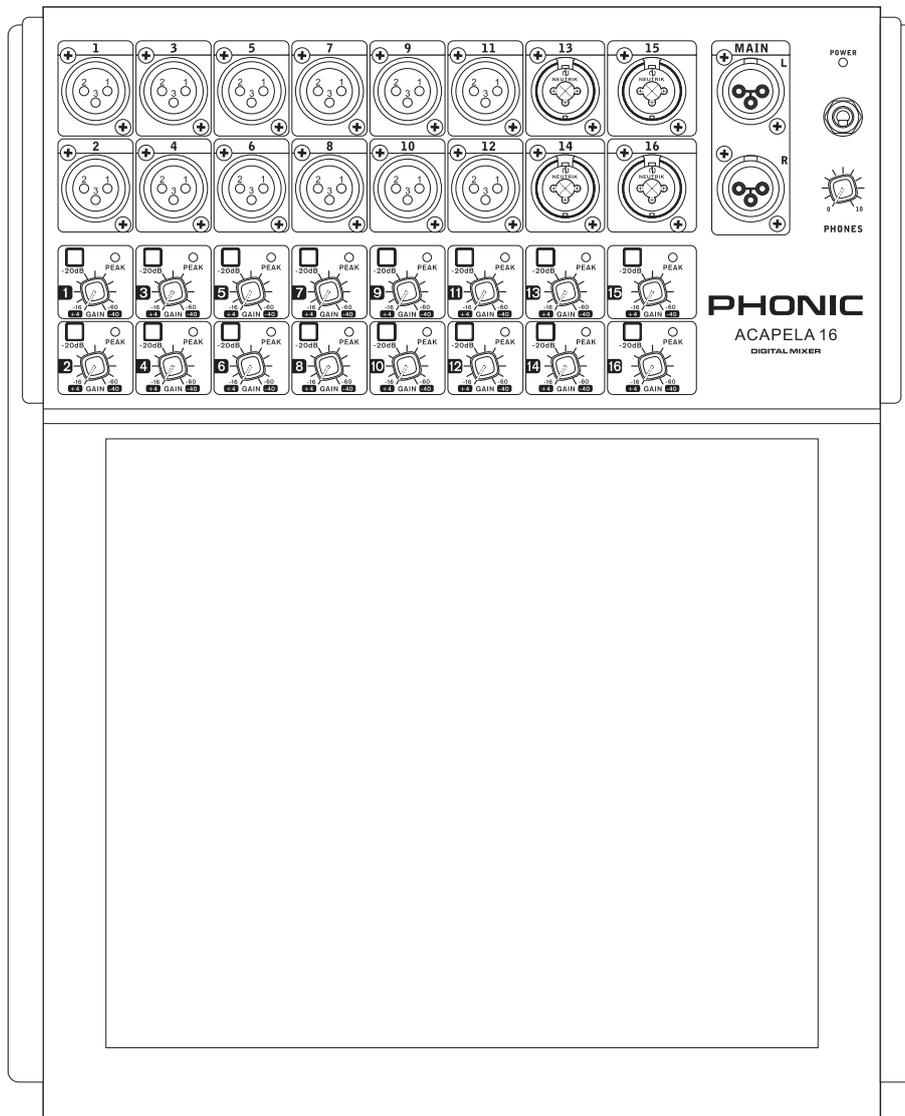


PHONIC



WWW.PHONIC.COM

ACAPELA 16

Handbuch

ACAPELA 16

DIGITALER LIVEMIXER



DEUTSCH

HANDBUCH

INHALT

EINFÜHRUNG.....	1
MERKMALE.....	1
GLOSSAR.....	2
TABLET DOCK (HALTERUNG).....	5
STEUERUNG.....	5
PULTOBERSEITE.....	6
PULTRÜCKSEITE.....	6
USB ANSCHLUSS.....	8
• Systemvoraussetzungen	
• Computer-Anbindung	
SOFTWARE BEDIENUNG.....	9
• Wahl eines Mixblocks.....	9
• Setup - Einrichtung.....	10
• Netzwerkooptionen.....	11
• Szenen.....	13
• Mix Blöcke.....	14
• Kanalübersicht.....	17
• Aux Sends 1-4.....	21
• Gruppen 1-4.....	23
• Digitaleffekte.....	25
• USB Audio Ausgang.....	27
• Control Room.....	28
• Parametrischer EQ.....	30
• Grafik EQ.....	32
• Main.....	33
• Order.....	34
• Delay.....	36
• Dynamikprozessoren.....	37
ANHANG	
Dynamikprozessoren und Parameter.....	39
Effekttypen und Parameter.....	43
Tipps zum Umgang mit der Klangregelung.....	49
Tongenerator.....	50
TECHNISCHE DATEN	51
PARAMETER	52
ABMESSUNGEN	53
KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN	54
SERVICE UND GARANTIE	56

Phonic behält sich das Recht vor, technische Änderungen und Verbesserungen, die von dem Inhalt dieses Handbuchs abweichen, ohne Vorankündigung vorzunehmen.

WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN!

Alle Phonic Geräte sind für einen dauerhaften, sicheren Betrieb ausgelegt. Wenn Sie sich an die folgenden Anweisungen halten, können Sie Schaden von sich, anderen und dem Gerät fernhalten.

1. Lesen Sie diese Sicherheitsanweisungen, bevor Sie das Gerät benutzen.
2. Verwahren Sie diese Anweisungen an einem sicheren Ort, um später immer wieder darauf zurückgreifen zu können.
3. Folgen Sie allen Warnhinweisen, um einen gesicherten Umgang mit dem Gerät zu gewährleisten.
4. Folgen Sie allen Anweisungen, die in dieser Bedienungsanleitung gemacht werden.
5. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser oder in Umgebungen mit starker Kondenswasserbildung, z.B. im Badezimmer, in der Nähe von Waschbecken, Waschmaschinen, feuchten Kellern, Swimming Pools usw.
6. Verdecken Sie nicht die Lüftungsschlitze. Bauen Sie das Gerät so ein, wie der Hersteller es vorschreibt. Das Gerät sollte so aufgestellt werden, dass immer eine ausreichende Luftzufuhr gewährleistet ist. Zum Beispiel sollte das Gerät nicht im Bett, auf einem Kissen oder anderen Oberflächen betrieben werden, die die Lüftungsschlitze verdecken könnten, oder in einer festen Installation derart eingebaut werden, dass die warme Luft nicht mehr ungehindert abfließen kann.
7. Das Gerät sollte nicht in der Nähe von Wärmequellen betrieben werden (z.B. Heizkörper, Wärmespeicher, Öfen, starke Lichtquellen, Leistungsverstärker etc.).
8. Vermeiden Sie starke Temperaturschwankungen.
9. Achten Sie darauf, dass das Gerät immer geerdet und das Netzkabel nicht beschädigt ist. Entfernen Sie nicht mit Gewalt den Erdleiter des Netzsteckers. Bei einem Euro Stecker geschieht die Erdung über die beiden Metallzungen an beiden Seiten des Steckers. Die Erdung (der Schutzleiter) ist, wie der Name schon sagt, zu Ihrem Schutz da. Falls der mitgelieferte Stecker nicht in die örtliche Netzdose passt, lassen Sie den Stecker von einem Elektriker (und nur von einem Elektriker!) gegen einen passenden austauschen.
10. Schließen Sie das Gerät nur an eine geerdete Steckdose mit der korrekten Netzspannung an.
11. Netzkabel sollten so verlegt werden, dass man nicht über sie stolpert, darauf herumtrampelt, oder dass sie womöglich von anderen spitzen oder schweren Gegenständen eingedrückt werden. Netzkabel dürfen nicht geknickt werden – achten Sie besonders auf einwandfreie Verlegung an der Stelle, wo das Kabel das Gerät verlässt sowie nahe am Stecker. 
12. Verwenden Sie nur Originalzubehör und/oder solches, das vom Hersteller empfohlen wird.
13. Wird das verpackte Gerät mit einer Sackkarre transportiert, vermeiden Sie Verletzungen durch versehentliches Überkippen.
14. Ziehen Sie den Netzstecker bei Gewitter oder wenn es längere Zeit nicht gebraucht wird.
15. Das Gerät sollte unbedingt von nur geschultem Personal repariert werden, wenn: Das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt wurde, Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Innere gelangt sind, das Gerät Regen ausgesetzt war, das Gerät offensichtlich nicht richtig funktioniert oder plötzlich anders als gewohnt reagiert, das Gerät hingefallen oder das Gehäuse beschädigt ist. **Wartung:** Der Anwender darf keine weiteren Wartungsarbeiten an dem Gerät vornehmen als in der Bedienungsanleitung angegeben. Sonstige Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
16. Halten Sie das Gerät mit einem weichen, trockenen Lappen sauber. Wischen Sie es gelegentlich mit einem feuchten Tuch ab. Benutzen Sie keine anderen Reinigungs- oder Lösungsmittel, die die Lackierung oder die Plastikteile angreifen könnten. Regelmäßige Pflege und Überprüfung beschert Ihnen eine lange Lebensdauer und höchste Zuverlässigkeit. Entkabeln sie das Gerät vor der Reinigung.
17. Stellen Sie das Gerät niemals auf eine Unterlage, die das Gewicht des Geräts nicht tragen kann.
18. Achten Sie immer darauf, dass die minimale Lastimpedanz der angeschlossenen Lautsprecher nicht unterschritten wird.

19. Vermeiden Sie hohe Lautstärken über einen längeren Zeitraum. Ihr Gehör kann massive Schäden davontragen – Hörverluste sind fortschreitend und irreversibel!

DIESES GERÄT WURDE SO ENTWORFEN UND GEBAUT, DASS EIN SICHERER UND VERLÄSSLICHER BETRIEB GEWÄHRLEISTET WIRD. UM DIE LEBENSDAUER DES GERÄTS ZU VERLÄNGERN, UND UM UNBEABSICHTIGTE SCHÄDEN UND VERLETZUNGEN ZU VERHINDERN, SOLLTEN SIE DIE NACHFOLGENDEN VORSICHTSMASSNAHMEN BEACHTEN:

VORSICHT: UM DIE GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN ZU VERMEIDEN, ÖFFNEN SIE NICHT DAS GERÄT. ENTFERNEN SIE NIEMALS DIE ERDUNG AM NETZKABEL. SCHLIESSEN SIE DAS GERÄT NUR AN EINE ORDENTLICH GEERDETE STECKDOSE AN.

WARNUNG: UM DIE GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN ZU VERRINGERN, SETZEN SIE DAS GERÄT KEINER FEUCHTIGKEIT ODER SOGAR REGEN AUS.

VORSICHT: IM INNEREN BEFINDEN SICH KEINE TEILE, ZU DENEN DER ANWENDER ZUGANG HABEN MUSS. REPARATUREN DÜRFEN NUR VON QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN.

VORSICHT: DIESES GERÄT IST IN DER LAGE, SEHR HOHE SCHALLDRÜCKE ZU ERZEUGEN. SETZEN SIE SICH NICHT LÄNGERE ZEIT HOHEN LAUTSTÄRKEN AUS, DIES KANN ZU BLEIBENDEN GEHÖRSCHÄDIGUNGEN FÜHREN. TRAGEN SIE UNBEDINGT GEHÖRSCHUTZ, WENN DAS GERÄT MIT HOHER LAUTSTÄRKE BETRIEBEN WIRD.

BESCHREIBUNG DER SYMBOLE:



GEFÄHRLICHE SPANNUNG

Dieses Dreieck mit dem Blitzsymbol auf Ihrem Gerät macht Sie auf nicht isolierte „gefährliche Spannungen“ im Inneren des Gerätes aufmerksam, stark genug um einen lebensbedrohlichen Stromschlag abzugeben.



UNBEDINGT IN DER BEDIENUNGSANLEITUNG NACHSCHLAGEN

Dieses Dreieck mit dem Ausrufezeichen auf Ihrem Gerät weist Sie auf wichtige Bedienungs- und Pflegeanweisungen in den Begleitpapieren hin.



WEEE

Entsorgung von gebrauchten elektrischen und elektronischen Geräten (anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte)

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsches Entsorgen gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für den ACAPELA 16 Digitalmixer entschieden haben. Auf den nächsten Seiten führen wir Sie durch die Einrichtung und den Betrieb dieses fantastischen neuen Digitalmixers. Wenn Sie den Mixer schon gekauft haben, wissen Sie bestimmt, was Sie an ihm haben, dennoch wollen wir die Merkmale hier nochmal zusammenfassen.

ACAPELA 16 ist ein vollständiges, unabhängiges Live-Mischpultsystem mit 16 Eingangskanälen mit XLR-Buchsen, wobei vier davon mit Combobuchsen bestückt sind, so dass auch Klinkenstecker verwendet werden können. Das eingebaute USB-Interface stellt zwei weitere Eingänge zur Verfügung, über die Musikeinspielungen vom Computer übertragen werden. An Ausgängen stehen Ihnen neben den beiden Summenausgängen in Form von XLR-Buchsen zwei Control Room Ausgänge und vier flexible Multi-Ausgänge als Klinkenbuchsen zur Verfügung. Über die USB-Schnittstelle kann das Stereo-Summensignal auf einem Windows oder Mac Rechner aufgezeichnet werden.

Um das ACAPELA 16 bedienen zu können, benötigen Sie auf jeden Fall externe Zusatzgeräte. Es gibt einen Anschluss für einen VGA-Computermonitor und eine USB-Maus, womit der Mixer komfortabel bedient werden kann. Sie können aber auch ein Tablet drahtlos per WiFi anschließen. Die beiden Methoden, den Mixer zu bedienen, ergänzen einander und bieten mehr oder weniger identische Funktionen.

Es stehen Ihnen diverse Möglichkeiten zur Verfügung, die Signalwege zu definieren, und jede Menge Effekte, mit denen Sie spielen können, egal für welche Bedienvariante Sie sich entscheiden. Sie können aber auch beide Varianten gleichzeitig benutzen!

Wir haben uns allergrößte Mühe gegeben, die Einrichtung und Bedienung dieses Mischpults so stressfrei und selbsterklärend wie möglich zu gestalten. Ob Sie sich nun für die Desktop-Bedienung oder die drahtlose Variante entscheiden, Ziel dieses Handbuchs ist, alle möglichen Fragen zu beantworten, die bei der ersten Beschäftigung mit dem Mixer auftauchen könnten. Wenn Sie eher der abenteuerliche Typ sind, können Sie es natürlich auch ganz ohne dieses Handbuch versuchen – wir fühlen uns dadurch nicht angegriffen. Wir bitten Sie lediglich, dieses Handbuch gut aufzubewahren, um vielleicht später doch noch mal einige Dinge nachzuschlagen..

Merkmale

- 16 Mic / Line Mono Kanäle, 12 mit XLR-Buchsen und 4 mit Combobuchsen für XLR- und Klinkenstecker
- Interne Signalverarbeitung wählbar bis 48 kHz bei 24-Bit Auflösung
- Detailliertes GUI-Interface sichtbar über externen Monitor
- Bedienung per Software mit einer kabelgebundenen oder drahtlosen Computermaus (zusammen mit einem externen Monitor)
- Drahtlose Steuerung über eine Tablet App
- Fernbedienung drahtlos über WiFi oder Ethernet-zu-WLAN Bridge
- 4-Band vollparametrischer Equalizer und veränderbares Delay für jeden Ein- und Ausgang
- 21 vollständig ausgestattete Dynamikprozessoren (Gate, Expander, Kompressor und Limiter) für alle Eingänge, Summen- und Multiausgänge
- 2 Effektprozessoren mit 8 Effekttypen, bis zu 9 veränderbare Parameter und zahlreiche Presets; EFX 1 bietet außerdem 3 Hall-Algorithmen mit je 8 Variationen und veränderbaren Parameter
- 4 Aux- und 4 Gruppenmischungen, frei verteilbar auf bis zu 4 Multiausgänge
- 48 V Phantomspeisung für Kondensatormikrofone und aktive DI-Boxen, individuell schaltbar in der Software
- Hochwertige 24-Bit AD/DA Wandler bieten extrem weiten Dynamikbereich
- Speichern und Aufrufen von Szenen mit einem Mausklick
- USB 2.0 Interface zum Mitschneiden von 2 beliebigen Kanälen auf einem Windows oder Mac Computer
- Interne 40-Bit Fließkomma-Signalverarbeitung auf höchstem Niveau

Glossar

Die folgende Aufstellung an Fachbegriffen und deren Erklärung kann Ihnen beim Lesen dieser Anleitung womöglich von Nutzen sein. Es handelt sich dabei nicht um ausführliche und erschöpfende Erörterungen, aber sie bieten eine Grundlage, auf der vertieftes Wissen aufgebaut werden kann.

Active Speaker – Aktiv Lautsprecher (auch Powered Speaker genannt), Lautsprecherbox mit eingebauter Endstufe.

AFL – After Fader Listening – Acronym für After Fader Listening, auch post fader genannt. Ein Signal wird kontrolliert und abgehört, nachdem es den Fader/Lautstärkeregler passiert hat, ist also von dessen Stellung abhängig.

Balanced – Symmetrisch. Symmetrische Verbindungen benötigen drei Leiter. Das Signal wird dabei nicht nur auf einem, sondern auf zwei Leitern geführt, wobei das zweite um 180° gedreht ist (gegenphasig), während der Schutzleiter („Ground“) nicht signalführend ist. Eventuelle Störeinstreuungen werden "unterwegs" zu gleichen Teilen von beiden Leitern aufgenommen. Durch den Symmetrierverstärker am Eingang des nachfolgenden Geräts werden die beiden signalführenden Leiter zusammengeführt und aufaddiert, wobei das gegenphasige Signal abermals um 180° gedreht wird. Dadurch bleibt das Nutzsignal erhalten, durch die Phasendrehung löschen sich die Störeinstreuungen jedoch gegenseitig aus.

Bus – Sammelschiene. Eine elektrische Schaltung, welche eine Anzahl von mehreren Signalquellen auf ein einziges Ziel zusammenfasst.

Clipping – Verzerrung. Heftiges Einsetzen von Verzerrung im Signalfluss, meistens eine Beschränkung der Spitzenpegelspannung aufgrund nur endlicher Reserven des Netzteils. Auf einem Oszilloskop stoßen die ursprünglich sinusförmigen Auslenkungen der in Wellenform dargestellten Audiosignale an die obere und untere Grenze und gehen in eine Rechteckwelle über. Sie sehen nun so aus als wären sie oben und unten abgeschnitten (engl. to clip).

Compressor – Kompressor. Ein Kompressor verringert den Pegel eines Signals um ein vom Anwender festgelegtes Verhältnis, wenn es lauter ist als ein ebenfalls vom Anwender festgelegter Schwellenwert.

Condenser – Kondensator Mikrofon. Hochwertiges, aufwändig zu bauendes Mikrofon, das zum Betrieb eine Speisespannung (-> Phantomspeisung) benötigt.

CPU – Central Processing Unit. Die Schaltzentrale, das Gehirn von ACAPELA 16, von dem alle Befehle ausgehen.

Crossfader – a Ein Überblendregler, der das Lautstärkeverhältnis zweier Audiosignale zueinander kontrolliert.

DAT Rekorder – Digital Audio Tape Rekorder, digitales Aufnahmegerät, das mit speziellen Bandkassetten als Medium arbeitet.

DAW – Digital Audio Workstation. Recording Plattform. DAWs gibt es als Stand-Alone Geräte oder auf Software Basis.

dB (Dezibel) Eine Angabe von relativ gleichbleibenden Mengenänderungen mittels einer logarithmischen Skala.

dBFS – dB Full Scale. 0 dBFS bedeutet Vollaussteuerung im digitalen Bereich, also Erreichen des absoluten Nullpunkts – eine weitere Verstärkung kann nicht stattfinden und äußert sich lediglich in mehr Verzerrung.

DI Box – Direct Injection Box, Gerät zum Umwandeln eines hochohmigen, unsymmetrischen Signals (z. B. von einem elektrischen Bass) in ein niederohmiges, symmetrisches Signal, so dass lange Kabelwege ohne Störgeräusche verwendet werden können. So gewonnene Signale können in die Mikrofoneingänge von Mischpulten eingesteckt werden.

Drum Machine – Rhythmusmaschine, elektronische Simulation eines Schlagzeugs.

Dry – Bezeichnet das Audiooriginalsignal, das frei ist von zusätzlichen Effekten. Im Gegensatz dazu -> „wet“.

Dynamic Processor – Dynamikprozessor. Jegliches Gerät bzw. ein Prozess, bei dem Signaleigenschaften dynamisch oder in Echtzeit manipuliert werden.

Dynamisches Mikrofon – Tauchspulenmikrofon, das Schall auf Induktionsbasis überträgt; braucht keine Phantomspeisung. Günstiger und robuster als Kondensatormikrofone, aber nicht so gut in der Detailabbildung.

EFX Processor – Effektgerät; eine Schaltung bzw. ein Gerät, womit das Originalsignal bearbeitet wird und ihm so ein „Effekt“ zugeführt wird. Hall, Chorus, Flange und Echo sind häufig verwendete Effekte.

EQ = Equalizer – Klangregelung. Ein Gerät, eine Schaltung oder ein Prozess, welches das Anheben oder Absenken bestimmter Frequenzbereiche eines Signals erlaubt.

Expander – Dynamikprozessor, Gegenteil von Kompressor, macht leise Signale noch leiser, laute Signale noch lauter. Dadurch können Neben- und Hintergrundgeräusche (z. B. Netzbrummen) reduziert werden.

Fader – Lautstärkereger in Form eines Flachbahn Schiebestellers.

Feedbacker – Rückkopplung. Pfeifen, Dröhnen oder „Hupen“, hervorgerufen durch die zu nahe bzw. ungünstige Platzierung von Mikrofon und Lautsprecher. Das Mikrofon nimmt das verstärkte Signal aus dem Lautsprecher auf und gibt es wiederum an den Verstärker/Lautsprecher weiter, so dass eine Rückkopplungsschleife entsteht, die letztendlich zu einer stehenden Welle führt, sobald ein bestimmter Lautstärke Schwellenwert überschritten ist.

Floor Monitor – Bühnenmonitorbox, die auf den Boden gelegt wird und daher meist eine abgeschrägte Schallwand aufweist, die schräg nach oben gerichtet ist.

FOH – Front of House, Haupt-Beschallungsanlage, aber auch der Mixerplatz, der oft mitten im Publikum aufgebaut ist, um eine möglichst publikumsgerechte Mischung herstellen zu können.

Foot Switch – Fußschalter

Frequency response – Frequenzgang. Die Wiedergabe einzelner Frequenzbereiche in einem Gerät.

Front Fill – Ein Lautsprecher, der unterstützend zur Hauptbeschallungsanlage den Bereich direkt vor der Bühne beschallt.

Gain/input sensitivity – Eingangsempfindlichkeit. Die Veränderung des Signalpegels.

GUI – Graphical User Interface = Grafische Bedieneroberfläche. Dies ist die Software, die im Hintergrund des LCD Displays vom ACAPELA 16 ihren Dienst tut. In dieser Anleitung wird immer auf das GUI verwiesen.

High Shelf Filter – Kuhschwanzfilter. Frequenzen werden oberhalb einer bestimmten Eckfrequenz angehoben oder abgesenkt. Das Maß der Lautstärkeänderung bestimmt der Anwender.

High Pass Filter = HPF – Hochpass Filter. Ein Filter, das nur die Frequenzen oberhalb einer bestimmten Eckfrequenz durchlässt, die Frequenzen unterhalb dieser Eckfrequenz werden stark im Pegel reduziert. Synonym für „Low Cut“.

Insert – Einschleifpunkt. Eine Unterbrechung des Signalweges, um ein externes Gerät „einzuschleifen“, z. B. Kompressor, Gate, etc.

Keyboards – Tasteninstrument, oft ein Synthesizer

Layer – Mit "Layer" meinen wir die Funktion der Fader und anderer, zugehöriger Schalter in dem Hardware Teil dieses Mixers. Stellen Sie sich vor, Ihr Mixer hätte insgesamt 32 Fader, nämlich die 16, die Sie sehen, und weitere 16 direkt "oben drüber", auf einer anderen Ebene (layer). Genauso ist das hier - mit dem Unterschied, dass es physisch nicht zwei Reihen von Fadern gibt, sondern nur eine Reihe, deren Funktionalität auf verschiedene Ebenen geschaltet werden kann.

Limitier – Begrenzer, arbeitet nach demselben Prinzip wie ein Kompressor, bei dem jedoch das Verhältnis von Eingangs- zu Ausgangssignal permanent auf unendlich-zu-1 eingestellt ist.

Low Pass Filter = LPF – Tiefpass Filter. Ein Filter, das nur die Frequenzen unterhalb einer bestimmten Eckfrequenz durchlässt, die Frequenzen oberhalb dieser Eckfrequenz werden stark im Pegel reduziert. Synonym für „High Cut“.

Low Shelf Filter – Kuhschwanzfilter. Frequenzen werden unterhalb einer bestimmten Eckfrequenz angehoben oder abgesenkt. Das Maß der Lautstärkeänderung bestimmt der Anwender.

Mono – Monaural. Ein Audiosignal, das nur aus einem Kanal besteht. Gegenteil von -> "Stereo".

Noise Gate – Rauschsperr. Ein Dynamikprozessor, der das ihn passierende Signal abschaltet bzw. signifikant im Pegel reduziert, sobald das Eingangssignal einen vom Anwender zu bestimmenden Schwellenwert unterschreitet.

PA System – Public Address, die Lautsprecher, die auf das Publikum gerichtet sind.

Pan – Panoramaregler. Verteilt ein Signal auf die linke und rechte Summe.

Peaking – Bandpass. Glockencharakteristik. Ein Klangregler bearbeitet nur einen bestimmten Frequenzbereich, der nach oben und unten begrenzt ist.

Pegel– Die Energie eines Audiosignals, gemessen in Volt. Gebräuchliche Pegelabstufungen sind, von niedrig bis hoch, „Mikrofonpegel“, „Instrumentenpegel“ und „Linienpegel“.

PFL – pre fader listening – Abhören vor dem Fader.

Phantom Power – Phantomspeisung (Standard 48 Volt). Spannungsversorgung für Kondensatormikrofone und aktive DI Boxen direkt über das Mikrofonkabel.

Phase – Das Verhältnis zweier Signale zueinander. Signale, die sich aufaddieren, sind gleichphasig; Signale, die sich gegenseitig auslöschen, sind gegenphasig.

Polarity – Die positiven und negativen Pole einer Audioverbindung. Üblicherweise werden positive mit positiven und negative mit negativen Polen verbunden.

Post fader – Der Punkt im Signalweg nach dem Fader, also abhängig von der Stellung desselben.

Pre fader – Der Punkt im Signalweg vor dem Fader, also unabhängig von der Stellung desselben.

Preset – Vom Werk oder vom Anwender erstellte und gespeicherte Einstellungen für eine bestimmte Funktion, z. B. eine Equalizerkurve, ein Hallklang, etc.

Return – Zusätzlicher Eingang. Ein Line Eingang für ein Audiosignal, das einem Mixer wieder zugeführt wird, nachdem es über einen ->“Send“ herausgeführt wurde.

Roll off – Ein Abfallen der Lautstärke jenseits einer bestimmten Frequenz.

Routing, routen – Zuordnung, zuordnen. Signale werden bestimmten Sammelschienen zugeordnet, „auf sie geroutet“.

Sample Rate– Abtastrate. Digitales Audio ist in winzig kleine Zeiteinheiten aufgeteilt. Die Abtastrate gibt Auskunft darüber, wie oft ein analoges Audiosignal innerhalb einer Sekunde abgetastet und umgerechnet wird. 44,1 kHz (44100) ist der Standard bei Audio CDs. 48 kHz (48000) wird meistens bei Film und Video verwendet..

Send – Ein Line Ausgang, der Audiosignale aus einem Mischpult (oder einem anderen Gerät) herausführt mit dem Zweck, in externen Geräten weiter bearbeitet zu werden. Das Audiosignal wird parallel zum internen Signalfuss herausgeführt, der Signalfuss wird also dadurch nicht unterbrochen.

Shelving– Kuhschwanzcharakteristik. Eine Klangregler bearbeitet den kompletten Frequenzbereich jenseits einer bestimmten Eckfrequenz.

Side Fill – Ein Bühnenmonitor, der von der Seite her die Bühne beschallt

Stereo – Ein Audiosignal, das aus zwei Kanälen besteht.

Stereo return – Stereo Rückführung. Ein Eingang zur Aufnahme von externen Signalquellen.

Szene – Schnappschuss, d.h. Speicherung aller Einstellungen von einigen oder allen Kanälen, um sie später wieder aufrufen zu können.

TRS = Tip-Ring-Sleevel – Spitze-Ring-Schaft. Dreipoliger Klinkenstecker bzw. -buchse, für Stereosignale oder symmetrische Signalführung.

Transient – Transiente. Ein (meist extrem) kurzzeitiger Anstieg des Signalpegels.

Unbalanced– Unsymmetrisch. Eine Audioverbindung ist unsymmetrisch, wenn das Signal nur auf einem Leiter transportiert wird und die Abschirmung als Rückführung dient. Meist sehr störanfällig gegenüber Brummeinstreuungen und Verlusten im Höhenbereich auf langen Strecken.

Unity Gain– Einstellung innerhalb eines Audiokanals, bei dem der Ausgangspegel unbeeinflusst ist und somit dem Eingangspegel entspricht.

USB– EUniversal Serial Bus. Serielle Schnittstelle. Anschluss aus der Computertechnik. Wird verwendet, um externe Geräte inkl. USB Speichermedien anzuschließen.

VGA– Video Graphics Adapter. Monitoranschluss. Anschluss aus der Computertechnik. Wird verwendet, um einen externen Monitor an einen Computer anzuschließen. Im Falle von Acapela wird ein Signal vom Mixer an ein VGA-fähiges Display übertragen.

Unity Gain– Einstellung innerhalb eines Audiokanals, bei dem der Ausgangspegel unbeeinflusst ist und somit dem Eingangspegel entspricht.

Vocal Microphone – Gesangs- oder Ansagemikrofon

WDM- GWindows Driver Model. Der werksseitige Standard, mit dem Microsoft Windows mit Audiogeräten kommuniziert.

Wet- Gegenteil von ->“dry“. Ein Audiosignal, das durch die Bearbeitung mit einem Effektprozessor verändert wurde und kein Originalsignal trägt. .

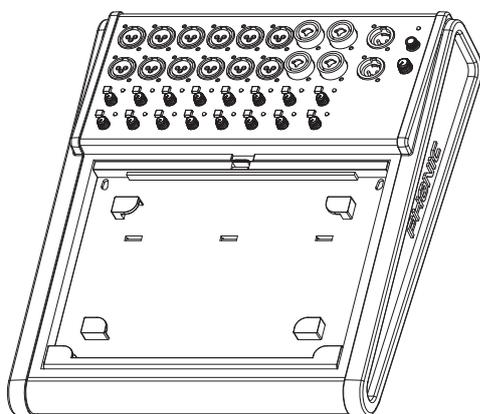
Tablet Dock(Halterung)

Das Dock beansprucht den größten Teil der Oberfläche vom ACAPELA 16. Hier können Sie Ihr iPad (oder ein anderes Tablet) ablegen, so dass es die Rolle eines Bedienfelds für Ihren Mixer einnimmt. Natürlich können Sie zusätzlich einen VGA-Monitor und eine Maus anschließen, aber die völlige Freiheit erreichen Sie nur mit einem Tablet, das über WiFi mit Ihrem Mixer kommuniziert, so dass Sie von jeder Stelle im Raum alle Funktionen Ihres Mixers unter Kontrolle haben.

Das Dock ist abnehmbar. Drücken Sie dazu den Verschluss an der Oberseite leicht nach unten und klappen Sie dann das gesamte Dock hoch, bis es senkrecht steht. Nun können Sie das Dock aus der unteren Führung herausziehen.

Um ein Tablet im Dock zu befestigen, verwenden Sie die mitgelieferten Halteecken, die in die vorgesehenen Löcher im Dock geschraubt werden.

Das Dock kann in verschiedenen Winkeln am Mixer positioniert werden. Setzen Sie das Dock wieder senkrecht in die unteren Führungen am Mixer ein. Klappen Sie die Stütze auf der Rückseite des Docks auf und neigen Sie das Dock vorsichtig nach hinten, bis die Stütze in einer der Führungsrillen auf der Oberfläche des Mixers einrastet.



Steuerung

Drahtlose Steuerung

1. Als erstes sollten Sie die Phonic Acapela 16 App herunterladen und auf Ihrem Tablet installieren. Für das iPad finden Sie die App im App Store unter dem Suchbegriff „Acapela“.
2. Schalten Sie ACAPELA 16 ein und lassen Sie es hochfahren. Im Menü SETTINGS muss die WiFi Funktion aktiv sein (um das zu überprüfen und ändern, muss entweder ein VGA-Monitor und eine Maus angeschlossen sein - oder Sie befolgen den „Pro Tipp“ weiter unten in diesem Kapitel).
3. Gehen Sie in Ihrem iPad (oder anderem Tablet) in die WiFi-Einstellungen und suchen Sie PHONIC-ACAPELA 16 als mögliches Netzwerk aus. Klicken Sie es an und geben Sie das werksseitig vorgegebene Kennwort 87654321 ein. Dieses Kennwort kann natürlich in der Acapela Software geändert werden.
4. Öffnen Sie die Acapela App und gehen Sie in das „SETUP“ Menü. Stellen Sie eine Verbindung zwischen der Anwendung (App) und Acapela her, indem Sie den virtuellen Schalter „Locate“ anklicken.
5. In dem sich nun öffnenden Fenster geben Sie eine IP-Adresse, Anwendernamen und Passwort ein. Die IP-Adresse muss identisch sein mit der im NETWORK Menü des Acapela. Der Anwendername ist Admin (Großbuchstaben beachten!) und das werksseitig vorgegebene Passwort ist phonic. Das Passwort kann natürlich in der Acapela Software geändert werden.
6. Sollte keine Verbindung aufgebaut werden, überprüfen Sie, ob die IP-Adresse, Anwendername und Passwort korrekt eingegeben wurden. Darüber hinaus können Sie bei Punkt 3 (weiter oben) zunächst auf „dieses Netzwerk ignorieren“ klicken, um dann die beschriebene Routine erneut durchzuführen.
7. Wird die Verbindung zwar hergestellt, aber die Bedienung des Acapela läuft nicht rund, beenden Sie die App und schließen Sie sie komplett, danach wiederholen Sie den Einwählvorgang wie in den obigen Punkten beschrieben.

Pro Tipp: Wenn Sie die Netzwerk-Funktion von ACAPELA 16 verwenden, können Sie schnell auf WiFi wechseln, indem Sie den Netzschalter zweimal schnell hintereinander betätigen (innerhalb von 5 Sekunden). So können Sie den Netzwerkmodus wechseln, ohne die Notwendigkeit, einen Monitor und eine Maus anschließen zu müssen. Wenn Sie es richtig machen, wird der Mixer dadurch nicht ausgeschaltet.

Desktop Steuerung

Das ACAPELA 16 ist so konzipiert, dass Sie sämtliche Funktionen auch ohne iPad (oder einem anderen Tablet) kontrollieren können. Das umfasst die Einstellungen von Lautstärken, EQ, Dynamikprozessoren und so weiter. Natürlich haben Sie schon bemerkt, dass sich außer den GAIN Reglern keine weiteren Regler und Schalter am Pult befinden. Das liegt daran, dass Sie alle Funktionen des Mischpults mit einer gewöhnlichen Computer Maus kontrollieren können. Um zu sehen, was Sie da tun, sollten Sie natürlich einen gewöhnlichen Computer Monitor mit VGA-Buchse anschließen.

1. Schließen Sie die Maus (kabelgebunden oder drahtlos) an eine der beiden USB-Buchsen A oder B an.
2. Suchen Sie sich den besten Platz für den VGA-Monitor aus (oder HDI-Display mit VGA-Anschluss). Bei größeren Kabellängen sollten Sie darauf achten, ein hochwertiges, gut abgeschirmtes Kabel zu verwenden.
3. Verbinden Sie den Monitor mit der VGA-Buchse am ACAPELA 16 mit Hilfe eines handelsüblichen VGA-Kabels. Schrauben Sie den Stecker gut fest. Schließen Sie das Netzkabel des Monitors an und schalten ihn ein.
4. Schalten Sie das ACAPELA 16 ein. Sie können den Bootvorgang und nachher die Software des ACAPELA 16 auf dem Bildschirm visuell überprüfen. Mit der Maus können Sie die Software bedienen.
5. Die Drehregler und Fader der Software werden mit dem Scrollrad der Maus verändert. Fahren Sie mit der Maus über den abgebildeten Regler und verändern Sie den Wert. Sie können auch die linke und rechte Maustaste verwenden. Mit der linken verringern Sie den Wert (der Regler bewegt sich gegen den Uhrzeigersinn), mit der rechten erhöhen Sie den Wert (der Regler bewegt sich im Uhrzeigersinn).

Pultoberseite

1. XLR Eingänge

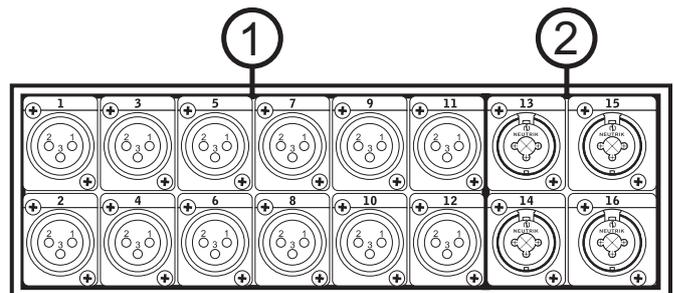
Die ersten 12 Eingangskanäle verfügen über weibliche XLR-Buchsen. Hier können Geräte mit Mikrofon- oder Linienpegel angeschlossen werden. Die Eingänge sind symmetrisch beschaltet. Benutzen Sie bitte nur hochwertige, niederohmige, abgeschirmte Kabel und achten Sie auf die richtige Steckerbelegung. Die Belegung der XLR Buchsen entspricht dem internationalen Standard: 1 = Masse, 2 = positiv, 3 = negativ.

Wenn Sie ein Kondensatormikrofon oder eine aktive DI Box an den XLR Eingang angeschlossen haben, benötigen Sie +48V Phantomspeisung. Diese wird in der Acapela Software geschaltet.

Anmerkung: Wenn Sie unsymmetrische Mikrofone an den XLR Eingang angeschlossen haben, dürfen Sie die Phantomspeisung nicht verwenden (auch manche Geräte mit Linienpegel könnten Probleme bereiten)! Beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung des entsprechenden Geräts/ Mikrofans.

2. Combo Eingänge

Die Kanäle 13 bis 16 verfügen über Combobuchsen, an die sowohl ein XLR-Stecker als auch ein Klinkenstecker angeschlossen werden kann. Auch diese Eingänge sind symmetrisch und die XLR-Buchsen verfügen natürlich auch über schaltbare Phantomspeisung per Software. An die dreipolige 6,3 mm TRS Klinkenbuchse werden Geräte mit niederohmigem Linienpegel angeschlossen, symmetrisch oder unsymmetrisch, also Geräte wie Keyboards, elektronische Drums, CD Spieler, andere Mischpulte, usw. Elektrische Gitarren und Bässe schließen Sie jedoch besser nicht an diese Eingänge an, auch wenn der Klinkenstecker dies vermuten lässt. Deren Ausgangssignale sind in der Regel hochohmig, es käme zu einer Fehlanpassung und somit zu einem sehr schlechten Klang. Vielmehr müssen Sie für den Zweck eine DI-Box verwenden, die dann wiederum an den Mikrofoneingang angeschlossen wird.



3. Gain

Der Gain Regler findet sich bei allen 16 Eingängen. Er kontrolliert die Eingangsempfindlichkeit für das Signal im Kanal, wodurch der Pegel des externen Geräts (Mikrofons) dem Betriebspegel des Mixers angepasst wird. Die genaue Einstellung des Pegels sollten Sie im Zusammenhang mit den Pegelanzeigen in der Software vornehmen (weiter unten). Achten Sie auf die Peak Anzeige (#5).

Der Regelumfang der Eingangsempfindlichkeit erstreckt sich über zwei verschiedene Bereiche, abhängig davon, ob es sich um Mikrofon- oder Linepegel handelt. Für Mikrofonpegel reicht der Regelbereich des Gain Reglers von +4 bis +60 dB, für Line Signale reicht er von -10 bis +40 dB.

4. -20 dB

Ist dieser Schalter gedrückt, wird das Eingangssignal um 20 dB bedämpft, noch bevor es in den Vorverstärker gelangt und mit dem GAIN Regler (#3) bearbeitet werden kann. Gerade bei Signalen mit relativ hohem Pegel macht dies Sinn, wird dadurch doch der Dynamikumfang erheblich erweitert und die Gefahr

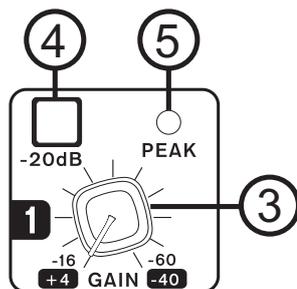
der Übersteuerung im Eingang gebannt.

Wenn Sie Verzerrungen hören, obwohl der GAIN Regler ganz herunter gedreht ist, müssen Sie diesen Schalter betätigen.

In der Regel kann man sagen, dass der Schalter immer gedrückt sein sollte, wenn Geräte mit Linienpegel angeschlossen werden.

5. PEAK

Diese rote LED leuchtet auf, wenn ein zu hoher Signalpegel in der analogen Eingangssektion vorherrscht. Dann wird auch der AD-Wandler übersteuert. Pegeländerungen im Kanal, also nach der AD-Wandlung, durch Equalizer, Dynamikprozessoren oder Kanalfader, werden von der PEAK LED nicht erfasst. Dafür gibt es ja die Pegelkette in der Software. In der Regel sollte der Eingangspegel mit dem GAIN Regler (→#3)



6. MAIN L/R Ausgänge

Diese sind die Summenausgänge des Mischpults. Hier liegt die endgültige Mischung aus der Summenschiene an. Sie senden ein symmetrisches oder unsymmetrisches Signal (je nachdem, was für Kabel Sie verwenden) mit Linienpegel an externe Geräte (z.B. Equalizer, Signalprozessoren oder Endstufen). Die Belegung der männlichen XLR Buchsen entspricht dem internationalen Standard: 1 = Masse, 2 = positiv, 3 = negativ.

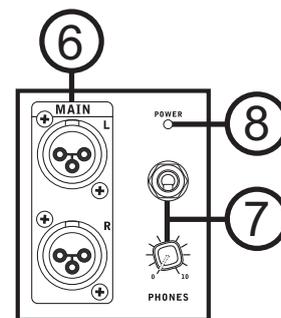
7. Phones

Diese Stereo Klinkenbuchse ist für den Anschluss eines Kopfhörers ausgelegt. Der Kopfhörerausgang erhält sein Signal von der Control Room Sektion in der Software. Hier liegt inhaltlich dasselbe Signal an wie bei den Control Room Ausgängen (#15). Was genau im Kopfhörer zu hören ist, hängt von den Einstellungen ab, die im „Control Room“ Menü in der Software vorgenommen werden.

Der Regler unterhalb des Ausgangs ist für die Lautstärke im Kopfhörer verantwortlich. Ganz nach links gedreht ist das Signal stumm geschaltet. Bedenken Sie allerdings, dass es in der Software auch noch einen globalen Lautstärkereglern für die Ausgangslautstärke der Control Room Sektion gibt – ist dort der virtuelle Fader heruntergeschoben, ist auch im Kopfhörer nichts zu hören!

8. Power LED

Wenn diese blaue LED leuchtet, ist das ACAPELA 16 eingeschaltet.



9. DC 19V Eingang

Hier wird der DC Stecker des mitgelieferten Netzteils eingesteckt. Das andere Ende des Netzteils verbinden Sie mit einer geeigneten Wechselstrom-Steckdose. Das Netzteil ist universell einsetzbar, da es bei einer Spannung von 100 bis 240 Volt einwandfrei arbeitet, ohne dass weitere Maßnahmen ergriffen werden müssten. Verwenden Sie nur das Original Netzteil, das im Lieferumfang war, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

10. Power - Netzschalter

Mit dem Netzschalter wird das Gerät ein- und ausgeschaltet. Der Schalter rastet ein und ACAPELA 16 fährt hoch. Vor dem Einschalten von ACAPELA 16 sollten die Eingangsregler der nachfolgenden Geräte ganz heruntergedreht sein, um das Einschaltgeräusch zu vermeiden. Zum Ausschalten drücken Sie nochmals auf den Netzschalter, er springt dann wieder heraus. ACAPELA 16 schaltet nach einigen Sekunden ab, sie müssen es nicht extra „herunterfahren“.

11. VGA Anschluss

Mit dem Netzschalter wird das Gerät ein- und ausgeschaltet. Der Schalter rastet ein und ACAPELA 16 fährt hoch. Vor dem Einschalten von ACAPELA 16 sollten die Eingangsregler der nachfolgenden Geräte ganz heruntergedreht sein, um das Einschaltgeräusch zu vermeiden. Zum Ausschalten drücken Sie nochmals auf den Netzschalter, er springt dann wieder heraus. ACAPELA 16 schaltet nach einigen Sekunden ab, sie müssen es nicht extra „herunterfahren“.

12. USB 2.0 Anschlüsse

ACAPELA 16 bietet zwei USB-Anschlüsse vom Typ A. Sie haben zwei Funktionen. Zum einen können Sie hier eine Computermaus anschließen, entweder kabelgebunden oder eine drahtlos. Damit steuern Sie die interne Software, welche über den VGA-Monitor (#11) sichtbar wird. Zum anderen können Sie ein USB-Speichermedium (Stick) anschließen, um Szenen extern zu speichern und zu laden oder um Firmware Updates durchzuführen.

13. Ethernet Anschluss

Diese RJ45 Buchse dient dem Anschluss an ein lo-

kales Funknetzwerk. Natürlich können Sie sich auch drahtlos über WiFi mit einem Hub verbinden, aber eine kabelgebundene wie diese hier ist grundsätzlich

14. CH17/18 USB Audio

Dieser USB-Anschluss vom Typ B dient zur Verbindung mit einem marktüblichen, modernen Windows oder Mac Computer. Das Interface ist Plug-and-play, d.h. es wird kein Treiber benötigt. Somit ist die Übertragung eines Stereosignals vom Computer zum ACAPELA 16 möglich (als die Eingangskanäle 17 und 18). Außerdem wird über dieselbe Leitung ein Stereosignal zum Computer geleitet. Als Signalquelle dafür kann jeder Kanal, Submix oder die Summenmischung herangezogen werden.

15. Control Room Ausgänge

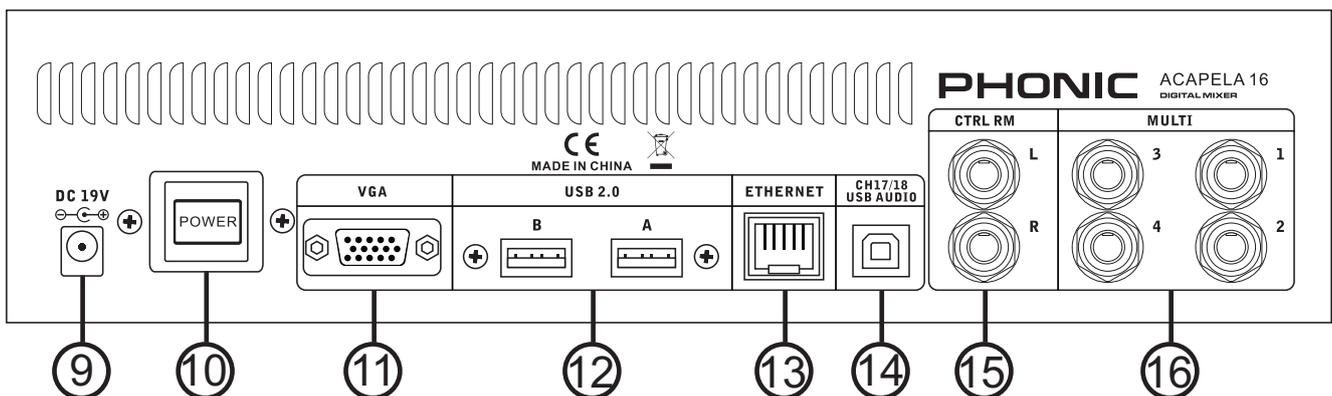
Die CONTROL ROOM Ausgänge beinhalten das Signal aus der CONTROL ROOM Sektion, in der Lautstärke abhängig vom Drehregler PHONES (#7). Sie senden ein symmetrisches oder unsymmetrisches Signal (abhängig davon, welche Kabel Sie verwenden) mit Linienpegel an externe Geräte, in der Regel Ihre (aktiven) Studiomonitore bzw. eine Kombination aus Endstufe und passiven Boxen, eventuell vorher noch an einen Equalizer, um Unregelmäßigkeiten in der Raumakustik auszugleichen.

Benutzen Sie in Ihrem Studio zum Abhören wirklich diese CONTROL ROOM Ausgänge und nicht die Summenausgänge MAIN L/R, sonst können Sie nicht vernünftig SOLO hören.

16. Multi Ausgänge

Die MULTI Ausgänge sind zusätzliche Ausgänge des Mischpults. Sie sind frei belegbar mit den Signalen aus beliebigen Eingangskanälen, AUX- und Gruppensignalen. Die 6,3 mm TRS Klinkenbuchsen senden ein symmetrisches oder unsymmetrisches Signal (je nachdem, was für Kabel Sie verwenden) mit Linienpegel an externe Geräte (z. B. Equalizer, Signalprozessoren oder Endstufen). Die Belegung entspricht dem internationalen Standard: Schaft = Masse, Spitze = positiv, Ring = negativ.

Die Zuweisung der Signalquellen für die einzelnen MULTI Ausgänge und weiterer Eigenschaften wird in der Software vorgenommen.



GAIN Regler (→#3) so eingestellt werden, dass die PEAK LED möglichst nie aufleuchtet. Wenn sie leuchtet, muss der Eingangspegel mit dem GAIN Regler niedriger eingestellt werden. Wenn das nicht ausreicht, muss der -20-dB-Schalter (#4) betätigt werden. Reicht das immer noch nicht aus, muss der Ausgangspegel des externen Geräts verringert werden.

Software Bedienung

Unmittelbar nach dem Einschalten beginnt die CPU (Central Processing Unit), grundlegende Systemroutinen durchzuführen. Die CPU ist für folgende Systemsteuerungen und Diagnoseabläufe zuständig:

- Windows™ XP SP2, Vista, 7 or 8
- Überprüfen der einzelnen DSP

Ein grünes „PASS“ bedeutet, dass der DSP den Test erfolgreich bestanden hat. Bei einem Fehler erscheint die Meldung „Please power off to restart“. Schalten Sie ACAPELA 16 wieder aus und erneut an. Dies wird das Problem in der Regel schon beheben.

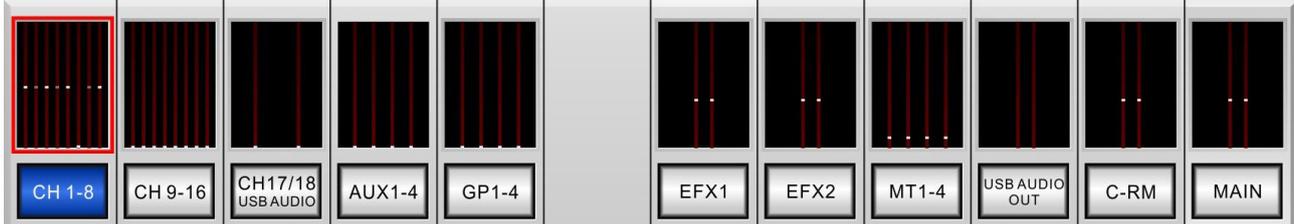
Nach dem Start Up erscheint für ca. 1 Minute folgende Meldung auf dem Bildschirm:

Do you want to recall the last setting? Yes / No (Wollen Sie die letzte Einstellung wieder aufrufen? Ja / Nein)

Während dieser Meldung sind alle Ein- und Ausgänge vom ACAPELA 16 stumm geschaltet. Wenn Sie „No“ wählen, geht ACAPELA 16 in die Factory Default Stellung (Ausgangsposition). Wenn Sie „Yes“ wählen, wird die zuletzt im Arbeitsspeicher abgelegte Szene aufgerufen. Wenn Sie gar nichts wählen, wird ebenfalls die zuletzt im Arbeitsspeicher abgelegte Szene aufgerufen, allerdings bleiben alle Ein- und Ausgänge stumm geschaltet.

Wahl eines Mixblocks

Die Mixblöcke des ACAPELA 16 sind in der oberen Reihe des Menüs zu finden. Die Software startet immer mit dem Block der ersten 8 Eingangskanäle. Dies ist die erste Option in der Reihe der Mixblöcke. Der nächste

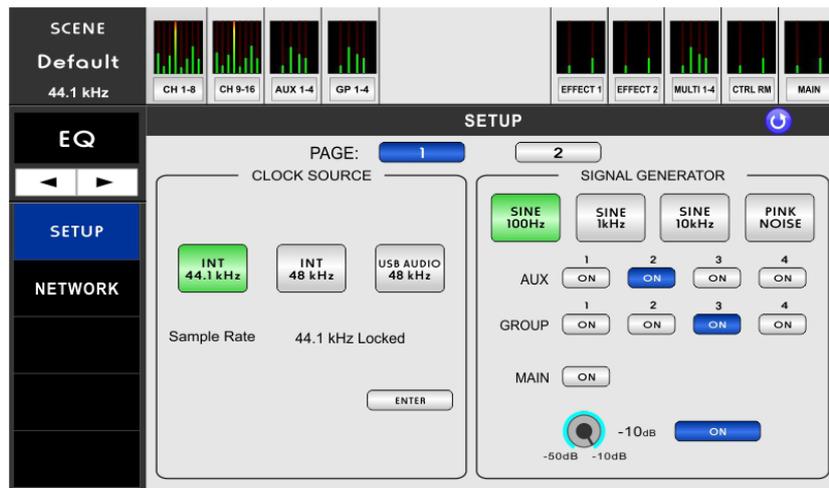


Block ist der für die Kanäle 9-16, gefolgt von den USB-Audiokanälen 17/18, den AUX-Sammelschienen 1-4 und den Gruppen 1-4. Auf der rechten Seite gibt es einzelne Seiten für die Effektprozessoren EFX1 und EFX2, Multi 1-4, Control Room und Main (Summe). Jede dieser Menüoptionen verfügt über eine Metersektion, die immer den aktuellen Pegel anzeigen, gleichgültig auf welcher Seite man gerade arbeitet (gern geschehen!). Sie können einen dieser Mixblöcke anwählen, indem Sie die entsprechende Metersektion am oberen Bildschirmrand anklicken.

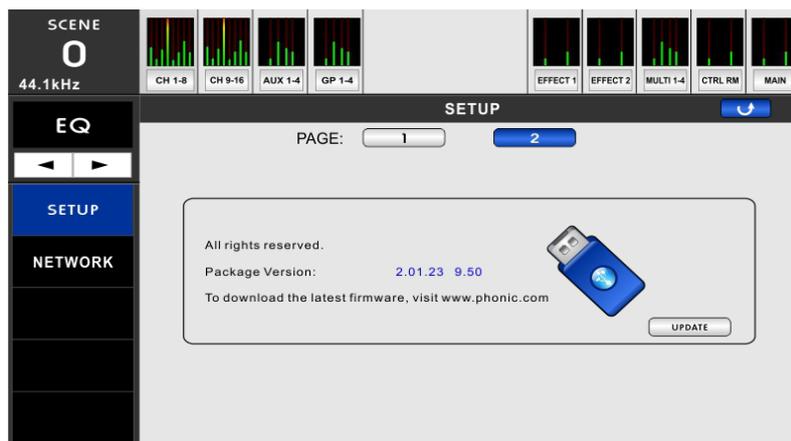
Wenn Sie einen der Menüschalter unterhalb der jeweiligen Metersektion anklicken, erscheint eine der zahlreichen Übersichtsseiten, auf der Sie alle Eigenschaften eines Kanals bzw. einer Mischung auf einen Blick haben. Sie gelangen zu verschiedenen Kanälen, indem Sie auf das jeweilige Dropdown-Menü in der rechten, oberen Ecke jeder Seite klicken. Mehr dazu weiter unten in diesem Handbuch.

Setup - Einrichtung

Am linken Bildschirmrand finden Sie die Schaltfläche SETUP. Wenn Sie SETUP anklicken, haben Sie Zugang zu zwei Unterseiten. Seite 1 der iPad Software bietet einen Schalter LOCATE, womit Sie die Verbindung zwischen Tablet und ACAPELA 16 herstellen. Außerdem kann hier die interne Abtastrate des ACAPELA 16 verändert werden. Wir empfehlen, die Option „USB AUDIO“ zu wählen, wenn die USB-Verbindung benutzt wird, um sicherzustellen, dass Computer und ACAPELA 16 synchron laufen. Eine Auswahl wird mit der ENTER Taste bestätigt. In der Desktop Version der Acapela Software befinden sich die Optionen für die Clock Source und der Signal Generator auf Seite 1.



Seite 2 des SETUP Menüs im iPad bietet einen flexiblen Tongenerator, mit dessen Hilfe die Einmessung eines Raumes vereinfacht wird. Es werden Sinuswellen bei 100 Hz, 1 kHz und 10 kHz sowie Rosa Rauschen (Pink Noise) geboten. Das Signal vom Tongenerator kann auf die Sammelschienen AUX, GRUPPEN und MAIN geleitet werden. Mit dem Schalter „OFF“ rechts unten wird der Tongenerator grundsätzlich ein- und ausgeschaltet. Wie im vorigen Abschnitt erwähnt, ist diese Funktion in der Desktop Software schon auf Seite 1.



Wenn Sie ACAPELA 16 im Desktop-Modus betreiben (mit Monitor und Maus), sehen Sie auch noch einen Schalter „UPDATE“ auf der linken Bildschirmseite. Wenn eine neue Firmware Version zur Verfügung steht, laden Sie die Firmware Update Datei auf einen frisch mit FAT32 formatierten USB-Stick - es darf nur diese Datei auf dem Stick sein! Die Schaltfläche „UPDATE“ erscheint 5 Sekunden lang auf dem Bildschirm, nachdem Sie den Stick in einen freien USB-Anschluss gesteckt haben. Betätigen Sie den Schalter „Update“. Während des Update Vorgangs darf ACAPELA 16 nicht vom Netz getrennt werden. Weitere Schritte (z. B. eine Reinitialisierung) nach dem Update sind nicht erforderlich.

Netzwerkoptionen

In diesem Menü können die Netzwerkeinstellungen konfiguriert werden. Es erscheint nur beim Desktopbetrieb mit Monitor und Maus, in der Tablet App suchen Sie dieses Menü vergebens. Mit den WiFi- oder Ethernet-Möglichkeiten des ACAPELA 16 können Sie die interne Software des Pults mit einem iPad oder einem Android Tablet steuern.

Mode Schalter

Am oberen Bildschirmrand des NETWORK Fensters gibt es zwei Schalter: WiFi und Ethernet. Sie haben die Wahl zwischen diesen beiden Protokollen.

Wifi / Ethernet

Oben finden Sie die beiden Schalter WIFI und ETHERNET. Sie können sich für eine der beiden Möglichkeiten entscheiden.

DHCP Server / Client On/Off

Wenn Ihr lokaler Server mit einem DHCP Protokoll arbeitet, weist das Netzwerk dem ACAPELA 16 automatisch eine IP-Adresse zu. Wenn Ihr Netzwerk an einem DHCP Server hängt, können Sie den hier einschalten. Der Schalter leuchtet dann blau.

IP Address

Wenn Sie keinen DHCP Server verwenden, können Sie hier eine IP-Adresse für das ACAPELA 16 eingeben.

Net Mask

In diesem Feld kann die Teilnetzmaske für Ihr ACAPELA 16 eingegeben werden. Für die meisten Netzwerke – u und vor allem, wenn Sie nicht wissen, was das ist – sollten Sie es bei „255.255.255.0“ belassen.

Gateway

Ein Gateway (Protokollumsetzer) ist ein Gerät, das Geräte innerhalb eines Netzwerks verbindet, die mit unterschiedlichen Protokollen arbeiten. In der Regel ist das Ihr Router, aber ein Computer kann genauso als Gateway fungieren.

SSID

SSID ist die Abkürzung für "Service Set Identifier". Das ist im Grunde der Name Ihres Mischpults innerhalb des 802.11 WLAN Netzes. Er muss in diesem Feld eingegeben werden: PHONIC-ACAPELA 16.

Authentication

Sie können die Art der Authentifikation durch Ihren Router wählen, entweder WPA2 oder WEP. Wenn Sie die Authentifikation im Router auf „Offen“ setzen, wird Ihr Netzwerk praktisch für jeden zugänglich, der ein WiFi Gerät hat. Phonic empfiehlt, den Router auf einen der angegebenen Authentifikationstypen einzustellen, um die Privatsphäre zu schützen.

Encryption

Der Verschlüsselungsalgorithmus kann definiert werden, wenn die Authentifikation auf „Offen“ steht. Sie haben die Wahl zwischen 64 und 128 Bit Schlüssellänge.

Key

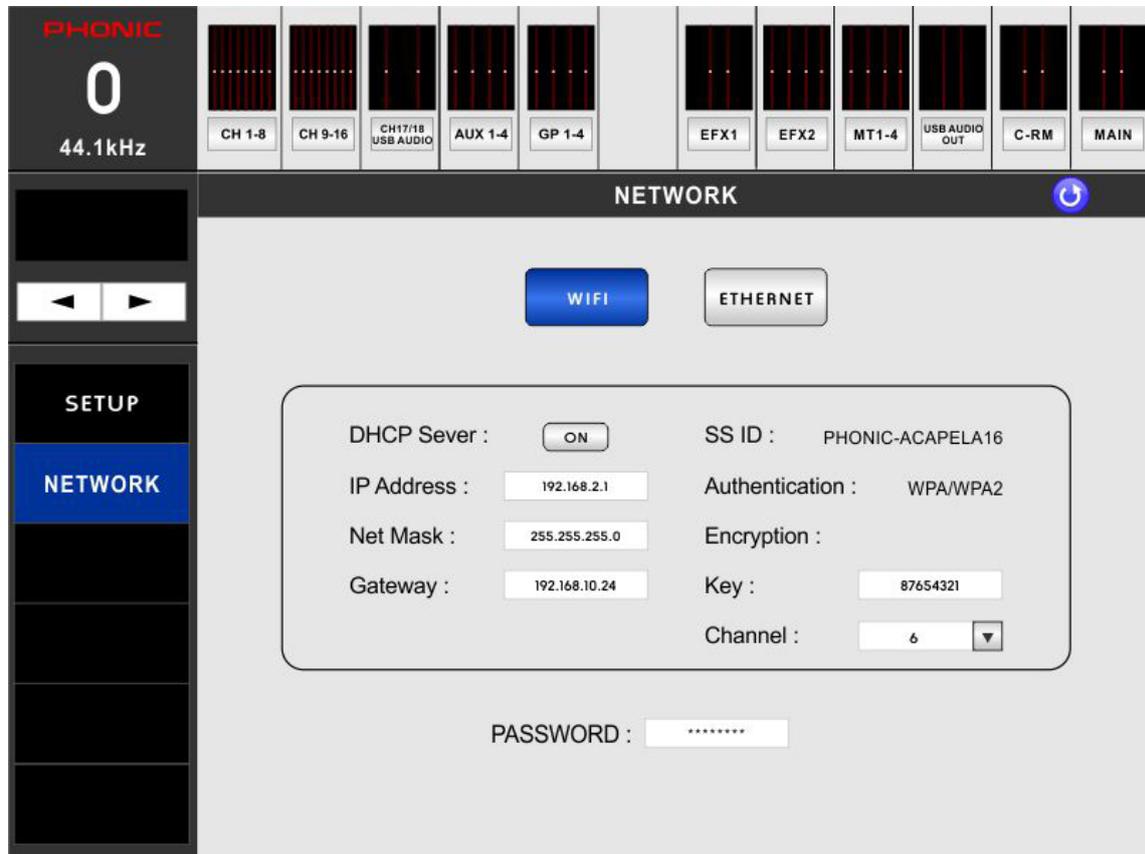
Hier können Sie Ihren Security Key für Ihr Wireless Network eingeben. Ohne diesen Sicherheitsschlüssel kann sich das ACAPELA 16 nicht in das WLAN-Netz einloggen. Der werksseitig vorgegebene Schlüssel ist 87654321. Wenn Sie eine direkte Verbindung zum ACAPELA 16 über Wifi herstellen, werden Sie aufgefordert, den Sicherheitsschlüssel als das Wifi-Passwort einzugeben.

Password

Hier können Sie ein Passwort für Ihr ACAPELA 16 eingeben. Das verhindert, dass unautorisierte Veränderungen von Dritten, die sich in der potenziellen Nähe Ihres WLAN-Netzes aufhalten, am ACAPELA 16 vorgenommen werden können. Das Passwort ist „case-sensitive“, d.h. Groß- und Kleinschreibung spielen eine Rolle. Das werksseitige Passwort ist phonic.

Channel

Wenn Sie Probleme haben, eine stabile Verbindung herzustellen oder die Region, in der Sie sich befinden, über diverse WiFi-Netze verfügt, versuchen Sie es mit einem anderen Kanal.



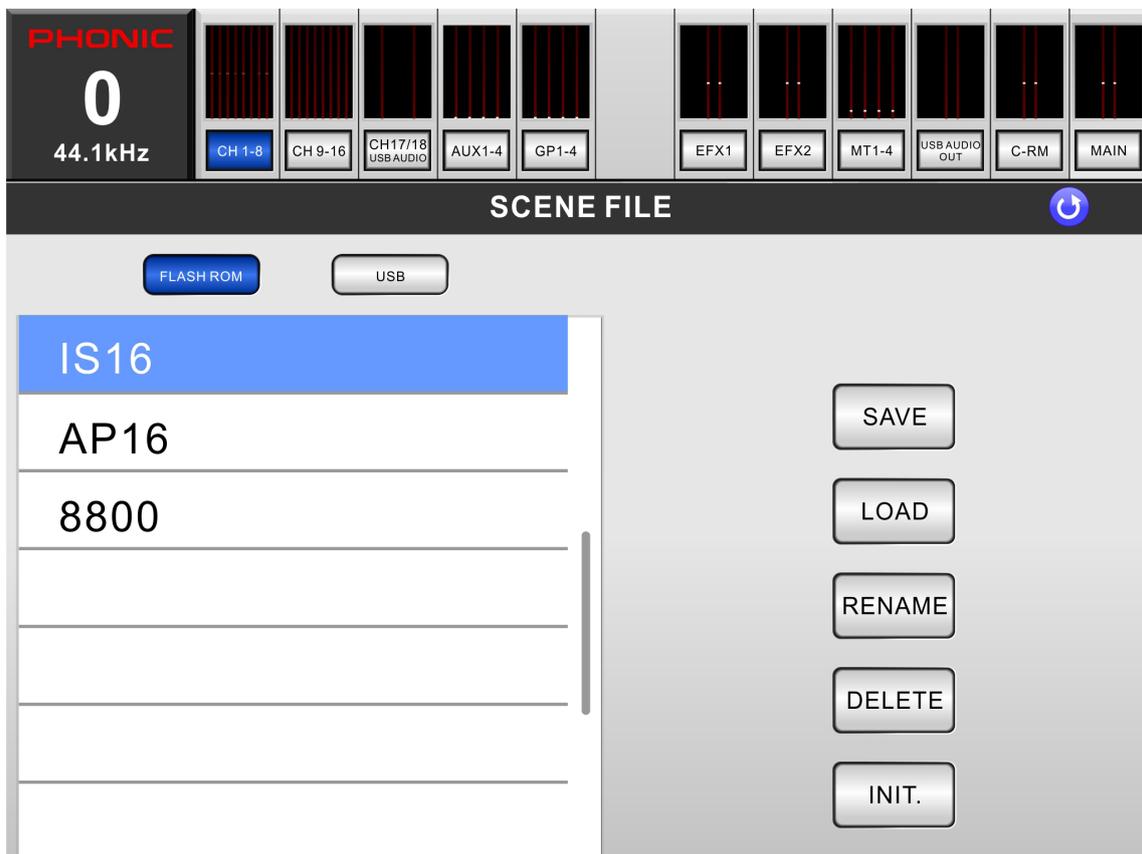
Wenn Sie die Netzwerk-Funktion von ACAPELA 16 verwenden, können Sie schnell auf WiFi wechseln, indem Sie den Netzschalter zweimal schnell hintereinander betätigen (innerhalb von 5 Sekunden). So können Sie den Netzwerkmodus wechseln, ohne die Notwendigkeit, einen Monitor und eine Maus anschließen zu müssen. Wenn Sie es richtig machen, wird der Mixer dadurch nicht ausgeschaltet.

Szenen



Auf den Ordner „SCENE FILE“ kann jederzeit zugegriffen werden, indem man auf den Kasten im linken oberen Bildrand klickt. Sie können Szenen speichern (save), laden (load), umbenennen (rename) oder löschen (delete). Außerdem können Sie bestimmen, ob das bordeigene Flash Memory oder ein angeschlossener USB-Stick das Speichermedium sein soll.

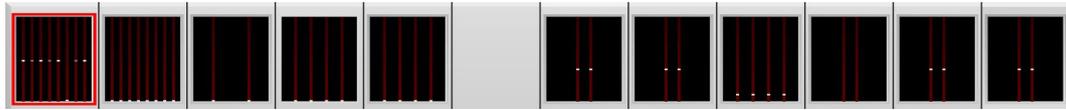
Wenn Sie die Einstellungen des ACAPELA 16 in ihrer Gänze speichern wollen, gehen Sie in das Szenen-Menü und klicken Sie auf „Save“. Geben Sie der Szene einen Namen und speichern Sie. Mit „Cancel“ können Sie den Speichervorgang abbrechen. Die zuvor gespeicherten Szenen erscheinen auf der linken Seite dieses Menüs. Wählen Sie eine davon an und klicken Sie auf „Load“, wenn Sie diese laden wollen. Sie können Szenen jederzeit umbenennen, indem Sie auf den Namen klicken und dann auf „Rename“. Mit dem Schalter „Init“ wird ACAPELA 16 reinitialisiert, wobei die aktuellen Einstellungen beibehalten werden. Die Initialisierung muss nach jedem Firmware Update durchgeführt werden..



Zusätzlich zu dem Szenen-Menü finden Sie Speichermöglichkeiten für individuelle Presets bei EFX, EQ, GEQ und Dynamikprozessoren. Die Vorgehensweise ist im Prinzip gleich, wenngleich die gespeicherten Daten nur für die jeweilige Funktion gelten.

Mix Blöcke

Die ACAPELA 16 Software ist in mehrere Mix Blöcke unterteilt, innerhalb derer man Zugang zu den Regelmöglichkeiten einzelner Kanäle hat, d.h. Fader, EQ, Panorama, Dynamikprozessoren, An/Aus und Solo.



Sie können solch einen Block aufrufen, indem Sie auf die entsprechende Metersektion am oberen Bildrand klicken. Es gibt einen Block für die Kanäle 1-8, Kanäle 9-16, Kanäle 17-18 (USB Audio), Aux 1-4, Gruppe 1-4, Multi 1-4, Control Room und Main (Summe). Nach Anklicken einer Metersektion öffnet sich die entsprechende Seite mit folgenden Regelmöglichkeiten:

Fader

Tablet: Um die Lautstärke eines Kanals zu verändern, berühren Sie den Fader und schieben ihn auf dem Bildschirm hoch und runter. Desktop: Fahren Sie mit dem Mauszeiger auf den Fader und schieben Sie die Maus hoch und runter, oder verwenden Sie das Scrollrad.

Tipp: Die Stellung des Faders wird auch am oberen Bildschirmrand in der Metersektion durch einen kleinen, weißen Strich dargestellt.

Name

Jeder Kanal kann individuell mit einem Namen versehen werden. Klicken/tippen Sie auf die unterste Schaltfläche des Kanals und es öffnet sich ein Tastaturfeld. Am Tablet vorgenommene Namensänderungen werden in der Acapela Software nicht übernommen.

Meter Pre / Meter Post

Mit diesem Schalter wird die Pegelanzeige (einmal direkt neben dem Fader, zum anderen am oberen Bildschirmrand) von Pre-Fader auf Post-Fader umgeschaltet. Im Pre-Fader Modus wird der Pegel im Kanaleingang gezeigt, also unabhängig von der Stellung des Kanal-Faders. Im Post-Fader Modus ist der gezeigte Pegel abhängig von der Stellung des Faders, man sieht also den Pegel vom Kanalausgang.

Windows™ XP SP2, Vista, 7 or 8

On/Off

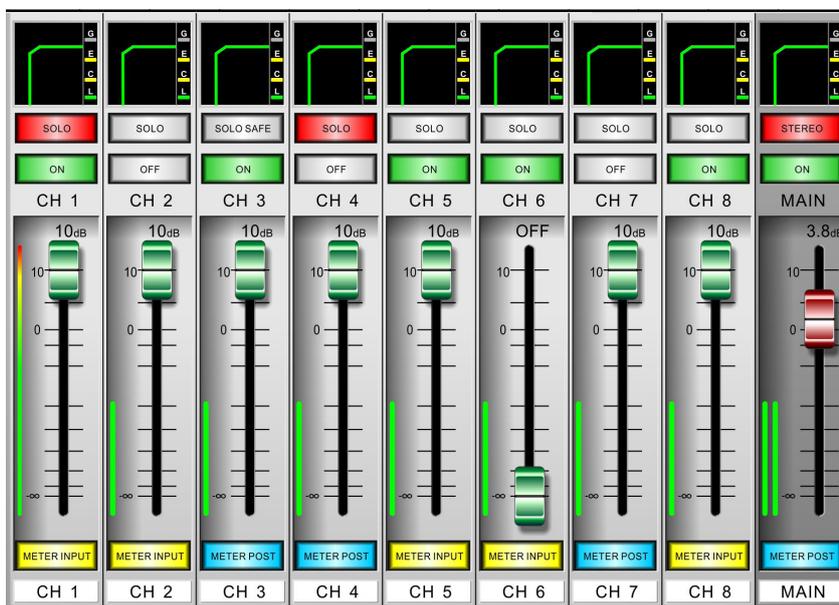
Hier wird der Kanal ein- oder ausgeschaltet. Auch bei einem ausgeschalteten Kanal können Sie sämtliche Einstellungen vornehmen (und Solo abhören), aber erst, wenn der Kanal eingeschaltet ist (der Schalter wird grün) gelangt das Kanalsignal in die zugewiesenen Sammelschienen.

Solo

Der Soloschalter bringt das Kanalsignal in die Control Room Sektion, wo es optisch und akustisch überprüft werden kann. Dabei sind die genauen Einstellungen der Solo-Funktionalität zu beachten, welche im Menü „Control Room“ für jeden einzelnen Kanal verändert werden können.

Stereo / Mono

Diese Schalter finden Sie nur in den Menüs „Control Room“ und „Main“. Sie bestimmen, ob die Mischung ein echtes Stereosignal ist oder der linke und rechte Kanal zu einem Monosignal zusammengemischt sind, das auf beiden Ausgängen anliegt.



Oberhalb des SOLO Schalters gibt es pro Kanal ein Fenster, in dem eine von mehreren Funktionen in Form eines Icons sichtbar und veränderbar ist. Ganz links neben den Fenstern ist ein Kasten, in dem die Funktion in Worten beschrieben ist. Mit den beiden Richtungspfeilen unterhalb dieses Kastens können Sie in beiden Richtungen durch die gebotenen Funktionen scrollen. Wenn Sie eins von den Fenstern anklicken/berühren, können Sie den oder die Parameter verändern, entweder direkt hier in diesem Fenster, oder es geht das Hauptmenü für diese Funktion auf. Sie kommen aus jenem Hauptmenü-Fenster wieder zurück, indem Sie rechts oben auf das blaue Zeichen mit weißem Pfeil klicken (detaillierte Informationen zu den Hauptmenüs weiter unten in der Anleitung). Erscheint ein Fenster grau, ist die Funktion in diesem Kanal deaktiviert, wenn es grün leuchtet, ist die Funktion aktiviert.

Phantom Power

Die Phantomspeisung kann für jeden Kanal individuell ein- und ausgeschaltet werden. Wird dieses Fenster angeklickt, öffnet sich das Menü „PHANTOM POWER“.



INV

INV steht für Invertierte Phase. Mit diesem Schalter kann die Phasenlage des Eingangssignals um 180° gedreht werden.



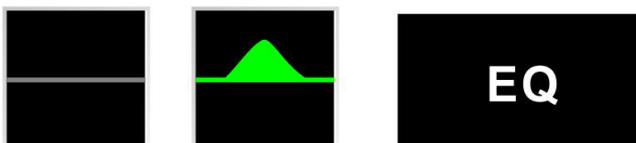
Pan

Das Panorama, also die Position des Kanalsignals im Stereobild, wird kontrolliert, indem man die senkrechte, weiße Linie berührt und nach links oder rechts verschiebt (beim Tablet). Im Desktop-Betrieb gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder man klickt mit der linken Maustaste genau auf die weiße Linie und schiebt sie dann nach links oder rechts, oder man positioniert den Mauszeiger rechts bzw. links von der weißen Linie und klickt mehrfach mit dem linken Mauszeiger, so dass sich die Linie in die gewünschte Richtung verschiebt.



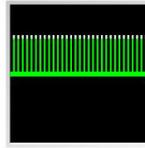
EQ

Ist die Funktion EQ angewählt, gelangt man durch einmaliges Klicken auf das Fenster in das Menü „EQ“.



GEQ

Der 31-Band Grafik EQ steht nur in der Summe MAIN zur Verfügung. Wird dieses Fenster angeklickt, öffnet sich das Hauptmenü für den Grafik EQ.



Dynamikprozessoren

Das Fenster für die Dynamikprozessoren besteht aus zwei Teilen. Zum einen wird die Dynamikkurve angezeigt, welche sich aus den Parametern der verschiedenen Dynamikprozessoren ergibt. Zum anderen wird der augenblickliche Status der Dynamikprozessoren Gate (G), Expander (E), Kompressor (C) und Limiter (L) dargestellt. Erscheint ein Icon grau, ist die Funktion deaktiviert, leuchtet sie grün, ist sie eingeschaltet. Leuchtet das Icon gelb, ist dies ein Hinweis darauf, dass der eingestellte Schwellenwert für die den Prozessor getriggert wurde und die Funktion tatsächlich arbeitet. Berühren bzw. klicken Sie auf das Fenster, damit sich das Hauptmenü „DYN“ öffnet.



Delay

Das Delay Fenster zeigt die augenblicklich eingestellte Verzögerungszeit des Kanals in Millisekunden. Ein Klick auf das Fenster öffnet das Menü „DELAY“.



Order

In diesem Fenster sehen Sie, in welcher Reihenfolge das Kanalsignal die Funktionen Delay, Dynamikprozessoren und Equalizer durchläuft. Zum Ändern der Reihenfolge klicken Sie auf das Fenster, es öffnet sich das Menü „ORDER“.

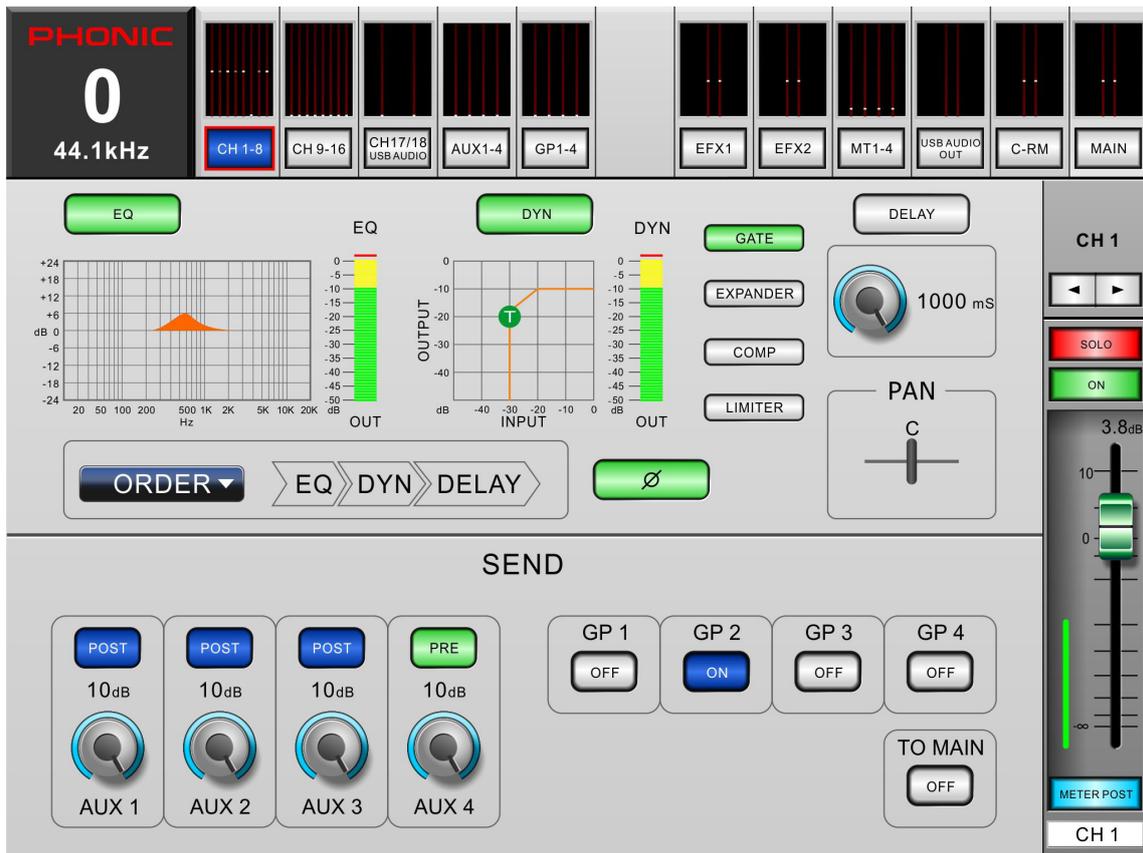


Kanalübersicht

Diese Fenster geben Ihnen eine Gesamtübersicht über einen kompletten Kanalzug oder einen Prozessor. Sie gelangen dahin, indem Sie eins der Kästchen unterhalb der Metersektionen anklicken, also CH1-8, CH9-16, CH17/18, AUX1-4, GP1-4, EFX1, EFX2, MT1-4, USB OUT, C-RM oder MAIN. Wenn Sie einen anderen Kanal sehen und bearbeiten wollen, klicken Sie in der rechten oberen Ecke des Bildschirms unterhalb der Kanalbezeichnung auf das Dropdown-Menü und wählen Sie einen anderen Kanal aus.

Der obere Teil des Fensters beschreibt die Funktionen im Kanal, unterhalb des Mittelstrichs werden die Ausgänge des Kanals beschrieben.

Nachfolgend ist der Übersichtsbildschirm für die Kanäle dargestellt, die Übersicht über die Summensektion MAIN finden Sie drei Seiten weiter.



Diese Seiten bieten eine Kombination folgender Funktionen:

EQ An/Aus und Anzeigen

Hier wird die Klangregelung ein- oder ausgeschaltet. Im ausgeschalteten Zustand (die Anzeige ist grau), wird die Klangregelung komplett umgangen. Die zugehörige Grafik zeigt die momentane Einstellung der Klangregelung. Wenn Sie auf das Koordinatensystem klicken, öffnet sich das Hauptmenü „EQ“, wo Sie konkrete Parametereinstellungen vornehmen können. Neben der Darstellung der EQ-Kurve ist ein Pegelmeter, welches die Stärke des Ausgangspegels der EQ-Sektion zeigt. Das ist sinnvoll, kann es doch vorkommen, dass Sie den Pegel in der Klangregelung unbeabsichtigt zu hoch fahren, weil Sie drastische Maßnahmen ergriffen haben. So können Sie schon hier sehen, ob alles im „grünen Bereich“ ist.

DYN An/Aus und Anzeigenn

Hier wird die Dynamiksektion ein- oder ausgeschaltet. Wie schon bei der Klangregelung wird die Dynamiksektion komplett umgangen, wenn die Anzeige grau ist, also die Dynamiksektion deaktiviert ist. Die zugehörige Grafik zeigt die Dynamikkurve, die sich aus der momentanen Einstellung des Dynamikprozessors ergibt (wenn mehrere Dynamikprozessoren eingeschaltet sind, zeigt die Kurve eine Kombination dieser Einstellungen). Wenn Sie auf das Koordinatensystem klicken, öffnet sich das Hauptmenü „DYN“, wo Sie konkrete Parametereinstellungen der einzelnen Dynamikprozessoren vornehmen können. Neben der Darstellung der DYN-Kurve ist ein Pegelmeter, welches die Stärke des Ausgangspegels der Dynamiksektion zeigt. Die Sinnhaftigkeit solch einer Anzeige ist schon im vorigen Abschnitt erklärt worden.

Wahltasten Dynamikprozessoren

Mit diesen Schaltern werden die vier Dynamikprozessoren einzeln ein- und ausgeschaltet. Das Koordinatensystem links von diesen Schaltern zeigt die momentan eingestellte Dynamikkurve. Die vier Prozessoren Gate, Expander, Kompressor und Limiter erscheinen grau, wenn sie deaktiviert sind, und grün, wenn sie eingeschaltet sind. Die Schalter werden gelb, wenn der zugehörige Dynamikprozess getriggert wird, d.h. wenn dort der eingestellte Schwellenwert über- bzw. unterschritten wird und die Funktion tatsächlich arbeitet.

Delay Funktion

Der Schalter „Delay“ ermöglicht, die Verzögerung des Kanals zu aktivieren bzw. deaktivieren. Mit ihr kann der Laufzeitunterschied zwischen verschiedenen Kanälen aufgrund unterschiedlicher Mikrofonpositionen oder die Latenz von angeschlossenen digitalen Geräten ausgeglichen werden. Unter dem Schalter ist ein Regler, mit dem die Verzögerungszeit verändert wird. Wie bei allen Drehreglern in der Acapela Software erhöhen Sie den Wert durch Klicken mit der rechten Maustaste und verringern ihn mit der linken Maustaste. Wenn Sie eine der beiden Maustasten länger gedrückt halten, erhöht sich nach etwa einer Sekunde die Geschwindigkeit, mit der sich der Parameterwert verändert. Sie können aber auch den Mauszeiger über den Regler bringen und dann den Wert mit dem Scrollrad verändern.

Order

Klicken Sie auf den Schalter „Order“, um die Reihenfolge der Funktionen zu verändern, welche das Kanalsignal durchläuft. Jedwede Anordnung der drei Prozesse „Delay“, „Dynamikprozessoren“ und „EQ“ steht zur Auswahl.

Die Reihenfolge, mit der ein Signal den EQ und den Dynamikprozessor durchläuft, ist beileibe nicht egal, es ergibt sich ein gewaltiger Klangunterschied, wenn Sie die Reihenfolge vertauschen. Wird ein Signal zunächst mit dem Dynamikprozessor bearbeitet, d.h. „geglättet“ (mit Kompressor und Limiter) und „gesäubert“ (mit Gate und Expander), sind die Auswirkungen einer nachfolgenden Klangregelung deutlicher zu hören als umgekehrt. Durchläuft das Signal zunächst den EQ und dann die Dynamiksektion, werden extreme Einstellungen, z. B. eine starke Anhebung eines Frequenzbereiches, vom nachfolgenden Kompressor gerade mal wieder zunichte gemacht. In diesem Fall reagiert der Dynamikprozessor extrem frequenzabhängig und ergibt ein vollkommen anderes Klangbild.

Invert Phase Ø

Dieser Schalter dreht die Phasenlage des Signals um 180 Grad.

Wozu braucht man das? Zum einen kann es sein, dass das angeschlossene Kabel falsch verkabelt ist, der Plus- und der Minuspol („Zwei“ und „Drei“) schlicht vertauscht sind. Ein phasengedrehter Kanal SOLO abgehört ist zunächst nicht als solcher wahrnehmbar, erst im Zusammenspiel mit anderen Kanälen kann es aufgrund des Phasendrehers zu Auslöschungen in bestimmten Frequenzbereichen kommen.

Zum anderen wird der Phasenschalter gern verwendet, um Phasenauslöschungen aufgrund von Laufzeitunterschieden auszugleichen. Wird beispielsweise eine Snare Drum von oben und unten mikrofoniert, muss man in der Regel das untere Mikrofonsignal in der Phase drehen, ansonsten kommt es wieder zu den oben genannten Auslöschungen, der Ton wird leiser, dünn und nasal. Auch die Overhead Mikrofone werden gegenüber den Tom-Mikrofonen oft phasengedreht.

Pan

Das Panorama wird kontrolliert, indem man die senkrechte, weiße Linie berührt und nach links oder rechts verschiebt (beim Tablet). Im Desktop-Betrieb gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder man klickt mit der linken Maustaste genau auf die weiße Linie und schiebt sie dann nach links oder rechts, oder man positioniert den Mauszeiger rechts bzw. links von der weißen Linie und klickt mehrfach mit dem linken Mauszeiger, so dass sich die Linie in die gewünschte Richtung verschiebt.

PAN, Kurzform für PANORAMA, ist ein Regler, der ein Signal in einem bestimmten Verhältnis auf zwei Sammelschienen aufteilt. In den Monokanälen wird also mit diesem Regler bestimmt, wie viel Pegel auf die linke und rechte Summen- oder Subgruppenschiene gesendet wird, so dass das Signal sehr gleichmäßig über das gesamte Stereospektrum verteilt werden kann. Wird der Regler ganz nach links gedreht, gelangt das Signal nur in die linke Sammelschiene, steht der Regler ganz rechts, gelangt das Signal nur in die rechte Sammelschiene. Alle Zwischenpositionen sind möglich.

Aux Send

Mit diesen 4 Reglern wird das Kanalsignal anteilig auf die jeweilige AUX Sammelschiene gesendet. Entscheidend für Ihren Einsatz ist vor allem, ob es sich um einen „PRE“ Fader oder einen „POST“ Fader AUX Regler handelt. Mit dem Schalter oberhalb eines Reglers kann zwischen Pre und Post umgeschaltet werden. In der Stellung „PRE“ wird das Kanalsignal vor den Prozessen EQ, DYN und DELAY abgegriffen, in der Stellung „POST“ hinter all diesen Funktionen und auch hinter dem Fader.

Wie bei allen Drehreglern in der Acapela Software erhöhen Sie den Wert durch Klicken mit der rechten Maustaste und verringern ihn mit der linken Maustaste. Wenn Sie eine der beiden Maustasten länger gedrückt halten, erhöht sich nach etwa einer Sekunde die Geschwindigkeit, mit der sich der Parameterwert verändert. Sie können aber auch den Mauszeiger über den Regler bringen und dann den Wert mit dem Scrollrad verändern.

Die Aufgabe eines Mischpults besteht ja darin, die Signale mehrerer Eingänge zusammenzumischen und auf verschiedene Ausgänge zu schicken. Neben der Summenmischung MAIN L/R gibt es noch sogenannte Hilfsmischungen oder „Ausspielwege“, auch AUX-Wege genannt. Werden die AUX Mischungen bestimmten MULTI Ausgängen zugeordnet, können damit weitere Endstufen und Lautsprechersysteme in anderen Beschallungszonen (z. B. Bühnenmonitore oder In-Ear Systeme), die Spuren eines Mehrspursystems, externe Effektgeräte, usw. angesteuert werden. ACAPELA 16-intern können die Signale der AUX Sammelschienen auf die Eingänge der internen Effektprozessoren gesendet werden.

Gruppenzuweisung GP1 – GP4

Diese Schalter dienen dazu, das jeweilige Kanalsignal in bis zu vier Gruppen zu schicken.

Der direkte Weg für das Signal eines Kanals zu den Hauptausgängen des Mischpults ist über den Routing Schalter „TO MAIN“. Wenn Sie jedoch zunächst einige Kanäle zu einer Gruppe zusammenfassen wollen (um nicht ständig mit mehreren Kanal-Fadern hantieren zu müssen), verwenden Sie stattdessen diese GRUPPEN Schalter und die Kanalsignale werden zu den entsprechenden Gruppen geroutet. Erst jene Gruppen werden dann zur Hauptsumme geroutet. Nun hat man beliebig viele Eingangskanäle mit einem oder zwei Gruppen-Fadern „im Griff“.

In diesem Zusammenhang ist der Panorama Regler von Bedeutung. Wenn der PAN Regler ganz nach links geschoben ist, gelangt das Kanalsignal nur in die ungeraden Sammelschienen, also Gruppe 1 bzw. 3 bzw. in die linke Summe. Ist der Panorama Regler ganz nach rechts geschoben, gelangt das Kanalsignal nur in die geraden Sammelschienen, also Gruppe 2 bzw. 4 bzw. die rechte Summe. Alle Zwischenpositionen sind selbstverständlich möglich.

Auch wenn Sie mehrere Kanäle einem einzigen Ausgang zuweisen wollen, können Sie dafür eine Gruppe verwenden, da Sie letztere ja einem der vier MULTI Ausgänge zuweisen können.

To Main

Wenn Sie diesen Schalter betätigen, wird das Kanalsignal in die Stereosumme MAIN gesendet.

Kanalwahl

In der rechten oberen Ecke des Fensters wird Ihnen angezeigt, welcher Kanal momentan ausgewählt ist. Mit Hilfe des Dropdown-Menüs können Sie andere Kanäle des Mixblocks auswählen.

Solo

Hier wird die Solo Funktion für den Kanal aktiviert, der Schalter wird dann rot. Das Kanalsignal wird zu diesem Zweck in die Control Room Sektion geleitet, wo es optisch und akustisch überprüft werden kann. Detailliertere Einstellungen werden in dem Menü „C-RM“ vorgenommen.

On/ Off

Mit diesem Schalter wird der Kanal ein- und ausgeschaltet. Ausgeschaltet bedeutet allerdings nicht, dass man keine Einstellungen am Kanal vornehmen könnte. Sie können ihn sogar Solo abhören. Es wird lediglich kein Ausgangssignal auf eine der Summenschienen weitergeleitet.

Fader

Mit dem Fader wird die Ausgangslautstärke des gerade angewählten Kanals eingestellt.

Tablet: Berühren Sie den Fader mit dem Finger und schieben ihn hoch oder runter.

Desktop: Fahren Sie mit dem Mauszeiger auf den Fader und schieben Sie die Maus hoch und runter oder verwenden Sie das Scrollrad. Veränderungen im Tablet werden in der Software gespiegelt und umgekehrt.

Meter Pre (Input)/Post Schalter & Pegelanzeige

Mit diesem Schalter wird die Pegelanzeige, die neben jedem Fader als Balken erscheint, von Pre Fader (Eingang) auf Post Fader (Ausgang) umgeschaltet.

In der Stellung „METER PRE / INPUT“ wird das Signal direkt vor dem Kanalfader abgegriffen. Dies sollte Ihre Grundeinstellung sein, da gerade bei einem Digitalpult den Pegeln besondere Beachtung zukommen muss. Versuchen Sie, den durchschnittlichen Pegel im Kanal mit Hilfe des GAIN Reglers (#3) auf etwa -10 dBFS zu halten, das ist dort, wo die grüne in eine gelbe Anzeige übergeht (entspricht +4 dBu auf analoger Seite). Achten Sie darauf, dass die Anzeige nicht rot wird. Das Ergebnis wäre eine hässliche Verzerrung. So haben Sie einerseits genügend Spielraum für Dynamikspitzen, andererseits erhalten Sie durch diese „gute“ Aussteuerung einen günstigen Signal-Rauschabstand. Wenn Sie höher aussteuern (und das bei allen Kanälen tun), laufen Sie schnell Gefahr, dass die Gesamtmischung übersteuert, vor allem, wenn Sie die Kanalfader auf die 0 dB-Position bringen.

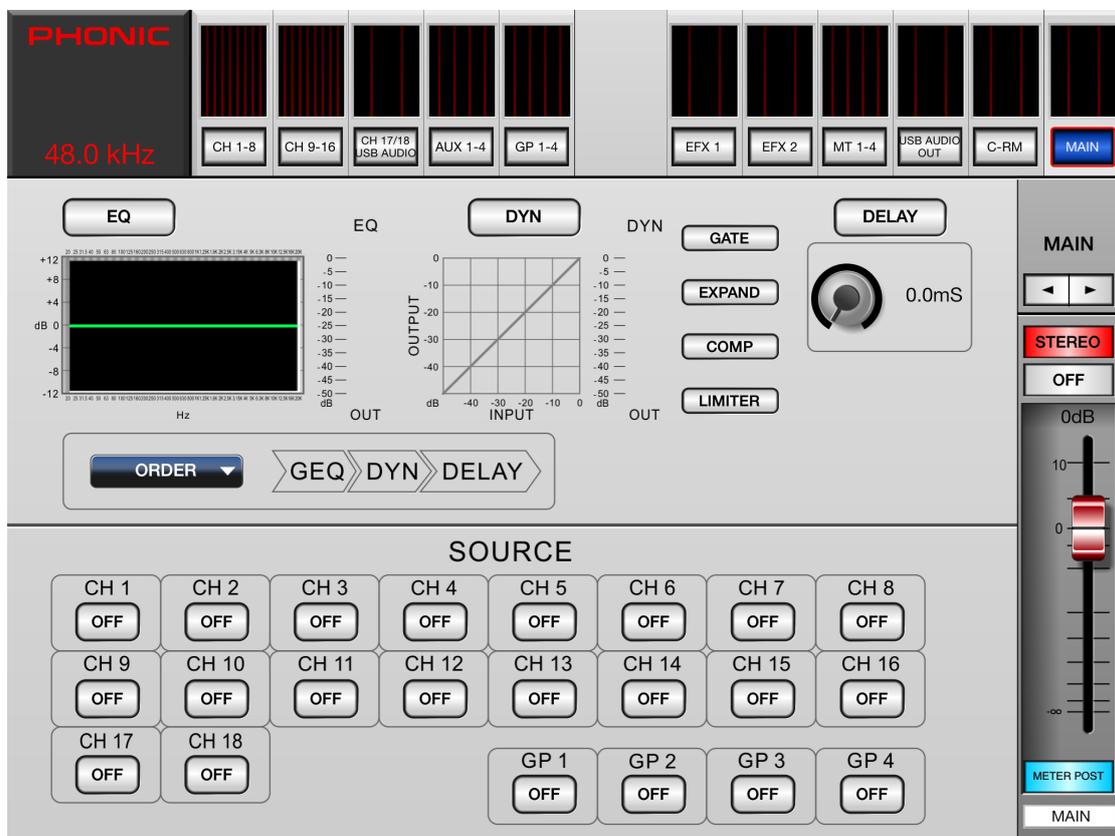
In der Stellung „METER POST“ wird das Signal hinter dem Kanalfader abgetastet und zeigt somit an, mit welchem Pegel es in die folgende(n) Sammelschiene(n) gelangt.

Kanalname

Ganz rechts unten in der Ecke wird der Name des Kanals angezeigt. Er kann verändert werden, indem man den Kasten anklickt. Es öffnet sich dann eine Tastatur zur Eingabe von diversen Zeichen.

Source (nur im MAIN Fenster)

Die untere Hälfte des MAIN Übersichtsfensters bietet Quellschalter von jedem Eingangskanal und jeder Gruppe. Wenn Sie einen davon betätigen, ist dieser Kanal sofort der Stereosumme zugeordnet. Achten Sie darauf, den entsprechenden Kanal tatsächlich einzuschalten und den Lautstärke-Fader hochzuschieben, um ihn tatsächlich in der Stereosumme hören zu können.



Aux Sends 1-4

Sie gelangen in das Aux Send Menü, indem Sie den Kasten „AUX1-4“ unterhalb der entsprechenden Metersektion am oberen Bildschirmrand anklicken.

Das Aux Send Menü bietet den Zugriff auf die Aux Send Regler der Eingangskanäle, die auf eine bestimmte Aux Send Sammelschiene ausspielen. Jede der vier Seiten (für 4 Aux Wege) besteht aus den 18 Aux Send Reglern, die individuell zwischen Pre und Post Fader geschaltet werden können. An der rechten Bildschirmseite sind der Summenregler mit Pegelanzeige und die Zielausgänge Multi 1-4, die dort ausgewählt werden können.



Virtuelle Drehregler

Tablet: Die Aux Send Regler können verändert werden, indem Sie die Regler mit dem Finger berühren und ihn nach oben oder unten schieben. Desktop: Bringen Sie den Mauszeiger auf den Regler und drehen Sie entweder das Scrollrad oder verwenden die linke und rechte Maustaste zum Verändern. Die genaue Stellung wird Ihnen in Echtzeit in dB neben dem Regler angezeigt. Außerdem legt sich ein blauer Ring um den Regler, der ebenfalls die genaue Stellung des Reglers visualisiert.

Pre/Post

Oberhalb jedes Reglers ist ein Schalter, der von „PRE“ auf „POST“ umgeschaltet werden kann. In der Stellung „PRE“ (der Schalter ist grün) wird das Aux Send Signal direkt vor dem Kanal-Fader abgegriffen und auf die Aux Send Sammelschiene geschickt, ist also unabhängig von der Stellung des Faders. In der Stellung „POST“ (Schalter ist blau) geschieht dies nach dem Fader, dann ist das Aux Send Signal in der Lautstärke abhängig vom Kanal-Fader. Dies ist eine bekannte Fehlerquelle: Ist der Kanal-Fader ganz heruntergeschoben, wird auch kein Aux Send Signal weitergegeben.

Meter Pre/Post

Die Pegelanzeigen neben jedem Aux Send Regler und der neben dem Aux Summen Fader können von „PRE“ auf „POST“ umgeschaltet werden. Der Schalter für die Aux Send Regler der Kanäle ist oberhalb vom Aux Regler von Kanal 4, während der für den Aux Send Summen Fader direkt unterhalb des Faders zu finden ist. Bei „PRE“ wird das Signal für die Pegelanzeige unmittelbar vor dem Fader abgegriffen (und ist demnach nicht abhängig von dessen Stellung), zeigt also den Pegel im Kanal, bei „POST“ wird es unmittelbar nach dem Fader abgegriffen und zeigt somit den Ausgangspegel.

Aux Mix 1 / 2 / 3 / 4

Im rechten oberen Bereich können Sie die verschiedenen Aux Mixe auswählen, indem Sie das Dropdown-Menü anklicken.

Solo

Wird der Solo Taster betätigt (er wird dann rot), gelangt das Aux Summensignal zum Überprüfen in die Control Room Sektion. Weitere Solo-Einstellungen werden im Menü „C-RM“ vorgenommen.

On/Off

Hier wird die gerade angewählte Aux Send Sammelschiene an- oder ausgeschaltet. Solange der Schalter auf „Off“ steht, wird das Aux Send Signal nicht weitergeleitet. Ist er eingeschaltet, leuchtet der Schalter grün.

Fader

Mit dem Fader wird die Ausgangslautstärke der gerade angewählten Aux Mischung eingestellt.

Tablet: Berühren Sie den Fader mit dem Finger und schieben ihn hoch oder runter.

Desktop: Fahren Sie mit dem Mauszeiger auf den Fader und schieben Sie die Maus hoch und runter oder verwenden Sie das Scrollrad.

Veränderungen im Tablet werden in der Software gespiegelt und umgekehrt.

DESTN. (Destination)

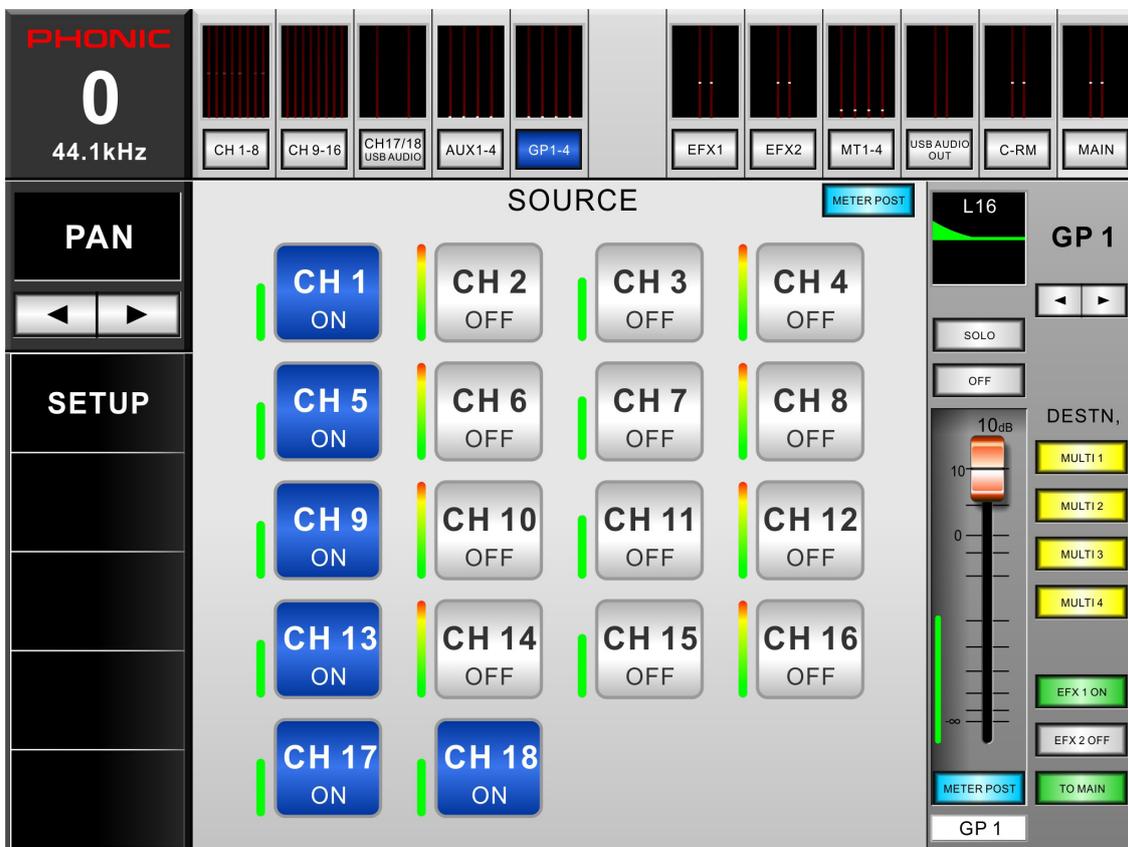
Diese vier Zuweisungsschalter ermöglichen, das gerade angewählte Aux Send Summensignal auf bis zu 4 Multi-Ausgänge zu schicken.

Kanalname

Ganz rechts unten in der Ecke wird der Name des Aux Mixes angezeigt. Er kann verändert werden, indem man den Kasten anklickt. Es öffnet sich dann eine Tastatur zur Eingabe von diversen Zeichen.

Gruppen 1-4

In diesem Menü können die Eingangskanäle verschiedenen Gruppen zugewiesen werden. Jedes der vier Fenster (für die 4 Gruppen) bietet 18 Schalter, welche die Eingangskanäle 1 – 18 repräsentieren.



Signalquellen

Jeder dieser Schalter kann betätigt werden, um den damit repräsentierten Kanal in die angewählte Gruppe zu schicken.

Panorama

Das Gruppensignal kann im Stereobild platziert werden, das Eingabefenster dafür befindet sich oberhalb des Soloschalters. Das Panorama wird kontrolliert, indem man die senkrechte, weiße Linie berührt und nach links oder rechts verschiebt (beim Tablet). Im Desktop-Betrieb gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder man klickt mit der linken Maustaste genau auf die weiße Linie und schiebt sie dann nach links oder rechts, oder man positioniert den Mauszeiger rechts bzw. links von der weißen Linie und klickt mehrfach mit dem linken Mauszeiger, so dass sich die Linie in die gewünschte Richtung verschiebt.

Meter Pre/Post

Die Pegelanzeigen neben jedem Zuweisungsschalter und der neben dem Gruppen-Fader können von „PRE“ auf „POST“ umgeschaltet werden. Der Schalter für die Zuweisungen der Kanäle ist oberhalb vom Zuweisungsschalter von Kanal 4, während der für den Gruppen-Fader direkt unterhalb des Faders zu finden ist. Bei „PRE“ wird das Signal für die Pegelanzeige vor dem Schalter abgegriffen (und ist demnach nicht abhängig von dessen Stellung), bei „POST“ wird es nach dem Schalter abgegriffen und zeigt somit den Ausgangspegel.

GP 1 / 2 / 3 / 4

Im rechten oberen Bereich können Sie die verschiedenen Gruppen auswählen, indem Sie das Dropdown-Menü anklicken.

Solo

Wird der Solo Taster betätigt (er wird dann rot), gelangt das Gruppensignal zum Überprüfen in die Control Room Sektion. Weitere Solo-Einstellungen werden im Menü „C-RM“ vorgenommen.

On/Off

Hier wird die gerade angewählte Gruppe an- oder ausgeschaltet. Solange der Schalter auf „Off“ steht, wird das Gruppensignal nicht weitergeleitet. Ist er eingeschaltet, leuchtet der Schalter grün.

Fader

Mit dem Fader wird die Ausgangslautstärke der gerade angewählten Gruppe eingestellt.

Tablet: Berühren Sie den Fader mit dem Finger und schieben ihn hoch oder runter.

Desktop: Fahren Sie mit dem Mauszeiger auf den Fader und schieben Sie die Maus hoch und runter oder verwenden Sie das Scrollrad.

Veränderungen im Tablet werden in der Software gespiegelt und umgekehrt.

DESTN. (Destination)

Diese vier Zuweisungsschalter ermöglichen, das gerade angewählte Gruppensignal auf bis zu 4 Multi-Ausgänge zu schicken.

EFX1 ON / EFX2 ON

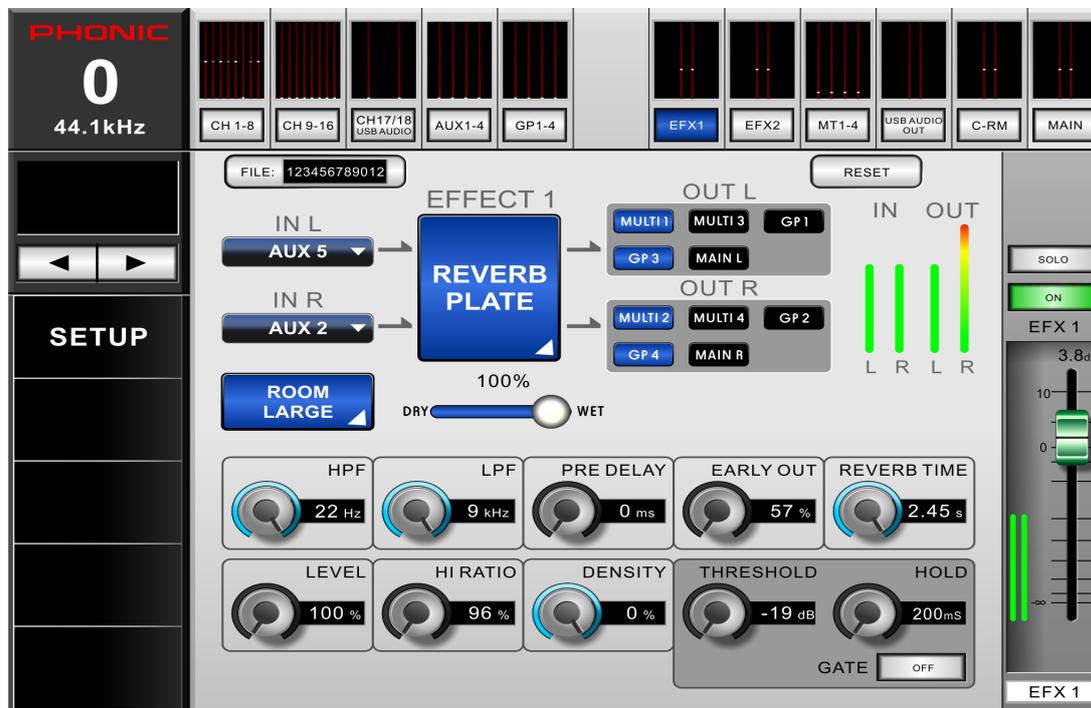
Diese Schalter sind nur zu sehen, wenn der Ausgang des entsprechenden Effektprozessors dieser Gruppe zugewiesen ist. Damit haben Sie die Möglichkeit, den Effekt in dieser Gruppe schnell ein- und auszuschalten.

Kanalname

Ganz rechts unten in der Ecke wird der Name der Gruppe angezeigt. Er kann verändert werden, indem man den Kasten anklickt. Es öffnet sich dann eine Tastatur zur Eingabe von diversen Zeichen.

Digitaleffekte

Über die beiden Schalter EFX1 und EFX2 gelangen Sie in das Menü der beiden Effektprozessoren. Hier können Sie die Eingangsquellen, Ausgangsoptionen und Effekttypen bestimmen und Pegelverhältnisse zwischen Direkt- und Effektsignal einstellen.



IN L / IN R (Effekt Eingänge)

Mit diesen Schaltern können die Eingangsquellen für die Effektprozessoren bestimmt werden, und zwar individuell für die linke und rechte Seite.

Effekt Typ

Hier können Sie einen der angebotenen Effekttypen auswählen. Änderungen werden sofort übernommen.

OUT L / OUT R (Effekt Ausgänge)

Indem Sie diese Schalter betätigen, erhalten Sie Zugriff auf die Effektausgänge. Für den linken Effektausgang stehen als Ziele die ungeraden Multi-Ausgänge und Gruppen zur Verfügung (1 und 3) sowie die linke Summenschiene MAIN L. Für den rechten Ausgang gelten die geraden Multi-Ausgänge und Gruppen (2 und 4) sowie die rechte Summenschiene MAIN R.

Dry/Wet Mischung

Indem Sie den Schieberegler von rechts nach links schieben, verändern Sie das Mischungsverhältnis zwischen Original- und Effektsignal. Ganz nach links geschoben hören Sie nur das (trockene = dry) Originalsignal, ganz rechts nur das (nasse = wet) Effektsignal.

Parameter

Die Pegelanzeigen der Effektprozessoren können von Pre Fader auf Post Fader umgeschaltet werden. Damit kann der Unterschied zwischen dem Pegel, der in die Effektprozessoren hineingelangt (ohne Effekt) und dem, welcher an die verschiedenen Ausgangsziele gesendet wird (mit Effekt), dargestellt werden. Grün bedeutet immer Pre, blau immer Post.

Meter Pre/Post

Die Pegelanzeigen der Effektprozessoren können von Pre Fader auf Post Fader umgeschaltet werden. Damit kann der Unterschied zwischen dem Pegel, der in die Effektprozessoren hineingelangt (ohne Effekt) und dem, welcher an die verschiedenen Ausgangsziele gesendet wird (mit Effekt), dargestellt werden. Grün bedeutet immer Pre, blau immer Post.

Fader

Mit dem Fader wird die Ausgangslautstärke des gerade angewählten Effektprozessors eingestellt.

Tablet: Berühren Sie den Fader mit dem Finger und schieben ihn hoch oder runter.

Desktop: Fahren Sie mit dem Mauszeiger auf den Fader und schieben Sie die Maus hoch und runter oder verwenden Sie das Scrollrad.

Veränderungen im Tablet werden in der Software gespiegelt und umgekehrt.

On/Off

Hier wird der gerade angewählte Effektprozessor an- oder ausgeschaltet. Solange der Schalter auf „Off“ steht, wird das Effektsignal nicht weitergeleitet. Ist er eingeschaltet, leuchtet der Schalter grün.

Solo

Wird der Solo Taster betätigt (er wird dann rot), gelangt das Effektsignal zum Überprüfen in die Control Room Sektion. Weitere Solo-Einstellungen werden im Menü „C-RM“ vorgenommen.

File

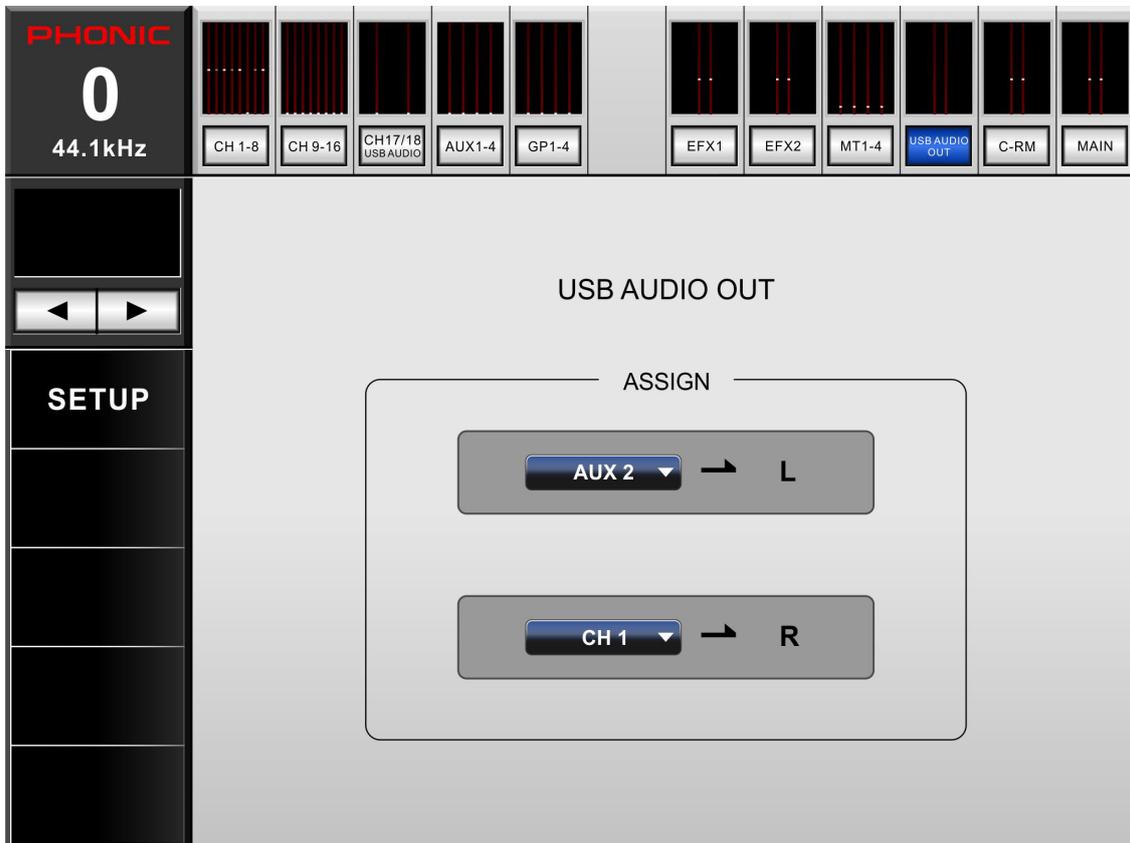
Sie können Effekte im Memory abspeichern, um sie später auf Knopfdruck verfügbar zu haben. Klicken Sie auf die Schalterfläche „FILE“, um in das Menü „EFFECT FILE“ zu gelangen, wo Sie Effekte speichern, laden, umbenennen oder löschen können.

Reset

Änderungen an Effektparametern können mit einem Knopfdruck rückgängig gemacht werden. Der Schalter gilt für alle Parameter eines angewählten Effekts und stellt die Ausgangsposition wieder her.

USB Audio Ausgang

In diesem Menü können Sie festlegen, aus welchen Signalen sich das Stereosignal speist, das über den USB Ausgang zum Computer gelangt. Sie haben die freie Wahl unter allen Eingängen, Summenschienen und Ausgängen. Klicken Sie jeweils auf das blaue Kästchen und es öffnet sich eine Tabelle mit allen Ein- und Ausgängen, aus denen Sie auswählen können. Wir empfehlen, die Eingangskanäle 17 und 18 nur dann als Signalquelle zu nutzen, wenn Sie Ihren Computer dementsprechend konfiguriert haben, so dass es nicht zu einer Audioschleife kommt.



CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5
CH 6	CH 7	CH 8	CH 9	CH 10
CH 11	CH 12	CH 13	CH 14	CH 15
CH 16	CH 17	CH 18	NULL	
AUX 1	AUX 2	AUX 3	AUX 4	
GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	
MULTI 1	MULTI 2	MULTI 3	MULTI 4	
MAIN L	MAIN R			

Sie können aus der dargestellten Liste einen beliebigen Kanal bzw. eine Mischung als Quelle für einen der beiden USB-Ausgangskanäle zum Computer aussuchen.

Control Room



Global

Die Schalter in der Sektion GLOBAL gelten immer für alle Kanäle, die in der unteren Sektion SOLO SOURCE aufgeführt sind. Diese Schalter dienen dazu, alle Control Room Signale zwischen PFL (Pre Fader Listening) und AFL (After Fader Listening) umzuschalten. Mit dem CLEAR ALL Schalter werden alle Kanäle, die gerade auf SOLO geschaltet sind, wieder aus der Regie (Control Room) genommen.

Mit der PFL (Pre Fader Listening) überprüft man die Signalquelle innerhalb eines Kanals bzw. einer Sammelschiene, unabhängig von der Ausgangslautstärke, die durch den FADER definiert wird. Dies sollte die grundsätzliche Einstellung für die Eingangskanäle im Live-Betrieb sein.

Achtung: Die PFL-SOLO-Funktion routet das Kanalsignal mit „Unity Gain“ zur Abhörsektion. Dadurch kann der Pegel an den Ausgängen PHONES und CONTROL ROOM sehr hoch sein.

AFL (After Fader Listening) Funktion wird vor allem beim Abmischen einer Aufnahme gebraucht. Da bei AFL das Signal in Stereo hinter dem Panoramaregler abgegriffen wird, können Sie überprüfen, mit welchem Lautstärkeanteil und in welcher Panoramaposition das Signal in der Mischung vertreten ist. Dies ist wichtig bei der Beurteilung ganzer Sätze wie z. B. Chorgesang, Bläser- oder Streichersätze usw.

Solo Safe

Drücken Sie den SOLO SAFE Schalter (er wird blau), um für beliebige Kanäle und Sammelschienen in der SOLO SOURCE Sektion die Solo-Safe-Funktion aktivieren zu können. Dort erscheint dann das Wort „SAFE“ im Schalter. Auch in der Kanalansicht wird im SOLO Schalter das Wort SAFE angezeigt.

Ist bei einem Kanal SOLO SAFE aktiviert, wird der Signalfluss zur designierten Sammelschiene (z. B. einer GRUPPE oder der Stereomischung MAIN) nicht durch Betätigen der SOLO Taste unterbrochen. Diese Einstellung sollten sie für einen Live Betrieb unbedingt für sämtliche Kanäle und Sammelschienen vornehmen!

Solo

Mit diesem Schalter wird die Möglichkeit eingeschaltet, einzelne Quellsignale, die in der SOLO SOURCE Sektion ausgewählt werden, abzuhören (der Schalter wird blau). Wird ein Quellsignal solo geschaltet, erscheint ein roter Kopfhörer im jeweiligen Schalter.

PFL/AFL

Wenn Sie diesen Schalter betätigen (er wird blau), können Sie jeden einzelnen Kanal aus der SOLO SOURCE Sektion zwischen PFL und AFL umschalten.

Solo Source

Hier werden alle Eingangskanäle, Aux Mischungen, Gruppen und Effektprozessoren mit einem eigenen Schalter repräsentiert. Je nachdem, welche Auswahl Sie oberhalb dieser Sektion getroffen haben, also SOLO SAFE, SOLO oder PFL/AFL, können Sie für jeden aufgeführten Kanal die entsprechende Funktion ein- oder ausschalten. Grün bedeutet PFL, blau AFL. Wird die Funktion „Solo Safe“ gewählt, erscheint das Wort „Safe“ im entsprechenden Schalter. Wird der Kanal Solo geschaltet, erscheint ein rotes Kopfhörersymbol im Schalter.

Mono / Stereo

Die Control Room Sektion ist in Stereo aufgebaut, mit getrennten Signalen für den linken und rechten Ausgang (zum Kopfhörer bzw. zu den Control Room Ausgängen). Dies wird durch einen roten Schalter symbolisiert. Wenn Sie ihn auf „Mono“ schalten (der Schalter wird blau), werden das linke und rechte Signal zu einem Monosignal zusammengefasst und auf beide Ausgänge gesendet (Dual Mono). Damit können Sie die Monokompatibilität Ihrer Mischung überprüfen.

Fader

Dieser virtuelle Fader kontrolliert die Ausgangslautstärke der Control Room Sektion, deren Signal sich aus den einzelnen SOLO Signalen von Eingangskanälen und Sammelschienen zusammensetzt. Das Control Room Signal wird zu den analogen Ausgängen PHONES (#7) und CONTROL ROOM L/R (#15) geschickt. Der Kopfhörerausgang hat dann nochmal einen zusätzlichen analogen Lautstärkereglern.

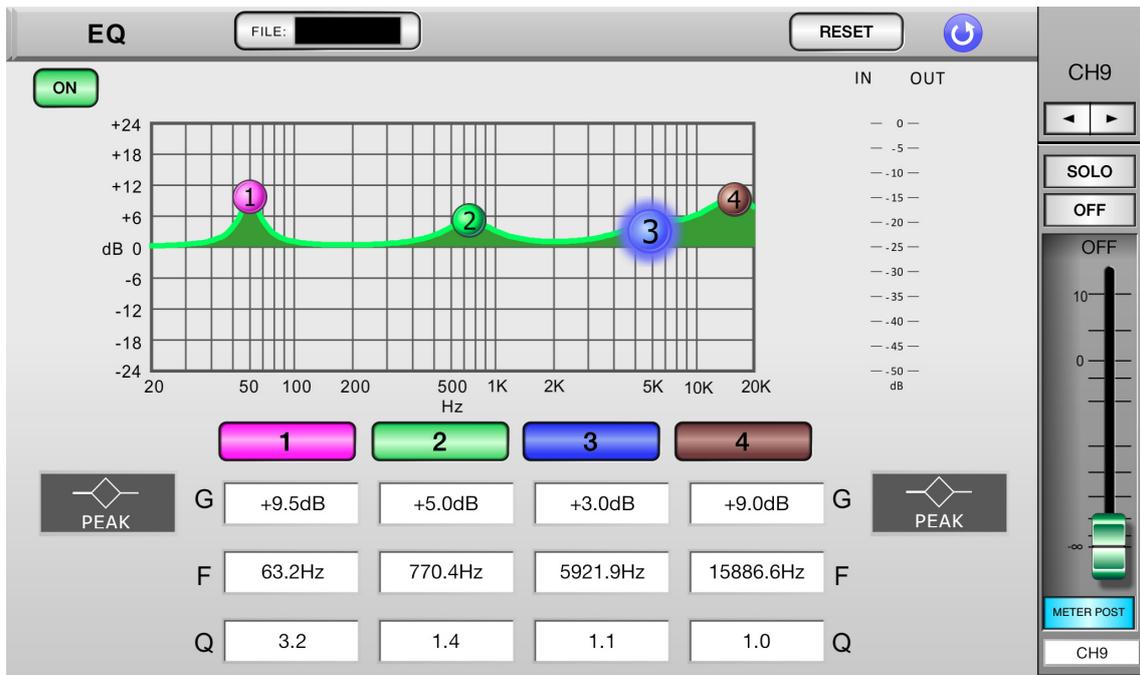
Pegelanzeige

Die Pegelanzeige gibt eine visuelle Kontrolle über den Pegel, mit dem das Control Room Signal zu den Ausgängen geschickt wird. Die Anzeige ist AFL, also abhängig von der Stellung des Faders.

Parametrischer EQ

In diesem Menü wird die parametrische Klangregelung verwaltet, die in jedem der 18 Eingangskanäle und den Ausgängen Multi 1 – 4 und Main L/R zu finden ist. Sie können entweder die konkreten Werte der einzelnen Parameter Gain, Frequenz und Q ändern oder im Koordinatensystem die Eckpunkte der Frequenzbänder verschieben. Bei der Bedienung mit dem Tablet können Sie sogar die Bandbreite Q durch Spreizen zweier Finger verändern. Jedes der 4 Filter bietet eine Anhebung oder Absenkung um 18 dB bei freier Frequenzwahl zwischen 20 Hz und 20 kHz.

Am rechten Bildschirmrand finden Sie die Fadersektion für den ausgewählten Kanal, die Beschreibungen der einzelnen Funktionen sind weiter oben ausführlich erklärt (Abschnitt „Kanalübersicht“).



EQ On/Off

Hiermit wird der parametrische EQ des gerade ausgewählten Kanals ein- und ausgeschaltet.

File

Betätigen Sie diesen Schalter, um in das Speichermenü vom Equalizer zu gelangen. Dort können Sie Presets speichern, laden, umbenennen und löschen. Um ein Preset zu laden, müssen Sie zunächst eines aus der Liste auf der linken Seite auswählen. Klicken Sie rechts oben auf den weißen Pfeil im blauen Kreis, um zum EQ zurückzukehren.

Reset

Ein Klick auf diesen Schalter setzt alle vier Filter wieder in die werksseitig vorgegebene Grundstellung zurück.

Band Ein/Aus

Der parametrische EQ verfügt über 4 Filter, die individuell ein- und ausgeschaltet werden können, indem man die 4 nummerierten Schalter unterhalb des Koordinatensystems betätigt.

Punkte

Die vier Punkte im Koordinatensystem repräsentieren die Eckfrequenzen der vier Filter und können mit dem Finger auf dem Bildschirm beliebig hin- und her und hoch- und runtergeschoben werden. Bei der Bedienung mit dem Tablet können Sie sogar die Bandbreite Q im Koordinatensystem verändern. Setzen Sie dazu Daumen und Zeigefinger auf den Punkt und spreizen Sie diese dann.

Werte

Im unteren Teil des Bildschirms können die Werte für Gain (Anhebung bzw. Absenkung, Frequenz und Q (Güte/Steilheit) pro Filter abgelesen und verändert werden. Bei der Desktop-Bedienung fahren Sie mit dem Mauszeiger auf eins der Kästchen und verringern den Wert mit der linken Maustaste und erhöhen ihn mit der rechten Maustaste. Sie können die Kästchen auch anklicken und dann die Werte mit dem Scrollrad verändern.

Parameter	1 (Bass)	2 (Untere Mitten)	3 (Obere Mitten)	4 (Höhen)
Gain	-18 bis +18 dB			
Frequenz	20 Hz bis 20 kHz			
Q	10 bis 0,1 / HPF / L Shelf	10 bis 0,1		10 bis 0,1 / LPF / H Shelf

Filtertyp

Bei den Filtern 1 und 4 kann der Filtertyp zwischen Peak (Glocke), Low Cut (Hochpass) und Shelving (Kuh schwanz) gewählt werden, indem Sie die entsprechenden Schalter antippen und dann Ihre Auswahl treffen.

Peak: Bandpass, Glockencharakteristik. Der Begriff „Glockencharakteristik“ entstand so: Betrachtet man die Wirkungsweise des Klangreglers auf dem Oszilloskop (oder hier im Koordinatensystem beim ACAPELA 16!), bildet die Kurve eine Glockenform um die Center Frequenz, einen Hügel bei Anhebung, ein Tal bei Absenkung. Das bedeutet, dass die Center Frequenz am meisten beeinflusst wird, die benachbarten ober- und unterhalb mit abnehmender Intensität, je weiter sie von der Center Frequenz entfernt sind.

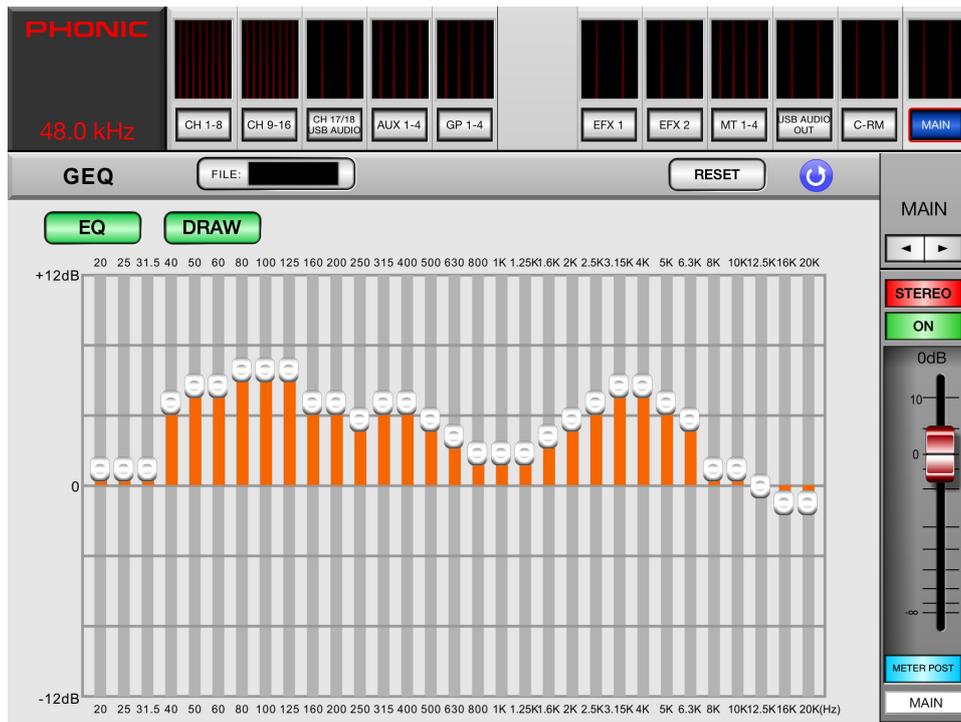
Shelf: Kuhschwanz Charakteristik. Der Begriff entstand, weil die EQ-Kurve bei einer Anhebung aussieht wie eine Küste, die aus dem Meer herausragt. Alle Frequenzen jenseits der Center Frequenz werden beeinflusst, und zwar umso stärker, je weiter sie von der gewählten Frequenz entfernt sind (natürlich nur bis zum eingestellten Maximalwert) – beim Band 1 sind es die Frequenzen unterhalb der Center Frequenz (Low Shelf), beim Band 4 die oberhalb der Center Frequenz (High Shelf).

Cut: Hochpass bei Filter 1 (HPF) bzw. Tiefpass bei Filter 4 (LPF). Alle Frequenzen jenseits der Eckfrequenz werden steiflankig, d.h. um einen Betrag von 18 dB pro Oktave unterdrückt. Das bedeutet bei Filter 1, dass alle Frequenzen oberhalb der Eckfrequenz durchgelassen werden und schon eine Oktave unterhalb der eingestellten Eckfrequenz der Pegel um 18 dB geringer ist als bei der Eckfrequenz. Analog dazu ist Filter 4 ein Tiefpass, alle Frequenzen unterhalb der Eckfrequenz werden ungehindert durchgelassen und schon eine Oktave oberhalb ist die EQ Kurve um 18 dB leiser als die Eckfrequenz.

Grafik EQ

Dieses Menü bietet den Zugriff auf den grafischen EQ der Summe MAIN. Außerdem gibt es grafische Equalizer in den beiden Effektprozessoren, einen 31-Band GEQ in EFX1 und einen 15-Band GEQ in EFX2. Die Bedienung ist gleich.

Bei der Bedienung mit dem iPad können Sie einfach zwischen Grafik EQ und Parametrik EQ hin- und her wechseln. Bei der Desktop-Bedienung müssen Sie einen kleinen Umweg über das Menü „ORDER“ gehen. Wenn Sie in jenem Menü auf der dritten Seite das Dropdown-Menü für die Reihenfolge in der Stereosumme MAIN aufklappen, stehen Ihnen vier verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Zwei davon beinhalten den in den Kanälen üblichen 4-Band-Parametrik EQ (einfach mit „EQ“ bezeichnet), die anderen beiden bieten den nachfolgend beschriebenen 31-Band Stereo Grafik EQ (mit „GEQ“ bezeichnet).



GEQ On/Off

Hiermit schaltet man den grafischen EQ ein und aus.

Link (in EFX1/EFX2)

Durch die Link-Funktion werden beide Kanäle gekoppelt, d.h. die Werte sind für beide Kanäle immer gleich. Im GEQ der Stereosumme ist dieser Schalter nicht vorhanden, es handelt sich dort um einen Stereo-Grafik EQ, der permanent gekoppelt ist.

Reset

Durch Betätigen dieses Schalters werden die 31 EQ-Bänder in die neutrale (lineare) Mittelstellung („0“) gebracht.

Draw

Betätigen Sie diesen Schalter, um die Funktion „Zeichnen“ zu aktivieren. Nun können Sie langsam mit dem Finger über den Bildschirm fahren, um eine Equalizerkurve zu zeichnen. Diese Funktion wird Ihnen nur auf dem Tablet geboten. Natürlich können Sie auch einzelne Frequenzpunkte direkt berühren und deren Wert durch Auf- und Abwärtsbewegungen ändern. Im Desktopmodus fahren Sie mit dem Mauszeiger über ein Frequenzband und verändern den Wert entweder mit dem Scrollrad oder mit der linken und rechten Maustaste.

File

Betätigen Sie diesen Schalter, um in das Speichermenü vom Equalizer zu gelangen. Dort können Sie Presets speichern, laden, umbenennen und löschen. Um ein Preset zu laden, müssen Sie zunächst eines aus der Liste auf der linken Seite auswählen. Klicken Sie rechts oben auf den weißen Pfeil im blauen Kreis, um zum EQ zurückzukehren.

PEQ / GEQ

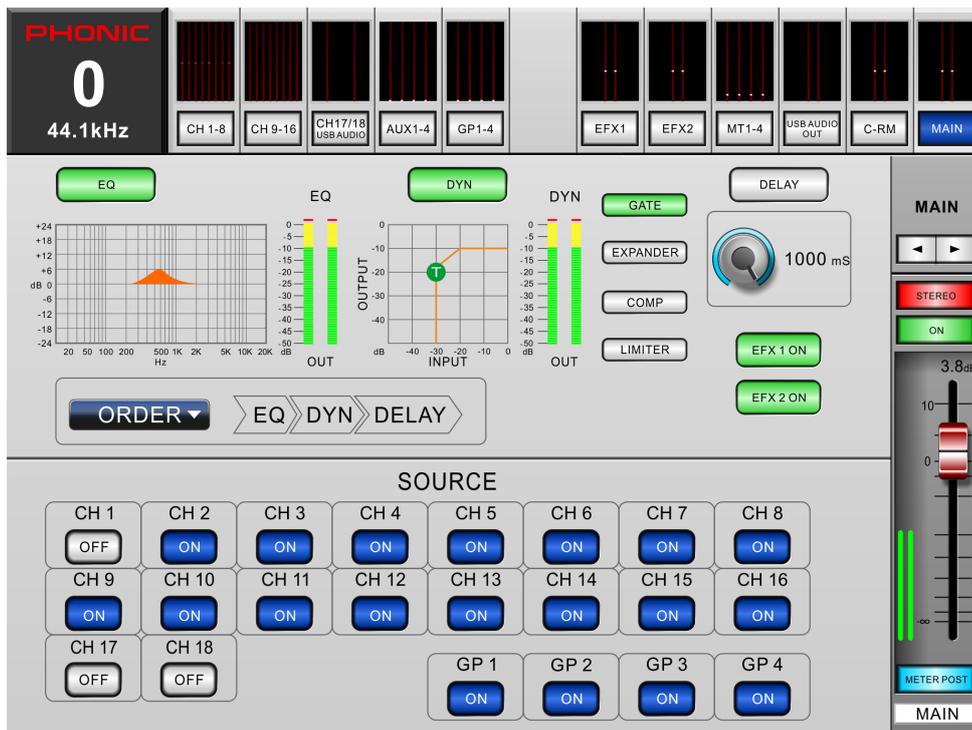
Wenn Sie auf den Schalter „PEQ“ tippen, schaltet die Anzeige wieder zum parametrischen EQ der Summensektion.

Main

Die Kanalübersicht der Stereosumme MAIN entspricht im oberen Bildschirmteil dem eines Eingangskanals. Für detaillierte Beschreibungen schauen Sie in dem entsprechenden Abschnitt weiter oben nach („Kanalübersicht“). Beim Tippen auf das Koordinatensystem „EQ“ gelangen Sie zum GEQ, wie im vorigen Kapitel beschrieben.

Ausnahme: Wenn einer der beiden Effektprozessoren EFX1 / EFX2 auf MAIN L/R geroutet ist, wird dies durch einen grünen Kasten in der rechten oberen Hälfte des Bildschirms mit der Beschriftung des jeweiligen Effekts dargestellt.

Unterhalb des Mittelstrichs werden die Signalquellen der Stereosumme angezeigt und können dort verwaltet werden.



Source

Im unteren Bildschirmteil werden die möglichen Signalquellen für die Stereosumme dargestellt und können ein- oder ausgeschaltet werden.

Fader

Der Fader kontrolliert die Lautstärke der Summenmischung MAIN. Um die Lautstärke zu ändern, berühren Sie den virtuellen Fader und schieben ihn auf dem Bildschirm auf und ab.

Meter Pre/Post

Die Pegelanzeige der Summenmischung kann von Pre Fader auf Post Fader umgeschaltet werden. Der Schalter befindet sich unterhalb des Faders. Damit kann der Unterschied zwischen dem eingehenden und ausgehenden Signal überprüft werden. Grün bedeutet immer Pre, blau immer Post.

On/Off

Mit diesem Schalter wird die Summe ein- und ausgeschaltet. Der Schalter ist beleuchtet, wenn die Summe eingeschaltet ist.

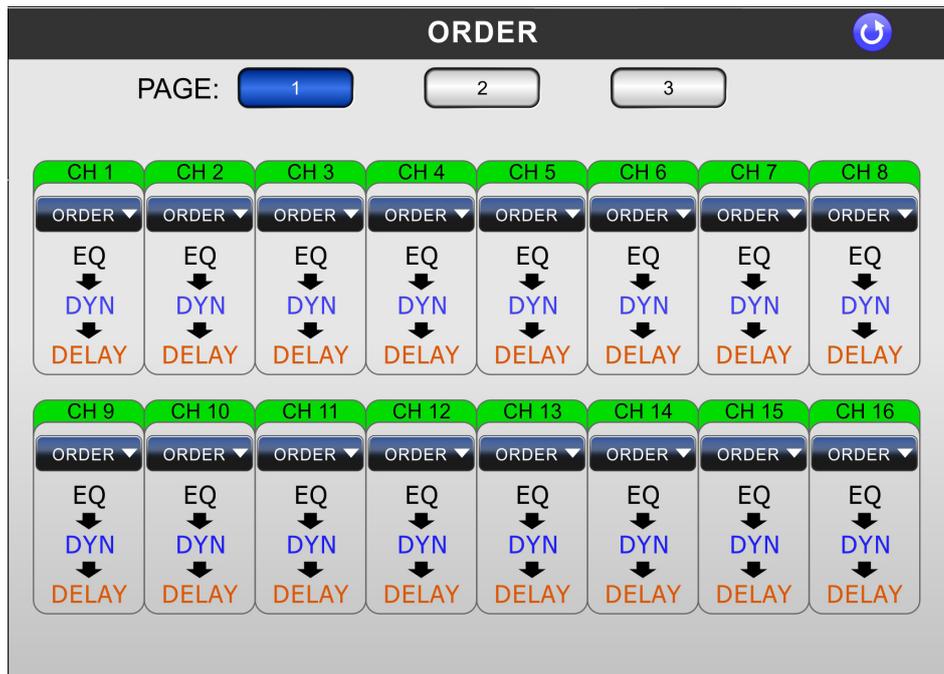
Solo

Der Solo Schalter sendet das Summensignal in die Abhörsektion (Control Room). Weitergehende Solo-Einstellungen werden im entsprechenden Menü in der ACAPELA 16 GUI vorgenommen.

Order

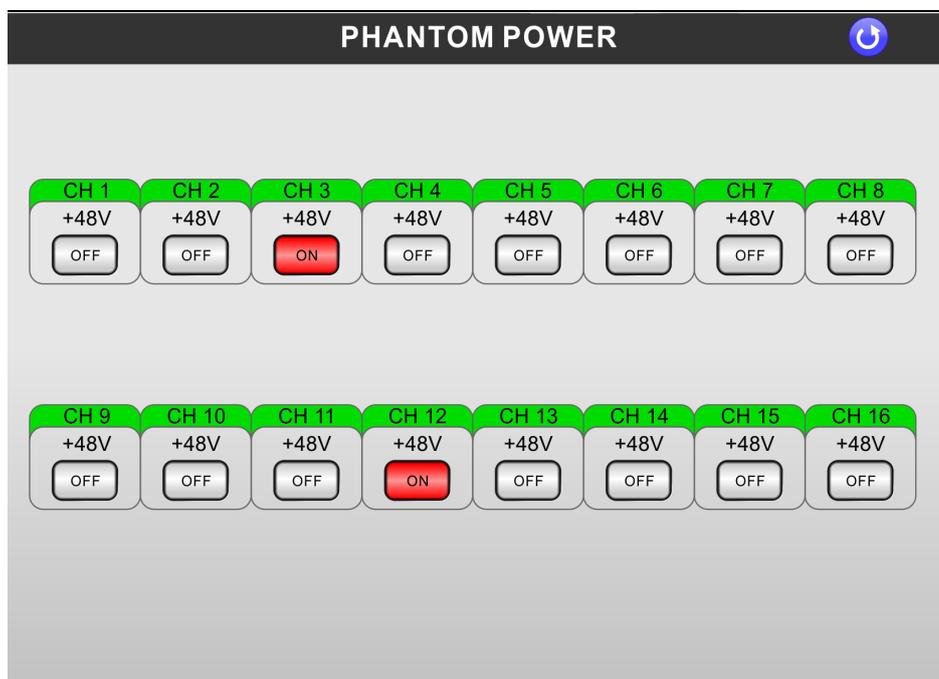
Das Menü „ORDER“ besteht aus 3 Seiten, auf denen Sie die Reihenfolge der Funktionsblöcke „EQ“, „DYN“ und „DELAY“ in allen Eingangs- und Ausgangskanälen sehen und verändern können. Seite 1 beinhaltet die Kanäle 1-16, Seite 2 die USB-Kanäle 17-18 und Seite 3 die vier Multi-Ausgänge und die Stereosumme Main*. Klicken Sie auf den weißen Pfeil in jedem Kanal, so dass sich ein Dropdown-Menü öffnet. Es stehen Ihnen alle möglichen Kombinationen der Funktionsblöcke EQ, Dyn und Delay zur Verfügung.

***Hinweis:** Wenn Sie auf der dritten Seite das Dropdown-Menü für die Reihenfolge in der Stereosumme MAIN aufklappen, stehen Ihnen vier verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Zwei davon beinhalten den in den Kanälen üblichen 4-Band-Parametrik EQ (einfach mit „EQ“ bezeichnet), die anderen beiden bieten einen 31-Band Stereo Grafik EQ (mit „GEQ“ bezeichnet).



Phantom Power

In diesem Menü kann die Phantomspeisung für jeden der 16 Eingangskanäle mit XLR-Buchsen ein- und ausgeschaltet werden.



Kondensatormikrofone und aktive DI Boxen brauchen eine Spannungsversorgung. Diese wird entweder durch eine interne Batterie oder über die Phantomspeisung hergestellt, die vom Mischpult über die Leitungen des Anschlussabels transportiert wird.

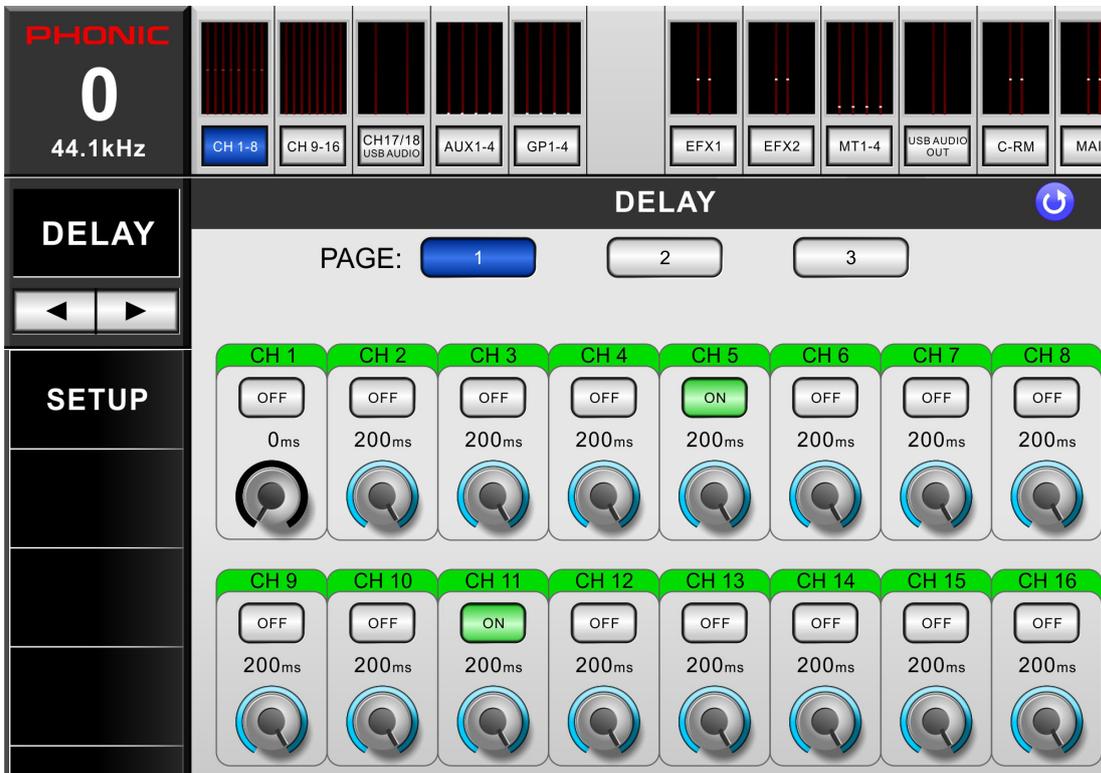
Das Ein- und Ausschalten geht mit einer kleinen Verzögerung vor sich; das ist aber normal. Wenn Sie Geräte anschließen, die keine Phantomspeisung vertragen, warten Sie einige Sekunden, bis sich die Spannung völlig abgebaut hat. Solange die Phantomspeisung eingeschaltet ist, sollten Sie keine Kondensatormikrofone einstecken. D.h. erst Mikrofon einstecken, dann Phantomspeisung einschalten. Bevor Sie die Phantomspeisung einschalten, müssen alle Ausgangsregler runter gedreht sein, um übermäßige Störgeräusche und Schäden in den angeschlossenen Lautsprechern zu vermeiden. Es ist ein guter Tipp, bei den Kanälen, in denen Sie gerade ein Kondensatormikrofon einstecken wollen, den „ON“ Schalter zu deaktivieren, so dass kein Signal den Kanal verlassen kann.

„Phantom“ heißt diese Stromversorgung deshalb, weil sie von anderen, dynamischen Mikrofonen, die keine Stromversorgung benötigen, ganz einfach ignoriert wird – sofern es sich um ein Mikrofon mit symmetrischem Ausgang handelt. Technisch gesprochen bezieht sich die Phantomspeisung auf ein System, bei dem das Audiosignal der symmetrischen Leitung in einem Differential- Modus zugeführt wird, während der Gleichstrom in einem Common-Modus zugeführt wird. Die Audiosignale „wandern“ über die Pole 2 und 3 der Mikrofonleitung, der Strom hingegen simultan über die gleichen Pole. Pol 1 stellt die Erdung für Audio und Strom. Mikrofone, die keine Stromversorgung benötigen, ignorieren einfach die zwischen Pol 2 und Pol 3 anliegende Spannung. Wenn man mit einem Voltmeter die Spannung zwischen Pol 2 und Pol 3 misst, zeigt die Anzeige 0 Volt DC an, und nichts anderes erkennt auch das dynamische Mikrofon. Misst man zwischen Pol 2 und Pol 1, oder Pol 3 und Pol 1, wird die Phantomspeisungsspannung – in der Regel 48 Volt – angezeigt, ohne dass ein Mikrofon angeschlossen ist. Ein dynamisches Mikrofon ignoriert die Spannung ebenso wie der Mischpulteingang.

Um mit der Phantomspeisung kompatibel zu sein, muss ein Gerät (Mikrofon, Vorverstärker mit mikrofonartigem Ausgang oder eine DI Box) mit einem symmetrischen, niederohmigen Ausgang ausgestattet sein. Das schließt die meisten auf dem Markt befindlichen Aufnahme- und Live Mikrofone ein.

Delay

Dieses Menü bietet drei Seiten. Hier wird die Delay-Funktion aktiviert bzw. deaktiviert, die für jeden der 16 Eingangskanäle (Seite 1), der USB-Eingangskanäle 17-18 (Seite 2) sowie die 4 MULTI Ausgänge und die Summenausgänge MAIN OUT (Seite 3) individuell eingestellt werden kann. Mit dem Delay können Laufzeitunterschiede zwischen verschiedenen Kanälen aufgrund unterschiedlicher Mikrofonpositionen oder Latenzen von angeschlossenen digitalen Geräten ausgeglichen werden. Die Delayzeit kann von 0 – 6000 ms in 0,1ms-Schritten eingestellt werden.



Auf Seite 3 kann außerdem die Anzeige für das Delay zwischen einer Zeitangabe (in Millisekunden) und zwei Entfernungsangaben (Meter oder Fuß) umgeschaltet werden. Da sich die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Schalls abhängig von der (Raum)Temperatur ändert, gibt es einen Regler, mit dem die gerade vorherrschende Temperatur eingestellt werden kann. Der Regelbereich erstreckt sich von 0° - 50° C.

Berechnung der Verzögerungszeit bei Laufzeitunterschieden

Wird eine Schallquelle mit mehreren Mikrofonen aus unterschiedlichen Entfernungen aufgenommen, wie es z. B. bei einem Schlagzeug mit Overheads der Fall ist oder bei Orchesteraufnahmen, wo neben den Hauptmikrofonen Stützmikrofone zum Einsatz kommen, kommt es zu Laufzeitunterschieden, die sich in einem verwackelten Klang und Phasenauslöschungen bemerkbar machen.

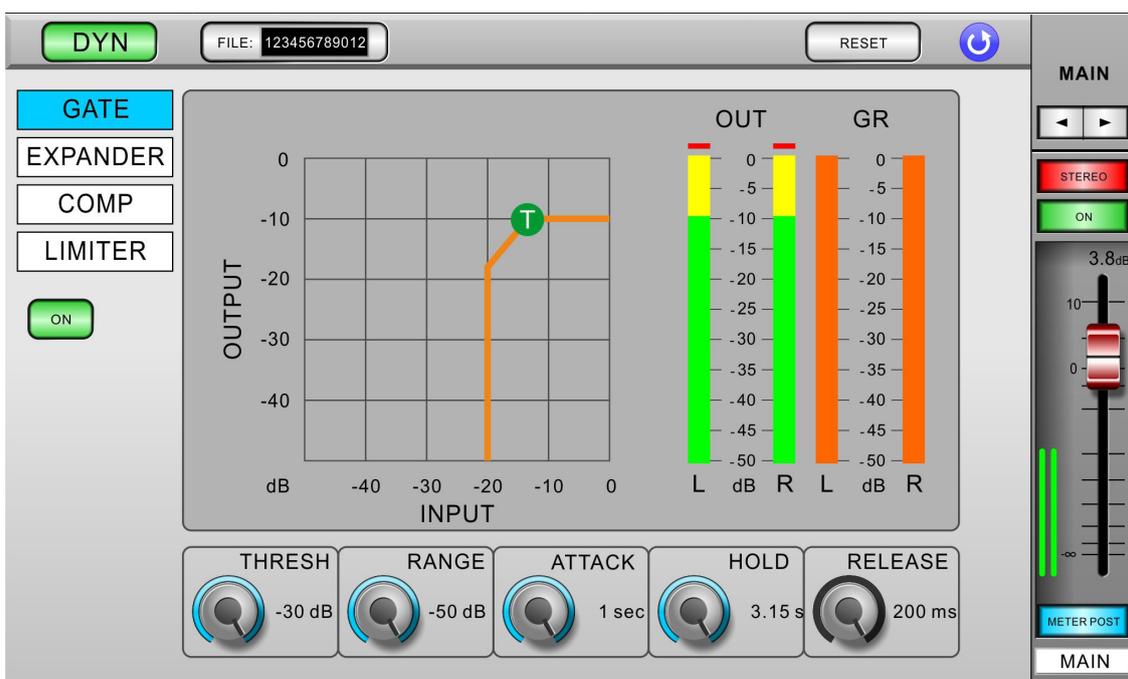
Diese Laufzeitunterschiede kann man mit Hilfe der Delay-Funktion im ACAPELA 16 wieder kompensieren, indem man die Stützmikrofone entsprechend der Entfernung zu den Hauptmikrofonen verzögert. Die Faustformel ist dabei denkbar einfach: Entfernung in Metern x 3 ergibt die Zeit in ms, um welche die Stützmikrofone verzögert werden. Dasselbe gilt für die verschiedenen Ausgänge. Werden zusätzlich zu den Hauptlautsprechern (der PA links und rechts neben der Bühne) mit Hilfe der MULTI-Ausgänge weitere Beschallungszonen gebildet, die der PA vorgelagert sind, müssen diese natürlich entsprechend ihrer Entfernung zur Haupt-PA verzögert werden, damit der Schall aus allen Lautsprecheranlagen zur selben Zeit beim Zuhörer ankommt. Das gilt auch für sog. Front-Fills oder Side-Fills.

Es ist sogar in vielen Fällen angesagt, schon die Haupt-PA links und rechts von der Bühne leicht zu verzögern. Das macht vor allem in weniger großen Hallen Sinn, wenn neben dem Schall aus der PA auch ein beträchtlicher Anteil von den Bühnenanlagen zu hören ist. Nehmen wir an, die Backline (Gitarren- und Bassanlagen) steht in einer Tiefe von etwa 4 m hinter der Haupt-PA, dann muss die Stereosumme MAIN um ca. 12ms verzögert werden! Auf diese Weise bekommt man ein wesentlich klareres Klangbild gerade im Bassbereich – das kann Wunder wirken!

Dynamikprozessoren

ACAPELA 16 bietet für alle Eingangskanäle, die Stereosumme MAIN und die MULTI Ausgänge 1–4 je eine komplett ausgestattete Dynamiksektion an, bestehend aus Gate, Expander, Kompressor und Limiter, die in allen Kombinationen eingesetzt werden können. Die Dynamikprozessoren unterliegen keiner Beschränkung des DSP und können pro Kanal vor, hinter oder zwischen die Equalizereinheit / Delayeinheit geschaltet werden.

Am rechten Bildschirmrand wird die Fadersektion des gerade ausgewählten Kanals dargestellt, für den Sie die Dynamikprozessoren einsetzen können. Mit den Richtungspfeilen gelangen Sie zu den anderen Kanälen, für die Sie die Dynamikprozessoren einstellen wollen.



Dyn

Dieser Schalter links oben schaltet die komplette Dynamiksektion für den angewählten Kanal ein oder aus.

File

Betätigen Sie diesen Schalter, um in das Speichermenü vom jeweiligen Dynamikprozessor zu gelangen (Gate File, Expand File, Compressor File, Limit File). Dort können Sie Presets speichern, laden, umbenennen und löschen. Um ein Preset zu laden, müssen Sie zunächst eines aus der Liste auf der linken Seite auswählen. Klicken Sie rechts oben auf den weißen Pfeil im blauen Kreis, um zum Dynamikprozessor zurückzukehren.

Reset

Analog zu anderen Funktionen von ACAPELA 16 werden hier mit der Reset-Taste die Parameter des angewählten Dynamikprozessors auf die werksseitig vorgegebenen Grundwerte zurückgesetzt.

Gate, Expander, Comp & Limiter

Jeder der vier Dynamikprozessoren verfügt über eine eigene Seite im Dynamikmenü, auf der alle Parameter visuell überprüft und verändert werden können.

On/Off

Die vier Dynamikprozessoren Gate, Expander, Kompressor und Limiter können individuell ein- oder ausgeschaltet werden. Ist der Prozessor aktiv, leuchtet der Schalter grün mit der Beschriftung „On“.

Pegelanzeige OUT

Diese Balkenanzeige repräsentiert den aktuellen Ausgangspegel der gerade angewählten Dynamikeinheit. Für die Stereosumme MAIN gibt es natürlich zwei Anzeigen, für den linken und rechten Kanal.

GR

Diese Balkenanzeige zeigt Ihnen die Stärke der GAIN REDUCTION, sprich Reduzierung des Signalpegels an, die aktuell von dem gerade betrachteten Dynamikprozess durchgeführt wird. Für die Stereosumme MAIN gibt es natürlich zwei Anzeigen, für den linken und rechten Kanal.

Dynamikkurve

Das Koordinatensystem zeigt in der horizontalen Ebene den Eingangspegel in dB, in der vertikalen Ebene den Ausgangspegel in dB. Hier können Sie die Dynamikkurve ablesen, die das Resultat der Parametereinstellungen des gerade aufgerufenen Dynamikprozessors ist. Die Diagonale entspricht dem linearen Dynamikverlauf und bezeichnet einen Zustand, bei dem der Ausgangspegel gleich dem Eingangspegel ist, also keine Dynamikbearbeitung stattfindet.

Solange der betrachtete Dynamikprozess noch nicht eingeschaltet ist, bleibt die Darstellung der Dynamikkurve blau; sie wird orange, wenn der Dynamikprozessor aktiviert ist.

Die dargestellte Kurve ist die Summe aller vier Dynamikprozessoren.

Die kleinen, runden Punkte auf der Kurve mit den Buchstaben „T“ und „R“ stehen für die Parameter THRESHOLD und RATIO bzw. RANGE, die Sie natürlich direkt auf dem Tablet oder im Desktop-betrieb verändern können – berühren/klicken Sie einen der Punkte und schieben ihn in die gewünschte Position.

Parameter

Jeder der vier Dynamikprozesse verfügt über ganz spezifische Parameter, die alle vom Anwender verändert werden können. Eine detailliertere Abhandlung über die verschiedenen Dynamikprozessoren und ihre Parameter finden Sie weiter unten im Kapitel „Dynamikprozessoren und Parameter“.

Parameter	Was er tut
Ratio	Regelt beim Kompressor oder Expander das Pegelverhältnis von Eingangs- zu Ausgangssignal
Thresh	Regelt bei allen vier Prozessoren den Schwellenwert, ab dem der Prozessor anfängt zu arbeiten
Attack	Regelt die Zeit, die verstreicht, bis der Prozessor anfängt zu arbeiten, wenn der Eingangspegel den Schwellenwert überschritten hat
Release	Regelt die Zeit, die verstreicht, bis der Prozessor aufhört zu arbeiten, wenn der Eingangspegel den Schwellenwert unterschritten hat
Hold	Regelt die Zeit, in der das Gate geöffnet bleibt, selbst wenn der Eingangspegel mittlerweile wieder unterhalb des Schwellenwertes liegt.
Output Gain	Erhöht den Ausgangspegel des Kompressors
Range	Regelt beim Gate die Stärke der Pegelreduzierung, gemessen in dB

ANHANG

Dynamikprozessoren und Parameter

GATE

Um das Wirkungsprinzip eines Gates zu verstehen, hilft es, sich das Bild einer Schleuse oder eines Ventils in einer Wasserleitung vorzustellen. Gate heißt ja auch Pforte oder Schleuse.

Ab einem bestimmten Wasserdruck in der Leitung soll die Schleuse öffnen, um das Wasser durchzulassen. Dieser Schwellenwert ist veränderbar, ebenso, wie schnell nach Überschreiten des Schwellenwertes das Schleusentor öffnet, wie lange es geöffnet bleiben soll, wie lange es braucht, um wieder zu schließen, nachdem der Wasserdruck den Schwellenwert wieder unterschritten hat und auch, wie weit es schließen soll (es muss ja nicht unbedingt ganz zu machen, es kann ja durchaus immer etwas Wasser hindurchfließen).

Wenn Sie jetzt die Worte „Wasser“ und „Wasserdruck“ gegen „Signal“ und „Signalpegel“ austauschen und aus der Schleuse ein „Gate“ machen, haben Sie ein ziemlich gutes Bild von der Funktionsweise eines Gate.

Ein Gate wird dazu verwendet, unerwünschte Nebengeräusche in einem Kanal zu unterdrücken, wenn gerade kein Nutzsignal anliegt. Neben Grundrauschen können das auch Übersprecher von anderen Instrumenten sein.

Thresh: -70 dB bis 0 dB.

Threshold bestimmt den Schwellenwert des Pegels, ab dem das Gate öffnet bzw. wieder schließt. Steht der Wert beispielsweise auf -20 dB, bleibt das Gate so lange geschlossen, bis das Eingangssignal lauter ist als -20 dB (es handelt sich ja um eine negative Skala, das Maximum ist 0 dB). Sobald der Pegel wieder darunter fällt, schließt das Gate (in Abhängigkeit von den anderen Parametern).

Range: -90 dB bis 0 dB

Range bestimmt, wie weit der Pegel unterdrückt wird, wenn der Eingangspegel unterhalb des Schwellenwerts liegt (um im Bild zu bleiben: Wie weit die Pforte schließt, bzw. ob sie noch ein Spalt offen bleibt). Eine Einstellung nahe 0 dB bewirkt, dass auch nach Unterschreiten des Schwellenwerts sehr viel vom Signal zu hören ist. Eine Einstellung nahe -90 dB heißt, dass nach Unterschreiten des Schwellenwerts das Signal quasi ausgeschaltet ist.

Attack: 1 ms bis 8 sec

Attack bestimmt die Ansprechzeit, also die Zeit, die verstreicht, bis das Gate öffnet, nachdem der Eingangspegel den Schwellenwert überschritten hat. Bei 1 ms öffnet das Gate quasi ohne Verzögerung, bei 200 ms dauert es eben 200 ms, bis das Gate öffnet. Probieren Sie es aus: Drehen Sie bei einer Snare langsam die Attack Zeit hoch, und Sie merken, wie das Anschlaggeräusch immer mehr verschluckt wird. Bei einer zu kurzen Attack Zeit kann das Gate „klicken“. Da hilft, wenn man die Attack Zeit um einige Millisekunden erhöht.

Release: 1 ms bis 8 sec

Release bestimmt die Zeit, die das Gate zum Schließen braucht, nachdem der Eingangspegel unterhalb des Schwellenwerts gefallen ist. Eine zu kurze Release Zeit kann dazu führen, dass das Gate „flattert“, also ständig auf und zumacht, wenn der Eingangspegel um den Schwellenwert liegt. Erhöhen Sie dann die Release Zeit ein wenig.

Hold: 1 ms bis 8 sec

Hold bestimmt die Zeitspanne, während der das Gate geöffnet bleibt, selbst wenn die Eingangslautstärke den Schwellenwert schon wieder unterschritten hat. Hiermit können herrlich „trashige“ Sounds erzeugt werden, die zwar unnatürlich, aber äußerst modern klingen – ausprobieren!

Praxistipp: Die „richtige“ Einstellung eines Gates ist immer das Zusammenspiel aller Parameter. Wollen Sie

z. B. eine Snare gated, dürfen Sie den Threshold Wert nicht zu hoch einstellen, sonst klingt sie irgendwann künstlich abgeschnitten. Während Sie also den Threshold etwas reduzieren, können Sie durch Verringerung der Release Zeit dafür sorgen, dass Nebengeräusche dennoch möglichst weit ausgeblendet werden (und umgekehrt). Oft klingt es auch wesentlich homogener und musikalischer, wenn Sie den Range Regler nur auf einen relativ geringen Wert einstellen, also zwischen -6 und -15 dB, anstatt das Gate mit einer Range von -90 dB zu einem Mute Schalter zu degradieren.

Noch natürlicher als ein Gate klingt allerdings ein Expander – siehe nächsten Abschnitt!

EXPANDER

Ein Expander macht leise Signale, die unterhalb eines einstellbaren Schwellenwertes liegen, noch leiser. Dadurch wird in der Konsequenz der Dynamikumfang eines Signals vergrößert. Somit ist ein Expander das genaue Gegenteil vom KOMPRESSOR (siehe unten).

Ein Expander macht sich z. B. sehr gut bei Gesangskanälen. Atemgeräusche werden damit etwas in den Hintergrund gedrückt, aber auch Übersprechen von anderen Instrumenten kann damit unterdrückt werden, ähnlich einem GATE. Im Unterschied zum Gate unterdrückt der Expander ein Signal in einem bestimmten Verhältnis (Ratio), während das Gate ein Signal immer um einen festen Betrag, ausgedrückt in dB, reduziert. Geschickt eingestellt, unter Umständen zusammen mit einem moderat eingestellten Gate, kann man mit dem Expander übrigens herrliche Drumsounds kreieren!

Thresh: -70 dB bis 0 dB.

Threshold bestimmt den Schwellenwert, oberhalb dessen der Expander das Signal unbearbeitet durchlässt und unterhalb dessen er es in einem bestimmten, vom Anwender einstellbaren Verhältnis im Pegel reduziert (in Abhängigkeit von den anderen Parametern).

Ratio: 1:1 bis 20:1

Ratio ist definiert als das Verhältnis von Ausgangspegel zu Eingangspegel. Je höher der Wert, desto stärker reduziert der Expander das Signal. Steht der Wert auf 1:1, ist das Ausgangssignal identisch mit dem Eingangssignal. Steht er auf 2:1, wird jedes Signal, das den Schwellenwert (Threshold) unterschreitet, mit einer Rate 2:1 reduziert. Das bedeutet, dass bei einer Pegelabnahme im Eingang um 1 dB der Ausgangspegel schon um 2 dB abnimmt.

Attack: 1 ms bis 8 sec

Attack bestimmt die Ansprechzeit, also die Zeit, die der Expander das Signal noch in der definierten Reduktion „festhält“, nachdem der Eingangspegel den Schwellenwert überschritten hat. Bei 1 ms lässt der Expander das Signal quasi ohne Verzögerung voll durch, bei 200 ms dauert es eben 200 ms, bis das Signal seine volle Lautstärke erreicht, der Pegel steigt wesentlich langsamer an.

Release: 1 ms bis 8 sec

Release bestimmt die Zeit, die der Expander braucht, bis er die volle Pegelreduktion, definiert durch die Ratio, erreicht hat. Salopp ausgedrückt lässt sich der Expander bei längerer Release Zeit mehr Zeit mit der Pegelreduktion, es dauert länger, bis der Pegel um die definierte Ratio abgefallen ist.

Praxistipp: Setzen Sie den Expander z. B. für eine Snare ein, um Übersprechen von HiHat und Kick zu unterdrücken, sollten Sie im Zusammenspiel von Release, Ratio und Threshold eine Einstellung finden, die sich nach der Geschwindigkeit des Musiktitels richtet. Dies ist ein gutes Beispiel dafür, dass Dynamikprozessoren in der Lage sind, in das musikalische Arrangement einzugreifen.

KOMPRESSOR

Ein Kompressor begrenzt die natürliche Dynamik einer musikalischen Darbietung. Audio Signale haben sehr hohe Spitzenpegel im Vergleich zum Durchschnittspegel. Dies ist der sogenannte Dynamikumfang, also die Differenz zwischen dem lautesten und dem leisesten Signal. Diese Spitzen können Verzerrungen bei Aufnahmen oder bei der Wiedergabe erzeugen. Ein Kompressor ist ein Verstärker, bei dem die Verstärkung abhängig ist von dem Signal, das ihn durchläuft. Man kann den Maximalpegel bestimmen, der durch den Kompressor laufen soll, wobei eine automatische Reduzierung des Pegels oberhalb eines bestimmten Schwellenwertes ausgelöst wird.

Kompression bezieht sich grundlegend auf die Möglichkeit, den Ausgangspegel eines Audiosignals in einem bestimmten Verhältnis zum Eingangspegel zu reduzieren. Es ist sinnvoll, den Dynamikumfang eines Instruments oder einer Stimme zu begrenzen, weil dadurch Aufnahmen ohne Verzerrungen möglich werden. Beim Abmischvorgang kann die Zahl der Lautstärkeanpassungen verringert werden. Nehmen Sie z. B. einen Sänger, der sich während der Darbietung vor dem Mikrofon hin und her bewegt, wodurch ständig der Ausgangspegel auf unnatürliche Weise schwankt. Ein Kompressor hilft, diese Pegelschwankungen auszugleichen, so dass nicht all zu laute Signale den Gesamteindruck stören.

Wie stark der Kompressor den Pegel reduziert, hängt von der Kompressionsrate und dem Schwellenwert ab. Eine Rate von 2:1 oder weniger bezeichnet man als sanfte Kompression, Raten von 10:1 oder mehr bezeichnet man als harte Begrenzung (Limiter).

Der Pegel des Eingangssignals, ab dem der Ausgangspegel reduziert wird, ist abhängig vom Schwellenwert. Wird der Schwellenwert verringert, wird mehr und mehr vom Eingangssignal komprimiert (dies setzt einen Nominalpegel voraus). Es muss besonders darauf geachtet werden, dass das Signal nicht überkomprimiert wird. Zu starke Kompression zerstört die natürliche Sprungantwort und somit die Lebendigkeit einer musikalischen Darbietung. (Auf der anderen Seite kann eine „Überkompression“ ein dramatischer Effekt mit hervorragenden Klangergebnissen sein!)

Durch die Dynamikstauchung verdichtet sich der Klang und die Musik wird insgesamt druckvoller – gerade ein Kompressor wirkt nicht nur auf die Amplitude, sondern eben auch auf den Klang.

Thresh: -60 dB bis 0 dB.

Threshold bestimmt den Schwellenwert des Pegels, ab dem der Kompressor anfängt zu arbeiten. Steht der Wert beispielsweise auf -20 dB, bleibt das Signal unbearbeitet, wird also nicht komprimiert, solange der Eingangssignalpegel unterhalb dieses Schwellenwerts liegt. Sobald der Pegel den Schwellenwert erreicht oder überschreitet, fängt der Kompressor an, das Signal zu komprimieren, abhängig von den Einstellungen der anderen Parameter.

Ratio: 1:1 bis 20:1

Ratio ist definiert als das Verhältnis von Ausgangspegel zu Eingangspegel. Je höher der Wert, desto höher wird die Kompressionsrate. Steht der Wert auf 1:1, findet keine Kompression statt. Steht er beispielsweise auf 2:1, wird jedes Signal, das den Schwellenwert (Threshold) überschreitet, im Verhältnis 2:1 komprimiert. Das bedeutet, dass bei einem Pegelzuwachs im Eingang um 1 dB der Ausgangspegel nur um 0,5 dB ansteigt (bzw. eine Pegelreduktion von 0,5 dB stattfindet). Wird die Ratio kontinuierlich erhöht, wird der Kompressor zum Limiter (Begrenzer, siehe unten).

Attack: 1 ms bis 8 sec

Attack bestimmt die Reaktions- oder Ansprechzeit in ms, also die Zeit, die verstreicht, bis der Kompressor das Signal komprimiert, nachdem der Eingangspegel den Schwellenwert überschritten hat. Bei 1 ms beginnt der Kompressor seine Arbeit sofort, bei 1 sec vergeht eben 1 Sekunde, bis er die Pegelspitzen bearbeitet. Es ist bei vielen Musiksignalen wichtig, die ersten Transienten durchzulassen und dann erst das Signal zu komprimieren. Also lieber die Attack Zeit etwas höher einstellen - tut man dies nicht, klingt es flach und ausdruckslos.

Release: 1 ms bis 8 sec

Release bestimmt die Zeit, wie lange der Kompressor das Signal noch komprimiert, nachdem der Eingangspegel unterhalb des Schwellenwerts gefallen ist. Eine zu kurze Release Zeit kann dazu führen, dass der Kompressor „pumpt“, das Signal also zu schnell wieder frei gegeben wird (manchmal ist jedoch genau dieses Pumpen erwünscht). Durch lange Release Zeiten wird das Ausklingen eines Instruments deutlicher hörbar gemacht, ein sehr erwünschter Effekt beim E-Bass und der E-Gitarre. Zu lange Release Zeiten bewirken jedoch, dass der Ton permanent unterdrückt wird, weil er sich selbst in den Spielpausen nicht von der Kompression „erholen“ kann. Ein neu angespielter Ton kommt dann nicht voll zur Geltung, da der Kompressor den Pegel nach wie vor unterdrückt.

Output Gain: 0 dB bis +18 dB

Mit dem Output Gain (dem Aufholverstärker) holt man sich die Lautstärke zurück, die im Zuge der Kompression verringert wurde. Ein Kompressor bedämpft ja die Pegelspitzen abhängig vom eingestellten Ratio Wert. Nehmen wir an, die Ratio steht auf 6:1, und die lauteste Pegelspitze vor der Kompression liegt 6 dB über dem eingestellten Schwellenwert. Schaltet man den Kompressor ein, liegt die lauteste Pegelspitze nur noch 1 dB über dem Schwellenwert (das hängt natürlich noch von der Attack Zeit ab). Demnach ist das Signal im Gesamtpegel um 5 dB reduziert, und genau diese 5 dB kann man sich mit dem Output Gain Regler wieder zurückholen. Der Nebeneffekt ist nun, dass auch vorher leisere Passagen um 5 dB lauter werden! Damit wird der Pegel des Instruments oder der Stimme insgesamt auf ein höheres Niveau gehoben und setzt sich in der Mischung wesentlich besser durch, der Klang „verdichtet“ sich.

LIMITER

Ein Limiter ist im Grunde nichts anderes als ein Kompressor, der auf eine hohe Kompressionsratio von mindestens 10:1, besser noch 20:1 eingestellt ist. Daher werden Sie hier den Ratio Regler vergeblich suchen. Ein Limiter verhindert ab einem gewissen Punkt, dass das Signal überhaupt noch lauter werden kann, er begrenzt den Signalpegel auf der Höhe des Schwellenwertes. Ist also die Ratio auf unendlich (20:1) eingestellt, wird der Ausgangspegel auf den eingestellten Threshold Wert begrenzt.

Der Limiter ist gerade im digitalen Bereich absolut erforderlich, da hier unter keinen Umständen die mögliche Obergrenze von 0 dBFS überschritten werden darf. Deshalb liegt der Limiter im Signalweg des Dynamikprozessors auch an letzter Stelle. Gerade, wenn Sie mit dem Output Gain Regler des Kompressors das Signal ordentlich „aufgemotzt“ haben, ist ein Limiter als „Pegelhüter“ absolute Pflicht. Sie können sich darüber freuen, dass ACAPELA 16 einen Kompressor und einen Limiter pro Kanal anbietet. Sie müssen also den wertvollen Dynamikprozessor, den Sie ja für eine musikalisch unterstützende Kompression einsetzen wollen, nicht für einen pegelüberwachenden Limiter opfern, wie das leider bei so vielen anderen Digitalmixern auf dem Markt üblich ist.

Thresh: -60 dB bis 0 dB.

Threshold bestimmt den Schwellenwert des Pegels, ab dem der Limiter anfängt zu arbeiten. Da beim Limiter wegen der extrem hohen Kompressionsratio der Ausgangspegel identisch ist mit dem Threshold, definieren Sie mit dem Threshold Regler automatisch die Obergrenze (im Englischen „Ceiling“) des Ausgangspegels, vorausgesetzt, die Attack Zeit ist sehr niedrig eingestellt.

Attack: 1 ms bis 8 sec

Attack bestimmt die Reaktions- oder Ansprechzeit in ms, also die Zeit, die verstreicht, bis der Limiter das Signal komprimiert, nachdem der Eingangspegel den Schwellenwert überschritten hat. Für eine sichere Pegelüberwachung muss die Attack Zeit sehr kurz eingestellt werden.

Release: 1 ms bis 8 sec

Release bestimmt die Zeit, wie lange der Limiter das Signal noch unterdrückt, nachdem der Eingangspegel unterhalb des Schwellenwerts gefallen ist. Eine zu kurze Release Zeit kann dazu führen, dass das Signal verzerrt.

Effekttypen und Parameter

REVERB

Hall kann als eine große Anzahl einzelner Echos gesehen werden, den sogenannten Reflexionen, die so schnell hintereinander auftreten, dass unser Ohr sie als einen zusammenhängenden Klang wahrnimmt. In der Natur haben verschieden große Räume unterschiedlich klingenden Hall, der von der Raumgröße und Raumgeometrie sowie von der Beschaffenheit der Oberflächen abhängt, die den Schall reflektieren und absorbieren. Die verschiedenen Parameter des Effektprozessors im ACAPELA 16 machen eine realistische Simulation von natürlichen Räumen, aber auch von künstlichen Gebilden möglich.

Gate

Gated Reverb ist ein sehr beliebter Effekt, der zuerst bei Britischen Produktionen in den frühen 80er Jahren zu hören war. Mit dem Effektprozessor 1 im ACAPELA 16 ist es ein Kinderspiel, hervorragende Gated Reverbs zu erzeugen, also Hallklänge, die anfangs fett und laut klingen, dann abrupt abgeschnitten werden. Auch wenn dieser Effekt in der Natur nicht vorkommt, klingt er hervorragend bei modernen Drumsets, Percussion Instrumenten, und bei allen sich schnell wiederholenden, kurzen Klängen. Die GATE Sektion verfügt über einen eigenen An/Aus Schalter und kann bei allen Reverbtypen hinzugeschaltet werden.

Nachfolgend werden die einzelnen Effekttypen und ihre zugehörigen Parameter detailliert erklärt. Da die Parameter für die drei Reverbtypen identisch sind, werden sie nur einmal beim Reverb Room erklärt.

Anmerkung: Reverb steht nur im EFX 1 zur Verfügung.

Reverb Room

Der Algorithmus für Raumsimulationen kann nicht nur Räume mit unterschiedlichen Größen, sondern auch verschiedenen Oberflächenmaterialien nachbilden. Ein Raum mit einer weichen Oberfläche, wie z. B. einem Teppich, hat wesentlich weniger Höhen als ein Raum mit harten Oberflächen.

Werksprogramme: Large Room, Medium Room, Small Room, Live Room, Bright Room, Wood Room, Heavy Room, Opera Room

Parameter	Einstellbereich	Beschreibung
H.P.F.	20 Hz bis 20 kHz	Bestimmt die Eckfrequenz für das Hochpassfilter, beschneidet die Bässe.
L.P.F.	20 Hz bis 20 kHz	Bestimmt die Eckfrequenz für das Tiefpassfilter, beschneidet die Höhen
Rev Time	50 ms bis 10 sec	Regelt die Nachhallzeit, also die Zeit zwischen Einsetzen des Halls und dem Punkt, an dem der Hall unter die Hörschwelle gerät.
Pre Delay	0 bis 100 ms	Bestimmt die Zeit, die vergeht, bis die eigentliche Nachhallzeit beginnt, so dass sich das (trockene) Originalsignal besser vom Nachhall absetzt. Ein wenig Pre Delay kann einige Instrumente "fetter" klingen lassen (z. B. bei einer Snare Drum).
Early Out	0 bis 100%	Kontrolliert die Lautstärke der frühen Reflexionen, also der ersten Echos nach dem Originalsignal, die sich zum Nachhall entwickeln. Die wichtigste und lauteste Reflektion innerhalb eines Hallereignisses ist die erste Reflektion. In der Natur gibt es in der Regel einen Zeitverzug zwischen der ersten Reflektion und allen anderen Reflektionen, die das Hallfeld ausmachen. Je nachdem, welches Instrument mit Nachhall bearbeitet wird, muss der Pegel der frühen Reflexionen höher oder niedriger sein. Ist er bei perkussiven Instrumenten zu hoch, kann er einen zusätzlichen "Schlag" auslösen, was sehr verwirrend ist.
Hi Ratio	0 bis 100%	Regelt den Anteil der hohen Frequenzen im Halleffekt. Mit diesem Parameter haben Sie Einfluss auf den klanglichen Verlauf des Halls. Sie können durch einen niedrigen Wert bewirken, dass die hohen Frequenzen schneller abklingen als die tiefen, wenn der Hall zu spitz klingt. Mit diesem Parameter können Sie verschiedene Oberflächenmaterialien eines Raums oder einer Halle simulieren.
Density	0 bis 100%	Ändert die Dichte des Halls. Hall kann als eine große Anzahl einzelner Echos angesehen werden, den sogenannten Reflektionen, die so schnell hintereinander folgen, dass unser Ohr sie als ein zusammenhängendes Schallereignis wahrnimmt. Die Halldichte ist definiert als der Abstand zwischen diesen Echos. Wenn die Dichte auf 0 gestellt ist, können Sie die vielfachen Echos tatsächlich einzeln hören. Wird die Dichte langsam erhöht, kann man diese Echos nicht mehr auseinanderhalten, und der Hall klingt dichter oder "fetter" und breitet sich gleichmäßig im Raum aus.
Level	0 bis 100%	Regelt die Lautstärke des Halleffekts
Gate Threshold	-70 bis 0 dB	Bestimmt den Schwellenwert des Pegels, ab dem das Gate öffnet bzw. wieder schließt.
Gate Hold Time	1 ms bis 8 sec	Bestimmt die Zeitspanne, während der das Gate geöffnet bleibt, bevor die Lautstärke abrupt absinkt.

Reverb Hall

Eine Halle ist ein sehr großer Raum mit meist hohen Decken, unregelmäßiger Raumaufteilung und unregelmäßigen Formen, und hat meist eine sehr gleichmäßige Reflektionsdichte.

Werksprogramme: Large Hall, Medium Hall, Small Hall, Concert Hall, Dark Hall, Wonder Hall, Jazz Hall, Vocal Hall.

Die einstellbaren Parameter sind identisch mit denen vom Reverb Room (siehe dort).

Reverb Plate

Das PLATE Programm simuliert ein künstliches Nachhallgerät, das als Hallplatte bekannt ist. Die Hallplatte ist ein großes, schweres Gerät mit einer 2 m x 1,20 m großen Stahlplatte (daher der Name), an deren Ende ein kleiner Lautsprecher so platziert ist, dass ein oder zwei Übertrager am anderen Ende der Platte die Schwingungen, ausgelöst durch die Stahlplatte, abnehmen können. Weil sie ein elektromechanisches Gerät ist, muss die Hallplatte von äußeren Erschütterungen isoliert werden, und ständig gewartet und gestimmt werden, um einen feinen, gleichmäßigen Hall zu erzeugen. In den frühen Tagen des Recordings waren Hallplatten sehr verbreitet, da sie eigentlich die einzige professionelle Art der künstlichen Verhallung von Aufnahmen darstellte. Der Klang einer gut abgestimmten Hallplatte ist mittlerweile recht beliebt, vor allem in der Anwendung mit Stimmen und Snare Drums.

Werksprogramme: Large Plate, Medium Plate, Small Plate, Flat Plate, Light Plate, Thin Plate, Perc Plate, Industrial Plate.

Die einstellbaren Parameter sind identisch mit denen vom Reverb Room (siehe dort).

Echo

Echo kennt man aus der Natur – es entsteht, wenn Schall reflektiert wird. Reflektierter Schall wird als Echo hörbar, wenn zwischen Originalklang und Verzögerung eine gewisse Zeit verstreicht. Wird das Echo wiederum von einer Wand o.ä. reflektiert, kommt es zu mehreren Wiederholungen, die sich in Abhängigkeit der Oberflächenbeschaffenheit der reflektierenden Fläche klanglich zunehmend verändern und deren Schallintensität immer mehr abnimmt.

Der Echoprozessor im ACAPELA 16 kann zwei unterschiedliche Echos erzeugen, eins für den linken und eins für den rechten Kanal.

Parameter	Einstellbereich	Beschreibung
Time 1	0 bis 640 ms	Regelt die Verzögerungszeit für INPUT 1
Time 2	0 bis 640 ms	Regelt die Verzögerungszeit für INPUT 2
Feedback 1	0 bis 99%	Regelt die Anzahl der Wiederholungen für INPUT 1, d.h. wie oft bzw. mit welchem Pegel das Ausgangssignal wieder auf seinen eigenen Eingang gegeben wird, mit dem Ergebnis, dass die Verzögerungen mehrmals hintereinander auftreten, bei Werten unter 99% mit stetig abnehmendem Pegel.
Feedback 2	0 bis 99%	Regelt die Anzahl der Wiederholungen für INPUT 2, d.h. wie oft bzw. mit welchem Pegel das Ausgangssignal wieder auf seinen eigenen Eingang gegeben wird, mit dem Ergebnis, dass die Verzögerungen mehrmals hintereinander auftreten, bei Werten unter 99% mit stetig abnehmendem Pegel.
FB HPF	20 Hz bis 20 kHz	Bestimmt die Eckfrequenz für das Hochpassfilter, beschneidet die Bässe. Wirkt nur auf die Wiederholungen, nicht auf das Originalsignal, so dass die Echos immer heller werden.
FB LPF	20 Hz bis 20 kHz	Bestimmt die Eckfrequenz für das Tiefpassfilter, beschneidet die Höhen. Wirkt nur auf die Wiederholungen, nicht auf das Originalsignal, so dass die Echos immer dumpfer werden.

Tap Delay

Dieses Effektprogramm gibt Ihnen die Möglichkeit, die Verzögerungszeit des Delays (Echos) rhythmisch einzutippen. Wenn Sie den Taster „TAP START“ zweimal hintereinander drücken, berechnet der Prozessor den Abstand zwischen den beiden Betätigungen und interpretiert ihn als die Verzögerungszeit des Delay Effektes. Eine kleine LED oberhalb des Tasters blinkt daraufhin im Rhythmus der eingestellten Verzögerungszeit. Die maximale Verzögerungszeit beträgt 5000 ms.

Wenn die Wiederholungen eines Echo Effektes (Delay) im Rhythmus der gespielten Musik erklingen, fügt sich der Effekt besser in die Mischung ein, und es gibt kein rhythmisches Durcheinander. Die Wiederholungen des Effektes sind in der Regel aufgrund des sog. Verdeckungseffektes nicht im Vordergrund, solange das Instrument (oder die Stimme) spielt/singt, und nur in den Spielpausen kommt der Effekt besser zum Vorschein. Sie können daher einen Effekt, der rhythmisch abgestimmt ist, sogar etwas lauter mischen, ohne dass er unangenehm „aufdringlich“ oder sogar störend wirkt.

Natürlich müssen Sie bei der Rhythmisierung nicht unbedingt die Viertel eines Taktes wählen, Sie können durchaus synkopische Wiederholungszeiten wählen. Experimentieren Sie mit der Anzahl der Wiederholungen und der Lautstärke des Effekts, Sie werden erstaunt sein, welche musikalischen Qualitäten ein TAP DELAY hat!

Parameter	Einstellbereich	Beschreibung
Feedback	0 bis 99%	Regelt die Lautstärke der wiederholten Signale
Tap Taster	1 ms bis 5 Sek.	Die letzten beiden Klicks bestimmen die Delayzeit
HPF	20 Hz bis 20 kHz	Bestimmt die Eckfrequenz für das Hochpassfilter, beschneidet die Bässe. Wirkt nur auf die Wiederholungen, nicht auf das Originalsignal, so dass die Echos immer heller werden.
LPF	20 Hz bis 20 kHz	Bestimmt die Eckfrequenz für das Tiefpassfilter, beschneidet die Höhen. Wirkt nur auf die Wiederholungen, nicht auf das Originalsignal, so dass die Echos immer dumpfer werden.

Chorus

Der Chorus Effekt entsteht dadurch, dass ein Teil des Originalsignals ausgekoppelt wird, leicht verzögert und dann leicht verstimmt wird. Die Verstimmung wird weiterhin beeinflusst durch Modulationen aus einem Low Frequency Oscillator (LFO), welcher bewirkt, dass die Verstimmung mit einer bestimmten Größe variiert. Wie bei allen Modulationseffekten kommt der Effekt erst durch die Mischung des bearbeiteten mit dem Originalsignal richtig zur Geltung.

Parameter	Einstellbereich	Beschreibung
L.F.O.	0,01 bis 20 Hz	Niederfrequenz Oscillator - bringt tiefe Frequenzen zum Schwingen. Je höher der Wert, desto schneller der Modulationszyklus.
Phase	0 bis 180°	Regelt die Phasenlage des linken und rechten Kanals zueinander.
LFO Type	Sinus / Dreieck	Die Wellenform des LFO (Low Frequency Oscillator) kann von Sinus auf Dreieck umgeschaltet werden. Die unterschiedlichen Wellenformen bewirken, dass der Effekt mehr oder weniger in den Vordergrund rückt.
Depth	0 bis 100%	Die Intensität, also die Stärke der Tonhöhenveränderung, kann von 0 (Modulation auf einer gleichbleibenden Tonhöhe) bis 100 (Modulation über mehrere Oktaven) eingestellt werden.
Pre Delay	0 ms bis 1 sec	Erlaubt eine Vorverzögerung, bevor der Chorus einsetzt, wodurch der Effekt räumliche Tiefe erhält.
LPF	20 Hz bis 20 kHz	Regelt die Eckfrequenz für den Low Pass Filter (Tiefpassfilter) für den Chorus, bestimmt also, welcher Frequenzbereich vom Chorus berührt werden soll.

Flanger

Dieser Effekt wurde in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts erfunden. Dazu brauchte man zwei Bandmaschinen, die synchronisiert dasselbe Material abspielten. Durch eine leichte, kurzzeitige Verlangsamung

erst der einen, dann wieder der anderen Maschine traten verschiedene Phasenauslöschungen auf. Die Verlangsamung wurde einfach dadurch ausgelöst, indem man mit der Hand die Flansche (engl. „flange“) der Tonbandspulen berührte – daher der Name.

Heutzutage wird Flanging elektronisch simuliert. Der Flanging Effekt, egal ob elektronisch oder mechanisch, wird durch Abgreifen und leichtes Verzögern eines Teils des Signals erreicht, wonach die Verzögerungszeit mit einem LFO (Low Frequency Oscillator) permanent variiert wird. Danach wird mit dem Feedback Regler das verzögerte Signal wieder dem Originalsignal hinzu gemischt, wodurch dieser merkwürdig metallische, „tunnelige“ Klang entsteht.

Die Parameter für den Flanger sind identisch mit dem vom Chorus, mit einer Ausnahme:

FB (Feedback) - Ein Signalteil der Tonhöhenveränderung wird wieder auf den Eingang zurückgeführt, dadurch wird der Effekt wesentlich intensiver und plastischer.

Wie bei allen Modulationseffekten kommt der Effekt erst durch die Mischung des bearbeiteten mit dem Originalsignal richtig zur Geltung.

Phaser

Er klingt eigentlich ähnlich wie ein Flanger, aber der Effekt kommt anders zustande. Wieder wird ein Teil vom Originalsignal abgespalten. Der Phaser verschiebt die Phase verschiedener Frequenzen zu unterschiedlichen Teilen, wodurch Kammfiltereffekte (Auslöschungen und Überhöhungen) entstehen, wenn das Phasersignal mit dem Originalsignal zusammen gemischt wird.

Parameter	Einstellbereich	Beschreibung
LFO Freq	0,01 bis 20 Hz	Niederfrequenz Oscillator - bringt tiefe Frequenzen zum Schwingen. Je höher der Wert, desto schneller der Modulationszyklus, d.h. umso schneller "rast" das Signal durch die Oktaven.
LFO Type	Sinus / Dreieck	Die Wellenform des LFO. Bestimmt an den Eckpunkten, ob der Ton eher abrupt umschaltet (Dreieck) oder eher weich hoch und runter schwingt (Sinus).
Depth	0 bis 100%	Regelt die Intensität, also die Stärke der Kammfiltereffekte.
Freq	20 Hz bis 20 kHz	Regelt die Eckfrequenz für den Low Pass Filter (Tiefpassfilter) für den Phaser, bestimmt also, welcher Frequenzbereich vom Phaser berührt werden soll.
Stage No	2, 4, 6, 8	Regelt die Anzahl der Bandpass Filter. Je höher die Anzahl, desto plastischer und dreidimensionaler der Effekt.

Tremolo

Tremolo (nicht zu verwechseln mit Vibrato) bezeichnet eine gleichmäßig wiederkehrende Lautstärkenveränderung. Sehr beliebt seit den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts, vornehmlich in Gitarrenverstärkern zu finden.

Parameter	Einstellbereich	Beschreibung
LFO Freq	0,01 bis 20 Hz	Regelt die Geschwindigkeit, mit der das Signal laut und leise wird.
LFO Type	Sinus / Dreieck	Wellenform des LFO. Dreieck macht abrupte Kehrtwendungen in der Lautstärke, Sinus schwingt mehr auf und ab und klingt weicher.
Depth	0 bis 100%	Regelt die Intensität der Lautstärkeveränderungen.

Vibrato

Das Vibrato ist eine regelmäßig modulierte Tonhöhenvariation. Anders als bei einem Chorus wird das Signal dabei jedoch nicht aufgeteilt und auch nicht verzögert. Es entsteht ein metallischer Effekt, der sehr ähnlich einem Rotationslautsprecher ist. Hören Sie sich mal Jimi Hendrix oder Robin Trower an, dann wissen Sie, wie so etwas klingt

Parameter	Einstellbereich	Beschreibung
LFO Freq	0,01 bis 20 Hz	Regelt die Modulationsgeschwindigkeit, mit der die Tonhöhenveränderungen vorgenommen werden.
LFO Type	Sinus / Dreieck	Die Wellenform des LFO (Low Frequency Oscillator) kann von Sinus auf Dreieck umgeschaltet werden. Die unterschiedlichen Wellenformen bewirken, dass der Effekt mehr oder weniger in den Vordergrund rückt.
Depth	0 bis 100%	Regelt die Intensität, d.h. die Modulationstiefe oder Verstimmung
Freq	20 Hz bis 20 kHz	Bestimmt die Modulationsfrequenz für den Vibratoeffekt.

Auto Pan

Mit dem Panorama Effekt kann das Audiosignal automatisch, egal ob mono oder stereo, von einer Stereo-seite auf die andere „gepannt“ werden, geradeso, als würden Sie den Panoramaregler ständig hin und her drehen – allerdings kann der automatische Effekt im ACAPELA 16 noch wesentlich mehr, was Sie mit der bloßen Hand niemals hinbekämen.

Parameter	Einstellbereich	Beschreibung
LFO Freq	0,01 bis 20 Hz	Regelt die Geschwindigkeit des Panoramaeffekts
LFO Type	Sinus / Dreieck	Die Wellenform des LFO. Bei Sinus ist der Übergang von einer Seite auf die andere ganz gleichmäßig, bei Sägezahn springt das Signal von einer auf die andere Seite.
Depth	0 bis 100%	Regelt die Stärke des Panoramaeffekts. Bei 0 findet keine Panoramawandlung statt, je höher der Wert, desto stärker wird der Effekt. Bei 100 wandert das Signal vollständig von einer Seite zur anderen, so dass es auf der jeweils gegenüberliegenden Seite überhaupt nicht mehr zu hören ist.
Way	L↔R / L→R / R→L	Bestimmt die Laufrichtung des Panoramaeffekts, entweder gleichmäßig hin und her, nur von links nach rechts, oder nur von rechts nach links.

GEQ

Beim 31-Band Grafik EQ im Effektprozessor 1 wird der Frequenzbereich zwischen 20 Hz und 20 kHz in 31 gleiche Frequenzbänder unterteilt. Jedes Frequenzband umfasst 1/3 Oktave. Beim 15-Band Grafik EQ von Effektprozessor 2 umfasst jedes Band 2/3 Oktave. Jedes Band kann um bis zu 12 dB angehoben oder abgesenkt werden.

Zunächst sind beide Kanäle L und R getrennt, durch den Schalter LINK in der rechten oberen Ecke werden beide Kanäle gekoppelt. Einstellungen am einen Kanal des Grafik EQ werden automatisch auf den anderen Kanal übertragen.

Tipps zum Umgang mit der Klangregelung

Die Klangregelung ist so ausgelegt, dass Sie die Raumakustik, Rückkopplungen sowie den Allgemeinklang der PA positiv beeinflussen können. Bei Aufnahmen hilft Ihnen die Klangregelung, einzelne Instrumente in der Mischung besser hörbar zu machen. Eine Klangregelung im Kanal sollte jedoch nicht dazu verwendet werden, aus einer schlechten Lautsprecheranlage eine gute zu machen.

Beginnen Sie grundsätzlich immer mit allen GAIN Reglern in der 0 dB-Stellung. Besser noch: Lassen Sie die einzelnen Filter erst mal ausgeschaltet und versuchen Sie, die Quelle zu verbessern (mehr dazu weiter unten).

Vermeiden Sie nach Möglichkeit extreme Anhebungen oder Absenkungen einzelner Frequenzbereiche, weil dadurch der Dynamikumfang einer Lautsprecheranlage extrem eingeschränkt wird und leicht die Grenzen des Systems erreicht sind, auch innerhalb von ACAPELA 16: Bedenken Sie, dass es kein „Jenseits“ der 0 dBFS-Marke gibt. Darüber hinaus können mit Extremeinstellungen der Klangregler Phasenverschiebungen des Signals einhergehen, die den Gewinn eben dieser „Klangverbesserung“ vollkommen zunichtemachen, vor allem wenn die Frequenzbänder nah beieinander liegen.

Eine Anhebung von Frequenzbereichen, ist – rein technisch gesprochen – eine Pegelanhebung. Gerade extreme Anhebungen im Bassbereich bringen ein Beschallungssystem schnell an seine Grenzen, ohne dass Sie einen nennenswerten Lauthheitsgewinn (empfundene Lautstärke) erzielt hätten. Für Aufnahmen gilt ähnliches – hier kommt es schnell zur Vollaussteuerung des Aufnahmesystems bzw. der Aufnahmespur. Außerdem kann es bei starken Anhebungen einzelner Frequenzbereiche im Live Betrieb zu unerwünschten Rückkopplungen kommen. Überprüfen Sie daher immer wieder den Pegel im EQ und im Rest vom Kanal, wenn Sie die Klangregelung verwenden.

Praxistipp: Beim sogenannten „Soundcheck“, also dem Einstellen der Anlage vor der eigentlichen Aufführung, aber auch beim Abhören einzelner Kanäle in der Studiosituation, ist man geneigt, Bässe und Höhen anzuheben und die Mitten abzusenken. Das liegt darin begründet, dass unser Ohr auf Mittenfrequenzen am stärksten reagiert (dies hat rein biologische Gründe – unser Ohr ist optimal auf die menschliche Stimme ausgelegt, und die spielt sich nun einmal vornehmlich im Mittenbereich ab). Schnell urteilt man Informationen im Mittenbereich als „unangenehm“ oder „nasal“.

Tippen Sie nicht in diese Falle. Es sind genau diese Mittenfrequenzen, die Ihre Darbietung besonders „hörbar“ machen!

Viele Toningenieure benutzen einen MID EQ, um Mittenfrequenzen abzusenken, statt sie anzuheben. Ein guter Trick auf der Suche nach der gewünschten „Stör“-Frequenz besteht darin, dass Sie zuerst den GAIN des Filters stark anheben und dann die Frequenz so verschieben, bis es so richtig „schrecklich“ klingt. Dann bringen Sie den GAIN in den Negativbereich und senken so die unerwünschte Frequenz ab. Achten Sie dabei auf die Güte „Q“ des Filters – je breiter die Kurve, umso drastischer ist der Eingriff. Klingt simpel, aber es funktioniert – manchmal.

Der Regelumfang der Klangfilter im ACAPELA 16 ist sehr großzügig bemessen, weil man das hin und wieder braucht. Aber bei Maximalstellungen der Filter in jedem Kanalzug ist sehr schnell ein matschiger Sound die Folge (das hat wieder was mit den Phasenverschiebungen zu tun, die weiter oben schon angesprochen wurden) – ganz zu schweigen von Übersteuerungen. Notfalls müssen Sie mit dem analogen GAIN Regler der Eingangssektion den Pegel von vornherein reduzieren, damit Sie für extreme Anhebungen in der Klangregelung noch genügend Aussteuerungsreserven haben.

Setzen Sie die Klangregelung in Maßen ein, und benutzen Sie sowohl Anhebungen als auch Absenkungen. Wenn Sie bemerken, dass Sie häufig drastische Einstellungen benutzen, überprüfen Sie doch mal die Qualität der Klangquellen sowie der verwendeten Lautsprecheranlage, stellen Sie die Mikrofone anders auf, oder verwenden Sie für bestimmte Zwecke mal ein anderes. Wenn das nicht hilft, tauschen Sie die Musiker aus...

Praxistipp: Machen Sie regen Gebrauch von der Möglichkeit, das Band 1 auf „CUT“ umzuschalten. Dadurch bringen Sie ein Hochpassfilter („Low Cut“) mit 18 dB / Oktave in den Signalweg. Der große Vorteil beim ACAPELA 16 ist ja, dass die Center Frequenz variabel ist. Solch ein Filter ist sehr nützlich bei Gesangsstimmen, weil es Trittschall von Mikrofonstativen oder die Explosivlaute bei Nahbesprechung wirkungsvoll reduziert. Ebenso kann 50 Hz Brummen unterdrückt werden.

Eigentlich funktioniert ein variabler Low Cut bei allen Instrumenten bzw. Signalquellen, die nicht explizit im Bassbereich beheimatet sind (E-Bass, Kick Drum). Viele Musikinstrumente und der menschliche Stimmumfang enthalten in der Regel gar nicht ganz tiefe Frequenzen. Zumindest sind sie nicht von so musikalischem Gehalt, dass Sie das ganze „Gerumpel“ dafür in Kauf nehmen müssten. Dünnen Sie solche Klangquellen „unten rum“ aus, das schafft mehr Raum für jene Instrumente, deren Domäne der Bassbereich ist. Schalten Sie das Filter 1 auf CUT und beginnen mit der FREQUENZ bei 20 Hz. Nun erhöhen Sie langsam die Frequenz, bis Sie merken, dass Sie den Grundtonbereich des Signals erreicht haben und langsam anfangen, dem Signal die Grundlage zu entziehen. Bis dahin und nicht weiter! Sie gewinnen dadurch an Aussteuerungsreserven und Klarheit des Signals, ohne den Gesamtklang negativ zu beeinflussen. Tiefe Frequenzen verbrauchen nämlich sehr viel Energie. Trittschall oder Griffgeräusche belasten demnach nur die angeschlossene Endstufe (oder verringern die Aussteuerungsreserven), tragen jedoch nicht zur Qualität des Musiksignals bei.

Es besteht ein klanglicher Unterschied, ob Sie die tiefen (Stör-) Frequenzen mit einem Trittschallfilter unterdrücken, oder ob Sie versuchen, dies einfach mit der SHELF Funktion zu bewerkstelligen. Da die SHELF

Funktion auch Frequenzen oberhalb der Eckfrequenz bearbeitet, würden Sie mit dem Bassregler viel zu viele Nachbarfrequenzen im Tiefmittenbereich bearbeiten, und der Klang würde zu sehr ausgedünnt. Das passiert mit dem Trittschallfilter nicht, da es eine viel höhere Flankensteilheit aufweist. Probieren Sie es aus – senken Sie mal bei einer E-Gitarre etwa bei 120 Hz um 18 dB ab und schalten Sie zwischen SHELF und CUT hin und her!

- 1.) Zu viel Energie im 80 Hz Bereich klingt meist ein wenig mulmig, manchmal auch dröhnend, zu wenig hingegen lässt bei der Kick Drum den nötigen "Wumms" vermissen, ein Bass klingt dann zu dünn ohne Grundlage. Wenn Sie den Bereich zwischen 63 und 80 Hz anheben, müssen Sie meistens den Bereich der unteren Mitten zwischen 125 bis 200 Hz wieder etwas absenken: Dadurch erhalten Sie Fülle im Ton, ohne dass es mulmt und dröhnt.
- 2.) Zu viel zwischen 400 Hz und 700 Hz klingt "topfig", es klingt ein wenig "nach Badezimmer", es scheint sogar Hall oder Rückkopplung in dem Bereich zu sein, zu wenig von diesen Frequenzen klingt sehr ausgehöhlt und ohne Substanz, da sich in diesem Bereich die meisten Grundtöne der gespielten Musik bzw. der menschlichen Sprache befinden!
- 3.) Ein Zuviel zwischen 630 Hz und 1,25 kHz klingt nasal und quäkend wie im Telefon, zu wenig lässt die Definition der gespielten Noten vermissen, der ganze Mix geht dann „nach hinten“.
- 4.) Zuviel um 2,5 kHz bis etwa 4 kHz macht den Ton scheppernd, blechern und hart, zu wenig davon erzeugt einen undeutlichen Ton ohne klare Konturen, die einzelne Instrumente lassen sich nur schlecht unterscheiden, da in diesem Bereich wichtige Obertöne liegen.
- 5.) Zu viel zwischen 5 bis 10 kHz erzeugt zu scharfe S-Laute, es zischt ständig, live wird die Rückkopplungsgefahr höher, zu wenig davon macht den Ton dumpf, mulmig, schiebt dem Klang einen "Vorhang vor".
- 6.) Eine leichte Anhebung jenseits der 12 kHz Grenze (oder sogar noch höher, hängt von der Flankensteilheit ab) macht den Ton luftiger, offener und lebendiger. Um zu verhindern, dass es zu sehr „zisselt“, können Sie gleichzeitig die oberen Mitten (um die 5 kHz) wieder leicht absenken (oder eben die Flankensteilheit erhöhen).

Tongenerator

Mit dem Tongenerator können Sie den internen Signalfluss und die entsprechenden Pegel überprüfen. Da die Aux-Wege auf die Effektprozessoren und zusammen mit den Gruppen auch auf die MULTI Ausgänge schaltbar sind, steht Ihnen der Tongenerator an allen denkbaren Ausgängen zur Verfügung.

Z. B. können Sie ein Rosa Rauschen über einen Aux-Send in die Effekte schicken, um deren Klang vor einem Sound Check abzustimmen, ohne dass Sie dafür eine „echte“ Signalquelle bräuchten. Hallfahnen lassen sich hervorragend programmieren, indem Sie den Tongenerator immer nur ganz kurz einschalten (klingt ähnlich wie ein Schlag auf die Snare).

Wenn der Tongenerator eingeschaltet ist, blinkt in der oberen linken Ecke des TOUCH SCREENS (→#19) abwechselnd mit dem Menünamen die Warnung „SG ON“, egal in welchem Menü von IS16 Sie sich gerade befinden. Es ist daher auch eine gute Idee, alle Schalter des Generators zu deaktivieren, notfalls auch noch den Pegel auf -50 dB zu drehen, wenn er nicht benötigt wird.

Technische Daten

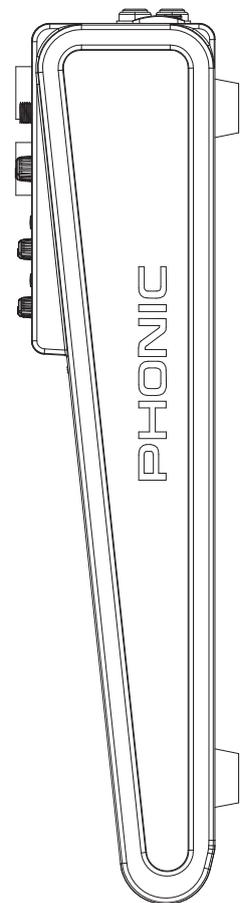
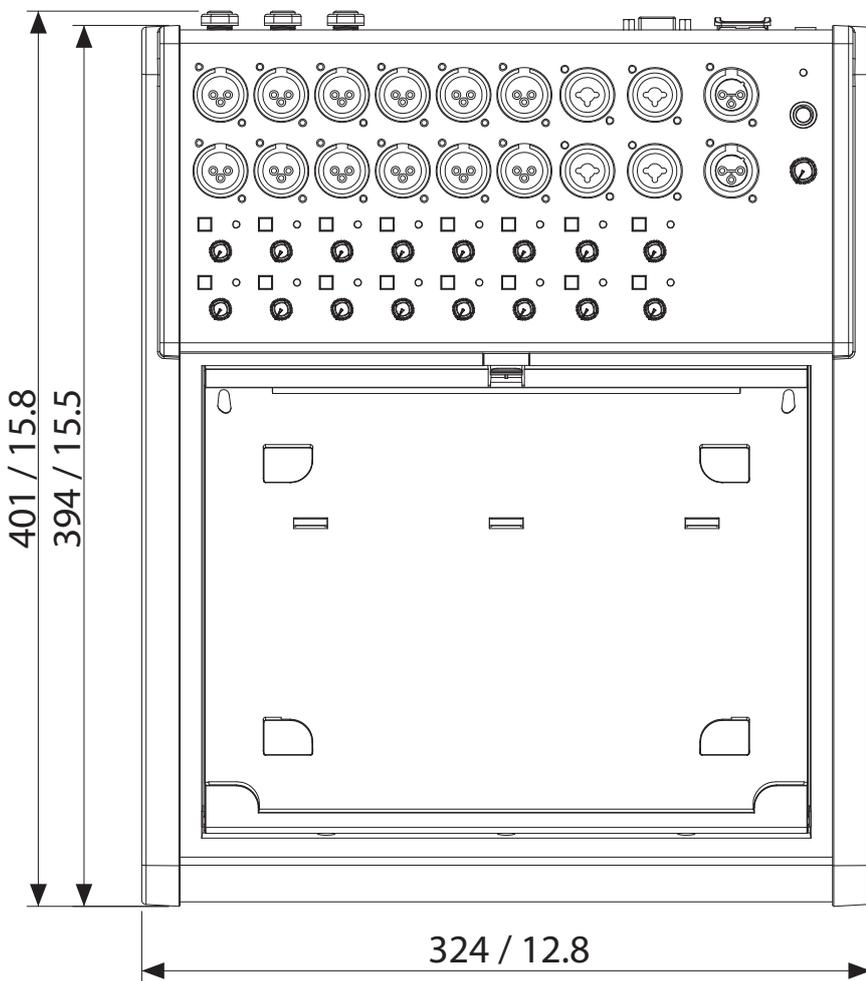
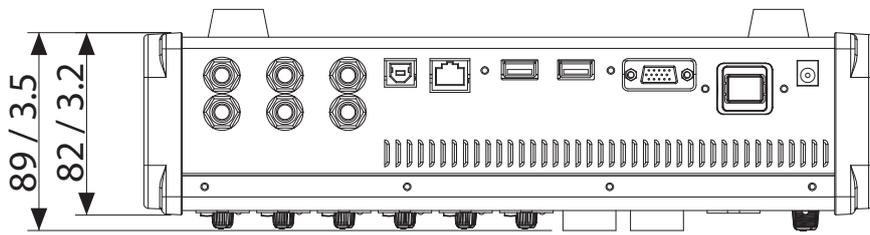
ACAPELA 16	
Analoge Eingänge	
Mic & Line	12 x symmetrische XLR weiblich (Kanal 1-12) 4 x symmetrische Combo XLR/TRS-Klinke (Kanäle 13-16) für Mic & Line
Analoge Ausgänge	
Stereo Summe Main L/R	2 x symmetrische XLR männlich

Control Room L/R	2 x symmetrische TRS-Klinke
Multi Ausgänge	4 x symmetrische TRS-Klinke
Kopfhörer	1 x Stereo 6,3 mm Klinke unsymmetrisch
Abtastrate	44,1 / 48 kHz (40-Punkt Floating)
Latenz (Kanaleingang auf Stereosummenausgang)	Fs=48 kHz <1,2 ms
Verzerrung (THD + N)	< 0.007%, + 4 dBu, 20 Hz - 20 kHz, Unity Gain, 20 kHz Bandbreite
Frequenzumfang (Mic Eingang auf Summenausgang)	Fs = 48 kHz, 0/-1,5 dBu. 20 Hz – 20 kHz @ +4 dBu in 600Ω
Geräuschspannungsabstand , bezogen auf +4 dBu	-90 dB
Äquivalentes Eingangsrauschen Mikrofonvorverstärker E.I.N. (150 Ohm, maximale Verstärkung)	<-128 dBu
VGA Monitor Ausgang	D-Sub 15-polig: 800x600@60Hz (SVGA)''
Ethernet 10/100 Anschluss	RJ45
USB 2.0 (Maus / Flash Drive)	2 x Typ A
USB 2.0 (Audio)	Typ B (2 x 2 Interface)
Digitaler Effektprozessor	2
Phantomspeisung	+48 V DC
externes Netzteil	100 ~ 240 VAC, 50 / 60 Hz, 90 Watt
Gewicht	10,5 kg
Abmessungen (B x H x T)	324 x 82 x 393 mm
Gewicht	2,8 kg

PARAMETER

Funktion	Parameter	Regelbereich
Kompressor	Threshold = Schwellenwert	-50 dB bis 0 dB, 1 dB Schritte
	Ratio	1:1, 1.1:1, 1.3:1, 1.5:1, 1.7:1, 2:1, 3:1, 3.5:1, 4:1, 5:1, 6:1, 8:1, 10:1, 20:1
	Output Gain = Ausgangsverstärkung	0 dB bis 18 dB, 0.5 dB Schritte
	Attack / Release = Ansprech-/ Abklingzeit	1 ms bis 8 Sek
Limiter	Threshold = Schwellenwert	-50 dB bis 0 dB, 1 dB Schritte
	Output Gain = Ausgangsverstärkung	0 dB to 18 dB, 0.5 dB Schritte
	Attack / Release = Ansprech-/ Abklingzeit	1 ms bis 8 Sek
Gate	Threshold = Schwellenwert	-50 dB bis 0 dB, 1 dB Schritte
	Range = Regelbereich	-90 dB bis 0 dB, 1 dB Schritte
	Attack = Ansprechzeit	1 ms bis 8 Sek
	Hold = Haltezeit	1 ms to 8 Sek
	Release = Abklingzeit	1 ms to 8 Sek
Expander	Threshold = Schwellenwert	-50 dB bis 0dB, 1dB Schritte
	Ratio	1:1, 1.1:1, 1.3:1, 1.5:1, 1.7:1, 2:1, 3:1, 3.5:1, 4:1, 5:1, 6:1, 8:1, 10:1, 20:1
	Attack / Release = Ansprech-/ Abklingzeit	1 ms bis 8 Sek
Delay	Delay Time = Delayzeit	0 bis 6000 ms, 0.1 ms Schritte
	Temperatur (°C)	0 bis 50
4-Band PEQ	Typ	HPF (12dB/Okt), LPF (12dB/Okt), High Shelf, Low Shelf, Glocke, Allpassfilter, Bandpassfilter, Kerbe
	Verstärkung / Absenkung	-18 bis 18 dB, 0.5 dB Schritte
	Frequenzen	20 Hz bis 20 kHz
	Q = Güte/Bandbreite	0.1 bis 10
31-Band GEQ	Frequenzen (Hz)	20, 25, 31.5, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1k, 1.25k, 1.6k, 2k, 2.5k, 3.15k, 4k, 5k, 6.3k, 8k, 10k, 12.5k, 16k, 20k
	Regelbereich	-12 dB bis 12dB, 0.5 dB Schritte
Tongenerator	Signale	100 Hz, 1 kHz, 10 kHz (Sinus), Pink Noise= Rosa Rauschen
	Signalpegel	-50 dB bis -10 dB, 1 dB Schritte

ABMESSUNGEN



Alle Maßangaben in mm und Zoll

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



EG-Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

Hiermit bestätigen wir rechtsverbindlich, dass nachgenanntes Produkt den Anforderungen der EG-Richtlinie 2002/95/EG entspricht. Das Produkt enthält keine der folgenden Stoffe in Konzentrationen oder Anwendungen, deren Inverkehrbringen in Produkten entsprechend den geltenden Anforderungen der Richtlinie 2002/95/EG ("RoHS") verboten ist: Blei, Cadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) und polybromierte Diphenylether (PBDE). Alle Angaben in dieser Konformitätserklärung entsprechen unserem Kenntnisstand zum Abgabezeitpunkt der Erklärung.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EG-Verordnung Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

Hiermit bestätigen wir rechtsverbindlich, dass nachgenanntes Produkt den Anforderungen der EU-Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) entspricht und keinen oder nicht mehr als 0,1% der Chemikalien enthält, die in der entsprechenden Verordnung aufgelistet sind. Alle Angaben in dieser Konformitätserklärung entsprechen unserem Kenntnisstand zum Abgabezeitpunkt der Erklärung.

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EMV- und Niederspannungsrichtlinie



Wir erklären, dass nachgenanntes Produkt unter Beachtung der Betriebsbedingungen und Einssatzumgebung laut Bedienungsanleitung mit den Normen oder normativen Dokumenten der folgenden Richtlinien übereinstimmt: 2004/108/EG (Elektromagnetische Verträglichkeit von Elektro- und Elektronikprodukten und 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie).

Produktname: ACAPELA 16



WEEE

Entsorgung von gebrauchten elektrischen und elektronischen Geräten

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt am Ende seines Lebenszyklus nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsches Entsorgen gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

ERWERB VON WEITEREN PHONIC ARTIKELN UND ERSATZTEILEN

Wenn Sie an weiteren Phonic Artikeln oder Ersatzteilen interessiert sind, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Phonic Händler. Eine Liste der aktuellen Phonic Clever Händler finden Sie unter www.phonic.info, dort unter „Händlersuche“.

SERVICE UND REPARATUR

Im Fall eines Problems oder einer Reparatur wenden Sie sich bitte an Ihren Phonic Fachhändler, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Phonic gibt keine Service Unterlagen an Endkunden heraus, und warnt den Anwender nachdrücklich davor, selbst Reparaturen vorzunehmen, weil dadurch jegliche Garantieansprüche erlöschen.

GARANTIE BESTIMMUNGEN

Phonic verbürgt sich für die einwandfreie Qualität der ausgelieferten Produkte. Sollten Sie dennoch etwas zu beanstanden haben, wird Ihnen die Firma Phonic mit einem unbürokratischen Garantie-Netzwerk zur Seite stehen. Für Schäden am Gerät, die auf Materialfehler oder schlechte Verarbeitung zurückzuführen sind, gewährt Ihnen Phonic im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen zwei Jahre Garantie ab Verkaufsdatum. Bitte bewahren Sie den Kaufbeleg auf.

Bei Fremdeingriffen in den Originalzustand des Gerätes oder bei Reparaturversuchen durch einen nicht autorisierten Kundendienst oder den Anwender kann in der Regel nicht geklärt werden, ob der Mangel erst durch diese verursacht oder erweitert wurde. In diesen Fällen ist davon auszugehen, dass der Mangel bei Kauf nicht vorhanden war. Die Gewährleistung ist daher in diesen Fällen abzulehnen.

Für Schäden, die durch falschen Gebrauch oder Anschluss des Gerätes in Abweichung von dieser Bedienungsanleitung entstanden sind, steht Phonic nicht ein. Die Pflicht zur Mängelbeseitigung erstreckt sich auch nicht auf die Auswirkungen natürlicher Abnutzung und normalen Verschleiß. Die Notwendigkeit der Mängelbeseitigung bezieht sich nur auf das betreffende Produkt selbst und nicht auf Folgeschäden.

Die Gewährleistung deckt keine Schäden ab, die auf einen Unfall, Missbrauch oder Fahrlässigkeit zurückzuführen sind.

Der Gewährleistungsanspruch gilt nur, wenn das Gerät bei einem Phonic Händler als Neugerät erstanden wurde.

KUNDENDIENST UND SERVICE HOTLINE

Bitte machen Sie Gebrauch von dem Angebot, das Ihnen auf der Phonic homepage gemacht wird: <http://www.phonic.com/help/>. Dort finden Sie, in englischer Sprache, Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ), technische Tipps, Downloads für Treiber Software und andere nützliche Hinweise.

M&T Musik & Technik
Division of MUSIK MEYER GmbH
Industriestrasse 20
35041 Marburg - Germany
+49 (0) 6421-989-1500
email: info@musikundtechnik.de
www.phonic.info

PHONIC
CLEVERE PRO AUDIO LÖSUNGEN

PHONIC
WWW.PHONIC.COM