

# V-VERB PRO

# REV2496



## Bedienungsanleitung

Version 1.0 November 2003

DEUTSCH

[www.behringer.com](http://www.behringer.com)



# V-VERB PRO REV2496

## WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



**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.

**WARNUNG:** Um eine Gefährdung durch Feuer bzw. Stromschlag auszuschließen, darf dieses Gerät nicht Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.



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/Zubehöerteile, 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.

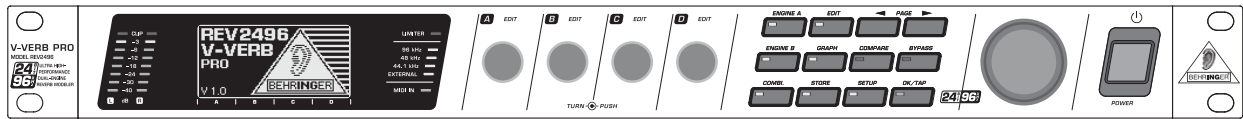


13) Ziehen Sie den Netzstecker bei Gewitter oder wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.

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.

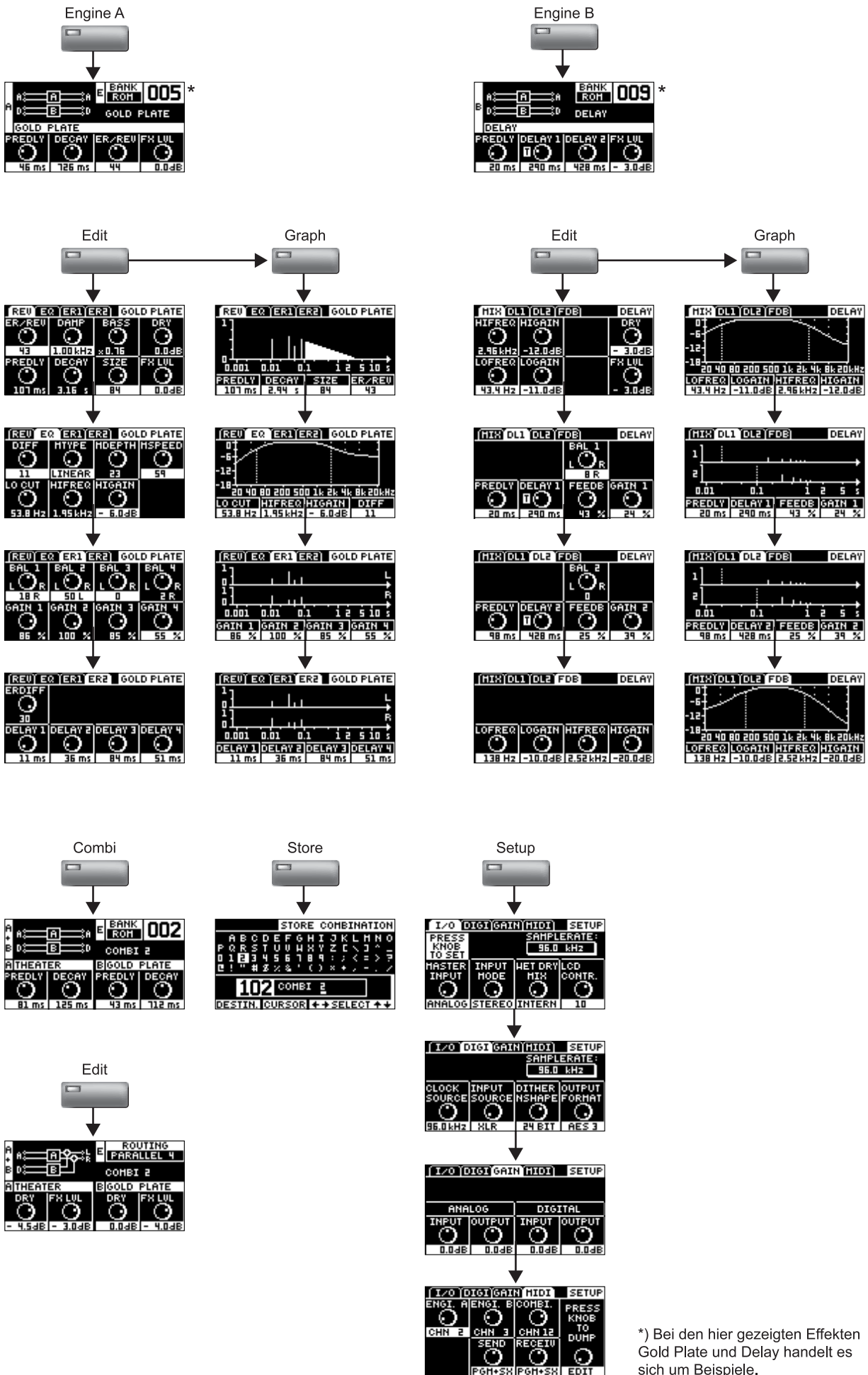
# V-VERB PRO

Ultra High-Performance 24-Bit/96 kHz Dual-Engine Reverb Modeler



- ▲ Reverb Modeling-Prozessor der Referenzklasse mit erstklassigen 24-Bit/96 kHz A/D- und D/A-Wandlern
- ▲ Zwei Effektgeräte in einem – echter 4-Kanalbetrieb ohne Leistungseinschränkungen bis zu 96 kHz möglich
- ▲ 8 High-End Reverb-Algorithmen, modelliert nach dem Vorbild führender Hallprozessoren
- ▲ Zusätzliche, hochwertige Modulationseffekte wie X-Over Delay, Chorus/Flanger etc. plus Stereo-kompressor
- ▲ Digitalschnittstelle mit umfassenden Anschlussmöglichkeiten: AES/EBU-Ein-/Ausgang, optischem S/PDIF-Ein-/Ausgang und Wordclock-Eingang sowie MIDI-Funktion zum flexiblen Einsatz mit digitalem Equipment
- ▲ Extrem hochauflösender SHARC®-Prozessor mit interner 32-Bit Signalverarbeitung für überwältigende Klangqualität
- ▲ 10 verschiedene Routing-Möglichkeiten erlauben eine flexible Zuweisung der analogen und digitalen Eingänge zu den Stereo-Engines
- ▲ Innovative Bedienungsoberfläche mit Druck-/Dreh-Encodern, großem Preset-Drehregler, hochauflösender, grafischer LCD-Anzeige und zusätzlichem TAP-Taster zum Einstellen von Delay-Zeiten
- ▲ Direkter Zugriff auf vier Effektparameter für einfaches und komfortables Editieren
- ▲ Intuitives Editieren von bis zu 30 Parametern mittels einer speziell entwickelten Grafik-Betriebsart
- ▲ Separate ROM- und User Preset-Speicherbänke mit insgesamt 400 Presets
- ▲ Symmetrische Eingänge und servo-symmetrierte Ausgänge mit 6,3 mm Klinken- und goldbeschichteten XLR-Anschlüssen
- ▲ Offene Systemarchitektur für zukünftige Software Updates über MIDI
- ▲ Integriertes Schaltnetzteil für maximale Flexibilität (100 - 240 V~), keinerlei Brummeinstreuungen, exzellentes Impulsverhalten und extrem niedrigen Energieverbrauch
- ▲ Super-robuste Bauweise garantiert außergewöhnliche Langlebigkeit, selbst unter den härtesten Bedingungen
- ▲ Entwickelt in Deutschland. Gefertigt unter ISO9000 zertifiziertem Management-System

# V-VERB PRO REV2496



## VORWORT



Lieber Kunde,

willkommen im Team der V-VERB PRO-Anwender und herzlichen Dank für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf des REV2496 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 erstklassiges Studio-Hallgerät zu präsentieren, das durch seine hervorragende Audioqualität in

jedem Studio zum Einsatz kommen kann. Bei der Aufgabe, unseren neuen V-VERB PRO REV2496 zu entwickeln, 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 (hergestellt unter ISO9000 zertifiziertem Management-System), 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 V-VERB 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

<b>1. EINFÜHRUNG .....</b>	<b>6</b>
1.1 Bevor Sie beginnen .....	6
1.1.1 Auslieferung .....	6
1.1.2 Inbetriebnahme .....	6
1.1.3 Garantie .....	6
1.2 Das Handbuch .....	6
1.3 Der digitale Halleffekt – gestern und heute .....	7
1.4 Digital Reverb Modeling .....	7
<b>2. BEDIENUNGSELEMENTE UND ANSCHLÜSSE .....</b>	<b>7</b>
2.1 Frontseite .....	7
2.2 Rückseite .....	8
<b>3. BEDIENUNG .....</b>	<b>9</b>
3.1 Die Effekt-Presets .....	9
3.2 Auswählen von Presets .....	9
3.3 Editieren von Presets .....	10
3.3.1 Einfaches Editieren .....	10
3.3.2 Umfangreiches Editieren im EDIT-Mode .....	10
3.3.3 Editieren der Engines im GRAPH-Mode .....	10
3.4 Editieren von Combinations .....	10
3.5 Die COMPARE-Funktion .....	12
3.6 STORE – Abspeichern von Programmen .....	12
3.7 Wiederherstellen der Werks-Presets .....	12
3.8 Das SETUP-Menü .....	12
3.8.1 I/O-Seite .....	12
3.8.2 DIGI-Seite .....	13
3.8.3 GAIN-Seite .....	13
3.8.4 MIDI-Seite .....	13
<b>4. DIE EFFEKTE .....</b>	<b>14</b>
4.1 V-Verb .....	14
4.2 Concert Hall, Cathedral, Theater .....	15
4.3 Gold Plate .....	16
4.4 Ambience, Gated Reverb, Reverse Reverb .....	16
4.5 Delay .....	17
4.6 XOver Delay .....	17
4.7 Chorus/Flanger .....	18
4.8 Phaser .....	19
4.9 Tremolo .....	19
4.10 Compressor .....	20
<b>5. ANWENDUNGEN .....</b>	<b>20</b>
5.1 Der V-VERB PRO im Aux-Weg .....	20
5.2 Der V-VERB PRO im Insert-Weg .....	21
5.3 Der V-VERB PRO als Gitarreneffektgerät .....	21
5.4 Der V-VERB PRO in digitaler Umgebung .....	22
5.5 Der V-VERB PRO im 4-Kanal-Betrieb .....	23
<b>6. MIDI-FUNKTIONEN .....</b>	<b>23</b>
6.1 MIDI-Einstellungen .....	24
6.2 Programmwechselbefehle .....	24
6.3 Controller-Befehle .....	24
6.4 Datensicherung über MIDI .....	24
<b>7. INSTALLATION .....</b>	<b>25</b>
7.1 Einbau in ein Rack .....	25
7.2 Audioverbindungen .....	25
7.3 Digitale Ein- und Ausgänge .....	25
7.4 Wordclock-Verbindung .....	25
7.5 MIDI-Anschlüsse .....	26
<b>8. BETRIEBS-SOFTWARE .....</b>	<b>26</b>
<b>9. TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>27</b>
<b>10. MIDI-IMPLEMENTATION .....</b>	<b>27</b>
<b>11. GARANTIE .....</b>	<b>28</b>



## 1. EINFÜHRUNG

Vielen Dank für Ihr Vertrauen, dass Sie uns mit dem Kauf des BEHRINGER V-VERB PRO entgegengebracht haben. Mit dem V-VERB PRO haben Sie ein äußerst leistungsfähiges Reverb Modeling-Effektgerät der Referenzklasse erworben. Es wurde speziell dazu entwickelt, erstklassige Halleffekte mit einem atemberaubend natürlichen Klang zu erzeugen. Dabei sind wir besonders stolz auf das revolutionäre REVERB MODELING, das nicht nur eine authentische Nachbildung von Räumen, sondern auch von bekannten High-End Nachhallgeräten ermöglicht.

Dank seiner echten Vierkanal-Architektur ist der REV2496 in der Lage, zwei Effekte gleichzeitig mit 96 kHz zu verarbeiten. Dabei können Sie die Effekttypen und das Signal-Routing frei wählen und damit stehen Ihnen in der Tat zwei komplett unabhängige Effektgeräte zur Verfügung.

Neben acht erstklassigen Halleffekten bietet er sechs weitere Effekte, wie z. B. X-Over Delay, Chorus/Flanger oder auch einen Stereo-Kompressor.

Trotz einer Flut an Bearbeitungsmöglichkeiten von bis zu 30 Parametern pro Effekalgorithmus müssen Sie nicht in die Tiefen von Menü-Ebenen eintauchen – dank seiner innovativen Benutzeroberfläche lässt sich der REV2496 einfach und intuitiv bedienen. Vier Soft-Endlosdrehregler mit zusätzlicher Druckfunktion, das hochauflösende LC-Display und der große Preset-Drehregler unterstützen Sie in Ihrem kreativen Sound-Design.

Der hochleistungsfähige SHARC®-Prozessor mit interner 32-Bit Signalverarbeitung sorgt in Verbindung mit den 24-Bit/96 kHz AD/DA-Wandlern dafür, dass die sorgfältig programmierten Effekte mit hoher Auflösung berechnet werden und in höchster Audioqualität das Gerät verlassen. Die Einbindung in Ihr Studio ist dank digitaler Audioanschlüsse im AES/EBU- und S/PDIF-Format problemlos möglich. Wordclock-Eingang und MIDI-Anschlüsse sorgen darüberhinaus für flexible Anschlussmöglichkeiten in jeder Umgebung.


Durch die umfangreiche MIDI-Implementation ist der REV2496 in praktisch jedem MIDI-Setup einsetzbar. Selbstverständlich lassen sich Controller- und SysEx-Daten mit Hilfe der MIDI-Schnittstelle vom REV2496 aus senden und abspeichern. So können Sie z. B. sämtliche Presets und Einstellungen mit einem SysEx-Dump auf Ihrem Sequenzer sichern und gegebenenfalls wieder laden.

### Zukunftsweisende BEHRINGER-Technik

Um Ihnen größtmögliche Betriebssicherheit zu gewährleisten, werden unsere Geräte nach höchsten Qualitätsstandards in der Industrie hergestellt. Zudem findet die Produktion unter ISO9000 zertifiziertem Management-System statt.

### Symmetrische Ein- und Ausgänge


Der BEHRINGER REV2496 verfügt neben den digitalen Ein- und Ausgängen über analoge symmetrische Eingänge und servo-symmetrierte Ausgänge. Die automatisch arbeitende Servofunktion erkennt den Anschluss von unsymmetrischen Verbindungskabeln. Ein Pegelunterschied zwischen Ein- und Ausgangssignal kann nicht auftreten.

 **Die folgende Anleitung soll Sie zuerst mit den Bedienungselementen des Geräts vertraut machen, damit Sie alle Funktionen kennen lernen. Nachdem Sie die Anleitung sorgfältig gelesen haben, bewahren Sie sie bitte auf, um bei Bedarf immer wieder nachlesen zu können.**


## 1.1 Bevor Sie beginnen

### 1.1.1 Auslieferung

Der V-VERB PRO REV2496 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 Schadenersatzanspruch erlöschen kann.**

 **Um einen optimalen Schutz Ihres REV2496 während des Gebrauchs oder Transports zu gewährleisten, empfehlen wir die Verwendung eines Koffers oder 19-Zoll-Racks.**


 **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 REV2496 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.**

### 1.1.3 Garantie

Nehmen Sie sich bitte die Zeit und senden Sie uns die komplett ausgefüllte Garantiekarte innerhalb von 14 Tagen nach Kaufdatum zu, da Sie sonst Ihren erweiterten Garantieanspruch verlieren. Die Seriennummer finden Sie auf der Oberseite des Geräts. Alternativ ist auch eine Online-Registrierung über unsere Internet-Seite ([www.behringer.com](http://www.behringer.com)) möglich.

## 1.2 Das Handbuch

Dieses Handbuch ist so aufgebaut, dass Sie einen Überblick über die Bedienungselemente erhalten und gleichzeitig detailliert über deren Anwendung informiert werden. Damit Sie die Zusammenhänge schnell durchschauen, haben wir die Bedienungselemente nach ihrer Funktion in Gruppen zusammengefasst. Sollten Sie detailliertere Erklärungen zu bestimmten Themen benötigen, so besuchen Sie bitte unsere Website unter [www.behringer.com](http://www.behringer.com). Dort finden Sie beispielsweise die vollständige MIDI-Implementation.

## 1.3 Der digitale Halleffekt – gestern und heute

Der künstlich erzeugte Halleffekt hat in den vergangenen 50 Jahren eine beeindruckende Entwicklung vollzogen. Vor allem bei der Arbeit im Tonstudio offenbarte sich schon früh die Notwendigkeit, einen erstklassigen Halleffekt erzeugen zu können. Um diesem Ziel einen Schritt näher zu kommen, versuchte man, jede erdenkliche Technologie einzusetzen. In den 50ern und 60ern waren in Aufnahmestudios vor allem spezielle (physikalische) Hallräume, Hallplatten sowie der klassische Federhall vorherrschend. Aber revolutionieren ließ sich die Welt des künstlichen Halls erst durch den Einsatz von digitaler Technik. Die Möglichkeit, in Sekundenschnelle Parameter wie Nachhallzeit und Frequenzgang eines künstlich erzeugten Raumklangs beeinflussen zu können, gestattete Toningenieuren eine künstlerische Freiheit, von der man zuvor nur träumen konnte. Doch erst, als die Preise für digitale Hallgeräte allmählich fielen, waren diese Geräte für eine breite Käuferschicht (fernab der großen Aufnahmestudios und Sendeanstalten) erschwinglich. Allerdings konnte ein deutlicher Qualitätsunterschied zwischen den sehr teuren, professionellen und den sogenannten "Consumer"-Geräten nicht geleugnet werden. Und auch heute gibt es auf dem Markt nur einige wenige Hallprozessoren, die in der Lage sind, äußerst kritische Zuhörer zu überzeugen. Dabei offenbaren sich oft erst im direkten Vergleich mit realen akustischen Bedingungen die Nachteile.

## 1.4 Digital Reverb Modeling

Die Entwicklung des V-VERB PRO begann vor etwa 6 Jahren. Wir begannen damit, unterschiedliche Algorithmen zu entwickeln, um diese in unzähligen Hörtests zu bewerten und weiterzuentwickeln. So entstanden schon in dieser Phase viele elementare Effektblöcke, die uns später durch ihre Kombination extrem realistische akustische Räume "modellieren", also virtuell erzeugen ließen. Doch damit nicht genug: Auch die Simulation bekannter Studiostandards war nun möglich. Und wengleich digitale "Vintage"-Hallgeräte momentan eine wahre Renaissance erleben, liegt das Hauptaugenmerk professioneller Tonstudios vor allem auf zwei Typen von Hallprozessoren:

### 1. Geräte, die einen besonders natürlichen Halleffekt erzeugen

Zu dieser Gattung gehören Hallgeräte-Klassiker, wie Sie in den Top-Studios der Welt zu Hause sind. Anstatt realistische Raumeindrücke zu modellieren, werden spezielle Algorithmen geschaffen, die den Klang von akustischen Umgebungen als Gesamtes nachbilden. Das Ergebnis sind besonders dezente, warme Hallfahnen und markante Raumeindrücke, die sich ideal in die Musik einbetten.

### 2. Hallgeräte, die realistische Raumeindrücke simulieren

In jüngster Zeit haben sich Prozessoren etabliert, die mit der Zielsetzung programmiert wurden, reale akustische Räume nachzuahmen. Im Gegensatz zur klassischen Philosophie wird dies erreicht, indem man das Impulsverhalten der Simulation in zwei wesentliche Bestandteile, nämlich zwei unterschiedliche Prozessorböcke unterteilt:

1. Einen Generator zur Erzeugung der Erstreflexionen, der den ersten Teil der Impulsantworten einer Vielzahl von akustischen Räumen erzeugt.
2. Einen weiteren Generator, der die Hallfahne erzeugt und es erlaubt, die Nachhallzeit in bis zu vier Frequenzbändern zu beeinflussen.

Mit dem Vorsatz, das Beste aus beiden Welten zu vereinen, begannen wir mit der Entwicklung des V-VERB PRO. Dabei war uns besonders wichtig, beide Konzepte zur Erzeugung von Raumeindrücken anzuwenden. Herausgekommen ist unsere neue Reverb-Modeling-Technologie, die eine präzise Nachbildung verschiedenster Arten der Hallerzeugung erlaubt. Dies beinhaltet sowohl etablierte als auch neuere Verfahren.

Welche Philosophie Sie auch bevorzugen, mit dem V-VERB PRO haben Sie die Wahl: sowohl warme, markante Halleffekte mit natürlichem Klang als auch realistische Räumlichkeiten, deren Einflussgrößen Sie bis ins kleinste Detail selbst definieren können.

Aber von Beginn an war es ebenso unser erklärtes Ziel, Halleffekte zu programmieren, die alles bisher da Gewesene in den Schatten stellen. So konnten wir durch den Einsatz eines extrem leistungsfähigen Signalprozessors, der intern immer mit 88,2/96 kHz arbeitet, die Auflösung und Transparenz deutlich verbessern. Die enorm hohe Rechenleistung und eine effiziente Prozessor-Auslastung erlauben die Berechnung äußerst komplexer Raummodelle. Die in diesem Segment einzigartige Fließkommaberechnung sorgt für eine Dynamik, die geringere Verzerrungen und ein ultra-transparentes Ausklingen der späten Nachhallphase garantieren. Besonders stolz sind wir darauf, dass der V-VERB PRO erstmalig und auf völlig neue Art und Weise Erstreflexionen und Hallfahnen erzeugen und kombinieren kann. Mit dem innovativen Reverb-Modeling lässt sich ein so natürlicher Raumeindruck erzeugen, der zuvor lediglich mit physikalischen, "realen" Räumen realisierbar war.

## 2. BEDIENUNGSELEMENTE UND ANSCHLÜSSE

In diesem Kapitel beschreiben wir die verschiedenen Bedienungselemente Ihres V-VERB PRO. Alle Regler und Anschlüsse werden im Detail erläutert und nützliche Hinweise zu ihrer Anwendung gegeben.

### 2.1 Frontseite

Die Bedienung des REV2496 ist menügesteuert. Das bedeutet, dass einige Bedienungselemente – je nachdem, in welchem Menü Sie sich gerade befinden – unterschiedliche Funktionen ausüben. Dies spart eine Menge an Tastern und Reglern ein, was die Bedienoberfläche übersichtlich macht. Das große LC-Display zeigt Ihnen dabei immer eindeutig an, welche Funktion den Bedienungselementen aktuell zugeordnet ist.

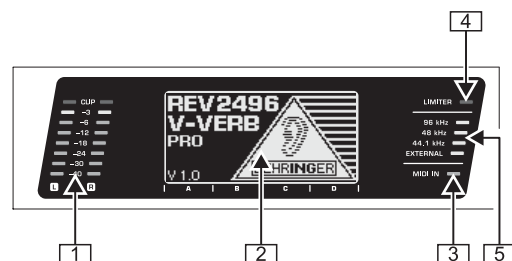


Abb. 2.1: Display-Sektion des REV2496

- 1 Die LED-Meter-Anzeige zeigt den Pegel des Eingangssignals an. Die rote CLIP-LED leuchtet, sobald dieses zu hoch ist und hörbare Verzerrungen drohen.
- 2 Das Display dient der Darstellung aller Menüs, die zur Einstellung des Geräts benötigt werden. Im unteren Bereich wird abhängig vom aktuell gewählten Menü angezeigt, welche Funktionen die Regler EDIT A - EDIT D ([6]) übernehmen.
- 3 Die MIDI IN-LED zeigt den Empfang von MIDI-Daten an.
- 4 Die rote LIMITER-LED leuchtet auf, wenn einer der Peak Limiter in der Ausgangssection arbeitet.
- 5 Diese LEDs informieren Sie über die gewählte Sample-Frequenz. Die Sample-Frequenz kann im Setup-Menü eingestellt werden. Die EXTERNAL-LED leuchtet auf, wenn das REV2496 extern synchronisiert wird. Die externe Synchronisation kann über den digitalen Audioeingang oder den Wordclock-Eingang ([23]) erfolgen.

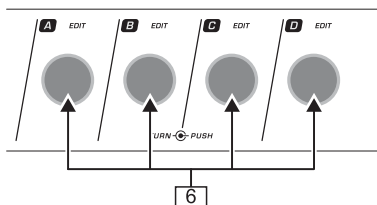


Abb. 2.2: Die EDIT-Regler A bis D

- 6 Die vier Endlosdrehregler *EDIT A - EDIT D* dienen zur Veränderung aller Parameterwerte. Die zugehörige Funktion und der aktuelle Wert werden im Display angezeigt.

Die Regler haben außerdem eine Druckfunktion, mit der Sie im Edit-Menü zwischen zwei Parametern umschalten bzw. vorgenommene Einstellungen im Setup-Menü bestätigen können.

- Die Endlosdrehregler *EDIT A - D* reagieren dynamisch. Dies bedeutet, dass der jeweilige Parameter abhängig von der Drehgeschwindigkeit in verschiedenen Schrittgrößen verändert wird. Je schneller die Drehbewegung, desto größer ist die Veränderung des Parameterwertes.

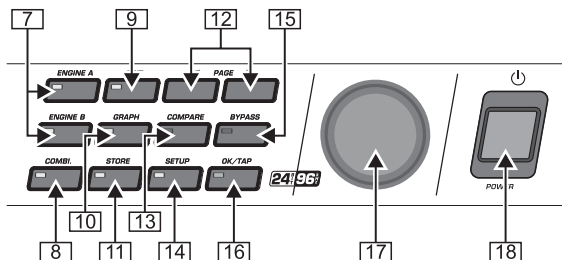


Abb. 2.3: Funktionstasten und Preset-Regler

- 7 *ENGINE A* und *ENGINE B*. Mit diesen Tastern wählen Sie die Prozessoren ("Engines") aus. Jede Engine entspricht einem Stereo-Effekt. Da die zwei Engines sich direkt anwählen lassen, kann man beispielsweise blitzschnell zwischen dem Effekt der Engine A und dem der Engine B wechseln. Ist einer der beiden Taster gedrückt, befinden Sie sich in der Recall-Ebene. Hier können Sie mit den Endlosreglern *EDIT A - D* die Werte der vier wichtigsten Parameter des Effekts verändern, ohne dass der Edit-Mode aktiviert werden muss.
- 8 Mit dem *COMBI*-Taster wählen Sie ein Kombinationsprogramm aus. Ein Kombinationsprogramm enthält Einstellungen für beide Engines. Ist der *COMBI*-Taster gedrückt, befinden Sie sich in der Recall-Ebene des Kombinationsprogramms.
- 9 Drücken Sie den *EDIT*-Taster, um in die Programmierenebene zu gelangen. Hier können Sie alle Parameter eines Effektes bzw. einer Combination bearbeiten.
- 10 Innerhalb der *EDIT*-Ebene steht Ihnen der *GRAPH*-Modus zur Verfügung, den Sie durch einen Druck auf den *GRAPH*-Taster erreichen. Der *GRAPH*-Modus erlaubt Ihnen das Editieren der Effekte mit grafischer Darstellung im Display. Bei den Parametern, die Ihnen hier zur Verfügung stehen, handelt es sich nicht um neue Parameter, sondern um eine Auswahl der Parameter aus der *EDIT*-Ebene.
- 11 Mit dem *STORE*-Taster gelangen Sie in das Speichermenü. Es ermöglicht das Speichern von Presets, die Eingabe von Preset-Namen und die Auswahl von Zielspeicherplätzen.
- 12 Nutzen Sie *PAGE* ◀ / ▶, um innerhalb eines Menüs zwischen den einzelnen Seiten (max. 4) vor- und zurückzublättern.
- 13 Der *COMPARE*-Taster erlaubt es Ihnen, die gerade vorgenommenen Änderungen mit dem vorher ausgewählten Preset zu vergleichen. Befinden Sie sich im Combinations-Mode, wird durch Drücken des *COMPARE*-Tasters das

ursprüngliche Combi-Preset mit allen Einstellungen aufrufen. Wenn *COMPARE* aktiv ist, leuchtet die LED des *COMPARE*-Tasters und es lassen sich keine Wertänderungen vornehmen. Um wieder zurück in den Edit-Modus zu gelangen und Ihre Änderungen abspeichern zu können, müssen Sie den *COMPARE*-Taster erneut drücken.

- 14 Durch Druck auf den *SETUP*-Taster gelangen Sie ins *SETUP*-Menü, das Ihnen Zugriff auf alle globalen Einstellungen des Gerätes ermöglicht, z. B. Ein- und Ausgangspegel, MIDI-Einstellungen etc. So können Sie Ihren REV2496 an die Erfordernisse Ihres Anwendungsbereichs anpassen. Näheres über die umfangreichen Einstellmöglichkeiten des *SETUP*s finden Sie in Kapitel 3.8.
- 15 Der *BYPASS*-Taster hat zwei Funktionen, abhängig von der gewählten Einstellung des Parameters *WET DRY MIX* auf der I/O-Seite des Setup-Menüs:

Steht der Parameter auf *INTERN*, werden die Effektprozessoren bei Drücken des *BYPASS*-Tasters umgangen und sie hören lediglich das "trockene" Signal.

Steht der Parameter auf *EXTERN*, wird bei Drücken des *BYPASS*-Tasters das komplette Audiosignal stummgeschaltet.

- 16 Der *OK/TAP*-Taster hat zwei Funktionen:

**OK:** Nachdem Sie ein Preset ausgewählt haben, drücken Sie die *OK*-Taste, um das neue Preset zu laden. (Jede Auswahl mit dem Preset-Wheel muss mit *OK* bestätigt werden.) Weiterhin dient *OK* zur Bestätigung beim Überschreiben von Presets.

**TAP** ermöglicht Ihnen die intuitive Eingabe von Zeitwerten bei Delay- und LFO-Speed-Parametern: Tippen Sie im Takt des Musikstücks mehrmals auf den *TAP*-Taster und der Effekt stellt sich automatisch auf das Songtempo ein. Der Wert wird über die letzten vier *TAP*-Schläge gemittelt. Parameterwerte, die man mit Hilfe der *TAP*-Funktion verändern kann, werden mit einem "T" neben dem jeweiligen Parameterregler im Display angezeigt.

- 17 Mit Hilfe des *PRESET*-Endlosdrehreglers wählen Sie ein Speicherprogramm aus.
- 18 Mit dem *POWER*-Schalter nehmen Sie den REV2496 in Betrieb. Der *POWER*-Schalter sollte sich in der Stellung "Aus" befinden, wenn Sie die Verbindung zum Stromnetz herstellen.

- Beachten Sie bitte: Der *POWER*-Schalter trennt das Gerät beim Ausschalten nicht vollständig vom Stromnetz. Ziehen Sie deshalb das Kabel aus der Steckdose, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.

## 2.2 Rückseite

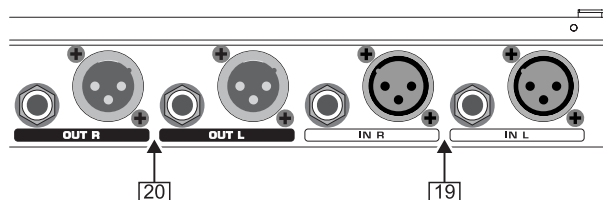


Abb. 2.4: Analoge Ein- und Ausgänge

- 19 Dies sind die analogen *EINGÄNGE*, die als symmetrische 6,3-mm-Klinken- und als XLR-Buchsen ausgeführt sind. Achten Sie auf eine korrekte Aussteuerung des Eingangssignals. Zu hohe Pegel, die die Wandler des V-VERB PRO übersteuern, sollten Sie unbedingt vermeiden. Digitale Verzerrungen sind äußerst unangenehm, da sie nicht allmählich ansteigen, sondern sofort hörbar sind. Regeln Sie gegebenenfalls das Signal an Ihrem Mischpult etwas herunter.



- [20] Die beiden *AUSGÄNGE* des REV2496 liegen ebenfalls als symmetrische Klinken- und XLR-Buchsen vor.

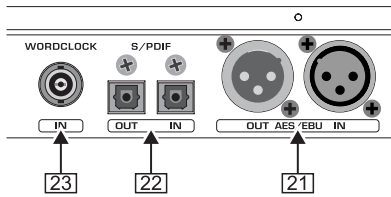


Abb. 2.5: Digitale Audioverbindungen

- [21] Der REV2496 verfügt über eine digitale AES/EBU-Schnittstelle mit XLR-Anschluss. Hierüber können Daten sowohl im AES/EBU- als auch im S/PDIF-Format ein- und ausgegeben werden.
- [22] An der digitalen optischen Schnittstelle werden ebenfalls Audiodaten ein- und ausgegeben. Das Format (AES/EBU oder S/PDIF) kann im SETUP gewählt werden.
- ☞ Sie können die digitalen und analogen Audioverbindungen gleichzeitig benutzen, um so beide Engines mit unterschiedlichen Signalen zu versorgen. Somit steht Ihnen ein voll ausgestattetes 4-Kanal-Hallgerät zur Verfügung. Dabei gibt es selbst im 96 kHz-Betrieb keinerlei Leistungsbeschränkungen!

Der Master-Eingang wird im Setup-Menü gewählt. Im COMBI.-Edit-Mode können Sie die Ein- und Ausgangskonfiguration ändern.

- [23] Am *WORDCLOCK*-Eingang lässt sich ein externes Wordclock-Signal zur Synchronisation des REV2496 durch ein anderes Gerät einspeisen. Dieser Anschluss ist als hochohmige BNC-Koaxialbuchse ausgeführt und verfügt über keinen internen Abschlusswiderstand. Beachten sie hierzu bitte auch das Kapitel 7.4.

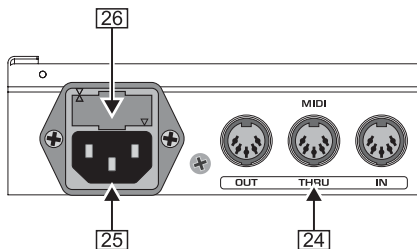


Abb. 2.6: MIDI-Verbindungen und Netzanschluss

- [24] Die MIDI-Anschlüsse dienen zur Kommunikation des REV2496 mit einem Computer oder anderen MIDI-fähigen Geräten. Über den *MIDI IN*-Anschluss werden MIDI-Daten empfangen, über *MIDI OUT* können MIDI-Befehle ausgegeben werden. Empfangene MIDI-Befehle werden un bearbeitet an die *MIDI THRU*-Buchse weitergeleitet.
- [25] Die Netzverbindung erfolgt über eine IEC-Kaltgerätebuchse. Ein passendes Netzkabel gehört zum Lieferumfang.
- [26] Am *SICHERUNGSHALTER* des REV2496 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".

## 3. BEDIENUNG

### 3.1 Die Effekt-Presets

Wenn Sie den REV2496 zum ersten Mal zur Hand nehmen, empfehlen wir Ihnen, zunächst mit Effekt-Presets zu arbeiten, bevor Sie anfangen, eigene Effekte zu programmieren. Der REV2496 verfügt über zwei unabhängige Prozessoren (sog. Engines), die einzeln oder gleichzeitig verwendet werden können. Jede Engine kann dabei einen unterschiedlichen Effekt bearbeiten.

- ☞ Bitte beachten Sie, dass immer beide Engines aktiv sind und gemäß dem gewählten Routing verschaltet sind (siehe Abb. 3.6). Das Routing wird im COMBI.-Edit-Modus festgelegt und gespeichert.

Der REV2496 besitzt 400 Speicherplätze, die sich wie folgt aufteilen: 200 Speicherplätze, die für die Engines A und B reserviert sind sowie weitere 200 Speicherplätze für die Kombinationseffekte.

Jeweils 200 Speicherplätze teilen sich in zwei Bänke zu je 100 Speicherplätzen auf. Die ersten 100 Plätze (001 - 100) sind nicht überschreibbare Werks-Presets, die im Display auf der Recall-Seite unter BANK mit ROM (Read Only Memory) bezeichnet werden. Die übrigen 100 sind überschreibbare Speicherplätze zum Ablegen Ihrer eigenen Kreationen. Diese werden mit USER bezeichnet. Die beiden Bänke liegen hintereinander; bei der Auswahl der Presets mit Hilfe des PRESET-Wheels werden zunächst die ROM-Presets (001 - 100) und danach die USER-Presets (101 - 200) angezeigt.

	ROM	USER
Engines A+B	001-100	101-200
Combinations	001-100	101-200

Tab. 3.1: Speicherplätze des REV2496

Der REV2496 verfügt über 14 Effekalgorithmen. Ein Algorithmus ist eine Rechenvorschrift, die einen bestimmten Effektyp (z. B. Hall oder Delay) berechnet. Man könnte den REV2496 auch mit einem Computer vergleichen, dessen Prozessorleistung für eine Vielzahl von Programmen für verschiedene Zwecke genutzt werden kann. Ein Algorithmus entspräche in diesem Vergleich einem Computerprogramm. Alle Algorithmen werden in Kapitel 4 genau beschrieben. Die Speicherplätze 001 bis 014 beinhalten jeden Algorithmus jeweils einmal. Wenn Sie also nach einem bestimmten Effektyp suchen, sollten Sie eines dieser Presets laden.

### 3.2 Auswählen von Presets

Nach dem Einschalten des Geräts wird automatisch das zuletzt verwendete Preset geladen. Um ein anderes Preset aufzurufen, drücken Sie zunächst den ENGINE A-, ENGINE B- oder COMBI.-Taster, je nachdem, ob Sie ein Preset in Engine A, B oder ein Kombinations-Preset aufrufen möchten. Wählen Sie danach mit Hilfe des PRESET-Wheels die gewünschte Preset-Nummer aus. Drücken Sie OK/TAP, um Ihre Auswahl zu bestätigen. Das Preset wird nun geladen. Wenn Sie kein neues Programm laden möchten, oder versehentlich eines ausgewählt haben, drücken Sie wieder den ENGINE A- bzw. B- oder den COMBI.-Taster, um zum aktuellen Preset zurückzukehren.

- ☞ Erst nach Drücken des OK/TAP-Tasters wird das neue Preset geladen.

- ☞ Bitte beachten Sie beim Wechsel der Presets, dass die verschiedenen Effekalgorithmen teilweise unterschiedliche Lautstärken aufweisen können. Reduzieren Sie deshalb bitte beim Auswählen eines neuen Presets die Abhörlautstärke. Mit dem speicherbaren Parameter FX Level lassen sich Lautstärkeunterschiede ausgleichen (siehe Kapitel 3.8.3).

# V-VERB PRO REV2496

## 3.3 Editieren von Presets

Sie können jedes Preset verändern, um es an Ihre Klangvorstellungen oder an die Bedürfnisse eines bestimmten Instruments oder Musikstücks anzupassen. Der REV2496 verfügt über eine Vielzahl von Parametern (bis zu 30 beim V-Verb), die es Ihnen ermöglichen, jedes Detail des Effekts zu beeinflussen. Damit Sie bei der Fülle an Einstellmöglichkeiten die Übersicht behalten, haben wir Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Effektbearbeitung an die Hand gegeben:

- ▲ einfaches Editieren der vier wichtigsten Parameter direkt nach dem Laden eines Presets
- ▲ Editieren aller Parameter im EDIT-Menü
- ▲ Editieren mit grafischer Unterstützung (GRAPH-Menü)

Diese verschiedenen Arbeitsweisen werden in den nachfolgenden Kapiteln detailliert beschrieben:

### 3.3.1 Einfaches Editieren

Direkt nach dem Aufrufen eines Presets befinden Sie sich in der Recall-Ebene. Hier haben Sie bereits Zugriff auf vier Einstellgrößen (Parameter) eines Effekts (s. Tab. 3.1). Die Auswahl der Parameter ist dabei so gewählt, dass Sie den Effekt in seinen wichtigsten Eigenschaften schnell und einfach verändern können.

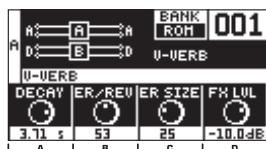


Abb. 3.1: Engine A (Recall-Seite)

Durch Drehen der Regler EDIT A, B, C und D können Sie die Werte dieser vier Parameter verändern. Die Parameter und die aktuellen Werte werden im unteren Teil des Displays angezeigt. EDIT D ist dabei immer der Effektlautstärke (FX Level) oder dem Mix (bei Modulations-Effekten) bzw. Gain (Kompressor) zugeordnet.

Effect	EDIT A	EDIT B	EDIT C	EDIT D
V-Verb	Decay	ER/Rev	ER Size	FX Level
Concert	Predelay	Decay	ER/Rev	FX Level
Cathedral	Predelay	Decay	ER/Rev	FX Level
Theater	Predelay	Decay	ER/Rev	FX Level
Gold Plate	Predelay	Decay	ER/Rev	FX Level
Ambience	Predelay	Decay	Size	FX Level
Gated	Predelay	Density	Decay	FX Level
Reverse	Predelay	Rise	Decay	FX Level
Delay	Predelay	Delay 1	Delay 2	FX Level
X-over Delay	Delay 1	Delay 2	Delay 3	FX Level
Chorus/Flanger	Speed	Mod Dly	Feedb	Mix
Phaser	Speed	Depth	Reson	Mix
Tremolo	Speed	Phase	LFO Mod	Mix
Compressor	Thresh	Ratio	Attack	M-Gain

Tab. 3.2: Parameter im direkten Zugriff (Recall-Ebene)

### 3.3.2 Umfangreiches Editieren im EDIT-Mode

Drücken Sie den EDIT-Taster, um in den EDIT-Mode zu gelangen. Das Display zeigt nun die erste von max. vier EDIT-Seiten. Die einzelnen Seiten können mittels der PAGE ◀ / ▶-Taster vor- und zurückgeblättert werden. Pro Seite gibt es maximal acht Parameter. Wenn im Display zwei Parameterregler übereinander angezeigt werden, können Sie durch Drücken der EDIT-Regler zwischen dem oberen und dem unteren Parameter wechseln.

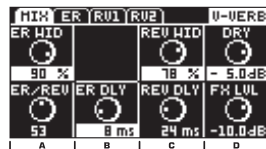


Abb. 3.2: Die EDIT-Seite 1

Der Effekialgorithmus eines Presets kann nicht ausgewählt werden. Wenn Sie ein Preset editieren möchten, laden Sie zunächst ein Programm, das auf dem gewünschten Algorithmus basiert. Die ROM-Presets 001 bis 014 enthalten die Algorithmen 1 bis 14.

Eine genaue Beschreibung der einzelnen Parameter entnehmen Sie bitte dem Kapitel 4 "DIE EFFEKTE".

### 3.3.3 Editieren der Engines im GRAPH-Mode

Innerhalb der EDIT-Betriebsart erlaubt der GRAPH-Mode das Editieren von Parametern mit grafischer Darstellung. Nahezu jede EDIT-Seite besitzt dabei eine zugehörige GRAPH-Seite. Sie können durch Drücken des GRAPH-Tasters jederzeit zwischen dem EDIT- und dem GRAPH-Menü umschalten.

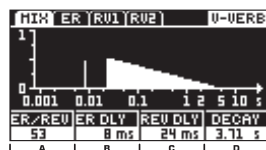


Abb. 3.3: Der GRAPH-Mode

Auf den GRAPH-Seiten haben Sie direkten Zugriff auf maximal vier Parameter, die Sie wie gewohnt mit EDIT A – D verändern können. Bei einigen Effekten kann auch hier durch einen Druck auf die EDIT-Regler zwischen zwei Parametern gewechselt werden. Damit haben Sie auch in dieser Ebene Zugang zu nahezu allen Parametern des Effekts.

## 3.4 Editieren von Combinations

Drücken Sie den COMBI.-Taster, um in die Combinations-Ebene zu gelangen. Der vertikale Balken links im Display zeigt "A + B" an.

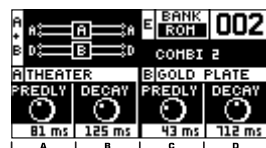


Abb. 3.4: Combination Recall-Seite

In der Recall-Ebene lassen sich mit den Reglern EDIT A und EDIT B die zwei wichtigsten Parameter von Engine A, mit den Reglern EDIT C und EDIT D die von Engine B verändern.

In der EDIT-Ebene (EDIT-Taster gedrückt) können Sie zwei Pegelwerte-Parameter der beiden Engines verändern. Diese können (mit Ausnahme des Compressor-Effekts) durch Drücken der EDIT-Endlosregler stummgeschaltet werden. Beim Verlassen der EDIT-Ebene werden die Stummschaltungen automatisch wieder aufgehoben.

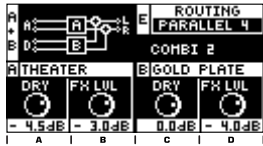


Abb. 3.5: Die EDIT-Seite eines Kombinationseffekts

Welche Parameter für jeden Effekt editiert werden können, zeigt diese Tabelle:

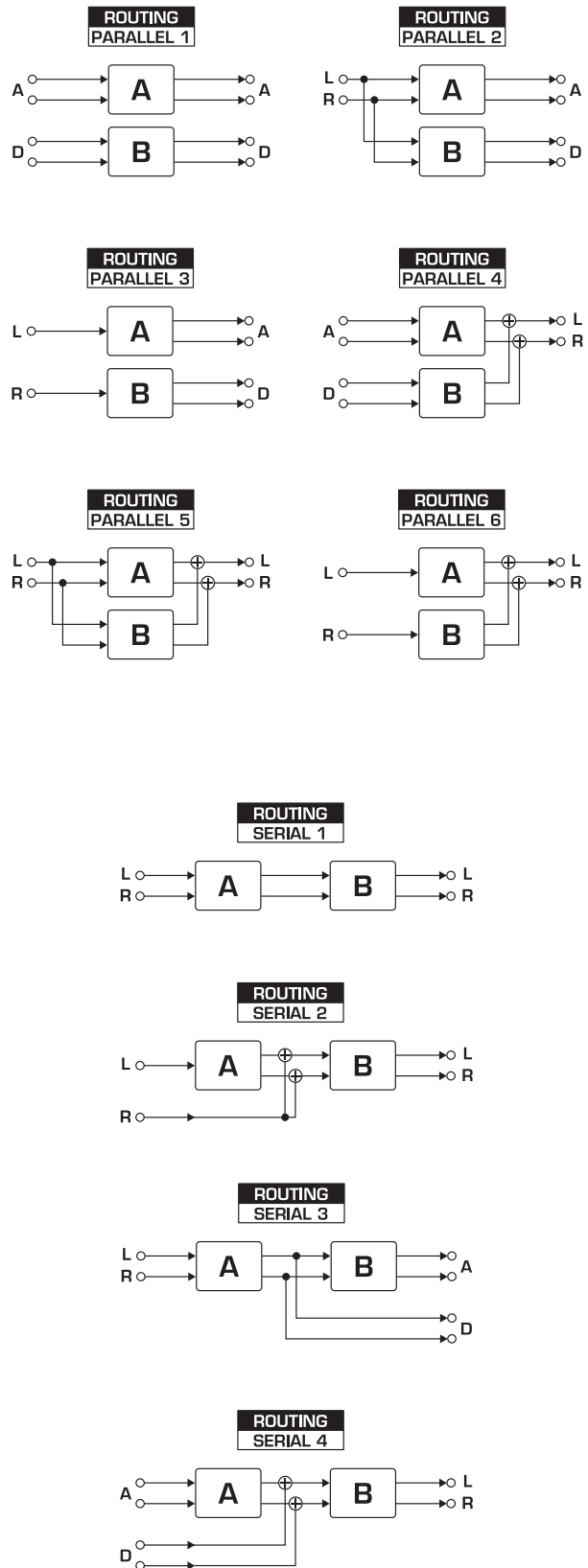
COMBI	Recall		Edit	
	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 1	Parameter 2
V-Verb	Decay	ER/Rev	Dry	FX Level
Concert	Predelay	Decay	Dry	FX Level
Cathedral	Predelay	Decay	Dry	FX Level
Theater	Predelay	Decay	Dry	FX Level
Gold Plate	Predelay	Decay	Dry	FX Level
Ambience	Predelay	Decay	Dry	FX Level
Gated	Predelay	Density	Dry	FX Level
Reverse	Predelay	Rise	Dry	FX Level
Delay	Predelay	Delay 1	Dry	FX Level
X-over Delay	Delay 1	Delay 2	Dry	FX Level
Chorus/Flanger	Speed	Moddy	Mix*	Gain*
Phaser	Speed	Depth	Mix*	Gain*
Tremolo	Speed	Phase	Mix*	Gain*
Compressor	Threshold	Ratio	Attack	M-Gain

\*) Die Push-Funktion des Mix-Reglers schaltet das "Dry"-Signal stumm, die Push-Funktion des Gain-Reglers mutet das Effektsignal (FX LVL)

Tab. 3.3: Effektparameter im COMBI.-Mode

Wenn Sie die Effektauswahl der Combinations verändern möchten, drücken Sie ENGINE A und laden dort das gewünschte Preset. Anschließend drücken Sie ENGINE B und wählen hier das gewünschte Preset für Engine B (bitte jeweils mit OK/TAP bestätigen).

Um das Routing einer Combination zu verändern, drücken Sie zuerst den EDIT-Taster und wählen Sie dann mit Hilfe des PRESET-Wheels das Routing aus (Parallel 1 - 6, Serial 1 - 4). Bestätigen Sie mit OK/TAP. Zehn Routing-Konfigurationen stehen zur Wahl:



A = Analoge Ein-/Ausgänge; D = Digitale Ein-/Ausgänge

Abb. 3.6: Routing-Möglichkeiten der Combinations

In einer Combination werden das Routing, die gewählten Preset-Nummern sowie die vier wichtigsten Parameter (siehe Tab. 3.2) jeder Engine gespeichert. Die Einstellungen dieser jeweils vier Parameterwerte werden nicht in den Engine-Presets überschrieben. Komplexere Editierungen der einzelnen Effekte können Sie nach wie vor in der EDIT-Ebene der Engines vornehmen.

## 3.5 Die COMPARE-Funktion

Wenn Sie in einem Preset eine Veränderung vorgenommen haben, gestattet Ihnen die COMPARE-Funktion **vor dem Abspeichern**, das ursprüngliche Preset mit Ihren eigenen Veränderungen zu vergleichen. Drücken Sie dazu den COMPARE-Taster. Solange die LED dieses Tasters leuchtet, ist ein weiteres Editieren vorübergehend nicht möglich. Wenn Sie den COMPARE-Taster erneut drücken, kehren Sie zurück zu Ihrer persönlichen Editierung. Es steht Ihnen nun frei, Ihre Änderungen abzuspeichern (siehe nächstes Kapitel) oder mit der Editierung fortzufahren.

## 3.6 STORE – Abspeichern von Programmen

Sobald Sie eine Veränderung in einem Preset vorgenommen haben, erscheint im Display ein "E" für "Edited" (bearbeitet). Wenn Sie Ihre Einstellungen beibehalten wollen, können Sie diese im USER-Speicher als Preset abspeichern. Hierzu benötigen Sie die STORE-Funktion. Ein Druck auf den STORE-Taster öffnet das STORE-Menü.

☞ **Wurden Effektparameter einer Engine verändert, die nicht in der Combination gespeichert werden (siehe Tab. 3.2), muss vor dem Speichern der Combination zuerst die jeweilige Engine einzeln gespeichert werden.**



Abb. 3.7: Die STORE-Seite

Mit EDIT A oder dem PRESET-Wheel können Sie nun die Speichernummer wählen, unter der das bearbeitete Programm gespeichert werden soll. Beachten Sie bitte, dass die Speicherplätze 001 - 100 schreibgeschützt sind und nicht überschrieben werden können. Drückt man den EDIT-Regler A, wird der Name des editierten Presets angezeigt.

☞ **Wird ein Engine-Preset in einem Combi-Preset verwendet, erscheint beim Speichern der Engine oben links im Display die Nummer des (ersten) zugehörigen Combi-Presets (COMBI: #Preset).**

Mit den Reglern EDIT B, C und D können Sie dem Preset einen Namen mit maximal 12 Zeichen geben:

Durch Drehen der Regler EDIT C und D können Sie die gewünschten Zeichen horizontal und vertikal anwählen. Durch Drücken dieser Regler bestätigen Sie Ihre Zeichenauswahl, woraufhin der Cursor im Namensfeld auf die nächste Position springt. Durch Drehen des EDIT B-Reglers können Sie die einzelnen Positionen des Namens direkt anwählen. Durch Drücken des EDIT B-Reglers wird das Zeichen auf der aktuellen Position gelöscht und die folgenden Zeichen rücken eine Position nach vorn.

Haben Sie einen Speicherplatz gewählt und das Preset benannt, drücken Sie bitte den OK- oder den STORE-Taster, um Ihre Veränderungen zu speichern. Daraufhin erscheint folgende Abfrage:



Abb. 3.8: Sicherheitsabfrage vor dem Speichern

Bestätigen Sie mit OK/TAP. Das Gerät wechselt zurück in den Recall/Preset-Modus.

Sie können das Store-Menü auch ohne Speichern jederzeit verlassen, indem Sie den Taster ENGINE A, ENGINE B oder COMBI. drücken.

☞ **Wenn Sie ein Preset abspeichern, werden alle vorherigen Einstellungen dieses Presets überschrieben und die neuen Parameter gespeichert. Falls Sie das alte Preset jedoch behalten möchten, müssen Sie vor dem zweiten Drücken des STORE-Tasters zunächst mit dem Regler EDIT A einen anderen Speicherplatz für das neue Preset aussuchen.**

## 3.7 Wiederherstellen der Werks-Presets

Halten Sie vor dem Einschalten des Gerätes den STORE-Taster gedrückt. Im Display erscheint eine Sicherheitsabfrage. Bestätigen Sie mit OK/TAP.

☞ **Hierdurch werden alle selbst vorgenommenen Abspeicherungen überschrieben und die Werks-Presets wiederhergestellt!**

## 3.8 Das SETUP-Menü

Im SETUP-Menü können Sie Einstellungen des V-VERB PRO vornehmen, die sich preset-übergreifend auf das ganze Gerät auswirken. Hierzu zählen die Ein- und Ausgangs-konfiguration sowie Pegel- und MIDI-Einstellungen. Die einzelnen Funktionen werden in den folgenden Unterkapiteln (3.8.1 - 3.8.4) beschrieben.

Durch Druck auf den SETUP-Taster gelangen Sie in das SETUP-Menü. Mit den PAGE ◀ / ▶-Tastern können Sie wiederum in den Untermenüs blättern. Die vier Endlosdrehregler werden nun zur Einstellung der SETUP-Parameter genutzt. Bei einigen Parametern müssen Sie zur Bestätigung den entsprechenden EDIT-Regler drücken. Zum Verlassen des SETUP-Menüs wählen Sie einfach ein anderes Menü aus (ENGINE A-, ENGINE B-, oder COMBI.).

### 3.8.1 I/O-Seite



Abb. 3.9: SETUP Seite 1

**Master Input:** Mit EDIT A wählen Sie den Master-Eingang (ANALOG oder DIGIT.). Die Wahl wirkt sich auf diejenigen Routings aus, die nur einen Stereo-Eingang benutzen (Parallel 2,3,5,6, Serial 1-3). Sie erkennen diese an der Beschriftung "L" und "R" (anstatt "A" und "D") in der Routing-Darstellung im Display auf der COMBI.- oder COMBI.-Edit-Seite (siehe auch Tab. 3.3). Die LED-Aussteuerungsanzeige zeigt immer das Master-Eingangssignal an.

**Input Mode:** Mit EDIT B bestimmen Sie, ob das Eingangssignal mono oder stereo sein soll. Wenn Sie ausschließlich den linken Eingang benutzen, sollten Sie den Mono-Betrieb wählen.

**Wet/Dry Mix:** Verwenden Sie den EDIT C-Regler, um den Mix-Modus zwischen intern und extern umzuschalten. Die Wahl der Einstellung hängt von der Anwendung des REV2496 ab. Wenn Sie den V-VERB PRO z. B. über die Aux-Wege eines Mischpultes betreiben möchten, sollten Sie **EXTERNAL** aktivieren. Der Effektanteil am Ausgang des REV2496 beträgt dann immer 100%, das Mischungsverhältnis zwischen trockenem und Effektsignal wird im Mischpult vorgenommen. Dadurch entfällt der Parameter "Dry" bzw. "Mix".



Abhängig vom gewählten Routing verhält sich dieser Parameter folgendermaßen:

**Parallel 1 - 6:** Der Dry-Parameter beider Engines ist nicht regelbar.

**Serial 1 - 4:** Die Regelung des "Dry"- bzw. "Mix"-Parameters in Engine A ist weiterhin aktiv, Engine B ist nicht regelbar.

Möchten Sie den REV2496 z. B. in Verbindung mit einem Gitarrenverstärker verwenden, der über einen seriellen Einschleifweg verfügt, oder als Insert-Effekt, sollten Sie die Betriebsart **INTERN** wählen. Weitere Informationen zu dieser Anwendung finden Sie in den Kapiteln 5.3 und 5.4.

**LCD Contrast:** Bestimmen Sie mit EDIT D den Kontrast des Displays, um es optimal an die Lichtverhältnisse der Umgebung anzupassen.

### 3.8.2 DIGI-Seite

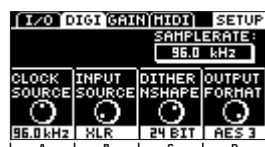


Abb. 3.10: SETUP Seite 2

**Clock Source:** Hier wählen Sie die Taktrate des REV2496. Möglich sind interne Taktraten von 44,1, 48 oder 96 kHz. Wenn Sie das Gerät extern synchronisieren möchten (Slave-Betrieb), können Sie auswählen, ob die Taktung über den externen BNC-Wordclock-Eingang (WDCLK) oder den digitalen Eingang (DIG. IN) erfolgen soll. Soll das Gerät als Slave bei gleichzeitiger Verwendung der analogen Eingänge verwendet werden, ist eine Synchronisation über den Wordclock-Eingang oder einen der beiden Digitaleingänge notwendig.

**Input Source:** Mit dem EDIT B-Regler können Sie festlegen, welcher der beiden Digitaleingänge benutzt werden soll: der optische Eingang (OPT.) oder der XLR-Eingang (XLR).

**Dither und Noise Shaper:** Der EDIT C-Regler hat eine Doppelfunktion. Sie können hier wählen, ob Sie nur ein Dithering für die digitalen Ausgangssignale durchführen möchten oder auch zusätzlich den Noise Shaper benutzen möchten. Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Wahl:

Display	Funktion
OFF	Dithering und Noise Shaper ausgeschaltet
24 BIT	Nur Dithering mit 24 Bit
20 BIT	Nur Dithering mit 20 Bit
16 BIT	Nur Dithering mit 16 Bit
24 BIT (+NSHAPE)	Dithering mit zugeschaltetem Noise Shaper bei 24 Bit
20 BIT (+NSHAPE)	Dithering mit zugeschaltetem Noise Shaper bei 20 Bit
16 BIT (+NSHAPE)	Dithering mit zugeschaltetem Noise Shaper bei 16 Bit

Tab. 3.4: Einstellmöglichkeiten für Dithering und Noise Shaping

☞ **"Dithering"** ist ein niederpegeliges Signal, das dem Audiosignal hinzugefügt wird, um das sogenannte Quantisierungsrauschen zu verringern. Es sollte auf die Wortbreite (Bitrate) eingestellt werden, die von den angeschlossenen Geräten auch tatsächlich unterstützt wird. Die "Noise-Shaping"-Funktion verschiebt das durch Dithering erzeugte Rauschen in einen weniger wahrnehmbaren Frequenzbereich.

**Output Format:** Der EDIT D-Regler bestimmt das Format des digitalen Datenstroms am Ausgang. Zur Verfügung stehen das professionelle Format AES/EBU (AES3) und das Consumer-Format S/PDIF. Das gewählte Format gilt für beide Digital-

ausgänge, d. h., Sie können auch (mit einem entsprechenden Kabel) ein Signal im S/PDIF-Format vom XLR-Ausgang an ein anderes Gerät mit S/PDIF-Anschluss weiterleiten.

### 3.8.3 GAIN-Seite



Abb. 3.11: SETUP Seite 3

Hier können Sie die Pegel der analogen und digitalen Ein- und Ausgänge korrigieren. Möglich ist eine Pegelanpassung von +/- 6 dB.

Der REV2496 besitzt zwei automatisch arbeitende, nicht abschaltbare **Peak Limiter** in den Ausgangssektionen beider Engines, die eventuell auftretende Signalspitzen effektiv unterdrücken. Die Aktivität der Limiter wird durch Aufleuchten der LIMITER-LED angezeigt. Bitte reduzieren Sie in diesem Fall den Eingangs- oder Ausgangspegel so weit, bis die LED nicht mehr oder zumindest nur gelegentlich aufleuchtet.

Die Aussteuerungsanzeige des REV2496 zeigt den Eingang an, der auf der I/O-Page im Setup-Menü als Master-Eingang eingestellt wurde. Wenn Sie das Signal beim Einpegeln des digitalen Eingangs an der LED-Kette sehen möchten, sollten Sie diesen Eingang als Master Input wählen.

### 3.8.4 MIDI-Seite



Abb. 3.12: SETUP Seite 4

Auf dieser Seite können Sie die MIDI-Einstellungen vornehmen. Für ENGINE A, B und für COMBI lassen sich unterschiedliche MIDI-Kanäle wählen. Somit können Sie für beide Prozessoren getrennt Presets umschalten und verschiedene MIDI-Controller zuweisen.

Die Parameter SEND und RECEIVE erlauben die sende- und empfangsseitige Aktivierung einzelner MIDI-Funktionen. Diese sind: Program Change (Programmwechsel), Controller und SysEx (systemexklusive Daten).

Wenn Sie einen MIDI-Dump durchführen möchten, können Sie zuvor mit EDIT D bestimmen, ob alle User-Presets (ALL) oder nur die aktuelle Einstellung der gewählten Combination und der beiden Engines (EDIT) als SysEx-Daten gesendet werden sollen.

In Kapitel 6 werden alle MIDI-Funktionen detailliert erläutert.



## 4. DIE EFFEKTE

In diesem Kapitel werden alle Effekialgorithmen und ihre Parameter beschrieben. Je nach Effektyp ist es möglich, bis zu 30 Parameter zu verändern, die den Klang auf unterschiedliche Art und Weise beeinflussen.

Der Signalfluss aller Effekt-Algorithmen ist durchgängig stereo aufgebaut. Zur besseren Übersichtlichkeit sind die Abbildungen der Routing-Diagramme allerdings mono gezeichnet. Einzige Ausnahme ist der Tremolo-Effekt, dessen Signalfluss stereo dargestellt ist.

**☞ Generell gilt, dass der Parameter DRY (der Pegel des "trockenen" Signals) nur regelbar ist, wenn der Mix Mode im Setup auf INTERNAL steht (vgl. Kap. 3.8.1). Steht der Mix Mode auf EXTERNAL, ist der DRY-Regler im Display nicht sichtbar.**

### 4.1 V-Verb

BANK	001
ROM	
V-VERB	

V-Verb ist der komplexeste Raumsimulations-Algorithmus des V-VERB PRO. Der Generator für die Erstreflexionen (ER) ist besonders aufwändig und kann eine Fülle von Erstreflexionen verschiedener Raumtypen modellieren. Der Hallgenerator (REV) erlaubt die Einstellung der Nachhallzeit in vier getrennten Frequenzbändern.

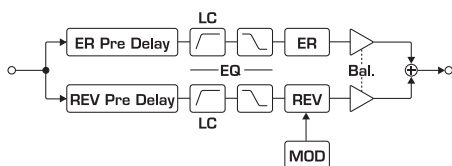


Abb. 4.1: Effektaufbau V-Verb

#### MIX ER RV1 RV2

Mit **ER WID** (Early Reflections Stereo Width) lässt sich die Stereobreite der Erstreflexionen einstellen. Ein Wert von 0% hat ein Mono-Signal zur Folge, bei 100% erhält man einen maximalen Stereoeffekt. Mit **ER DLY** (Early Reflections Predelay) können Sie die Erstreflexionen zusätzlich verzögern. Zusätzlich deshalb, weil dieser Wert bereits abhängig von den Parametern Raumtyp, Größe und Mikrofonabstand (s.u.) automatisch berechnet wird. Mit **ER DLY** kann diese Verzögerungszeit erhöht werden, womit sich der Raumeindruck etwas intensivieren lässt.

Die Parameter **REV WID** (Reverb Stereo Width) und **REV DLY** (Reverb Predelay) haben die gleichen Funktionen wie **ER WID** bzw. **ER DLY**, beziehen sich allerdings auf den Hallgenerator. Auch hier wird abhängig von der gewählten Raumgröße (**SIZE**) automatisch eine Delay-Zeit für die Hallfahne erzeugt. Mit **REV DLY** kann diese verändert werden, um den räumlichen Eindruck zu verstärken.

Mit **ER/REV** (Early Reflections/Reverb Mix) können Sie das Mischungsverhältnis zwischen Erstreflexionen und dem späten Nachhall regeln. Ein Wert von 0% liefert ausschließlich Erstreflexionen, mit einem Wert von 100% erhält man ausschließlich späten Nachhall.

Die Parameter **DRY** und **FX LVL** (Effect Level) regeln das Effekt-Mischungsverhältnis. **DRY** bestimmt den Pegel des Direktsignals, **FX LVL** regelt die Effektlautstärke. Der **DRY**-Parameter ist nur regelbar, wenn im Setup der Mix auf **INTERNAL** eingestellt ist. Aus diesem Grund ist dieser Regler im **EXTERNAL**-Modus im Display ausgeblendet.

#### MIX ER RV1 RV2

Dem **ER**-Generator sind zwei Filter vorgeschaltet. **LO CUT** (Low Cut Filter) bestimmt die Frequenz eines Hochpassfilters, und **HI FREQ/HI GAIN** (High Frequency/High Gain) stellen die Frequenz und die Absenkung eines Shelving-Filters ein, mit dem sich die Höhen reduzieren lassen.

Mit **ER TYPE** (Early Reflections Type) können Sie bestimmen, welche Art von Raum simuliert werden soll. Zur Auswahl stehen **AUDITO** (Auditorium), **CATHED** (Cathedral = Dom), **CONCER** (Concert hall = Konzertsaal), **HALLWY** (Hallway = Flur, Korridor), **HANGAR** (große Halle/Lagerraum), **CHAMBE** (Chamber = Zimmer), **STADIU** (Stadium = Stadion) und **STAGE** (Theaterbühne).

**ER SIZE** (Early Reflections Size) bestimmt die Raumgröße und **MIC DIS** (Microphone Distance) den Abstand des Aufnahmehochmikrofons zur Schallquelle. Der Wert 1 bedeutet minimaler Abstand, der Wert 5 maximaler Abstand.

Das Material der Wandoberfläche können Sie mit dem Parameter **MATERI** (Wall Material) auswählen. Verfügbar sind **TOTAL** (volle Reflexion), **GLASS** (Glas/Scheiben), **FIBER** (Fiberglas), **MARBLE** (Marmor), **CONCRE** (Concrete = Beton), **GYP SUM** (Gips), **WOODEN** (Parkettboden), **PLYWOOD** (Plywood = Sperrholz), **COTTON** (Dämmwolle), **CARPET** (Teppich), **VELOUR** (Veloursmatten) und **ACOUST** (Acoustic = Absorbermaterial).

Mit **ER DIFF** (Early Reflections Diffusion) lässt sich der Diffusionsgrad der Erstreflexionen beeinflussen. Bei einem Wert von 1 lassen sich einzelne Reflexionen deutlich heraushören, ein Wert von 30 erzeugt die höchste Dichte.

#### MIX ER RV1 RV2

Auch dem Hallgenerator sind zwei Filter vorgeschaltet. **LO CUT** (Low Cut Filter) bestimmt die Frequenz eines Hochpassfilters und **HI FREQ / HI GAIN** (High Frequency / High Gain) stellen die Frequenz und die Absenkung eines Shelving-Filters ein, der die Höhen bearbeitet.

Der Parameter **SIZE** definiert die Größe des simulierten Raumes. Er hat auch Einfluss auf die maximale mittlere Nachhallzeit **RT60**, die mit **DECAY** einstellbar ist.

Die Hallfahne des Reverb-Generators kann auf zwei unterschiedliche Arten moduliert werden, welche mit **M TYPE** (Modulation Type) ausgewählt werden. **LINEAR** erzeugt eine chorus-ähnliche, **RAND(OM)** eine natürlichere und weniger auffällige Modulation. Mit **MDEPTH** (Modulation Depth) und **MSPEED** (Modulation Speed) können Sie die Modulationstiefe und -geschwindigkeit regeln.

#### MIX ER RV1 RV2

Die Nachhallzeit lässt sich in vier verschiedenen Frequenzbändern getrennt einstellen. Die Parameter **LO X-O** (Low Xover Frequency), **MID X-O** (Mid Xover Frequency) und **HI X-O** (High Xover Frequency) bestimmen die Grenzfrequenzen zwischen den einzelnen Bändern.

Mit **LO DCY** (Low Band Decay) lässt sich die Nachhallzeit des untersten Frequenzbandes einstellen. Der Parameterwert beschreibt einen Faktor, der sich auf die mit **DECAY** eingestellte globale Nachhallzeit bezieht. Die beiden Parameter **MID DCY** (Mid Band Decay) und **HI DCY** (High Band Decay) regeln auf die gleiche Weise die Nachhallzeit der beiden oberen Frequenzbänder. Auf diese Weise ist es möglich, eine frequenzabhängige Nachhallzeit einzustellen, dessen Klangcharakter auch beim Verändern der **DECAY**-Zeit erhalten bleibt. Ein kleiner Tipp: die Editierung der Parameter auf dieser Menüseite ist wesentlich intuitiver und komfortabler im grafischen Editiermodus.

Der Parameter **DIFF** (Diffusion) bestimmt die Reflexionsdichte der Hallfahne. Niedrige Werte sorgen für mehr Transparenz, hohe Einstellungen bewirken eine weiche, dichte Hallfahne.

## 4.2 Concert Hall, Cathedral, Theater

Diese drei Effekt-Algorithmen verwenden den gleichen Aufbau und unterscheiden sich im wesentlichen nur in den Erstreflexionsmustern des ER-Generators.

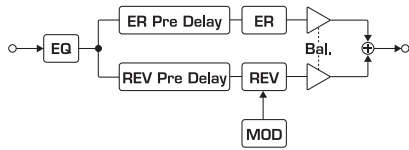


Abb. 4.2: Effektaufbau für Concert Hall, Cathedral und Theater

BANK	002
ROM	CONCERT HALL

Dieser Algorithmus besitzt eine sehr natürliche, weiche Nachhallfahne, wie sie in vielen großen Konzerthallen zu finden ist. Die Echogramme der Erstreflexionen stammen aus einem akustisch hervorragenden Konzertsaal, der bereits für viele Aufnahmen benutzt wurde.

**MIX ER REV MOD**

Dem Effekt ist eine Klangregelung vorgeschaltet. **LO CUT** (Low Cut Filter) bestimmt die Frequenz des Hochpassfilters, und **HI FREQ** (High Frequency)/**HI GAIN** (High Gain) stellen die Frequenz und die Absenkung des Shelving-Filters ein, mit dem sich die hohen Frequenzen bearbeiten lassen.

Mit **ER/REV** (Early Reflections/Reverb Mix) können Sie das Mischungsverhältnis von Erstreflexionen und spätem Nachhall regeln. Ein Wert von 0% liefert ausschließlich Erstreflexionen, mit einem Wert von 100% erhalten Sie ausschließlich Nachhall.

Der Parameter **DRY** bestimmt den Pegel des Direktsignals, vorausgesetzt der **INTERNAL**-Mode ist aktiviert. **FX LVL** (Effect Level) regelt die Lautstärke des Effektsignals. Gemeinsam regeln **DRY** und **FX LVL** das Effekt-Mischungsverhältnis.

**MIX ER REV MOD**

Mit **ER TYPE** (Early Reflections Type) können Sie bestimmen, wo im Raum das Aufnahmefon platziert sein soll. Zur Auswahl stehen **BACK** (hinterer Bereich), **MIDDLE** (mittlerer Bereich), **FRONT** (vorderer Bereich, nahe an der Schallquelle) und **BALCON** (Loge, erhöhte Position). Mit **ER SIZE** (Early Reflections Size) lässt sich der simulierte Raum vergrößern bzw. verkleinern.

Mit **ER DIFF** (Early Reflections Diffusion) lässt sich der Diffusionsgrad für die Erstreflexionen einstellen. Während sich bei einem Wert von 1 einzelne Reflexionen deutlich heraushören lassen, erzeugt ein Wert von 30 die höchste Dichte. Mit **ER DLY** (Early Reflections Predelay) kann man die Erstreflexionen weiter verzögern (abhängig von Raumtyp, Größe und Mikrofonabstand).

**MIX ER REV MOD**

Der Parameter **SIZE** (Reverberator Room Size) bestimmt die Größe des simulierten Raumes für den Hallgenerator. Dieser Parameter hat auch Einfluss auf die maximale Nachhallzeit (RT60), die mit dem Parameter **DECAY** (Decay Time) einstellbar ist. Mit dem Parameter **PREDLY** (Reverb Predelay) lässt sich der Einsatzpunkt der Nachhalls verzögern.

Der Parameter **DIFF** (Diffusion) bestimmt die Reflexionsdichte der Hallfahne. Niedrige Werte erhöhen die Transparenz, hohe Einstellungen bewirken eine weichere, dichte Hallfahne. Der **SPREAD**-Parameter verstärkt den Raumeindruck.

Wie beim Nachhall in realen Räumen werden in der Hallfahne hohe Frequenzen gedämpft. Der Parameter **DAMP** (Damping Frequency) bestimmt die Frequenz, ab der die Dämpfung einsetzt. Auch die Nachhallzeit für tiefe Frequenzen lässt sich getrennt regeln. Diese wird mit **BASS** (Bass Multiply) eingestellt. Der **BASS**-Wert beschreibt einen Faktor, der sich auf die mit **DECAY** (Decay

Time) eingestellte Nachhallzeit bezieht. Der Parameter **BASS F** (Bass Frequency) bestimmt, bis zu welcher oberen Frequenz die Beeinflussung erfolgen soll.

**MIX ER REV MOD**

Auf dieser Seite kann die Hallfahne auf zwei unterschiedliche Arten moduliert werden, welche mit **MTYPE** (Modulation Type) wählbar sind. **LINEAR** erzeugt eine chorus-ähnliche, **RAND** (Random) eine Zufallsmodulation. **MDEPTH** (Modulation Depth) regelt die Modulationstiefe, **MSPEED** (Modulation Speed) die Modulationsgeschwindigkeit.

BANK	003
ROM	CATHEDRAL

**CATHEDRAL** wurde für sehr lange Nachhallzeiten optimiert. Die Erstreflexionen decken eine Vielzahl von großen Räumen unterschiedlichster Bauformen ab. Der Effektaufbau gleicht dem des **CONCERT HALL**-Effekts und unterscheidet sich lediglich im Parameter **ER TYPE** auf der zweiten EDIT-Seite. Hier stehen folgende Räume zur Auswahl: **CHURCH** (Kirche), **CHAPEL** (Kapelle), **CATHDR** (Cathedral = Dom) und **CASTLE** (Burg/Schloss). Der Parameter **SPREAD** steht hier nicht zur Verfügung.

BANK	004
ROM	THEATER

Der **THEATER**-Algorithmus basiert ebenfalls auf dem **CONCERT HALL**-Effekt. Er verleiht jeder Art von Audiomaterial eine überraschende Lebendigkeit.

Abweichend vom **CONCERT HALL**-Effekt stehen folgende Raumtypen für die Erstreflexionen (**ER TYPE**, zweite EDIT-Seite) zur Verfügung: **THEAT.** (Theater), **ARENA** (Stadion), **CLUB** (kleiner Veranstaltungsraum), **STADI.** (Stadion), **STAGE** (Veranstaltungsbühne), **STUDIO** (Studioraum), **OPERA** (Opernhaus) und **AMPHI** (Amphitheater).

Eine Besonderheit dieses Effekts ist der **ATTACK**-Parameter, mit dem Sie bestimmen können, wie schnell sich die Reflexionen in der Hallfahne aufbauen. Niedrige Werte bewirken ein rasches, hohe Werte ein langsames Ansteigen bis zur höchsten Dichte.

**SPREAD** beeinflusst den Verlauf der Hallfahne. Während niedrige Werte eine relativ lineare Kurve beschreiben, führen höhere Werte zu einem weniger linearen Kurvenverlauf. Damit ist es möglich, interessante Charakteristika im Nachhall zu erzeugen.

# V-VERB PRO REV2496

## 4.3 Gold Plate

**BANK**  
**ROM** 005  
**GOLD PLATE**

Dieser Algorithmus ist besonders gut geeignet für Schlagzeug und Percussion. Aber auch der Gesang profitiert von der besonders dichten Hallfahne. Mit dem zusätzlichen Vierfach-Delay können Sie eigene Erstreflexionsmuster erstellen.

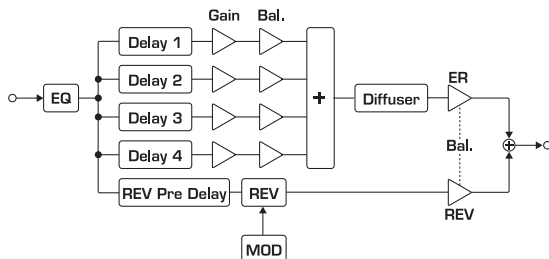


Abb. 4.3: Effektaufbau für Gold Plate

**REV EQ ER1 ER2**

Mit **ER/REV** (Early Reflections/Reverb Mix) können Sie das Mischungsverhältnis von Erstreflexionen und spätem Nachhall regeln. Die Parameter **DRY** und **FX LVL** (Effect Level) regeln das Mischungsverhältnis von trockenem und Effektsignal. **DRY** bestimmt den Pegel des Direktsignals (wenn der Mix auf **INTERNAL** steht), **FX LVL** regelt die Effektlautstärke.

Mit **DECAY** (Decay Time) bestimmen Sie die Nachhallzeit, dessen Maximalwert von der mit **SIZE** (Reverb Room Size) vorgewählten Raumgröße abhängt. Mit dem Parameter **PREDLY** (Reverb Predelay) können Sie den Einsatzpunkt der Hallfahne verzögern.

Genauso wie in echten Räumen werden in der Nachhallphase die hohen Frequenzen gedämpft. Der Parameter **DAMP** (Damping Frequency) bestimmt die Frequenz, ab der die Dämpfung einsetzt. Die Nachhallzeit für tiefe Frequenzen wird mit **BASS** (Bass Multiply) eingestellt, ein Faktor, der sich auf die mit **DECAY** (Decay Time) eingestellte Nachhallzeit bezieht.

**REV EQ ER1 ER2**

**LO CUT** (Low Cut Filter) bestimmt die Frequenz des vorgeschalteten Hochpassfilters. **HI FREQ** (High Frequency) und **HI GAIN** (High Gain) stellen die Frequenz und die Absenkung des Shelving-Filters für die Höhen ein.

**DIFF** (Diffusion) bestimmt die Reflexionsdichte der Hallfahne. Wählbar sind eine höhere Transparenz bei niedrigen Einstellungen oder eine weichere, dichte Hallfahne bei hohen Werten.

Die Modulation der Hallfahne kann mit **MTYPE** (Modulation Type), **MDEPTH** (Modulation Depth) und **MSPEED** (Modulation Speed) bearbeitet werden: **LINEAR** erzeugt eine statische, **RAND** eine zufällige Modulation. **MDEPTH** regelt die Modulationstiefe, **MSPEED** die Geschwindigkeit der Modulation.

**REV EQ ER1 ER2**

Die Parameter **BAL 1-4** (Stereo Balance 1-4) regeln die Stereo Balance der vier Delays, die Parameter **GAIN 1-4** regeln die Lautstärke aller vier Delays.

**REV EQ ER1 ER2**

Mit **DELAY 1-4** können Sie die Verzögerungszeit der vier Delays einstellen. Mit **ER DIFF** (Early Reflections Diffusion) lässt sich der Diffusionsgrad für die Delays einstellen. Bei einem Wert von 1 lassen sich einzelne Delays deutlich heraushören, 30 erzeugt die größtmögliche Dichte.

## 4.4 Ambience, Gated Reverb, Reverse Reverb

Diese drei Effekttypen basieren auf dem selben Algorithmus, ihre Klangeigenschaften jedoch könnten kaum unterschiedlicher sein.



Abb. 4.4: Effektaufbau für Ambience, Gated Reverb und Reverse Reverb

**BANK**  
**ROM** 006  
**AMBIENCE**

Ambience setzt die Gesetze der Physik außer Kraft! Es kann die Ausdehnung großer Räume kreieren, ohne dass der Sound durch eine lange Hallfahne "untergeht". Dieser Effekt ist besonders gut dafür geeignet, Solo-Instrumenten und Stimmen mehr Durchsetzungskraft zu verleihen.

**REV EQ**

Der Parameter **DRY** regelt den Pegel des Direktsignals, **FX LVL** die Effektlautstärke. Zusammen bestimmen sie das Mischungsverhältnis, sofern der Mix Mode auf **INTERNAL** steht.

**SIZE** (Reverb Room Size) bestimmt die Größe des simulierten Raumes, die sich auch auf die maximale Hallzeit auswirkt, welche mit **DECAY** (Decay Time) eingestellt wird. Mit **PREDLY** (Reverb Predelay) können Sie den Einsatzpunkt der Hallfahne verzögern. Der Parameter **DIFF** (Diffusion) bestimmt die Dichte des Halls. **SPREAD** (Streuung der Hallfahne) beeinflusst den Verlauf der Hallfahne. Er wird mit steigenden Werten zunehmend unlinearer.

**REV EQ**

Auf dieser Seite können Sie die Parameter des Equalizers einstellen: **LO CUT** bestimmt die Frequenz des Hochpassfilters, **HI FREQ** und **HI GAIN** stellen die Frequenz und die Absenkung des Shelving-Filters ein.

**BANK**  
**ROM** 007  
**GATED REVERB**

Der Effekt eines abrupt endenden, dichten Nachhalls wird hier ohne die störende Eigenart pegelabhängiger Noise-Gates erreicht. Damit können komplette Drumsets gemeinsam bearbeitet werden, was dem Mix eine erstaunliche Dichte verleiht.

Der **ATTACK**-Parameter (EDIT-Seite 1) beeinflusst die Dichte der Reflexionen am Anfang der Hallfahne. Je niedriger der Wert, desto rascher der Anstieg. **DENS** (Density) definiert die Echodichte der Hallfahne, bevor diese abrupt abgeschnitten wird. Die Funktionen der übrigen Parameter sind mit denen des Ambience-Effekts identisch.

**BANK**  
**ROM** 008  
**REVERSE REV.**

Dieser Algorithmus simuliert eine rückwärts abgespielte Hallfahne.

**REV EQ**

**RISE** (Rise Time) auf der ersten EDIT-Seite bestimmt die Steilheit der Nachhallzeit-Kurve vor dem abrupten Ende der Hallfahne.

**REV EQ**

Die Parameter **LO CUT**, **HI FREQ** und **HI GAIN** regeln die dem eigentlichen Halleffekt vorgeschaltete Filtersektion.

**BASS** (Bass Multiply) regelt in Abhängigkeit von der **DECAY**-Zeit die Hallzeit für den Bass, mit **BASS F** (Bass Frequency) bestimmen Sie die obere Einsatzfrequenz des tieffrequenten Hallanteils.

## 4.5 Delay

**BANK** 009  
**ROM**  
**DELAY**

Hierbei handelt es sich um ein sehr umfangreiches Delay, mit dem Sie eine Fülle von interessanten Reflexionsmustern erzeugen können. Das Eingangssignal kann mit Hilfe von Shelving-Filtern in den Höhen und Bässen bearbeitet werden, womit Sie den Sound alter "Vintage-Delays" simulieren können. Wie das Effekt-Routing zeigt, besteht dieser Algorithmus aus zwei unabhängigen Stereo-Delays, deren Parameter individuell einstellbar sind.

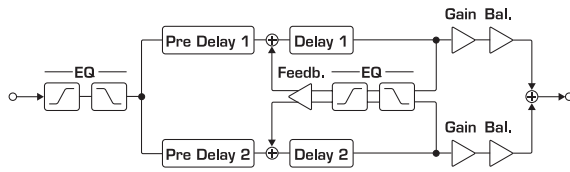


Abb. 4.5: Effektaufbau Delay

**MIX** **DL1** **DL2** **FDB**

Die Parameter **DRY** und **FX LVL** (Effect Level) regeln das Mischungsverhältnis. **DRY** bestimmt den Pegel des Direktsignals, **FX LVL** regelt die Effektlautstärke.

Den Stereo-Delays ist eine 2-Band-Klangregelung (EQ) vorgeschaltet. **LO FREQ** (Low Frequency)/**LO GAIN** (Low Gain) bestimmen die Frequenz bzw. die Absenkung eines Bassfilters und **HI FREQ/HI GAIN** regeln die Höhenabsenkung.

**MIX** **DL1** **DL2** **FDB**

Auf dieser Seite werden die Parameter für das Delay 1 eingestellt. Der Parameter **PREDLY** (Pre Delay) regelt eine separate Vorverzögerung, die nicht Teil der Rückkopplungsschleife ist. **DELAY 1** (Delay Time) bestimmt die Verzögerungszeit innerhalb der Rückkopplungsschleife. Durch diese Aufteilung lassen sich sehr interessante Effekte erzeugen. Mit **FEEDB** (Feedback Amount) können Sie den Grad der Rückkopplung einstellen. Negative Werte bewirken eine Rückkopplung mit umgekehrter Phase.

**GAIN 1** bestimmt den Ausgangspegel und **BAL 1** (Balance) die Position des verzögerten Signals im Stereopanorama.

**MIX** **DL1** **DL2** **FDB**

Das zweite Delay ist genauso aufgebaut wie Delay 1. Auch hier gibt es ein Pre-Delay, das vor der Feedback-Schleife liegt. **DELAY 2** (Delay Time) bestimmt die Verzögerungszeit des Haupt-Delays. Die Parameter **FEEDB**, **GAIN 2** und **BAL 2** haben die gleiche Funktion wie beim Delay 1.

Die Zeitwerte von Delay 1 und Delay 2 lassen sich alternativ durch rhythmisches Drücken des TAP-Tasters einstellen. Die Taster-LED blinkt dann rhythmisch im Tempo der eingestellten Delay-Zeit.

**MIX** **DL1** **DL2** **FDB**

In den Rückkopplungswegen der beiden Delays ist ein Equalizer (EQ) integriert, mit dem Sie das Signal im Rückkopplungsweg filtern können. Alle Filtereinstellungen dieser Sektion wirken gemeinsam auf beide Delay-Feedbacks.

Der Equalizer besteht aus je zwei Shelving-Filtern, **LO FREQ** (Low Frequency)/**LO GAIN** (Low Gain) bearbeiten das Bassfilter und **HI FREQ/HI GAIN** stellen die Frequenz und die Absenkung des Höhenfilters ein.

## 4.6 XOver Delay

**BANK** 010  
**ROM**  
**XOVER DELAY**

Das Eingangssignal wird in Bässe, Mitten und Höhen aufgeteilt. Die Anteile der einzelnen Frequenzbänder können mit individuellen Pegeln auf drei getrennte Stereo-Delays gelegt werden. Hierdurch lassen sich interessante frequenzabhängige Reflexionsmuster erzeugen.

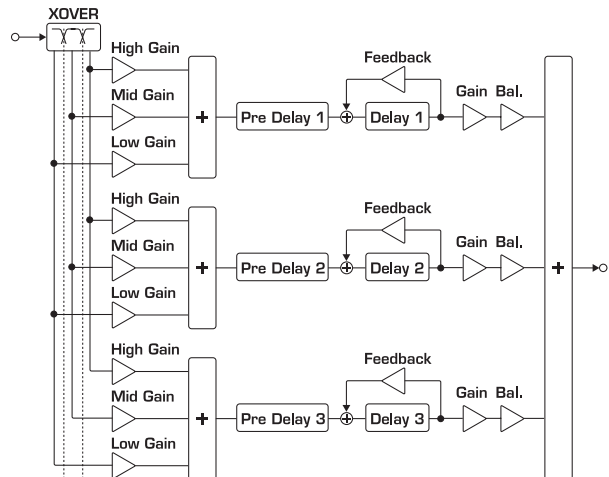


Abb. 4.6: Effektaufbau des Xover Delay-Effekts

**MIX** **DL1** **DL2** **DL3**

Das Mischungsverhältnis von Effekt- und trockenem Signal wird mit den Parametern **FX LVL** (Effect Level) und **DRY** geregelt. **DRY** steht auch hier im EXTERNAL Mix-Modus (voreinstellbar im Setup) nicht zur Verfügung.

Mit den weiteren Parametern dieser Seite können Sie die Frequenzweiche einstellen. **HI TYPE** (High Filter Type) bestimmt die Flankensteilheit des Filters, das das obere vom mittleren Frequenzband trennt. Zur Auswahl stehen 6, 12 und 18 dB pro Oktave. Die Trennfrequenz dieses Filters wird mit **HI FREQ** (High Split Frequency) bestimmt.

**LO TYPE** (Low Filter Type) bestimmt die Charakteristik des unteren Filters (6, 12 und 18 dB). Die Übergangsfrequenz dieses Filters wird mit **LO FREQ** (Low Split Frequency) eingestellt.

**MIX** **DL1** **DL2** **DL3**

Für jedes der drei Delay-Module steht jeweils eine eigene EDIT-Seite zur Verfügung. Da die Funktionen vom Prinzip her gleich sind, werden sie hier nur einmal beschrieben.

Zunächst kann bestimmt werden, wie viel Signalanteil jedes einzelnen Frequenzbandes der Delay-Sektion zugeführt werden soll. Dazu gibt es die Parameter **LO GAIN** (Low Input Gain), **MD GAIN** (Mid Input Gain) und **HI GAIN** (High Input Gain).

Der Parameter **PREDLY** (Pre Delay) bestimmt die Delay-Zeit einer separaten Vorverzögerung, die nicht Teil der Rückkopplungsschleife ist. Mit **DELAY (1, 2, 3)** ist die Verzögerungszeit der Delay-Sektionen einstellbar, die auch über den TAP-Taster eingegeben werden kann. Mit **FEEDB** (Feedback Amount) können Sie den Rückkopplungsgrad variieren. Negative Werte bewirken eine Rückkopplung mit umgekehrter Phase.

Die Ausgangssignale der Delay-Einheiten können mit **GAIN (1, 2, 3)** gemischt und mit **BAL 1, 2, 3** (Balance) im Stereopanorama positioniert werden.



## 4.7 Chorus/Flanger

**BANK**  
**ROM** 011  
**CHORUS/FLAN.**

Der Chorus/Flanger-Effekt kann in 4 verschiedenen Betriebsarten arbeiten: Stereo Chorus, 4-, 6- und 8-stimmiger Chorus. Das tonhöhenmodulierte Signal kann außerdem auf den Eingang rückgekoppelt werden, womit sich Flanger-Effekte erzeugen lassen.

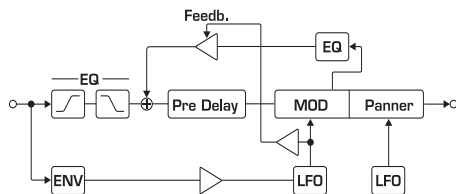


Abb. 4.7: Effektaufbau für Chorus/Flanger

### MIX LFO FDB ENV

Der Parameter **MIX** (Effect Mix) regelt das Effekt-Mischungsverhältnis. Bei einem Wert von 0% wird nur das Eingangssignal, bei 100% das reine Effektsignal wiedergegeben. Ein Tipp: Durch die Mischung von Eingangs- und verstimmtem Signal wird der Chorus-Effekt noch intensiver. Am stärksten ist der Effekt bei Werten zwischen 40 und 60%.

Das Eingangssignal kann mit Hilfe des 2-Band-Equalizers (EQ) in hohen und tiefen Frequenzen gefiltert werden. Hierfür stehen **HI FREQ/HI GAIN** und **LO FREQ/LO GAIN** zur Verfügung.

Mit **MODE** lässt sich die Betriebsart für den Chorus auswählen. Zur Auswahl stehen **STEREO** (Stereo Chorus), **QUAD** (4-stimmiger Chorus), **HEXA** (6-stimmiger Chorus) und **OCTA** (8-stimmiger Chorus). Mit dem Parameter **GAIN** (Output Gain) lässt sich die Ausgangslautstärke des Effektblocks (Engine) korrigieren. Der Parameter **ST SPR** (Stereo Spread) definiert die Stereobreite des Effektsignals zwischen Monosignal (0%) und maximaler Stereobreite (100%).

### MIX LFO FDB ENV

Ein wesentliches Element bei einem Chorus/Flanger-Effekt ist der LFO (Low Frequency Oscillator), mit dem die Modulation erzeugt wird. Der Parameter **SPEED** (Modulation Speed) regelt die Geschwindigkeit der Modulation. Dieser Wert lässt sich alternativ mit der TAP-Taste eingeben.

Beim Chorus/Flanger bestimmt die Verzögerungszeit der Modulation die Intensität des Effekts. Diese Größe wird mit **MODDLY** (Modulation Delay) eingestellt. Kurze Zeiten erzeugen einen eher subtilen Effekt, während längere Delays stärkere Verstimmungen zur Folge haben.

Jeder Chorus-Stimme ist ein Delay vorgeschaltet. Die mittlere Vorverzögerungszeit wird mit **PREDLY** (PreDelay) eingestellt. Der Parameter **DLYSPR** (PreDelay Spread) bestimmt, inwieweit sich die Delay-Zeiten der einzelnen Chorus-Stimmen unterscheiden. Bei 0% werden alle Chorus-Stimmen mit der gleichen PREDLY-Zeit vorverzögert.

Der Parameter **WAVE** (LFO Waveform) beschreibt die Wellenform für die Tonhöhenmodulation. Dabei kann die Wellenform von Dreieck- (0) zu einer Sinusform (50) überblendet werden.

Die Parameter **PHASE** (LFO Phase Spread) und **SPREAD** (LFO Frequency Spread) werden mit ein und dem selben Regler bedient und regeln wahlweise eine Abweichung der Phasenlage bzw. der LFO-Frequenz der einzelnen Chorus-Stimmen untereinander. Im **PHASE**-Modus (Linksanschlag bis Mitte des Potis) haben alle LFOs die selbe Frequenz, und die Phasendifferenz der einzelnen LFO Generatoren ist von 0° (keine Phasendifferenz) bis 180° (maximale Phasendifferenz) regelbar. Im **SPREAD**-Modus (Mittenstellung bis Rechtsanschlag des Potis) bestimmen Sie,

inwieweit die mit **SPEED** eingestellte LFO-Frequenz zwischen den einzelnen Chorus-Stimmen variieren soll. In der Mittenstellung (0%) laufen alle LFOs synchron.

Der Chorus-Effekt verfügt über eine sogenannte Auto Panning-Funktion. Damit können Sie jede einzelne Chorus-Stimme im Stereopanorama von links nach rechts wandern lassen. Mit dem Parameter **PAN** (Panning Mode) bestimmen Sie die Betriebsart des Auto Pannings. Einstellbar sind **OFF**, **SYNC** und **RAND**. In der Einstellung **SYNC** werden alle Chorus-Stimmen mit der gleichen Frequenz im Stereobild bewegt, **RAND** (Random) führt dazu, dass jede Chorus-Stimme mit leicht voneinander abweichender Geschwindigkeit bewegt wird, **OFF** deaktiviert diese Funktion. Der Parameter **PANSPD** (Panning Speed) regelt dabei die mittlere Geschwindigkeit des Pannings.

### MIX LFO FDB ENV

Der Flanger-Effekt erhält seinen typischen Klangcharakter dadurch, dass das modulierte Signal dem Eingangssignal mittels einer Rückkopplungsschleife wieder zugeführt wird. Der Parameter **FEEDB** (Feedback Amount) regelt die Intensität der Rückkopplung. Negative Werte bewirken eine Rückkopplung mit umgekehrter Phase.

Im Rückkopplungsweg sind zwei Shelving-Filter integriert, mit denen das zurückgeführte Signal gefiltert werden kann. **LO FREQ** (Low Frequency) und **LO GAIN** (Low Gain) bearbeiten die Bassfrequenzen während **HI FREQ** (High Frequency) und **HI GAIN** (High Gain) die Frequenz und die Absenkung der Höhen einstellen. Die grafische Darstellung dieser Seite zeigt den resultierenden Frequenzverlauf an.

**CROSSF** (Cross Feedback Amount) ist eine einzigartige Funktion, die es ermöglicht, die beiden Kanäle über Kreuz rückzukoppeln, d. h. vom rechten zum linken Kanal und umgekehrt. Ein Wert von 100% bewirkt dabei, dass das Effektsignal des linken Kanals ausschließlich dem rechten Kanal zugeführt wird und umgekehrt. Abhängig ist dieser Parameter von der zuvor eingestellten Feedback-Intensität.

Mit **LFOMOD** (LFO Feedback Modulation Amount) kann die Lautstärke des Feedback-Signals moduliert werden. Die Maximaleinstellung bewirkt eine Lautstärkeschwankung zwischen null und dem mit **FEEDB** eingestellten Wert.

### MIX LFO FDB ENV

Die mittlere LFO-Geschwindigkeit kann auch durch den Eingangspegel beeinflusst werden (sog. Auto Modulation). Mit Hilfe des Parameters **LFOMOD** (Envelope to LFO Speed Modulation) auf der Envelope-Seite wird die maximale Erhöhung der LFO Geschwindigkeit durch die Signallautstärke bestimmt. Der Parameter **ATTACK** (Attack Time) regelt, wie schnell die LFO Geschwindigkeit bei sprunghaftem Ansteigen der Signallautstärke erhöht wird. **HOLD** (Hold Time) bestimmt, wie lange die LFO Geschwindigkeit konstant gehalten werden soll, wenn sich die Signallautstärke verringert und **RELEAS** (Release Time) bestimmt, wie schnell sich die LFO Frequenz nach dem Ende der HOLD-Zeit verringert.



## 4.8 Phaser

**BANK**  
**ROM** 012  
**PHASER**

Dieser Algorithmus kann verschiedene Arten von typischen Phaser-Effekten erzeugen. Die Anzahl der benutzten Phasenschieberstufen kann zwischen 4 und 12 eingestellt werden.

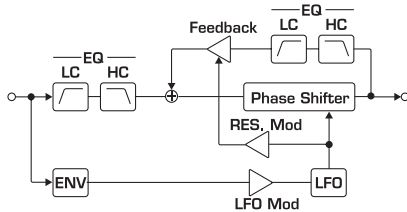


Abb. 4.8: Effektaufbau Phaser

### MIX LFO ENV

Mit **MIX** (Effect Mix) wird das Mischungsverhältnis zwischen trockenem (0%) und Effektsignal (100%) geregelt. Der Phaser-Effekt wird durch die Mischung von Eingangs- und verstimmten Signal intensiviert, am stärksten kommt der Effekt bei Werten zwischen 50 und 70% zur Geltung.

Eine Kombination aus Hoch- und Tiefpassfilter verkleinert das Frequenzspektrum des Eingangssignals. Geregelt werden diese Filter mit **LO CUT** (Low Cut Frequency) und **HI CUT** (High Cut Frequency).

Mit **STAGES** lässt sich die Anzahl der benutzten Stufen im Phasenschieber einstellen. Zur Auswahl stehen 4 bis 12 Stufen. **RESON** (Resonance) regelt den Grad der Rückkopplung des Effektsignals auf den Eingang. Im Rückkopplungsweg sind ebenfalls zwei Filter integriert. **RES HC** (Resonance High Cut Frequency) bestimmt die Frequenz eines Tiefpassfilters und **RES LC** (Resonance Low Cut Filter) stellt die Frequenz eines Hochpassfilters ein.

Mit **GAIN** (Output Gain) lässt sich die Ausgangslautstärke des Effektblocks (Engine) korrigieren.

### MIX LFO ENV

**SPEED** (Modulation Speed) bestimmt die Geschwindigkeit der Modulation, die ebenso über den TAP-Taster eingegeben werden kann.

Der Parameter **WAVE** (LFO Waveform) kann dazu benutzt werden, die obere oder untere Halbwellen der Dreieckschwingung des LFOs zu verlängern. Negative Werte verlängern die untere Halbwellen, positive die obere Halbwellen. Auf der GRAPH-Seite wird der Einfluss dieses Parameters auf die Wellenform verdeutlicht.

Die Parameter **PHASE** (LFO Phase Spread) und **SPREAD** (LFO Frequency Spread) werden von ein und dem selben Regler bedient und beeinflussen wahlweise die Phasenlage oder die Frequenz der beiden LFOs des linken und rechten Kanals. Im **PHASE**-Modus (Regelbereich links von der Mittenposition des Reglers) bleibt die LFO-Frequenz unverändert, während die Phasendifferenz zwischen 0° und 180° eingestellt werden kann. Im **SPREAD**-Modus (Regelbereich rechts von der Mittenstellung des Potis) wird die Abweichung der LFO-Frequenz in beiden Kanälen geregelt. Bei 0% laufen beide LFOs auf der gleichen (mit **SPEED** eingestellten) Frequenz, 100% erzeugt eine maximale Abweichung der LFO Frequenzen.

Der Parameter **RANGE** (Sweep Range) definiert die maximale Phasenverschiebung. Mit **DEPTH** (LFO Modulation Depth) lässt sich die Modulationstiefe der Phasenverschiebung durch den LFO einstellen. Ein Wert von 100% bedeutet, dass der LFO die Phasenverschiebung zwischen dem mit **RANGE** eingestellten und dem minimalen Wert moduliert.

Mit dem **COLOR**-Parameter bestimmt man die Charakteristik des phasenverschobenen Sounds. Der Wert 1 erzeugt den Klang eines Standard-Phasers, größere Werte führen zu intensiveren Klangeffekten.

Der LFO kann dazu verwendet werden, die Feedback-Intensität zu modulieren. Mit **RESMOD** (LFO Feedback Modulation Amount) bestimmen Sie den Grad der Beeinflussung des LFO auf den **RESON(ANCE)**-Parameter (EDIT-Seite 1). Positive Werte bewirken, dass sich die Rückkopplung mit steigender Frequenz erhöht, negative Werte, dass sich die Rückkopplung mit steigender Frequenz erniedrigt.

### MIX LFO ENV

Die LFO-Geschwindigkeit kann auch durch die Lautstärke des Eingangssignals moduliert werden. Der Parameter **LFOMOD** (Envelope to LFO Speed Modulation) bestimmt dabei, wie stark der LFO durch die Signallautstärke beeinflusst werden soll. Der Parameter **ATTACK** (Attack Time) regelt, wie schnell die LFO Geschwindigkeit bei sprunghaftem Ansteigen der Signallautstärke erhöht wird. **HOLD** (Hold Time) bestimmt, wie lange die LFO-Geschwindigkeit konstant gehalten werden soll, wenn sich die Signallautstärke verringert und **RELEASE** (Release Time) bestimmt, wie schnell die LFO-Frequenz nach dem Ende der **HOLD**-Zeit verringert wird.

## 4.9 Tremolo

**BANK**  
**ROM** 013  
**TREMOLO**

Dies ist ein typischer Tremolo/Panner Algorithmus mit einigen interessanten Extras.

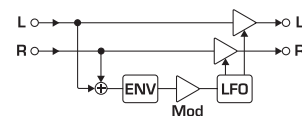


Abb. 4.9: Aufbau des Tremolo-Effekts

### LFO ENV

**SPEED** (Modulation Speed) bestimmt die Geschwindigkeit der Modulation. Die Eingabe dieses Parameters über den TAP-Taster macht die Eingabe intuitiver. Der Parameter **WAVE** (LFO Waveform) bestimmt die Wellenform für die Amplitudenmodulation. Dabei kann die Wellenform von Dreieck- (1) über sinusförmige (50) nach rechteckiger Wellenform (100) überblendet werden. Die Editierung des **WAVE** Parameters ist wesentlich komfortabler im grafischen Editiermodus. Mit **PHASE** (LFO Phase) lässt sich die Phasenlage der Modulation des rechten gegenüber dem linken Kanal einstellen. Der verfügbare Parameterbereich ist -180° bis +180°.

**MIX** (Effect Mix) regelt die Tiefe der Amplitudenmodulation und mit **GAIN** (Output Gain) lässt sich die Ausgangslautstärke des Effektblocks (Engine) korrigieren.

### LFO ENV

Die mittlere LFO-Geschwindigkeit kann auch durch den Eingangspegel moduliert werden. Der **LFOMOD**-Parameter (Envelope to LFO Speed Modulation) bestimmt dabei, wie stark der LFO durch die Signallautstärke beeinflusst werden soll. Die Zeitparameter **ATTACK** (Attack Time), **HOLD** (Hold Time) und **RELEASE** (Release Time) regeln, wie schnell die LFO-Geschwindigkeit bei sprunghaftem Ansteigen der Signallautstärke erhöht wird, wie lange diese gehalten wird und wie schnell sie sich nach Ende der **HOLD** Zeit verringert.

## 4.10 Compressor

**BANK**  
**ROM** 014  
**COMPRESSOR**

Dies ist ein sehr komplexer Kompressor-Algorithmus mit den zwei grundsätzlichen Betriebsarten Peak- und RMS-Kompression. Ein Multimode-Filter im Regelweg erlaubt es Ihnen, nur bestimmte Frequenzbereiche für die Ermittlung des Steuersignals zu benutzen. Weiterhin steht eine Frequenzweiche zur Verfügung, mit der Sie nur einen bestimmten Teil des Frequenzspektrums komprimieren können. Mögliche Anwendungen hierfür sind De-Esser und Bass Kompressor/Enhancer.

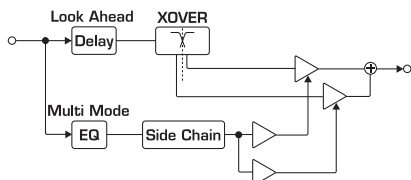


Abb. 4.10: Effektaufbau Compressor

### DYN|FLT

Der Parameter **ATTACK** (Attack Time) bestimmt die Zeit, die der Kompressor benötigt, um auf Signale zu reagieren, die den mit **THRESH** eingestellten Pegel überschreiten. **HOLD** (Hold Time) bestimmt, wie lange die Pegelreduzierung aufrecht erhalten werden soll, sobald die Signallautstärke unter den Threshold sinkt. **RELEAS** (Release Time) bestimmt, wie schnell die Kompression nach dem Ende der HOLD-Zeit nachlassen soll.

Mit **THRESH** (Compression Threshold) können Sie den Pegel bestimmen, ab dem die Kompression einsetzen soll. **RATIO** (Compression Ratio) bestimmt die Kompressionsrate beim Überschreiten des Thresholds. Der Parameter **KNEE** (Soft Knee) kann dazu benutzt werden, den Kurvenübergang von unkomprimierten zu komprimierten Signalbereich zu glätten. Ein Wert von 0 deaktiviert diese Funktion (Hard Knee), 10 führt zu maximaler Glättung der Kurve. Die **GRAPH**-Seite zeigt die Kompressionskennlinie und die Pegelreduktion an.

Mit **M-GAIN** (Make-Up Gain) lässt sich das komprimierte Signal in der Ausgangslautstärke korrigieren.

Mit **LOOKAH** (Look Ahead Delay) lässt sich der Audioeingang relativ zum Side Chain-Weg verzögern. Dies kann beispielsweise in Verbindung mit längeren Attack-Zeiten eingesetzt werden, da der Side Chain zur Herabsetzung des Pegels mehr Zeit bekommt, was zu interessanten Effekten führt. Bitte beachten Sie, dass hierdurch das Ausgangssignal des REV2496 insgesamt verzögert wird.

### DYN|FLT

Mit **FILTER** (Side Chain Filter Mode) wählt man den Typ des Side Chain-Filters. Bei OFF ist das Filter nicht aktiv. Weiterhin stehen zur Auswahl: LP12dB (Tiefpassfilter mit 12 dB Absenkung pro Oktave), HP12dB (Hochpassfilter mit 12 dB pro Oktave), LO SHV (Tiefen-Shelving-Filter), HI SHV (Höhen-Shelving-Filter) und BP (Bandpassfilter). Je nach gewähltem Filtertyp bestimmt **FREQ** (Frequency) die Grenzfrequenz oder die Mittenfrequenz des Filters. **GAIN** bestimmt die Absenkung bei den Shelving-Filtern, **Q** die Güte des Bandpassfilters.

Mit dem Parameter **MODE** (Compression Mode) kann die Grundart der Kompression ausgewählt werden. **PEAK** misst die aktuelle, maximale Signalstärke, während **RMS** die durchschnittliche Signalenergie ermittelt. Im **RMS**-Modus kann die Länge des Integrationsfensters von 1 bis 20 ms (Millisekunden) eingestellt werden.

Die **Transient Bypass**-Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, kurzzeitige Transienten im Audiosignal von der Kompression auszunehmen. Der Parameter **TRANS** definiert die maximale Länge der Transienten, die von der Kompression unbeeinflusst bleiben sollen.

**X-MODE** (Xover Filter Mode) bestimmt die Betriebsart des Crossover Filters. In der Stellung **WIDE** wird das gesamte Spektrum komprimiert. In den Stellungen **LO 6 dB**, **LO 12 dB** und **LO 18 dB** wird nur das Ausgangssignal des Tiefpassfilters komprimiert. In den Stellungen **HI 6 dB**, **HI 12 dB** und **HI 18 dB** wird nur das Ausgangssignal des Hochpassfilters bearbeitet. Die Filter haben dabei eine wählbare Flankensteilheit von 6, 12 oder 18 dB pro Oktave. **X-FREQ** (Xover Split Frequency) bestimmt hier die Grenzfrequenz der Tief- und Hochpassfilter.

Mit dieser Funktion können Sie beispielsweise bei einem Stereo-Mix nur die Bässe bearbeiten und die Höhen unbearbeitet lassen. Es ist auch möglich, einen 2-Band-Mastering-Kompressor aufzubauen, indem Sie für beide Engines diesen Algorithmus auswählen und als Kombinationseffekt im Parallel 5-Routing konfigurieren. Wählen Sie nun bei Engine 1 für den X-Mode einen LO-Wert und bei Engine 2 einen HI-Wert aus. Der Kompressor in Engine 1 bearbeitet nun das untere Frequenzband, während in Engine 2 die Höhen komprimiert werden. Hierdurch haben Sie die Möglichkeit, Bässe und Höhen unterschiedlich stark zu komprimieren und die Regelzeiten getrennt für beide Bänder einzustellen.

## 5. ANWENDUNGEN

Der **BEHRINGER V-VERB PRO** ist ein äußerst flexibler Hallprozessor, der dank seiner umfassenden Anschlussmöglichkeiten für viele Anwendungen einsetzbar ist. In diesem Kapitel werden einige Einsatzbereiche beschrieben und vorgestellt.

### 5.1 Der V-VERB PRO im Aux-Weg

Dies ist sozusagen die Standard-Anwendung eines Hallgeräts. Die Verwendung des REV2496 im Aux-Weg eines Mischpultes gibt Ihnen die Möglichkeit, Audiosignale von einem oder mehreren Mischpultkanälen in den V-VERB PRO einzuspeisen. Das heißt, Sie können die Hallanteile beispielsweise eines Schlagzeugs mit Hilfe der Aux-Sends unabhängig für jedes Schlagzeugmikrofon bestimmen. Das ist sinnvoll, um z. B. der Snare einen stärkeren Hallanteil zuweisen zu können als der Bass Drum. Die Verkabelung des V-VERB PRO in den Aux-Wegen wird folgendermaßen durchgeführt:

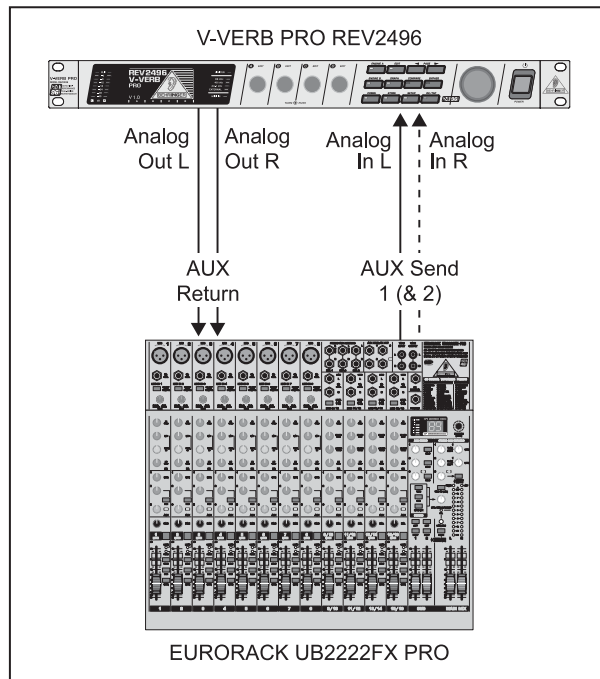


Abb. 5.1: Verkabelung über die Aux-Wege eines Mischpultes

# V-VERB PRO REV2496

SETUP	
Routing	Parallel 5, 6; Serial 1, 2
Master Input	analog
Wet Dry Mix	extern

Tab. 5.1: SETUP-Einstellungen bei der Verkabelung des REV2496 über Aux-Wege

Verbinden Sie den Eingang des V-VERB PRO mit einem Aux Send-Ausgang Ihres Mischpults. Schließen Sie die Ausgänge des REV2496 an einem freien Aux Return- oder Stereoeingang des Pults an. Benutzen Sie zur Ansteuerung von Effektgeräten grundsätzlich Aux-Wege, die post fader geschaltet sind, d. h. abhängig von der Fader-Stellung.

**Falls der Aux Send-Anschluss über eine Buchse erfolgt, muss stets der linke Eingang des REV2496 angesteuert werden. In diesem Fall stellen Sie den "Input Mode" auf der I/O-Seite auf mono (siehe Kap. 3.8.1).**

**Um Beschädigungen an den Geräten zu vermeiden, drehen Sie bitte während des Verkabelns die Lautstärke an Ihrem Verstärker zurück. Die Geräte, die Sie miteinander verbinden möchten, sollten Sie so lange ausgeschaltet lassen, bis alle Steckverbindungen ordnungsgemäß hergestellt sind.**

Ein Beispiel: Nehmen wir an, Sie möchten den REV2496 im Live-Betrieb in Verbindung mit einem Mischpult betreiben. Als Effekt soll ein Ambience-Effekt einem Schlagzeug mehr Räumlichkeit verleihen.

Verkabeln Sie den V-VERB PRO wie oben beschrieben mit Ihrem Mischpult (Abb. 5.1). Stellen Sie die Netzverbindung her und schalten Sie den REV2496 ein. Aktivieren Sie im SETUP-Menü (I/O-Seite) den "EXTERNAL"-Betrieb. Drücken Sie einen der beiden ENGINE-Taster, wählen Sie mit dem PRESET WHEEL den Ambience-Effekt (ROM 006) aus und bestätigen Sie mit OK/TAP. Der Effekt wird damit aktiviert. Regeln Sie mit dem Aux Return den Gesamtpegel des Effektes. Drehen Sie langsam die Aux Send-Regler in den einzelnen Mischpultkanälen auf, bis Sie jedem Schlagzeugsignal den gewünschten Effektanteil zugemischt haben. Daraufhin können Sie im EDIT-Modus die nötigen Feinabstimmungen vornehmen.

## 5.2 Der V-VERB PRO im Insert-Weg

Generell können Sie den REV2496 auch in einen Mischpultkanal oder eine Subgruppe einschleifen. Verwenden Sie hierzu handelsübliche Insert-Kabel. Die Verwendung im Kanal-Insert ist sinnvoll, wenn Sie ganz gezielt einzelne Signale (z. B. Gesang) mit dem V-VERB PRO bearbeiten möchten oder falls die Aux-Wege des Mischpultes belegt sind. Für den Kompressor-Algorithmus (ROM 014) ist dies ohnehin die richtige Wahl. Wenn Sie einen anderen Effekt verwenden möchten, sollten Sie den Wet/Dry-Mix im I/O-Setup auf "INTERN" stellen, damit Sie das Effektsignal bequem mit FX-Level (EDIT D) und das trockene Direktsignal mit DRY (EDIT D, obere Zeile) zumischen können.

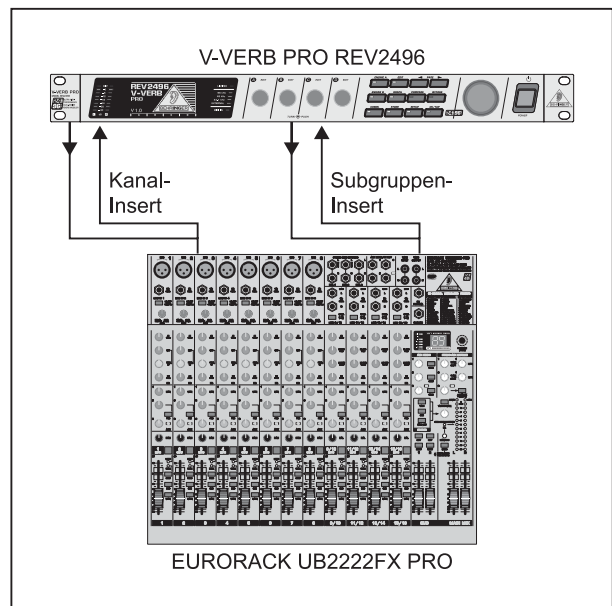


Abb. 5.2: Anschluss im Insert-Weg

SETUP	
Routing	Parallel 1, 3 (nur linker Eingang), Serial 1
Master Input	analog
Wet Dry Mix	intern

Tab. 5.2: SETUP-Einstellungen bei der Verkabelung des REV2496 im Insert-Weg

## 5.3 Der V-VERB PRO als Gitarreneffektgerät

Durch seine umfangreiche MIDI-Implementation kann der V-VERB PRO auch als Multi-Effektgerät in einem Gitarren-Rack verwendet werden. Folgende Anregungen zeigen, wie Sie den REV2496 in einem Gitarren-Setup nutzen können.

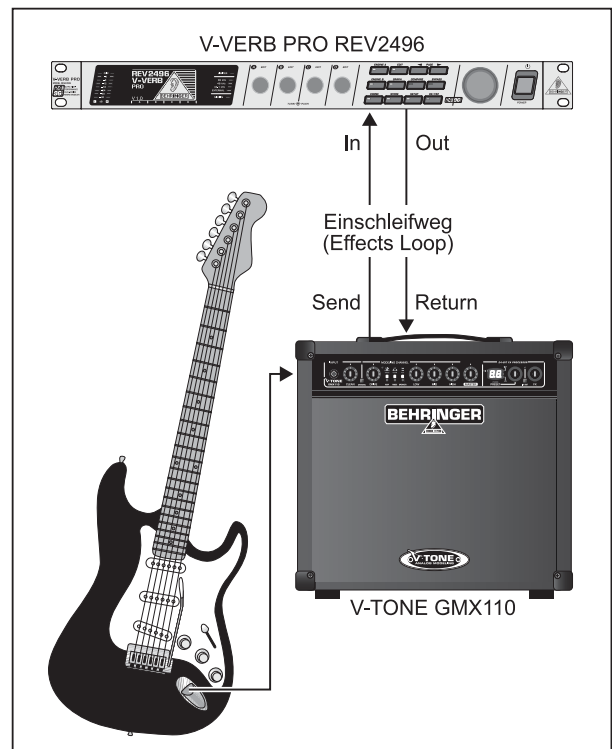


Abb. 5.3: Der REV2496 in Verbindung mit einem Gitarren-Amp

# V-VERB PRO REV2496

In diesem Beispiel sollte der V-VERB PRO zwischen der Vor- und Endstufe Ihres Amps eingeschleift werden. Dazu bietet fast jeder Gitarrenverstärker einen Einschleifweg (Insert oder Effects Loop), mit dem das Vorstufensignal Ihres Verstärkers abgegriffen wird, um es an den Audioeingang des Effektgerätes weiterzugeben. Im REV2496 wird daraufhin das Vorstufensignal bearbeitet und über den Return-Weg Ihres Verstärkers (Power Amp In) in dessen Endstufe zurückgeschickt.

Falls Sie ein Stereo-Rack-System zur Verstärkung nutzen, dann können Sie den REV2496 auch stereo verkabeln. Verbinden Sie die Vorstufe mit den Audioeingängen des V-VERB PRO. Die Audioausgänge (links/rechts) verbinden Sie jeweils mit einem Kanal Ihrer Endstufe.

SETUP	
Routing	Parallel 1, 3, 5; Serial 1
Master Input	analog
Wet Dry Mix	intern

Tab. 5.3: SETUP-Einstellungen bei der Verkabelung des REV2496 als Gitarreneffektgerät (serieller Einschleifweg)

Da die meisten Gitarrenverstärker nur einen seriellen Einschleifweg besitzen, sollte der REV2496 im "INTERNAL"-Modus arbeiten. In diesem Modus haben Sie die Möglichkeit, den Effektanteil zu regeln, den Ihr Gitarrensignal erhalten soll. Verfügt Ihr Verstärker jedoch über einen parallelen Einschleifweg, mit dem Sie den Effektanteil zumischen können (ähnlich einem Aux-Weg in einem Mixer), dann sollten Sie den "EXTERNAL"-Modus aktivieren. Der Effektanteil am Ausgang des REV2496 beträgt dann immer 100%.

SETUP	
Routing	Parallel 1, 3, 5; Serial 1
Master Input	analog
Wet Dry Mix	extern

Tab. 5.4: SETUP-Einstellungen bei der Verkabelung des REV2496 als Gitarreneffektgerät (paralleler Einschleifweg)

## 5.4 Der V-VERB PRO in digitaler Umgebung

Dank seiner Ausstattung mit digitalen Anschlüssen ist der REV2496 geradezu prädestiniert, in einem vollständig digitalen Umfeld betrieben zu werden. Dadurch sparen Sie sich unnötige Signalwandlungen, was dem Klang unmittelbar zugute kommt.

In Verbindung mit einem digitalen Mischpult (in unserem Beispiel das BEHRINGER DDX3216) kann ein Setup folgendermaßen aussehen:

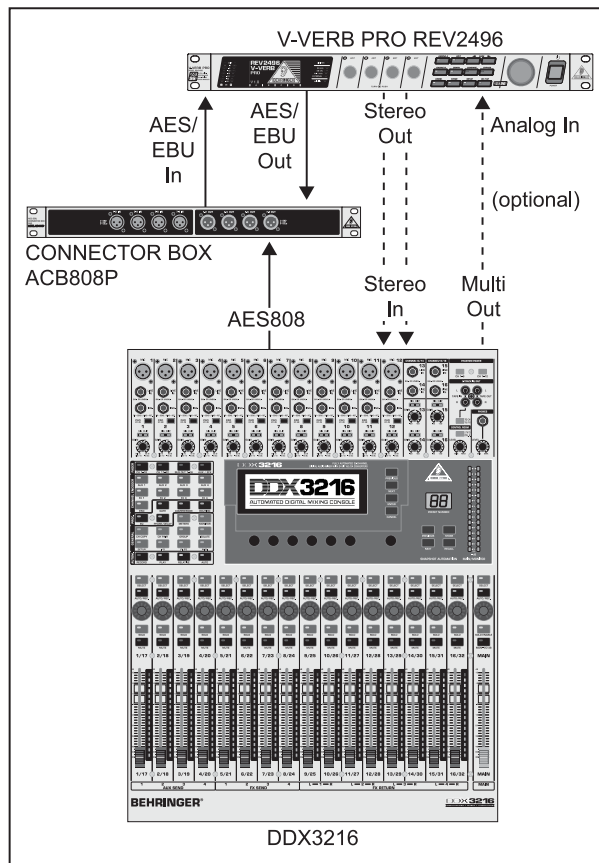


Abb. 5.4: V-VERB PRO und DDX3216

Schließen Sie das Digitalpult an die digitalen Eingänge des REV2496 an. Da der REV2496 sowohl über optische als auch XLR-Verbindungen verfügt, dürften Sie hier für die meisten Situationen gerüstet sein.

SETUP	
Routing	Parallel 2,3,5,6; Serial 1,2,3
Master Input	digital
Wet Dry Mix	extern
Clock Source	Digital In
Input Source	XLR

Tab. 5.5: SETUP-Einstellungen beim Anschluss des REV2496 an ein digitales Mischpult

Dieser Aufbau lässt sich sogar zu einem 4-Kanal-Setup ausbauen, wenn Ihr Mischpult über zusätzliche analoge Anschlüsse verfügt, die als Aux Send bzw. Return konfiguriert werden können. Je nach gewählter Konfiguration können Sie ein oder zwei Signale gleichzeitig zum REV2496 routen und einen oder beide Ausgänge mit verschiedenen oder zusammengeführten Signalen verwenden.

SETUP	
Routing	Parallel 1, 2, 3, 4; Serial 3, 4
Master Input	je nach Konfiguration
Wet Dry Mix	extern
Clock Source	je nach Konfiguration
Input Source	je nach Konfiguration

Tab. 5.6: SETUP-Einstellungen bei der Nutzung des REV2496 im 4-Kanal-Setup



## 5.5 Der V-VERB PRO im 4-Kanal-Betrieb

Im vierkanaligen Betrieb ziehen Sie den vollen Nutzen aus der Vielfalt an Anschlüssen und Konfigurationsmöglichkeiten des REV2496. Mit Hilfe eines externen A/D-D/A-Wandlers können Sie alle vier Anschlüsse gleichzeitig verwenden und die flexibelsten Konfigurationen realisieren. Unser ULTRAMATCH PRO SRC2496 dient bei dieser Anwendung als Wandler für die digitalen Anschlüsse des REV2496.

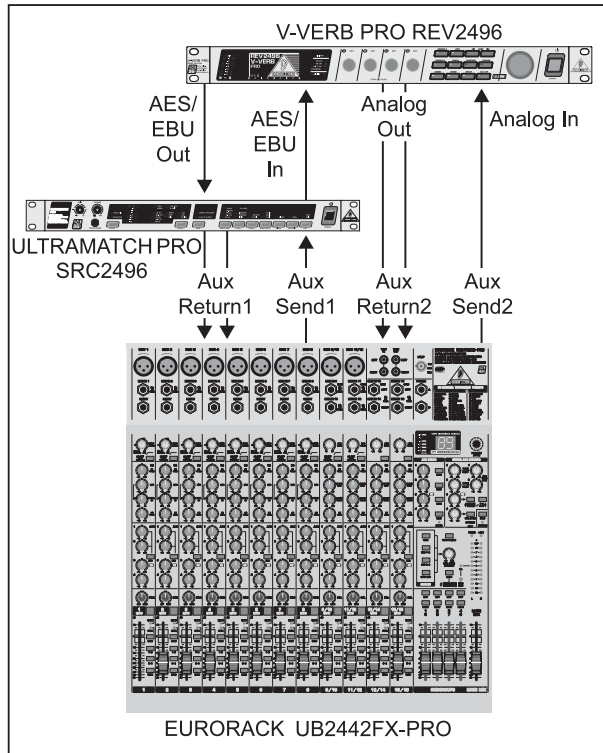


Abb. 5.5: Der V-VERB PRO im vierkanaligen Betrieb mit externem A/D-D/A-Wandler

SETUP	
Routing	Parallel 1, 2, 3, 4; Serial 3, 4
Master Input	je nach Konfiguration
Wet Dry Mix	extern
Clock Source	je nach Konfiguration
Input Source	je nach Konfiguration

Tab. 5.7: SETUP-Einstellungen beim Anschluss des REV2496 an einen A/D-D/A-Wandler

Falls Sie einen Digitalmixer als "Clock Master" verwenden und lediglich die digitalen Audio-Anschlüsse zur Synchronisation nutzen wollen, stellen Sie bitte am REV2496 die Clock Source auf DIG. IN und die Input Source auf XLR oder OPT. (je nach gewünschter Anschlussbuchse). Sie können die Synchronisation auch über den Wordclock-Eingang (BNC) realisieren, wenn Sie zum Beispiel einen zentralen "Studio Master Clock"-Generator nutzen. In diesem Fall wählen Sie am REV2496 bitte WDCLK als Clock Source. Ist der REV2496 hingegen der "Clock-Master", muss im SETUP auf der DIGI-Seite eine der drei möglichen Sampling-Frequenzen (44,1, 48,0 oder 96,0 kHz) als Clock Source gewählt werden.

## 6. MIDI-FUNKTIONEN

MIDI (Musical Instruments Digital Interface) erlaubt die Kommunikation mehrerer digitaler Musikinstrumente/Geräte über eine genormte Schnittstelle. Geräte mit MIDI-Anschlüssen sprechen also die selbe Sprache und können miteinander kommunizieren. Auf diese Weise lässt sich ein ganzes Netzwerk mit mehreren MIDI-Geräten aufbauen.

Verkabeln sie Ihren V-VERB PRO z. B. wie folgt:

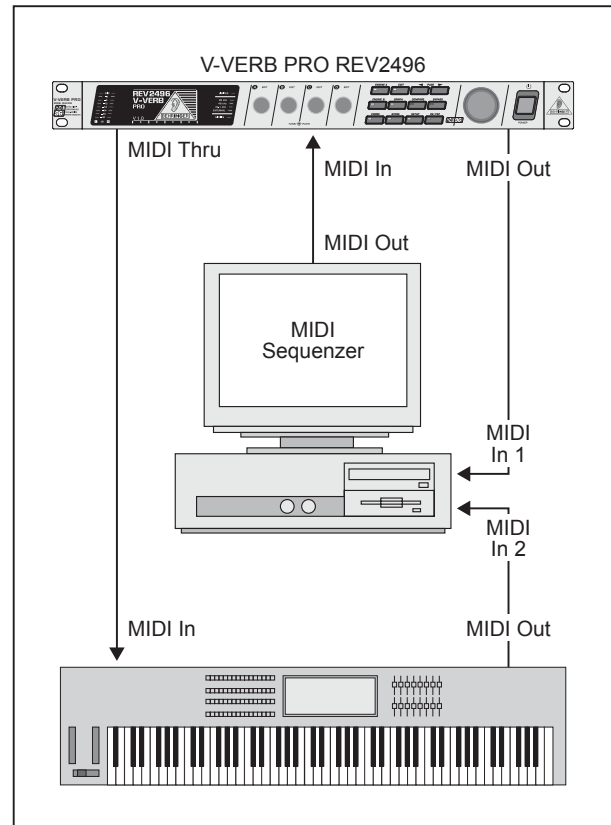


Abb. 6.1: Der V-VERB PRO in MIDI-Verbindung mit einem Sequenzer (Computer) und einem Keyboard

Alle MIDI-Befehle, die zum REV2496 gesendet werden, werden über die **MIDI IN-Buchse** empfangen. Falls Sie z. B. den REV2496 in Ihr Studio integrieren möchten, können Sie an die MIDI In-Buchse Ihren Sequenzer anschließen, mit dessen Hilfe Sie den REV2496 steuern können. Die **MIDI THRU-Buchse** dient zum Weiterleiten ankommender MIDI-Befehle. Das heißt, alle Steuerbefehle, die über den MIDI IN des V-VERB PRO in das Gerät gelangen, können mit Hilfe der MIDI THRU-Buchse an andere MIDI-fähige Geräte oder Instrumente weitergegeben werden. Mit der **MIDI OUT-Buchse** ist es generell möglich, MIDI-Daten aus dem REV2496 zu senden.

Über MIDI lassen sich verschiedene Funktionen des Geräts steuern. Dazu empfängt es MIDI-Befehle (sog. Messages) von einem anderen MIDI-fähigen Gerät (z. B. ein MIDI-Sequenzer oder ein MIDI-Foot-Controller). Die zu sendenden MIDI-Messages müssen im MIDI-Sequenzer eingestellt werden. Die MIDI-Funktionen beinhalten Programmwechselbefehle (Program Changes), Controller-Messages und eine umfangreiche SysEx-Implementation (systemexklusive Daten). Mit Program Changes können Sie Presets umschalten. Die Steuerung einzelner Effektparameter in Echtzeit wird über Controller vorgenommen. Die Übermittlung des gesamten Speicherinhalts zur Datensicherung wird mit einem SysEx-Dump durchgeführt.

Durch die Aufteilung in 16 MIDI-Kanäle lassen sich bis zu 16 Geräte innerhalb eines MIDI-Verbundes ansprechen. Beim REV2496 lassen sich für Engine A, Engine B und COMBI unterschiedliche MIDI-Kanäle auswählen. So können MIDI-Daten separat für jede Engine adressiert werden. Der Vorteil ist, dass eingehende Programmwechselbefehle nicht alle Programme umschalten, sondern nur das Programm einer Engine.



## 6.1 MIDI-Einstellungen



Abb. 6.2: Die MIDI-SETUP-Seite

Alle MIDI-Einstellungen werden auf der MIDI-Seite im Setup-Menü durchgeführt. Durch einen Druck auf den SETUP-Taster gelangen Sie ins Setup-Menü. Blättern Sie mit PAGE ► vor bis zur MIDI-Seite.

Zunächst sollten Sie die MIDI-Kanäle für Engine A, B und COMBI. einstellen. Hierzu stehen Ihnen die in der oberen Reihe des Displays angezeigten Regler zur Verfügung. Den gewünschten MIDI-Kanal können Sie durch Drehen der Regler A bis C auswählen.

Nun können Sie bestimmen, welche MIDI-Befehlsarten gesendet bzw. empfangen werden sollen. Zu den Befehlsarten zählen Programmwechsel (PGM), Controller (CC) und systemexklusive Daten (SX). Diese lassen sich sende- (SEND) und empfangsseitig (RECEIVE) einstellen. Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen:

Display	Modus
OFF	sendet bzw. empfängt keine Daten
PROGR.	sendet bzw. empfängt nur Programmwechsel
CONTR.	sendet bzw. empfängt nur Controller
SYSEX	sendet bzw. empfängt nur SysEx-Daten
PGM+SX	sendet bzw. empfängt Programm- + SysEx-Daten
PGM+CC	sendet bzw. empfängt Programm- + Controller
CC+SX	sendet bzw. empfängt Controller- + SysEx
ALL ON	sendet bzw. empfängt alle Daten

Tab. 6.1: MIDI-Funktionsgruppen

## 6.2 Programmwechselbefehle

Mit Program Changes haben Sie die Möglichkeit, Presets über MIDI aufzurufen. Aufgrund der MIDI-Datenstruktur können 128 Programmnummern gesendet werden. Der V-VERB PRO verfügt aber über 400 Speicherplätze. Diese sind für die Engines A und B bzw. für die Kombinations-Presets in jeweils 2 Bänke unterteilt (ROM- und USER-Bank). Innerhalb einer Bank gibt es 100 Speicherplätze. Um nun ein Preset in einer anderen Bank aufzurufen, muss vor dem Senden des Program Changes die Bank ausgewählt werden. Dies geschieht durch das Senden eines Bank Select-Befehls (Controller 0/32) mit dem Wert 0 (für die ROM-Bank, also die Werks-Presets) bzw. mit dem Wert 1 (für die USER-Bank). Die Kombinationseffekte sollten Sie auf einen anderen MIDI-Kanal einstellen, um Konflikte mit der Programmumschaltung für die Engines zu vermeiden. Auch hier steht Ihnen dann die Bank Select-Funktion mit Controller 0/32 zur Verfügung.

## 6.3 Controller-Befehle

Alle Parameter des Effektprozessors können in Echtzeit über MIDI verändert werden. Hierzu werden sog. Non-Registered Parameters Numbers (NRPNs) verwendet, d. h., jedem Parameter des REV2496 ist eine eigene NRPN zugeordnet. Die detaillierte Beschreibung hierzu finden Sie im Internet als Download auf unserer Homepage [www.behringer.com](http://www.behringer.com).

## 6.4 Datensicherung über MIDI

Um alle Presets mit einem Vorgang außerhalb des V-VERB PRO abzuspeichern, können Sie sich einer besonderen Form der MIDI-Kommunikation bedienen: systemexklusive Daten. Hier teilt Ihr V-VERB PRO dem Sequenzer oder MIDI-File-Recorder mit, von welchem Hersteller er stammt, welchen Gerätetyp er hat und überträgt sämtliche Parametereinstellungen für alle Presets. Um diese sehr praktische Funktion zu aktivieren, gehen Sie bitte durch Drücken des SETUP-Tasters in den SETUP-Mode. Gehen Sie mit PAGE ◀ / ▶ zur MIDI-Seite. Aktivieren Sie mit dem SEND-Parameter (EDIT B) die SysEx-Funktion (siehe Tab. 6.1).

Nun können Sie durch Drehen des EDIT D-Reglers bestimmen, ob der gesamte Speicherinhalt (ALL) oder nur die aktuelle Einstellung (EDIT) gesendet werden soll.

Wählen Sie eine Spur auf Ihrem MIDI-Sequenzer, versetzen Sie sie in Aufnahmebereitschaft, starten Sie die Aufnahme und drücken Sie den EDIT D-Regler, um den Dump zu starten. Ihr V-VERB PRO überträgt nun seinen Speicherinhalt als systemexklusive Daten.

Um die so aufgezeichneten Daten wieder in den REV2496 zu laden, müssen Sie zunächst die SysEx-Funktion empfangsseitig aktivieren. Dies geschieht über den EDIT C-Regler (SYSEX, PGM+SX, CC+SX oder ALL ON auswählen). Der REV2496 ist nun empfangsbereit. Starten Sie Ihren MIDI-Sequenzer und die Daten des Presets werden automatisch in den internen Speicher geladen. In diesem Modus wird ein zuvor vom MIDI-Sequenzer aufgezeichnetes Preset beim Empfang automatisch wieder auf seinem alten Platz abgespeichert, und zwar ohne jede Bestätigung.

☞ Beim Empfangen/Laden der Speicherdaten wird der gesamte aktuelle Speicherinhalt des USER-Bereichs überschrieben.

## 7. INSTALLATION

### 7.1 Einbau in ein Rack

Der REV2496 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.

Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzufuhr und stellen Sie den V-VERB PRO z. B. nicht auf eine Endstufe, um eine Überhitzung des Geräts zu vermeiden.

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

### 7.2 Audioverbindungen

Für die verschiedenen Anwendungen benötigen Sie unterschiedliche Kabeltypen. Die folgenden Abbildungen zeigen Ihnen, wie diese Kabel beschaffen sein müssen. Achten Sie darauf, stets hochwertige Kabel zu verwenden.

Die analogen Audioanschlüsse [19] und [20] des REV2496 sind symmetrisch ausgeführt, um Brummprobleme zu vermeiden.

Natürlich können auch unsymmetrisch beschaltete Geräte an die symmetrischen Ein-/Ausgänge angeschlossen werden. Verwenden Sie dazu entweder Monoklinken oder verbinden Sie den Ring von Stereoklinken mit dem Schaft (bzw. Pin 1 mit Pin 3 bei XLR-Steckern).

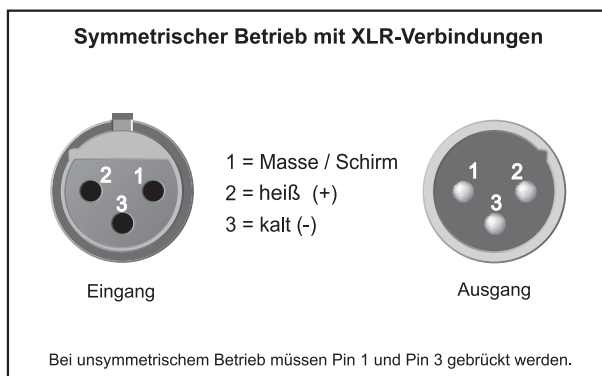


Abb. 7.1: XLR-Verbindungen

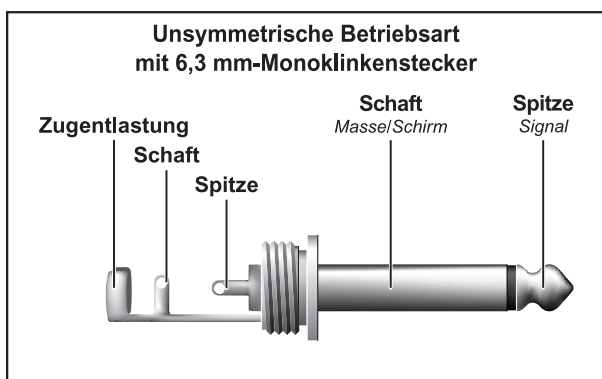
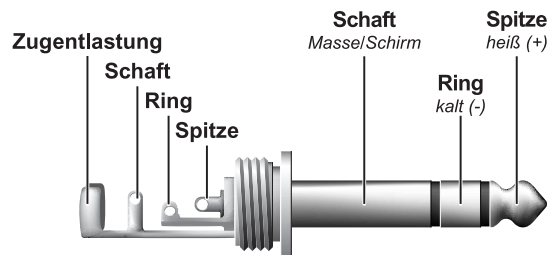


Abb. 7.2: 6,3-mm-Monoklinkenstecker

### Symmetrische Betriebsart mit 6,3 mm-Stereoklinkenstecker



Beim Übergang von symmetrischer zu unsymmetrischer Betriebsart müssen Ring und Schaft des Stereoklinkensteckers gebrückt werden.

Abb. 7.3: 6,3-mm-Stereoklinkenstecker

### 7.3 Digitale Ein- und Ausgänge

Die AES/EBU-Schnittstelle, deren Name der Kooperation der Audio Engineering Society und der European Broadcasting Union entstammt, wird in professionellen Studioumgebungen und Rundfunkstudios für die Übertragung digitaler Signale auch über große Distanzen eingesetzt. Die Verbindung erfolgt über symmetrische XLR-Kabel mit einem Wellenwiderstand von 110 Ohm. Die Kabellänge darf bis zu 100 m betragen. Mit kleineren Anpassungen sind selbst Kabellängen von über 1 km (im Rundfunk- und Fernsehbereich nicht selten) möglich. Nach unseren Erfahrungen ist die Wahl des richtigen Kabels unkritisch. Bei Längen unter 20 m macht sich handelsübliches Mikrofonkabel nicht negativ bemerkbar. Bei größeren Längen oder erhöhten Anforderungen (mobiler Betrieb, starke Hochfrequenzfelder) sollten Sie jedoch spezielles 110 Ohm Kabel mit doppelter Schirmung verwenden.

Die Schnittstelle erlaubt die zweikanalige Übertragung von Signalen mit einer Auflösung von bis zu 24 Bit. Das Signal ist selbsttaktend und selbstsynchronisierend (wichtig bei der Verbindung mehrerer Digitalgeräte). Die Sampling-Rate ist nicht festgelegt und kann frei gewählt werden. Typisch sind 44,1, 48, 88,2 und 96 kHz. Die AES/EBU-Schnittstelle ist weitestgehend kompatibel mit der weit verbreiteten koaxialen S/PDIF-Schnittstelle. Die Verbindung kann über einen Adapter hergestellt werden. Das Format ist auf S/PDIF (Sony/Philips Digital Interface Format) umschaltbar.

Zusätzlich stehen digitale Ein- und Ausgänge über optische Anschlüsse zur Verfügung.

### 7.4 Wordclock-Verbindung

Wenn mehrere Geräte in ein digitales Aufnahmesystem mit beispielsweise einem digitalen Mischpult eingebunden werden, so müssen alle angeschlossenen Digitalgeräte anhand eines einheitlichen Wordclock-Signals synchronisiert werden. Für diesen Zweck besitzt der REV2496 einen Wordclock-Eingang, über den er mit dem Wordclock-Signal eines externen Geräts angesteuert werden kann. Hier unterstützt er die Sampling-Raten 44,1, 48, 88,2 und 96 kHz. Dieser Wordclock-Eingang kann **nur bei Verwendung der analogen Eingänge** aktiviert werden.

Die folgende Abbildung zeigt Ihnen den richtigen Anschluss des Wordclock-Eingangs. Da es sich um die gleiche Verkabelung handelt, wie sie auch bei Netzwerken in der Computer-Technik üblich ist, erhalten Sie entsprechendes Zubehör (konfektioniertes Kabel, T-Stücke, Abschlusswiderstände) auch im Computer-Fachhandel.

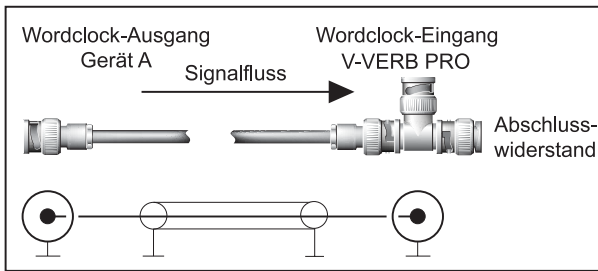


Abb. 7.4: Endabschluss des Wordclock-Eingangs

Befindet sich der V-VERB PRO innerhalb einer Kette mit Wordclock versorgten Geräten, so wird ihm das Wordclock-Signal mittels eines T-Stücks zugeführt und an der anderen Seite des T-Stücks zum nächsten Gerät mit einem weiteren BNC-Kabel weitergeleitet. Das letzte Gerät dieser Kette ist dann mittels T-Stück und 75 Ohm-Widerstand abzuschließen. Manche Geräte besitzen auch einen schaltbaren Abschlusswiderstand, in diesem Fall entfallen dort Abschlusswiderstand und T-Stück.

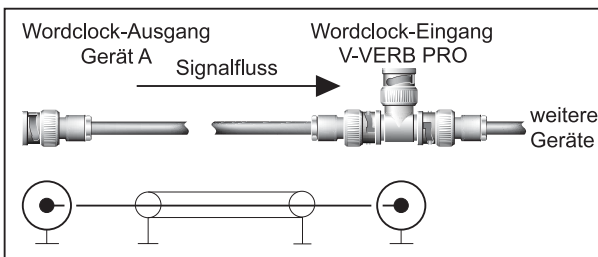


Abb. 7.5: Durchschleifen des Wordclock-Eingangs

## 7.5 MIDI-Anschlüsse

Der REV2496 besitzt eine integrierte MIDI-Schnittstelle, die das Senden und Empfangen von MIDI-Daten ermöglicht. So kann das Gerät optimal in Aufnahmestudios integriert und per Sequenzer Ihres Computers gesteuert werden.

Die MIDI-Anschlüsse auf der Geräterückseite sind mit den international genormten 5-Pol DIN-Buchsen ausgestattet. Zur Verbindung des V-VERB PRO mit anderen MIDI-Geräten benötigen Sie handelsübliche MIDI-Kabel.

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

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

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

## 8. BETRIEBS-SOFTWARE

Die Betriebs-Software des V-VERB PRO REV2496 wird ständig weiterentwickelt, um die Leistungsfähigkeit noch zu steigern und die Bedienung an Ihre Anforderungen anzupassen. Deshalb bitten wir Sie, uns Ihre Wünsche und Anregungen mitzuteilen. Wir werden dann alle Anstrengungen unternehmen, Ihre Verbesserungsvorschläge in der nächsten Software-Version zu berücksichtigen. Informationen über neue Software-Versionen erhalten Sie in der einschlägigen Fachpresse, bei Ihrem Fachhändler, auf unserer Website [www.behringer.com](http://www.behringer.com) oder direkt bei BEHRINGER (Tel. +49 2154 9206 4166).

Die aktuelle Software-Version Ihres V-VERB PRO REV2496 wird beim Einschalten im Startbild kurz angezeigt.

## 9. TECHNISCHE DATEN

### ANALOG EINGÄNGE

Typ	XLR symmetrisch 6,3 mm Stereoklinkenstecker symmetrisch
Impedanz	ca. 22 k $\Omega$ symmetrisch
Max. Eingangsspegel	+16 dBu
CMRR	typisch 40 dB

### ANALOG AUSGÄNGE

Typ	XLR, elektronisch symmetriert 6,3 mm Stereoklinkenstecker, elektronisch symmetriert
Impedanz	ca. 100 $\Omega$ symmetrisch
Max. Ausgangsspegel	+16 dBu

### SYSTEMDATEN

Frequenzgang	< 10 Hz - 20 kHz @ 44,1 kHz < 10 Hz - 22 kHz @ 48 kHz < 10 Hz - 46 kHz @ 96 kHz
Rauschabstand	-90 dBu
Dynamikumfang	106 dB (analog ein $\Rightarrow$ analog aus)
THD	0,007 % typ. @ +4 dBu, 1 kHz, Verstärkung 1
Übersprechen	< -100 dB (analog ein $\Rightarrow$ analog aus)
Signalverzögerung	< 1 ms (analog ein $\Rightarrow$ analog aus)

### DIGITALER EINGANG 1

Typ	XLR trafo-symmetriert
Standard	AES/EBU oder S/PDIF
Eingangsimpedanz	110 $\Omega$
Nom. Eingangsspegel	0,2 - 5 V peak-to-peak

### DIGITALER EINGANG 2

Typ	TOSLINK optisch
Standard	AES/EBU oder S/PDIF

### DIGITALER AUSGANG 1

Typ	XLR trafo-symmetriert
Standard	AES/EBU oder S/PDIF
Impedanz	110 $\Omega$
Ausgangsspegel	2,4 V peak-to-peak

### DIGITALER AUSGANG 2

Typ	TOSLINK optisch
Standard	AES/EBU oder S/PDIF

### SYNCHRONISATIONSEINGANG

Typ	BNC
Standard	Wordclock (1 x Sample Rate)
Eingangsimpedanz	ca. 50 k $\Omega$
Nominaler Pegel	2 - 6 V peak-to-peak

### MIDI Interface

Typ	5-pol DIN-Buchsen In/Out/Thru
Implementation	siehe MIDI-Implementation

### DIGITALE VERARBEITUNG

Prozessor	Hochleistungs SHARC <sup>®</sup> DSP 600 MFLOPs, 32-bit interne Signalverarbeitung
Wandler	24 Bit/96 kHz
Abtastrate	44,1 kHz, 48 kHz, 96 kHz

### DISPLAY

Typ	128 x 64 hintergrundbeleuchtetes Liquid-Crystal-Display (grün) mit einstellbarem Kontrast
-----	---

### SPEICHERMÖGLICHKEITEN

Presets	100 ROM + 100 User-Speicherplätze für Engine A und B 100 ROM + 100 User-Speicherplätze für Combinations
---------	--

## STROMVERSORGUNG

Netzspannung 85 - 250 V~, 50 - 60 Hz  
 Leistungsaufnahme ca. 10 W  
 Sicherung **T 1 A H**  
 Netzanschluss Standard-Kaltgeräteanschluss

## ABMESSUNGEN/GEWICHT

Abmessungen 482,6 mm (19") x 44,5 mm (1 ¾")  
 x 217 mm (8 ½")  
 Gewicht ca. 2,15 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.

## 10. MIDI-IMPLEMENTATION

MIDI Implementation Chart				
Function	Engine A	Engine B	Combination	Remarks
MIDI Channel	1 - 16	1 - 16	1 - 16	
Mode	No	No	No	
Note Number	No	No	No	
Velocity	No	No	No	
After Touch	No	No	No	
Pitch Bender	No	No	No	
Control Change				see Control Change Documentation*
0	Yes	Yes	Yes	Bank Select MSB
32	Yes	Yes	Yes	Bank Select LSB
6	Yes	Yes	Yes	Data Entry MSB
38	Yes	Yes	Yes	Data Entry LSB
96	Yes	Yes	Yes	Data Increment
97	Yes	Yes	Yes	Date Decrement
98	Yes	Yes	Yes	Non Registered Parameter LSB
99	Yes	Yes	Yes	Non Registered Parameter MSB
Program Change	Yes	Yes	Yes	Bank 0: ROM, Bank 1: USER (Range 1-100)
System Exclusive	Yes	Yes	Yes	see SysEx Documentation*
System Common	No	No	No	
System Real Time	No	No	No	
Running Status	Yes	Yes	Yes	(2 s Timeout)
MSB: Most significant bit LSB: Least significant bit				

Abb. 10.1: MIDI-Implementation

\*) Die vollständige MIDI-Implementation finden Sie als Download im Internet auf unserer Website [www.behringer.com](http://www.behringer.com).

## 11. GARANTIE

### § 1 GARANTIEKARTE/ONLINE-REGISTRIERUNG

Zum Erwerb des erweiterten Garantieanspruches muss der Käufer die Garantiekarte innerhalb von 14 Tagen nach dem Kaufdatum komplett ausgefüllt an die Firma BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH zu den unter § 3 genannten Bedingungen zurücksenden. Es gilt das Datum des Poststempels. Wird die Karte nicht oder verspätet eingesandt, besteht kein erweiterter Garantieanspruch. Unter den genannten Bedingungen ist auch eine Online-Registrierung über das Internet möglich ([www.behringer.com](http://www.behringer.com) bzw. [www.behringer.de](http://www.behringer.de)).

### § 2 GARANTIELEISTUNG

1. Die Firma BEHRINGER (BEHRINGER Spezielle Studiotechnik 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 § 4 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.

### § 3 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.

### § 4 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 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.

### § 5 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.

### § 6 SCHADENERSATZANSPRÜCHE

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

### § 7 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.

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

Technische Änderungen und Änderungen im Erscheinungsbild vorbehalten. Alle Angaben entsprechen dem Stand bei Drucklegung. SHARC® sowie 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. Dieses Buch 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.

© 2003 BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH.

BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH, Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38,  
47877 Willich-Münchheide II, Deutschland. Tel. +49 2154 9206 0, Fax +49 2154 9206 4903