



Sicherheitshinweise	1	Tonhöhenkorrektur und	
Wichtige Sicherheitshinweise	2	Tonhöhenanzeige (Pitch Guide)	31
Elektromagnetische Verträglichkeit / Funkentstörung	4	Über Tonhöhenkorrektur	32
Erläuterung der grafischen Symbole	5	Tonhöhenanzeige (Pitch Guide)	33
Bevor es losgeht	6	Phantomspeisung, Mic Control	
Über dieses Dokument	7	und Gespräche mit dem Publikum	34
Wie Sie technische Unterstützung erhalten	7	48V (Phantomspeisung)	35
VoiceSupport	7	Mic Control	36
Bitte registrieren Sie Ihr Perform-V	8	Talk-Modus	38
Einleitung	9	Tap (Tempo)	39
Einleitung	10	RoomSense und Aux	41
Anschlussdiagramm	11	RoomSense	42
Effekte	13	Aux-Eingang	42
Über die Effekte	14	Fernbedienung Switch-3 / Switch-6	44
Effekte ein- und ausschalten	17	Über den Pedaleingang für Switch-3 / Switch-6	45
Effekte bearbeiten	18	Switch-3 verwenden	46
Presets	20	Switch-6 verwenden	46
Über Presets	21	Anhang	47
Importieren (Beamern) eines Presets	22	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	48
Ein „gebeamtes“ Preset bearbeiten	23	Technische Daten	49
HIT24			
Tone-Modul	26		
Über das Tone-Modul	27		
Rückkopplungsunterdrückung	29		

Produkt	Perform-V
Produkt (Firmware-)Version	1.0
Dokument	Referenzhandbuch
Dokumentenversion/Datum	2015-11-17

Sicherheitshinweise

Wichtige Sicherheitshinweise

1. Bitte lesen Sie diese Anweisungen.
2. Bitte bewahren Sie diese Anweisungen auf.
3. Beachten Sie alle Warnhinweise.
4. Folgen Sie bitte allen Anweisungen.
5. Verwenden Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
6. Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Tuch.
7. Die Belüftungsöffnungen des Gerätes dürfen nicht verdeckt werden. Folgen Sie bitte bei der Montage des Gerätes allen Anweisungen des Herstellers.
8. Montieren Sie das Gerät nicht neben Hitzequellen wie Heizkörpern, Wärmespeichern, Öfen oder anderen Geräten (auch Leistungsverstärkern), die Hitze abstrahlen.
9. Nehmen Sie keine Veränderungen am Netzstecker dieses Gerätes vor. Ein polarisierter Stecker hat zwei Kontakte, von denen einer breiter ist als der andere. Ein geerdeter Stecker hat zwei Kontakte sowie einen dritten Erdungskontakt. Der breitere Kontakt beziehungsweise der Erdungskontakt dient Ihrer Sicherheit. Wenn der Stecker an dem mit diesem Gerät gelieferten Kabel nicht zur Steckdose am Einsatzort passt, lassen Sie die entsprechende Steckdose durch einen Elektriker ersetzen.
10. Sichern Sie das Netzkabel gegen Einquetschen oder Abknicken, insbesondere am Gerät selbst sowie an dessen Netzstecker.
11. Verwenden Sie nur vom Hersteller benannte Ergänzungen und Zubehörteile für dieses Gerät.
12. Verwenden Sie nur die vom Hersteller als geeignet angegebenen oder zusammen mit dem Gerät verkauften Gestelle, Podeste, Halteklammern oder Unterbauten für dieses Gerät. Wenn Sie einen Rollwagen verwenden, achten Sie darauf, dass das Gerät beim Bewegen gegen Herunterfallen gesichert ist, um das Verletzungsrisiko zu minimieren.
13. Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz, wenn ein Gewitter aufkommt oder wenn Sie es voraussichtlich für längere Zeit nicht verwenden werden.
14. Alle Wartungsarbeiten müssen von hierfür qualifizierten Servicemitarbeitern durchgeführt werden. Eine Wartung ist erforderlich, wenn das Gerät selbst oder dessen Netzkabel beschädigt wurde, Flüssigkeiten oder Gegenstände in das Gerät gelangt sind, das Gerät Regen oder starker Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, das Gerät nicht ordnungsgemäß arbeitet oder es heruntergefallen ist.



Vorsicht

Änderungen an diesem Gerät, die im Rahmen dieser Anleitung nicht ausdrücklich zugelassen wurden, können das Erlöschen der Betriebserlaubnis für dieses Gerät zur Folge haben.

Wartung

- ▶ Alle Wartungsarbeiten müssen von einem hierfür qualifizierten Servicetechniker durchgeführt werden.
- ▶ Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile im Inneren dieses Gerätes.

Warnung

- ▶ Um die Gefahr eines Feuers oder eines elektrischen Schlages zu verringern, darf dieses Gerät nicht dort verwendet werden, wo es Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Stellen Sie außerdem keine mit Flüssigkeiten gefüllten Gegenstände – wie beispielsweise Vasen – auf diesem Gerät ab.
- ▶ Dieses Gerät muss geerdet sein.
- ▶ Verwenden Sie zum Anschluss dieses Gerätes grundsätzlich nur ein dreiadriges Netzkabel wie jenes, das mit dem Gerät geliefert wurde.
- ▶ Beachten Sie, dass für verschiedene Netzspannungen entsprechende Netzkabel und Anschlussstecker erforderlich sind.
- ▶ Überprüfen Sie die Netzspannung am Einsatzort des Gerätes und verwenden Sie ein geeignetes Kabel.

Spannung	Netzstecker nach Standard
110 bis 125 V	UL817 und CSA C22.2 Nr. 42.
220 bis 230 V	CEE 7 Seite VII, SR Abschnitt 107-2-D1/IEC 83 Seite C4.

- ▶ Montieren Sie das Gerät so, dass der Netzstecker zugänglich und eine Trennung vom Stromnetz ohne weiteres möglich ist.
- ▶ Um das Gerät vollständig vom Stromnetz zu trennen, müssen Sie den Netzstecker des Gerätes aus der Steckdose ziehen.
- ▶ Der Netzstecker des Gerätes sollte jederzeit zugänglich sein.
- ▶ Montieren Sie das Gerät nicht in einem vollständig geschlossenen Behälter oder Gehäuse.
- ▶ Für die Verwendung in einer Höhe von maximal 2000 Metern über dem Meeresspiegel.

- ▶ Öffnen Sie das Gerät nicht – es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages!

Elektromagnetische Verträglichkeit / Funkentstörung

Elektromagnetische Verträglichkeit / Elektromagnetische Interferenz

Dieses Gerät ist geprüft worden und entspricht den Grenzwerten der Federal Communications Commission (FCC) für digitale Geräte der Klasse B nach Abschnitt 15.

Diese Einschränkungen sollen angemessenen Schutz gegen schädliche Interferenzen bieten, wenn das Gerät in einer Wohngegend betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann selbst Hochfrequenzenergie ausstrahlen. Wenn es nicht entsprechend der Anleitung installiert und verwendet wird, erzeugt es möglicherweise beeinträchtigende Störungen bei Rundfunkempfängern. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass es bei einer bestimmten Aufstellung nicht zu Interferenzen kommt.

Wenn dieses Gerät Störungen bei Radio- und Fernsehempfangsgeräten auslöst – was durch Aus- und Anschalten des Gerätes überprüft werden kann – sollten Sie die folgenden Maßnahmen ergreifen:

- ▶ Richten Sie die verwendete Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie die Antenne an einer anderen Stelle auf.
- ▶ Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- ▶ Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die zu einem anderen Stromkreis als der Empfänger gehört.
- ▶ Bitten Sie Ihren Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker um Hilfe.

Für Kunden in Kanada

Dieses digitale Gerät der Klasse B entspricht den kanadischen Bestimmungen für Interferenz verursachende Geräte ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Erläuterung der grafischen Symbole



Das Blitzsymbol in einem Dreieck weist den Anwender auf eine nicht isolierte Spannungsquelle im Gehäuse des Gerätes hin, die stark genug sein kann, um bei Anwendern einen Stromschlag auszulösen.



Ein Ausrufezeichen in einem Dreieck weist den Anwender auf wichtige Anweisungen zum Betrieb und Instandhaltung des Produkts in den begleitenden Unterlagen hin.

Bevor es losgeht

Über dieses Dokument

Diese Anleitung soll Ihnen helfen, Ihr Perform-V zu verstehen und zu bedienen.

Um die aktuelle Version dieser Anleitung herunterzuladen, besuchen Sie die Webseite

tc-helicon.com/support/manuals/

Um alle Möglichkeiten Ihres TC-Helicon Produkts kennenzulernen, lesen Sie bitte zunächst die gedruckte Kurzanleitung, die mit dem Produkt geliefert wurde. Lesen Sie als nächstes das Referenzhandbuch. Bitte lesen Sie es vollständig, da Ihnen sonst möglicherweise interessante Funktionen entgehen.

Wie Sie technische Unterstützung erhalten

Wenn Sie Fragen haben, die im Rahmen dieser Anleitung nicht beantwortet werden, kontaktieren Sie bitte den Support von TC-Helicon:

tc-helicon.com/support/product/

VoiceSupport

VoiceSupport ist eine Software, mit der Sie das volle Potenzial Ihres TC-Helicon-Produkts erschließen können. Hier erhalten Sie außerdem stets die neuesten Informationen, Ticks und Tricks.

Zu den wichtigsten Funktionen von VoiceSupport gehören:

- ▶ Zugriff auf Presetbibliotheken in professioneller Qualität
- ▶ Direkter Zugriff auf Anleitungen zu Produkten von TC-Helicon
- ▶ Presetverwaltung per Drag & Drop
- ▶ Spezielle Inhalte zu Ihren Produkten
- ▶ Aktualisieren der Produkt-Firmware
- ▶ Account-Verwaltung
- ▶ Zugang zum Support von TC-Helicon

Die Software VoiceSupport ist für Microsoft Windows und Mac OS X verfügbar von der Download-Seite

tc-helicon.com/products/voicesupport/

Bitte registrieren Sie Ihr Perform-V

Registrieren Sie Ihr Perform-V mit Hilfe der Software VoiceSupport. Starten Sie VoiceSupport und klicken Sie auf die Schaltfläche „ACCOUNT“.

Sie können auch diese Seite verwenden:

account.tc-helicon.com

Bitte beachten Sie, dass Sie Ihr Produkt nicht registrieren müssen, um VoiceSupport zu verwenden, Presets herunterzuladen, die Firmware Ihres Produkts zu aktualisieren oder den Support zu kontaktieren.

Einleitung

Einleitung

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für das Perform-V entschieden haben!

Dieser neue, einfach am Mikrofonständer zu montierende Vocal-Prozessor eröffnet Ihnen völlig neue Möglichkeiten, sich auf der Bühne künstlerisch zu entfalten.

Den Anfang macht hier **Adaptive Tone** – dies umfasst einen automatisch arbeitenden Equalizer, De-Essing (Entfernung von Zischlauten), Gating und Kompression. Dieses Modul sorgt dafür, dass sich Ihre Stimme im Mix durchsetzt und in jeder Situation großartig klingt. Weitere Informationen finden Sie unter [„Tone-Modul“](#).

Hinzu kommen die Effektmodule **Reverb**, **Double** und **Echo** in Studioqualität. Das Ergebnis sind unvergessliche Vocal-Effekte, die perfekt zu Ihrem Song passen. Weitere Informationen finden Sie unter [„Effekte“](#).

Ein weiteres spannendes Feature ist **„Pre-set-Beaming“** – es erweitert die klanglichen Möglichkeiten des Perform-V und erlaubt Ihnen die Nutzung von bis zu vier weiteren Vocal-Effekten!

Mit **Anti-Feedback** zähmen Sie das lästige, hochfrequente Fiepen, das schon jeder einmal auf der Bühne erlebt hat. So bleibt Ihr Sound professionell. Weitere Informationen finden Sie unter [„Rückkopplungsunterdrückung“](#).

Das globale **Tonhöhenkorrekturmodul** „stupst“ Ihre Stimme in Richtung der nächsten korrekten Note. So klingen Sie immer stimmsicher. Weitere Informationen finden Sie unter [„Tonhöhenkorrektur und Tonhöhenanzeige \(Pitch Guide\)“](#).

Die **Guide**-Funktion zeigt Ihnen in Echtzeit die Tonhöhen der Noten, die Sie singen. Sie sehen sofort, wo Sie punktgenau intonieren oder etwas zu hoch oder tief liegen. Ein tolles Hilfsmittel – sowohl live als auch im Proberaum! Weitere Informationen finden Sie unter [„Tonhöhenanzeige \(Pitch Guide\)“](#).

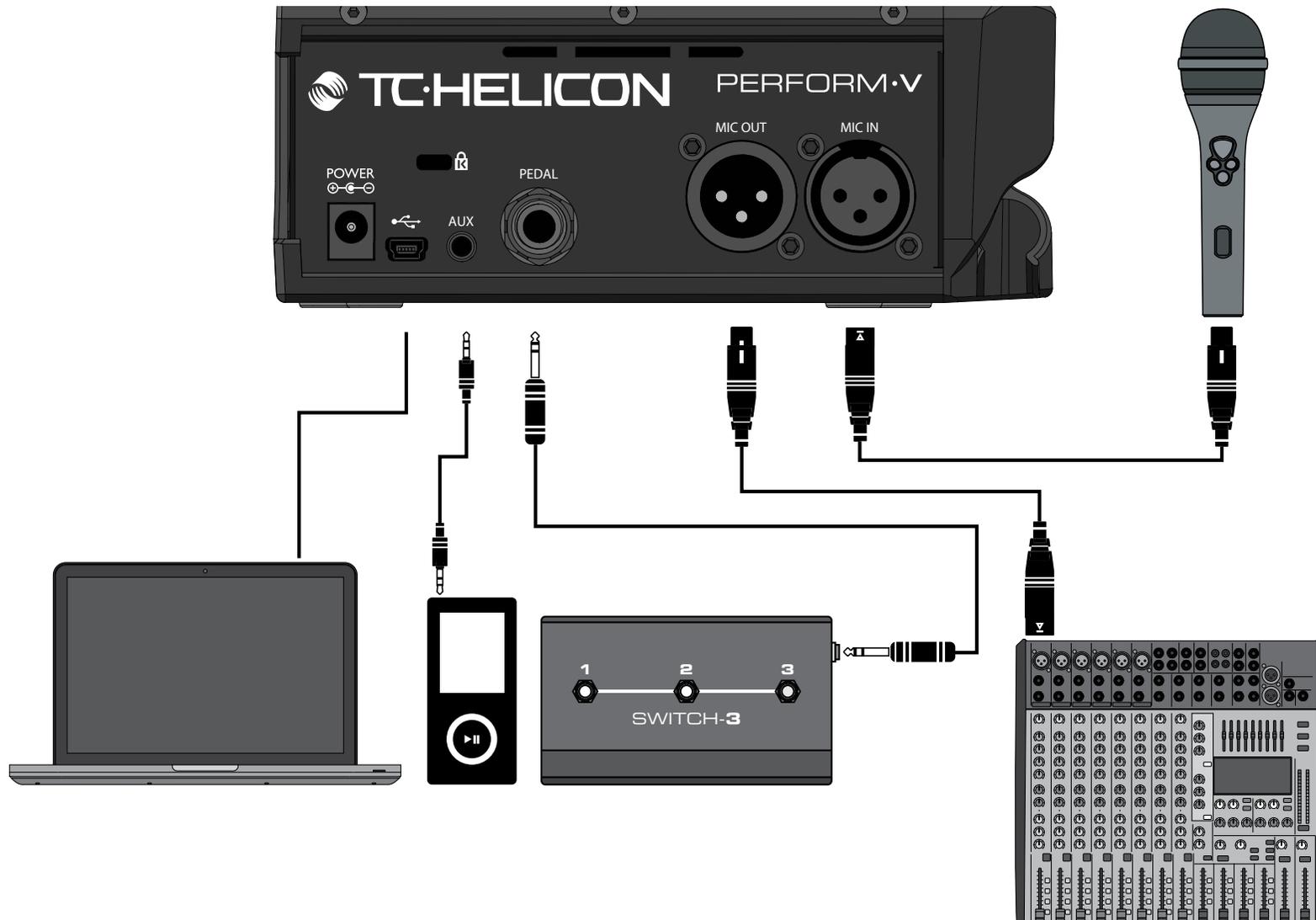
Bitte lesen Sie die Kurzanleitung!

Wir gehen nachfolgend davon aus, dass Sie die **Kurzanleitung** bereits gelesen haben, die zum Lieferumfang des Perform-V gehört, und dass Sie am angeschlossenen Verstärker oder Kopfhörer ein Audiosignal erhalten, wenn Sie singen.

Wenn das noch nicht so klappt, wie es soll, konsultieren Sie bitte noch einmal die Kurzanleitung und fahren Sie dann mit dieser Anleitung fort.

Keine Hektik – wir warten in der Zwischenzeit hier ...

Anschlussdiagramm

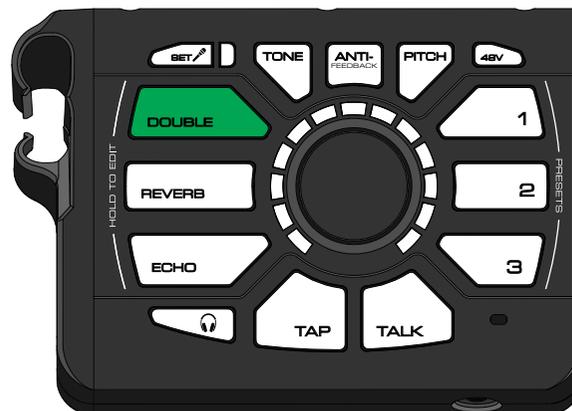


Effekte

Über die Effekte

Das Perform-V stellt Ihnen drei Effekte zur Verfügung, und Sie können bis zu vier weitere Effekte mit Hilfe von **Preset-Beaming** nutzen.

Double (integrierter Effekt)



Double-Effekt aktiv/hervorgehoben

Der Double-Effekt simuliert den klassischen „Doubletracking“-Studiosound, den man durch mehrfaches Aufnehmen einer Gesangsspur erhält – er ist in vielen Musikgenres beliebt. Der Double-Effekt kann auch Stimmen umfassen, welche die Hauptstimme eine Oktave höher oder tiefer begleiten.

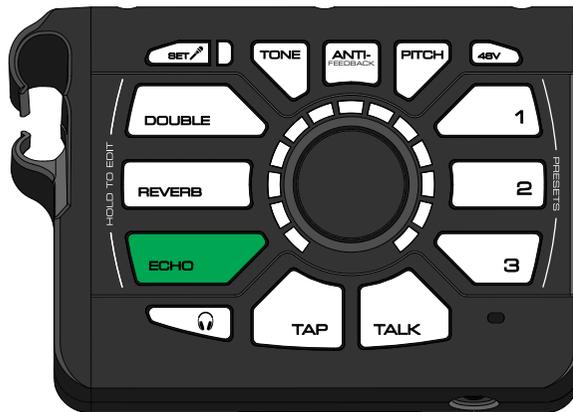
Reverb (integrierter Effekt)



Reverb-Effekt aktiv/hervorgehoben

Der Reverb-Effekt platziert Ihre Stimme in einem simulierten Raum. Das kann etwas sehr kleines sein (eine Dusche) oder ein großer Raum – etwa ein Konzertsaal. Üblicherweise werden kürzere Reverbs (die kleinere Räume simulieren) für schnelle Songs verwendet und längere Reverbs (Hallfahnen) für langsamere Songs.

Echo (integrierter Effekt)



Echo-Effekt aktiv/hervorgehoben

Ein Echo oder Delay wiederholt ein Audiosignal (hier also Ihre Stimme) auf verschiedene Arten. Das klingt im Extremfall so, als ob man in den Bergen oder einem großen Saal laut ruft und mehrere Wiederholungen hört. Bei manchen Echo-Varianten sind die Wiederholungen (oder „Taps“) wiederum mit Effekten bearbeitet, zum Beispiel Megafon oder Radio.

Harmony (per Preset-Beaming verfügbar)

Harmony leitet aus Ihrer Stimme mehrere zusätzliche Begleitstimmen ab. Das klingt dann so, als ob Sie ein oder mehrere Backing-Sängerinnen oder -Sänger bei sich auf der Bühne haben. Wie wird die richtige Tonart für diese Begleitstimmen ermittelt? Dazu wird das integrierte RoomSense-Mikrofon und Musik, die am Aux-Eingang zugespielt wird, ausgewertet. Damit dieses Modul die gewünschten Ergebnisse liefert, müssen Sie in der Nähe des RoomSense-Mikrofons ein akkordfähiges (polyfones) Instrument wie zum Beispiel eine Gitarre spielen und/oder Musik mit eindeutigen Akkorden über den Aux-Eingang zu spielen.

Megaphone (per Preset-Beaming verfügbar)

Alle Effekte, die Ihre Stimme deutlich hörbar filtern oder verzerren, fallen in die Megafon-Kategorie. Das Ergebnis klingt dann zum Beispiel so, als ob Sie aus einem alten Radio zu hören sind oder mit einem Mikrofon auf Barrikaden stehen. Wenn Sie eine laute PA verwenden, sollten Sie beim Einsatz von Megafon-Effekten vorsichtig sein. Der integrierte Equalizer (Entzerrer) muss bei diesen Effekten stärker in den Klang eingreifen, und das Risiko von Rückkopplungen (Feedback) ist etwas größer als bei anderen Effekten.

HardTune (per Preset-Beaming verfügbar)

Der Name dieses Effekt-Typs ist etwas irreführend, denn neben den sehr prägnanten Effekten à la T-Pain™ deckt er auch subtile Veränderungen der Tonhöhe ab. Es gibt hier verschiedene Stile, die Ihnen beim Treffen der „richtigen“ Noten helfen – manche davon klingen natürlicher als andere. Und der besonders natürliche Stil heißt – Sie werden es nicht glauben – „Natural“. Der „Pop“-Stil befindet sich wiederum am anderen Ende des Spektrums.

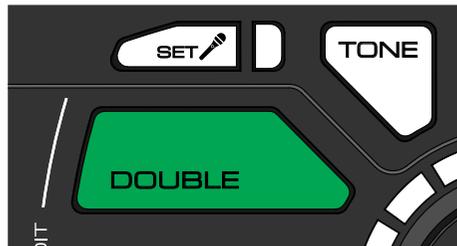
Damit HardTune funktioniert, muss – ebenso wie beim Harmony-Effekt – die Tonart eines Stücks bekannt sein. Sie müssen also Akkorde auf einem Instrument in der Nähe des integrierten RoomSense-Mikrofons spielen und/oder Musik mit Akkorden am Aux-Eingang zupielen.

μMod (per Preset-Beaming verfügbar)

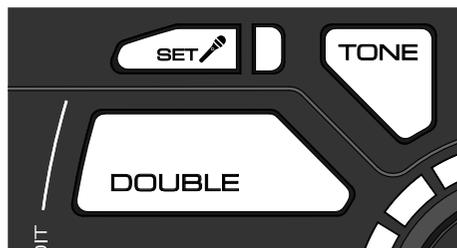
Hier finden Sie Modulationseffekte wie Flanger und Chorus. Diese Effekte werden für Vocals normalerweise eher sparsam verwendet, können aber eine Performance deutlich interessanter klingen lassen.

Effekte ein- und ausschalten

Um einen Effekt zu aktivieren oder deaktivieren, tippen Sie einfach die entsprechende Taste (Reverb, Double oder Echo). Wenn der Effekt aktiv ist, leuchtet die entsprechende Taste grün, wenn er abgeschaltet ist, ist sie weiß.



Double-Effekt aktiv



Double-Effekt abgeschaltet

Effekte bearbeiten

Gefällt Ihnen der Klang eines Effekts (Reverb, Double oder Echo) nicht? Sie können sowohl den Pegel (die Lautstärke) als auch den Stil (den Klang des Effekts) anpassen, um genau die richtige Kombination für Ihre Musik zu finden.

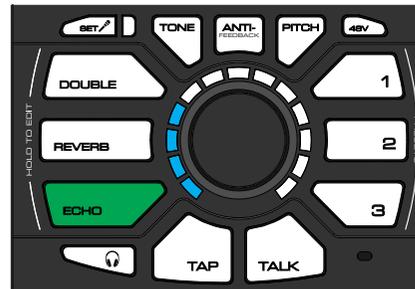
Um einen Effekt zu bearbeiten, drücken und halten Sie einfach die entsprechende Effekt-Taste.

Wenn Sie die Effektbearbeitung aktiviert haben (EDIT-Modus), leuchtet der Leuchtdioden-Kranz um den zentralen Drehregler auf, und die Taste des Effekts, dessen Einstellungen Sie bearbeiten, beginnt zu pulsieren.

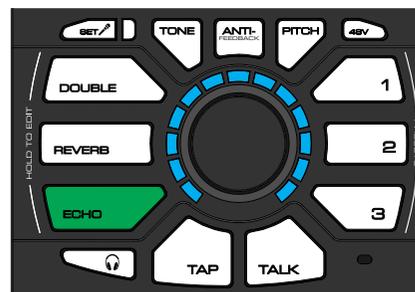
Effektpegel und Effektstil ändern

Der LED-Kranz zeigt sowohl den Effektpegel als auch den Effektstil an.

Wenn Sie den Drehregler nach rechts drehen, leuchten immer mehr LED-Segmente auf. Damit wird angezeigt, dass Sie den *Pegel* des Effekts im aktuellen Stil erhöhen.

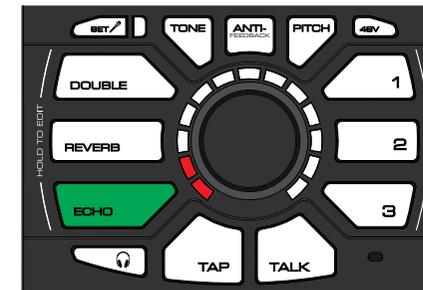


Änderung des Pegels für den Echo-Effekt



Echopegel auf Maximum eingestellt

Wenn der LED-Kranz vollständig gefüllt ist und Sie den Drehregler weiter drehen, ändert sich die Farbe. Damit wird angezeigt, dass Sie nun den *Stil* des Effekts geändert haben.



Ein Farbwechsel zeigt an, dass Sie einen neue Echo-Stil gewählt haben

Durch weiteres Drehen des Drehreglers erhöhen Sie dann den Effektpegel für *diesen* Stil.

Sie können den Drehregler auch gegen den Uhrzeigersinn drehen. Wenn Sie zum Beispiel den Pegel für Echo-Stil 3 absenken (indem Sie den Drehregler gegen den Uhrzeigersinn drehen) und das Minimum erreicht haben, „springt“ Perform-V zu Echo-Stil 2 (mit maximalem Pegel). Dies wird auch durch den LED-Kranz angezeigt.

Die Stil-Auswahl „umbricht“ in beide Richtungen. Das heißt: Wenn Sie den Drehregler weiter drehen, springen Sie vom letzten zum ersten Stil (beziehungsweise umgekehrt, wenn Sie gegen den Uhrzeigersinn drehen).

Bei jedem Effekt können Sie zwischen vier verschiedenen Stilen wählen. Drei dieser Stile sind „out of the box“ verfügbar, der vierte ist für einen Stil reserviert, der per Preset-Beaming in das Gerät übertragen wird – siehe hierzu den nächsten Abschnitt.

Reverb

- ▶ Room
- ▶ Club
- ▶ Hall
- ▶ Speicherplatz für „gebeamtes“ Preset

Double

- ▶ 1 Voice Tight
- ▶ 2 Voices Tight
- ▶ Octave Up and Down
- ▶ Speicherplatz für „gebeamtes“ Preset

Echo

- ▶ ¼ Note
- ▶ 1/8 Note
- ▶ Slap
- ▶ Speicherplatz für „gebeamtes“ Preset

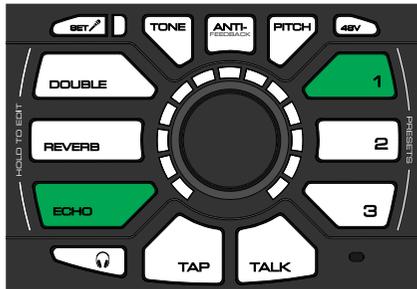
Änderungen speichern

Alle Änderungen, die Sie an einem Effekt vornehmen, werden in Echtzeit gespeichert. Es sind keine zusätzlichen Bedienschritte erforderlich.

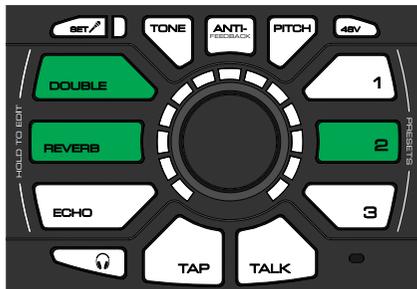
Presets

Über Presets

Ein Preset ist ein „kompletter Sound“ – also eine Kombination von Effekten. Weitere Informationen über Effekte finden Sie unter [„Effekte“](#).



Preset 1, Echo-Effekt aktiviert



Preset 2, Double- und Reverb-Effekte aktiviert

Sie werden feststellen, dass sich bei einem Wechsel (hier von Preset 1 zu 2) die aktiven Effekte ändern (können). Sie können Presets so konfigurieren, wie Sie möchten. Auch der Status (an oder aus), der gewählte Stil und der Pegel jedes einzelnen Effekts kann in jedem Preset anders sein.

Presets verwenden

Ihnen stehen drei Presets zur Verfügung. Die können Sie zum Beispiel so verwenden:

- ▶ Schnelle Songs
- ▶ Langsame Songs
- ▶ *Coverversionen von Engelbert-Humperdinck-Songs im Death-Metal-Stil*

Empfehlungen zum Erstellen von Presets

- ▶ Verwenden Sie für schnelle Songs kurze Reverbs und Doubling mit nur einer zusätzlichen Stimme.
- ▶ Für langsamere Songs und Balladen verwenden Sie ein längeres Reverb und etwas Echo.
- ▶ Man sollte immer ein „Special Effects“-Preset im Gepäck haben. Dazu drehen Sie die Pegel der Effekte ordentlich auf und verwenden den abgefahrensten Stil, den Sie finden können.

Importieren (Beamen) eines Presets

Das Perform-V erlaubt es Ihnen, Presets direkt in die Speicherplätze 1, 2 und 3 zu importieren (beamen).

Ein importiertes Preset kann bis zu sieben Effekte umfassen:

- ▶ Harmony
- ▶ HardTune (Tonhöhenkorrektur)
- ▶ Megaphone
- ▶ Modulation (Chorus, Flanger usw.)
- ▶ Reverb
- ▶ Double
- ▶ Echo

Es gibt zwei Möglichkeiten, Presets zu importieren.

Mit der Preset-App

Zunächst können Sie Ihr Smartphone und unsere Preset-App verwenden, um ein Preset in das Perform-V zu „beamen“.

- ▶ Drücken Sie einfach die Taste des Preset-Speicherplatzes (1, 2 oder 3), dem Sie ein Preset zuweisen wollen.
- ▶ Folgen Sie dann den Anweisungen, die in der Preset-App angezeigt werden, um die Preset-Daten an das Perform-V zu senden.

Laden Sie die **Perform-V Preset-App** hier herunter:

tc-helicon.com/products/perform-v/support/

Mit VoiceSupport

Weiterhin können Sie unsere Software VoiceSupport verwenden (erfordert einen Computer mit Microsoft Windows oder Apple OS X).

- ▶ Installieren Sie VoiceSupport auf Ihrem Computer.
- ▶ Verbinden Sie Ihr Perform-V über ein USB-Kabel mit Ihrem Computer.
- ▶ Sie können nun Presets aus unseren Online-Bibliotheken per Drag & Drop in das Gerät übertragen.

Hier können Sie die Software **VoiceSupport** herunterladen:

tc-helicon.com/products/voicesupport/

Ein „gebeamtes“ Preset bearbeiten

Um den Klang eines Effekts (Reverb, Double und Echo) in einem Preset zu ändern, gehen Sie genauso vor, wie wenn kein Preset aktiv ist, mit einer kleinen Ausnahme:

Wenn Sie eine Taste drücken und halten, um den entsprechenden Effekt (Reverb, Double, Echo) in einem Preset zu bearbeiten, werden Sie feststellen, dass der LED-Kranz jetzt weiß leuchtet. Damit wird der neue Stil angezeigt, der in das Preset importiert wurde. Sie können den Pegel für diesen Effektstil ändern oder zu einem der vorher verwendete „Werks“-Stile zurückwechseln, indem Sie den Drehregler gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Zusätzliche Parameter in „gebeamteten“ Presets steuern

Wie Sie schon unter „Effekte bearbeiten“ gelesen haben, können Sie den Pegel und Stil eines Effekts ändern, indem Sie die entsprechende Effekt-Taste drücken und halten. Bei einem „gebeamteten“ Preset können Sie auch die Einstellungen für die anderen Effekte in diesem Preset anpassen.

Um die Einstellungen für den anderen Effekt zu ändern, drücken und halten Sie die **Preset**-Taste (nicht die Effekt-Taste) und drehen den Drehregler.

Die folgende Tabelle zeigt, welche Parameter Sie steuern können – je nachdem, welche Effekte in einem Preset enthalten sind:

	Harmony	HardTune	Megaphone	µMod	Modifikator
1	X				Pegel der Harmoniestimmen
2		X			HardTune – Geschlecht
3			X		EQ Filter
4				X	µMod-Pegel
5	X	X	X	X	Pegel der Harmoniestimmen
6		X	X		HardTune – Geschlecht
7		X		X	µMod-Pegel
8			X	X	µMod-Pegel

Falls Sie diese Tabelle nun ziemlich verwirrend finden, lassen Sie uns helfen. Hier sind zwei Beispiele:

- ▶ Wenn das Preset die Effekte Harmony und HardTune umfasst (das wäre dann Tabellenzeile 5), ist der zusätzliche Modifikator der Pegel der Harmoniestimmen.
- ▶ Wenn das Preset die Effekte Megaphone und µMod umfasst (das wäre Tabellenzeile 8), ist der zusätzliche Modifikator der Pegel der µMod-Pegel.

Soweit klar? Gut. Dann machen wir weiter ...

HIT

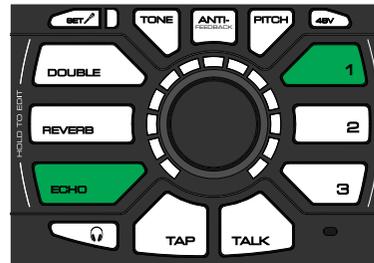
Bei einem „gebeamteten“ Preset (siehe „Importieren (Beamten) eines Presets“) können Sie durch einen einzigen Tastendruck einen oder mehrere Effekte durch einen einzigen Tastendruck aktivieren. Wir nennen diese zusätzliche Variante „HIT“. Ein typisches Beispiel für die Verwendung von HIT ist ein Preset, bei dem zunächst nur ein einfaches Reverb zu hören ist. Mit HIT können dann Harmony und Echo zugeschaltet werden.

Sie können HIT entweder für subtile Variationen (zum Beispiel zwischen Strophe und Refrain in Ihren Balladen) oder wirklich dramatische Soundwechsel verwenden. Sie sollten hier unbedingt experimentieren!

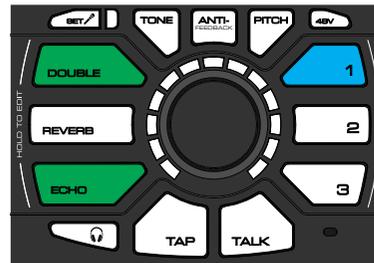
HIT aktivieren und deaktivieren

- ▶ Um HIT ein- oder auszuschalten, drücken Sie die Taste des Presets.

Wenn HIT aktiv ist, wechselt die Farbe der Preset-Taste von grün zu blau.



HIT aus



HIT an

Wenn Sie ein Preset in Ihr Perform-V beamen, ist HIT zunächst *eingeschaltet*.

HIT-Einstellung ändern

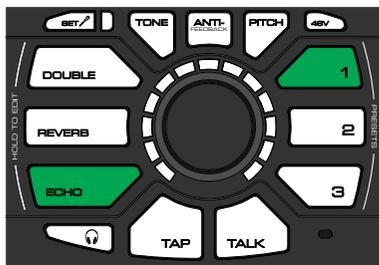
HIT wird *dynamisch* gesteuert. Das heißt: Sie können die Effektauswahl für die beiden HIT-Zustände (an und aus) jederzeit ändern.

Es gilt auch hier: Sie müssen nichts manuell speichern – Änderungen werden automatisch gespeichert.

Beispiel: Einstellungen für HIT-Status

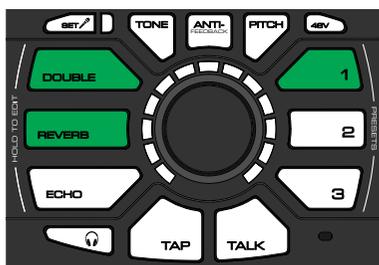
„aus“ in einem Preset ändern

Fangen wir mit einem Preset an (1), bei dem der Echo-Effekt im Modus „HIT aus“ aktiv ist:



HIT aus – Echo aktiv

Schalten Sie nun das Echo *aus* und aktivieren Sie stattdessen die Effekte **Double** und **Reverb**:



HIT aus – Double und Reverb aktiv

Ab jetzt sind die Effekte Double und Reverb aktiv, wenn Sie Preset 1 im Modus *HIT aus* verwenden.

Sie können den Modus HIT *an* auf dieselbe Weise konfigurieren.

Tone-Modul

Über das Tone-Modul

Wenn das Tone-Modul aktiv ist, werden die klangbearbeitenden Funktionen

- ▶ EQ (Entzerrung),
- ▶ Komprimierung,
- ▶ De-Esser (Entfernung von Zischlauten) und
- ▶ Gate

automatisch für Ihre Stimme aktiviert.

Drücken Sie die Taste Tone, um das Tone-Modul zu aktivieren.



DOUBLE

- ▶ Tone-Taste weiß: Das Tone-Modul ist ausgeschaltet.
- ▶ Tone-Taste grün: Das Tone-Modul ist angeschaltet.

Tone-Modul ausschalten

Sie können das Tone-Modul zwar ausschalten – wir möchten Ihnen aber empfehlen, es angeschaltet zu lassen.

Wenn Sie das Perform-V an ein Mischpult anschließen, sollten Sie darauf achten, dass ...

- ▶ alle EQs *neutral* eingestellt sind (also das Signal nicht bearbeiten) und
- ▶ alle Effekte ausgeschaltet sind.

Weitere Empfehlungen zum Einrichten eines Mischpults finden Sie in diesem „Craig’s Corner“-Video:

youtube.com/watch?v=qq0AOtafljs

Schauen wir uns jetzt die verschiedenen Komponenten des Tone-Moduls genauer an.

EQ

Equalizer (Entzerrer) dienen dazu, den Klang eines Signals (hier: Ihrer Stimme) so aufzubereiten, dass er gut in den Gesamtklang passt. Sie können damit Frequenzen entfernen, die den Sound „matschig“ klingen lassen und durch das Anheben der Höhen die Stimme etwas präsenter und klarer klingen lassen. Bei praktisch jeder Produktion, die Sie heute im Radio hören, wird die Stimme (und meist auch jedes andere Signal) mit einem Equalizer „aufgehübscht“.

Komprimierung

Komprimierung verringert den Lautstärkeunterschied zwischen den lautesten und leisen Stellen eines Signals. Das Ergebnis ist ein ausgewogeneres Signal, das sich leichter in die Gesamtmischung integrieren lässt. Gesang wird heutzutage praktisch immer komprimiert – sowohl auf der Bühne als auch im Studio.

De-Esser

De-Esser reduzieren die oft überbetonten Zischlaute (wie „S“) und lassen den Gesang damit angenehmer klingen.

De-Essing und **Komprimierung** sind zwei Seiten einer Medaille, da Zischlaute durch Komprimierung oft etwas angehoben werden.

Gate

Gates schalten einen Signalweg/Audioeinweg ab, wenn das anliegende Signal unter einen bestimmten Pegel fällt.

Das ist besonders nützlich bei perkussiven Signalquellen wie Schlagzeug, da auf diese Weise nur das gewünschte Signal aufgenommen, das Rauschen dazwischen aber unterdrückt wird.

Bei Gesang geht man in der Regel nicht so weit, den Mikrofoneingang *komplett* abzuschalten – aber wenn Sie nicht singen, sollte der Mikrofoneingang durchaus etwas heruntergeregelt werden, um die Wahrscheinlichkeit von Rückkopplungen zu reduzieren.

Rückkopplungsunterdrückung

Über Rückkopplungsunterdrückung

Gibt es etwas Schöneres als dieses trommelfellzerfetzende Kreischen aus dem Lautsprecher, wenn der Mann am Mischpult nicht aufgepasst hat? Ja – eine Menge Dinge sind angenehmer.

Anti-Feedback (Rückkopplungsunterdrückung) passt sich automatisch der akustischen Umgebung an und entfernt Frequenzen aus dem Signal, die Rückmeldungen verursachen können. Dies ist keine Wunderwaffe: Sie oder der Mann am Mischpult müssen selber darauf achten, dass die Pegel grundsätzlich stimmen. Auch sollten Sie Ihr Mikrofon niemals direkt auf die Lautsprecher halten. Ansonsten kann die Rückkopplungsunterdrückung aber bei „Grenzfällen“ helfen, wenn es ansonsten schon zu fiepen beginnen würde.

Um die Rückkopplungsunterdrückung zu aktivieren, drücken Sie einfach die Taste Anti-Feedback.



- ▶ Taste Anti-Feedback weiß:
Die Rückkopplungsunterdrückung ist ausgeschaltet.
- ▶ Taste Anti-Feedback blau:
Die Rückkopplungsunterdrückung ist eingeschaltet.

Wenn die Rückkopplungsunterdrückung gerade aktiv das Signal bearbeitet, leuchtet diese Taste rot auf. Wenn die Taste permanent blinkt, ist das Modul „am Limit“, und Sie sollten die Audioeinstellungen am Mischpult korrigieren, um das Signal wieder in den Griff zu bekommen.

Hier ist ein „Craig’s Corner“-Video über Feedback:
[youtube.com/watch?v=VIN1RJ4gcAo](https://www.youtube.com/watch?v=VIN1RJ4gcAo)

Tonhöhenkorrektur und Tonhöhenanzeige (Pitch Guide)

Über Tonhöhenkorrektur

Niemand ist perfekt – daher ermöglicht das Perform-V Ihnen mit einer subtil arbeitenden Tonhöhenkorrektur, nicht ganz perfekt intonierte Tonhöhen „auszubügeln“. Diese Funktion „schubst“ die gesungene Note in Richtung des jeweils nächsten Halbtons, wenn Sie singen.

Um die Tonhöhenkorrektur zu aktivieren, drücken Sie die Taste Pitch.



- ▶ Pitch-Taste weiß: Die Tonhöhenkorrektur ist ausgeschaltet.
- ▶ Pitch-Taste grün: Die Tonhöhenkorrektur ist angeschaltet.

Über „Phasing“ durch Tonhöhenkorrektur

Ein wichtiger Hinweis zur Tonhöhenkorrektur: Wenn Sie diese Funktion aktiviert haben, ist es normal, wenn Sie eine Art „Phasing-Effekt“ hören, der aus den Unterschieden zwischen zwei Signalen entsteht: Ihrer Kopfstimme (*nicht zu verwechseln mit den Stimmen in Ihrem Kopf*) und der tonhöhenkorrigierten Stimme, die aus dem Lautsprecher oder Ihrem Kopfhörer kommt. Dies ist quasi die hörbare „Kollision“ der beiden Signale. Für Ihr Publikum (oder bei der Aufnahme) ist dieser Effekt nicht wahrnehmbar.

Tatsächlich kann man aus der Not eine Tugend machen: Wenn Sie auf die Schwebung achten und diese zu verringern versuchen, wird sich Ihre Intonation im Lauf der Zeit verbessern. Je weniger Schwebungen Sie hören, um so näher sind Sie an der perfekten Intonation.

Hier ist ein „Craig’s Corner“-Video über Phasing-Effekte durch Tonhöhenkorrektur:

[youtube.com/watch?v=KWrEluiDXsA](https://www.youtube.com/watch?v=KWrEluiDXsA)

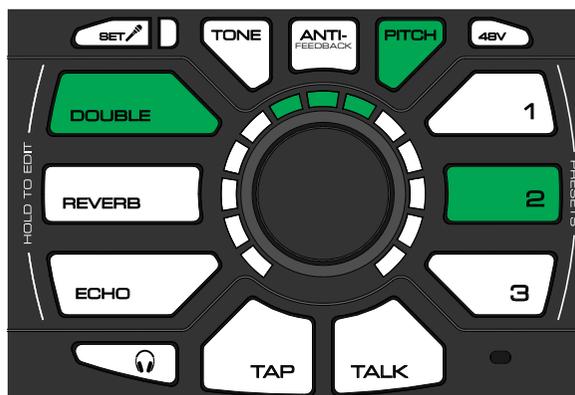
Tonhöhenanzeige (Pitch Guide)

Über Feedback (der unschönen Art) hatten wir ja schon gelesen. Aber manchmal ist es schön, eindeutiges Feedback zu bekommen. Die Funktion Pitch Guide zeigt Ihnen, während Sie eine Note singen, wie nahe Sie gerade an der „richtigen“ Tonhöhe sind. Es kann sehr hilfreich sein, wenn man sieht, ob man grundsätzlich ein wenig zu hoch oder tief singt – oder nur Probleme mit ein oder zwei Noten hat.

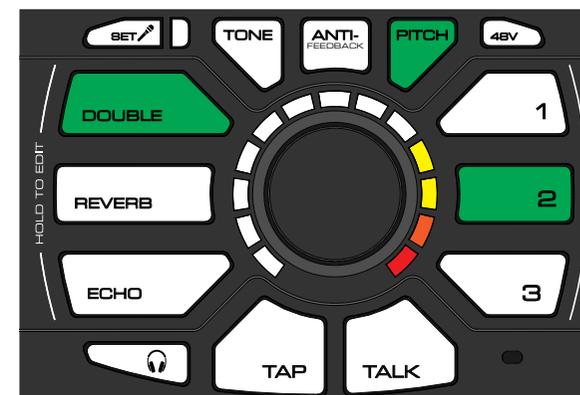
Um die Tonhöhenanzeige zu aktivieren, drücken und halten Sie die Taste Pitch. Um die Tonhöhenanzeige wieder abzuschalten, drücken und halten Sie die Taste Pitch noch einmal. Wenn Sie die Tonhöhenanzeige aktiviert haben, erscheinen die LEDs um den Drehregler farbig abgestuft – von rot (unten) hin zu grün (oben). Wenn Sie die Tonhöhenanzeige abschalten, wechseln die Leuchtdioden von grün auf rot.

Die Tonhöhenanzeige zeigt, ob ...

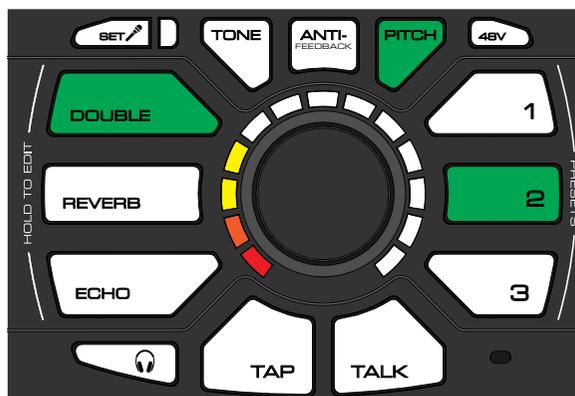
- ▶ Sie die richtige Tonhöhe getroffen haben (grüne Leuchtdioden),
- ▶ zu tief singen (gelbe/rote Leuchtdioden auf der linken Seite des LED-Kranzes) oder
- ▶ zu hoch singen (gelbe/rote Leuchtdioden auf der rechten Seite des LED-Kranzes).



Korrekte Tonhöhe



Zu hoch



Zu tief

Phantomspeisung, Mic Control und Gespräche mit dem Publikum

48V (Phantomspeisung)

Wenn Sie ein Kondensatormikrofon verwenden, das mit Strom versorgt werden muss, müssen Sie die Taste 48V zwei Sekunden lang gedrückt halten, um die Phantomspeisung einzuschalten.



Phantomspeisung an

Wenn Sie nicht sicher sind, welche Art von Mikrofon Sie angeschlossen haben und kein Signal zu hören, können Sie probeweise die Phantomspeisung (48V) einschalten. Ein dynamisches Mikrofon wird dadurch nicht beschädigt.

Mic Control

Mic Control aktivieren

Um Mic Control zu aktivieren, müssen Sie zunächst die Phantomspeisung aktivieren – siehe [„48V \(Phantomspeisung\)“](#).

Dann müssen Sie den passenden **Mic-Control-Modus** wählen. Dazu halten Sie die Taste 48V gedrückt und drücken dann eine der Preset-Tasten (1, 2 oder 3).

Mic Control deaktivieren

Um die Funktion Mic Control zu **deaktivieren**, drücken und halten Sie die 48V-Taste und drücken die Preset-Taste 1.

Verwenden Sie diese Einstellung, wenn Sie mit einem normalen Kondensatormikrofon arbeiten. Wenn Sie stattdessen einen der anderen Mic-Control-Modi aktiviert haben, könnten Sie unbeabsichtigt Funktionen des Perform-V aktivieren, während Sie singen.

MP-75-Modus

Um den Mic-Control-Modus für das MP-75 zu aktivieren, drücken und halten Sie die 48V-Taste und drücken die Preset-Taste 2.

MP-75 Tastenzuordnungen

Durch Drücken der Taste Mic Control am MP-75 schalten Sie normalerweise zwischen den **Preset**s des Perform-V um. Sie können diese Zuordnung ändern, indem Sie die Taste Mic Control *drücken und halten* – und dann die Taste am Perform-V drücken, deren Funktion Sie steuern wollen.

Wenn Sie zum Beispiel die Taste Mic Control am [MP-75](#) drücken und halten und dann die Reverb-Taste drücken, können Sie mit der Taste Mic Control anschließend das Reverb des Perform-V ein- und ausschalten.

Wenn Sie ein [MP-76](#) angeschlossen haben und den MP75-Modus aktivieren, fungiert die obere der vier Tasten des MP-76 so wie die Mic-Control-Taste des MP-75. Die anderen Tasten haben dann keine Funktion.

MP-76-Modus

Um den Mic-Control-Modus für das MP-76 zu aktivieren, drücken und halten Sie die 48V-Taste und drücken die Preset-Taste 3.

In diesem Modus steuert

- ▶ die oberen der vier Tasten den Double-Effekt,
- ▶ die linken Taste aktiviert Preset 1,
- ▶ die rechte Taste aktiviert Preset 2 und
- ▶ die untere Taste aktiviert Preset 3.

Steuerbare Parameter

In den MP-75- und MP-76-Betriebsarten können Sie die folgenden Parameter steuern:

- ▶ Double
- ▶ Reverb
- ▶ Echo
- ▶ Tap Tempo
- ▶ Talk-Modus
- ▶ Preset 1
- ▶ Preset 2
- ▶ Preset 3
- ▶ Tone-Modul
- ▶ Rückkopplungsunterdrückung
- ▶ Pitch

Wenn Sie ein Preset (1-3) einer Taste zuweisen, können Sie die HIT-Funktion für dieses Preset steuern, wenn es sich um ein „gebeamtes“ Preset handelt. Weitere Informationen finden Sie unter „Importieren (Beamern) eines Presets“ und „HIT“.

Talk-Modus

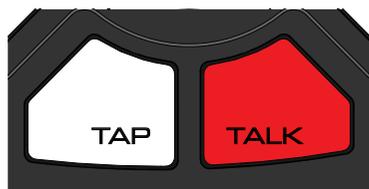
Wahrscheinlich werden Sie während eines Auftritts – vor allem zwischen Songs – Ansagen machen und zum Publikum sprechen wollen. In diesem Fall wollen Sie wahrscheinlich nicht, dass Ihre Stimme mit all den Effekten zu hören ist, die sich beim Singen so gut machen. Hier kommt die Taste/Funktion Talk ins Spiel.

Wenn sie aktiv ist, werden alle Effekte (mit Ausnahme des Tone-Moduls) des Perform-V abgeschaltet, so dass Sie zum Publikum sprechen können und deutlich zu verstehen sind.

Signale von der Aux-Buchse werden auch bei aktiviertem Talk-Modus weiter über die XLR-Buchse ausgegeben.

Um die Talk-Funktion zu aktivieren, drücken Sie die Taste Talk.

- ▶ Talk-Taste weiß: Der Talk-Modus ist deaktiviert.
- ▶ Talk-Taste rot: Der Talk-Modus ist aktiviert.



Talk-Modus aktiviert

Sperrung/Stummschaltung

Um die Sperrung/Stummschaltung zu aktivieren, *drücken und halten* Sie die Taste Talk.

Wenn die Sperrung/Stummschaltung aktiviert wurde, sind alle Ausgänge (einschließlich XLR und Kopfhörer) des Perform-V stummgeschaltet, und die Bedienelemente sind gesperrt. So können Sie verhindern, dass Dritte mit Ihrem Equipment herumspielen, wenn Sie nicht auf der Bühne sind.

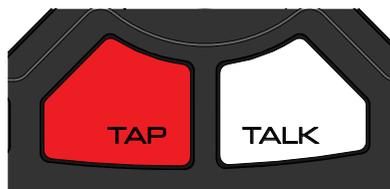
Solange die Sperrung/Stummschaltung aktiv ist, *blinkt* die Taste Talk.

Um die Sperrung/Stummschaltung des Perform-V aufzuheben, *drücken und halten* Sie die Taste Talk erneut.

Tap (Tempo)

Anzeige des aktuellen Tempos

Wenn Sie die Tap-Taste drücken, beginnt sie im Tempo des Echo-Effekts zu blinken. Das heißt: Sie zeigt das aktuelle Tempo für die von diesem Modul erzeugten Wiederholungen (Taps) an.



Tap-Taste

Anpassen des Tempos

Sie können das Echo-Tempo jederzeit durch rhythmisches Drücken der Tap-Taste anpassen, um es zum Tempo des aktuellen (oder des nächsten) Songs zu synchronisieren.

Sie können dabei auch das *doppelte* oder *halbe* Tempo vorgeben, um ein anderes Echo zu erhalten.

Wenn Sie einen Echo-Effekt ausgewählt und aktiviert haben, aber die Tap-Taste nicht aufleuchtet, ist der aktuelle Echo-Stil ein so genanntes „Slap“-Echo, bei dem das vorgegebene Tempo nicht verwendet wird.

RoomSense und Aux

RoomSense

Ist Ihnen das kleine Loch auf der Vorderseite des Perform-V aufgefallen? Das ist ein Mikrofon!



Das eingebaute Mikrofon – direkt unterhalb der Preset-Taste 3

Das Mikrofon hat zwei Funktionen:

- ▶ Wenn Sie ein Preset in das Perform-V „beamen“, das einen Harmony- oder HardTune-Effekt umfasst und Sie kein Audiosignal am Aux-Eingang einspeisen, um die Tonart vorzugeben, „lauscht“ das eingebaute Mikrofon auf Akkorde (zum Beispiel von einer in der Nähe gespielten Gitarre oder einem Klavier) und versucht daraus die Tonart des aktuellen Songs abzuleiten! Das ist schon mal ziemlich cool, finden wir.

- ▶ Wenn Sie kein Gesangsmikrofon, aber einen Kopfhörer angeschlossen haben, können Sie das integrierte Mikrofon auch zum Singen verwenden. So können Sie auch sehr bequem üben, ohne weiteres Equipment anschließen zu müssen.

Wenn Sie in das RoomSense-Mikrofon singen, wird die Buchse Mic Out abgeschaltet, um Rückkopplungen zu vermeiden.

Aux-Eingang



Einen Zuspielder an den Aux-Eingang anschließen

Wenn Sie einen Zuspielder (einen MP3-Player oder auch ein Smartphone) an die Buchse Aux angeschlossen haben und einen Song laufen lassen, werden eingehende Akkordinformationen verwendet, um die Tonart für Harmony- oder HardTune-Effekte des Perform-V zu bestimmen (nur verfügbar bei „gebeamen“ Presets – siehe [„Importieren \(Beamten\) eines Presets“](#)).

Das Aux-Eingangssignal wird mit dem Signal vom Mikrofoneingang (Ihrem Gesang) gemischt. Wenn das Aux-Signal zu laut oder zu leise ist, verwenden Sie die Lautstärkeregelung am externen Zuspielder, um das Mischungsverhältnis zu korrigieren.

Verwenden Sie den Aux-Eingang nicht für live gespielte Instrumente

Das Audiosignal vom Aux-Eingang wird auf dem Weg vom Eingang zum Ausgang leicht verzögert – dies verbessert die Qualität der Akkorderkennung. Diese Verzögerung hat keine Auswirkungen auf die Musik, zu der Sie singen – aber das heißt nicht, dass Sie an diesen Eingang Instrumente anschließen sollten, auf denen Sie live spielen. Die Verzögerung wäre wahrnehmbar und unangenehm.

Fernbedienung Switch-3 / Switch-6

Über den Pedaleingang für Switch-3 / Switch-6

Wenn Sie (mit Hilfe des Klinkenkabels, das zum Lieferumfang gehört) eine Fernbedienung des Typs Switch-3 oder Switch-6 an die Pedalbuchse des Perform-V angeschlossen haben, können Sie verschiedene Funktionen fernsteuern.



Anschließen eines Switch-3 oder Switch-6 an den Pedaleingang des Perform-V

Anschließen eines Switch-3 oder Switch-6

Damit ein Switch-3 oder Switch-6 korrekt erkannt wird, muss er an das Perform-V angeschlossen werden, bevor Sie dieses einschalten. Wenn Sie die Fernbedienung wechseln (also ein Switch-3 statt einem Switch-6 anschließen oder umgekehrt), müssen Sie das Perform-V ab- und dann wieder anschalten.

Switch-3 verwenden

Die Standardfunktion des Switch-3 ist das Umschalten zwischen den drei Presets entsprechend den Beschriftungen der Fußtasten.

- ▶ Fußtaste 1 = Preset 1 auswählen
- ▶ Fußtaste 2 = Preset 2 auswählen
- ▶ Fußtaste 3 = Preset 3 auswählen

Zuordnung der Fußtasten ändern

Sie können jede Taste des Perform-V einer Fußtaste zuordnen, mit den folgenden Ausnahmen:

- ▶ Trim
- ▶ 48V
- ▶ Kopfhörerpegel
- ▶ Sperrung/Stummschaltung (die Taste Talk als solche *kann* verwendet werden)

- ▶ Drücken und halten Sie die Fußtaste, der Sie eine Taste zuordnen wollen.
- ▶ Drücken Sie die Taste am Perform-V, die diese Fußtaste steuern soll.
- ▶ Geben Sie beide Tasten wieder frei.

Switch-6 verwenden

Ein Switch-6 kann in derselben Weise verwendet werden wie ein Switch-3, bietet aber drei weitere Tasten (4, 5 und 6).

Die Standardbelegungen für die drei zusätzlichen Tasten sind:

- ▶ Fußtaste 4 = Double-Effekt an/aus
- ▶ Fußtaste 5 = Reverb-Effekt an/aus
- ▶ Fußtaste 6 = Echo-Effekt an/aus

Anhang

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Um das Perform-V auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, schalten Sie es aus. Drücken und halten Sie die Tasten ECHO und DOUBLE und schalten Sie das Gerät wieder ein.

Technische Daten

Analoge Eingänge	
Mikrofoneingang	
Anschluss	XLR
Eingangsimpedanz	2,8 kOhm symmetrisch, 1,4 kOhm asymmetrisch
Maximaler Eingangspegel	-28 dBu bis +2,8 dBu
EIN @ maximalem Gain, 150 Ohm Zsource	-128 dBu A-gewichtet
Rauschabstand Mikrofon	105 dB A-gewichtet
Phantomspannung	48V
A/D-Wandlung	24 Bit, 128faches Oversampling Bitstream, 115 dB Störabstand A-gewichtet
Aux-Eingang	
Anschluss	3,5 mm-Stereo-Miniklinkenbuchse
Eingangsimpedanz	20 kOhm
Maximaler Eingangspegel	+2,5 dBu
A/D-Wandlung	24 Bit, 128faches Oversampling Bitstream, 102 dB Störabstand A-gewichtet
Analoge Ausgänge	
Mikrofonausgang	
D/A-Wandlung	24 Bit, 128faches Oversampling Bitstream, 115 dB Störabstand A-gewichtet
Symmetrische Anschlüsse	XLR
Ausgangsimpedanz symmetrisch / asymmetrisch	66/33 Ohm
Ausgang 0 dBFS	-1,5 dBu
Dynamik	> 109 dB, 20 Hz bis 20 kHz
Frequenzgang	+0,50/-0 dB, 20 Hz bis 20 kHz
Kopfhörerausgang	
Anschluss	3,5 mm-Stereo-Miniklinkenbuchse

