



Top Intonation

Tascam TA-1VP Effektgerät

Von Markus Galla

Die Vorgeschichte des Tascam TA-1VP beginnt in den 1990er Jahren. Im Zuge der immer schneller werdenden Computer wurde in jener Zeit ein Effekt ganz besonders oft verwendet: die Tonhöhenkorrektur. So manches Artefakt, das sich mit diesen Algorithmen erzeugen ließ, sorgte jedoch für bis dahin „unerhörte Gesangseffekte“. Einer davon wurde unter anderem als Cher-Effekt bekannt. Da Musik auch live dargeboten wird (*vielleicht mit Ausnahme von Milli Vanilli, die Redaktion*), gab es schon früh eine Nachfrage nach entsprechenden Geräten, die diesen und ähnliche Effekte bühnentauglich machen.

Es gab und gibt abseits der E-Gitarre kaum ein Instrument, das so sehr von Effekten profitiert wie die menschliche Stimme. Manche Effekte werden direkt mit unserem Stimmapparat erzeugt, man denke nur an Vibrato, Glide-Effekte, verschiedene Stimmfarben oder irgendwelche Geräusche. Für andere „echte Effekte“ bedarf es externer Hard- oder Software. Und was ist mit der Korrektur nicht ganz sauber intonierter Töne? Alles, was man im Studio dafür braucht(e), war eine Software mit dem Namen Auto-Tune der Firma Antares. In vielen Musikstilen gehört heute der als „Glitch Vocal“ bekannte Effekt zum Standard-Repertoire.

TA-1VP Vocal Processor

Den Tascam nur auf Auto-Tune reduzieren zu wollen, wäre falsch, denn es handelt sich bei ihm um einen komplett ausgestatteten Vocal Processor mit Vorstufe, Kompressor, Deesser, EQ und eben auch Effekten wie Mic Modelling, Auto-Tune und Double Tracking. Das Gerät ist bereits einige Jahre auf dem Markt (*genau genommen seit 2011, die Redaktion*), aber nach wie vor aktuell – besonders in der Live-Anwendung. Es kann

entweder als Insert-Effekt in den Kanalzug eines Mischpults integriert werden oder durch den Anschluss eines Mikrofons direkt am Tascam TA-1VP autark arbeiten. Dazu stehen auf der Frontplatte ein XLR-Anschluss und auf der Rückseite Klinkenbuchsen (Line In, Main Out, Double Track Out) zur Verfügung. Seinem Einsatzbereich gemäß arbeitet der Tascam TA-1VP monophon. Für die Live-Steuerung des Geräts bietet der Tascam TA-1VP einen MIDI-Ein-/Ausgang, sodass Programme und zahlreiche Parameter ferngesteuert werden können. Außerdem steht ein Fußschalteranschluss zur Verfügung. Aus heutiger Sicht eine Rarität ist der S/PDIF Digitalausgang. Ein externes 12 Volt Netzteil versorgt den Vocal Processor mit Strom. Leider wieder ein Netzteil mehr im Rack.

Zurück zur Frontseite. Geboten wird ein zweizeiliges Display mit zwei Reihen à 20 Zeichen und grüner Hintergrundbeleuchtung. Rechts neben dem Display findet sich ein Encoder für Werteeingaben. Es folgen sechs Blöcke, von denen der erste Block mit Master überschrieben ist. Hier finden sich grundlegende Systemfunktionen für das Setup, Aufrufen von Presets,

integrated
systems
europe

Halle 7 X226

11-14 February 2020
RAI Amsterdam, NL

Speichern von Presets und die Navigation innerhalb der Parameterseiten. Direkt über dem Master-Block informiert eine sechsstufige LED-Kette über den Eingangspegel des anliegenden Signals. Mir fallen die spiegelnden Taster des TA-1VP auf. Und in der Tat stellt sich später beim Test im Heimstudio heraus, dass die Beschriftung je nach Lichteinfall nicht optimal abgelesen werden kann – das ist sicherlich eher in der Einarbeitungsphase relevant und nicht später, wenn jeder Handgriff sitzt.

Signalfluss

Die folgenden fünf Blöcke befassen sich der Reihe nach mit dem Mikrofonsignal und seiner Bearbeitung. Los geht es mit dem Mic Modeling. Hier wird zunächst die Klangquelle definiert, dann die gewünschte Mikrofoncharakteristik ausgewählt, eine Röhrensimulation hinzugegeben oder der Low Cut aktiviert. Schon mal vorweg: Von der Simulation anderer Mikrofone oder einer Röhre sollten keine „Wunder“ erwartet werden, was weniger an dem Tascam als an den zur Verfügung stehenden Signalquellen liegt (genau darauf weist Tascam in der Bedienungsanleitung hin – löblich). Denn es ist bekannterweise unmöglich, aus einem SM58 ein High-End-Röhrenmikrofon zu machen. Die Ergebnisse lassen sich eher mit einem Match EQ vergleichen, der einem Signal per EQ den Frequenzverlauf eines anderen Signals aufzudrücken versucht. Dennoch eine nette Ergänzung – vielleicht findet man ja für das eigene Mikrofon ein gut klingendes Preset, das als Grundlage für weitere Bearbeitungen genommen werden kann. Nach dem Mic Modeling folgt die Auto-Tune-Stufe. Eine vierstufige LED-Kette zeigt den Grad der Korrektur an. Eingestellt werden können die verwendete Skala (Chromatisch, Moll, Dur, Custom) und die Geschwindigkeit der Bearbeitung. Gerade durch den letzten Parameter erhält man den oben genannten Glitch- oder Cher-Effekt.

Weiter geht es mit dem Kompressor/Gate-Bereich. Dieser verfügt über die üblichen Parameter wie Threshold, Ratio, Attack, Release oder Knee. Eine fünfstufige Gain-Reduction-Anzeige findet sich direkt über diesem Block. Der Deesser besitzt ein Hi-Pass-Filter sowie Parameter für Attack und Release. Erneut zeigt eine fünfstufige LED-Kette die Gain Reduction für die S-Laute an. Den Abschluss bildet das fünfstufige Meter für das Ausgangssignal, ein parametrischer Zwei-Band-EQ sowie ein Schalter für das Double Tracking und das Output Gain. Double Tracking entspricht dem mehrfachen Aufnehmen von Gesang oder Instrumenten, um einen fetteren Sound zu erzielen. Dazu mussten die Sänger oder Instrumentalisten ihren Part mehrfach hintereinander spielen. Die Parts wurden dann im Panorama verteilt oder sogar unterschiedlich mit Effekten versehen. Findige Ingenieure der Abbey Road Studios haben später sogar Bandmaschinen entwickelt, die künstliches Double Tracking erlaubten. Von der Firma Waves gibt es dieses Gerät als Plug-in-Nachbildung. Einen ähnlichen Effekt will Tascam mit dem TA-1VP erzeugen. Für die gesonderte Bearbeitung steht der Double-Tracking-Ausgang auf der Rückseite zur Verfügung. Zuletzt finden



Das Tascam TA-1VP beim ersten Test



Jede Einstellung beginnt mit der Anwahl eines Presets – ein Default-Preset, mit dem das Gerät „genullt“ werden könnte, ist nicht vorgesehen

wir den bereits genannten XLR-Eingang für ein Mikrofon zusammen mit einem -20 Dezibel Pad-Schalter.

Tonhöhenkorrektur

Die Tonhöhenkorrektur nutzt, wie bereits erwähnt, einen Algorithmus von Antares Auto-Tune Evo. Da das Gerät für den Live-Einsatz gedacht ist, macht mehr auch überhaupt keinen Sinn. Wer an den ausschließlichen Studioeinsatz denkt und nur den Auto-Tune-Effekt braucht, könnte alternativ zum Plug-in greifen.

Damit das Gerät im Live-Einsatz überhaupt funktioniert, gehört es entweder in den Insert vom Mikrofon-



Für die Tonhöhenkorrektur bedarf es der Einstellung einer Skala, die vorgegebenen Skalen können editiert werden – durch die Markierung mit einem Stern lässt sich ein Ton gezielt von der Korrektur ausnehmen, löscht man Referenz-Töne, wird ein dazwischenliegender auf den jeweils nächsthöheren oder nächsttieferen Ton korrigiert

Fakten

Hersteller: Tascam

Modell: TA-1VP Voice Processor

Eingänge: Line (balanced, TRS),
Mic (balanced, XLR)

Ausgänge: Main (balanced, TRS),
Double Track (balanced, TRS)

Weitere Anschlüsse: MIDI In/Out
(5-Pin DIN), Footswitch, Digital Out
(coaxial, RCA)

Frequenzgang: 20 Hz-20 kHz,
± 0,5 dB

Signal-Rausch-Abstand: 98 dB

THD: 0,008 %

Dynamikbereich: 120 dB

Stromversorgung: Netzteil
Tascam PS-1225L AC Adapter
(beiliegend)

Stromaufnahme: 4 Watt

Maße: 482,6 x 44 x 128,1 mm
(Breite x Höhe x Tiefe)

Gewicht: 2 kg

Verkaufspreis: 319-339 Euro

www.tascam.eu/de/ta-1vp.html

kanal oder das Mikrofon wird direkt mit dem XLR-Eingang des Tascam TA-1VP verbunden. Zunächst analysiert der TA-1VP das Eingangssignal und dessen Tonhöhe. Dazu misst er den Abstand zwischen zwei Wellenformzyklen, um daraus die Schwingungszahl zu errechnen. Daraus lässt sich bereits ableiten, dass die Tonhöhenenerkennung nur bei periodischen Schwingun-

gen funktioniert. Komplexe Klanggemische mit vielen Schwebungen oder gar mehrstimmige Eingangssignale können nicht analysiert werden, da die Wellenformen nicht periodisch sind. Tascam empfiehlt deshalb, ausschließlich monofone Signale mit dem TA-1VP zu bearbeiten. Daraus lässt sich ableiten: Wie ein Stimmgerät benötigt der TA-1VP mindestens einen Schwingungszy-

Tonhöhenkorrektur

Die frühesten Gehversuche mit Tonhöhenkorrektur stammen aus dem analogen Zeitalter und wurden mit Bandmaschinen erzeugt. Man denke nur an Stimmefekte aus Kinofilmen und Zeichentrickserien. Durch das Variieren der Bandgeschwindigkeit verändert sich die Tonhöhe und Stimmen klingen in anderen Lagen. Durch das gleichzeitige Verschieben der Formanten resultieren die bekannten Stimmefekte. Da solche Effekte allerdings immer eine Veränderung des Aufnahmetempos mit sich brachten, experimentierte man schnell mit Bandvorrichtungen, die Songtempo und Tonhöhe unabhängig voneinander verändern konnten.

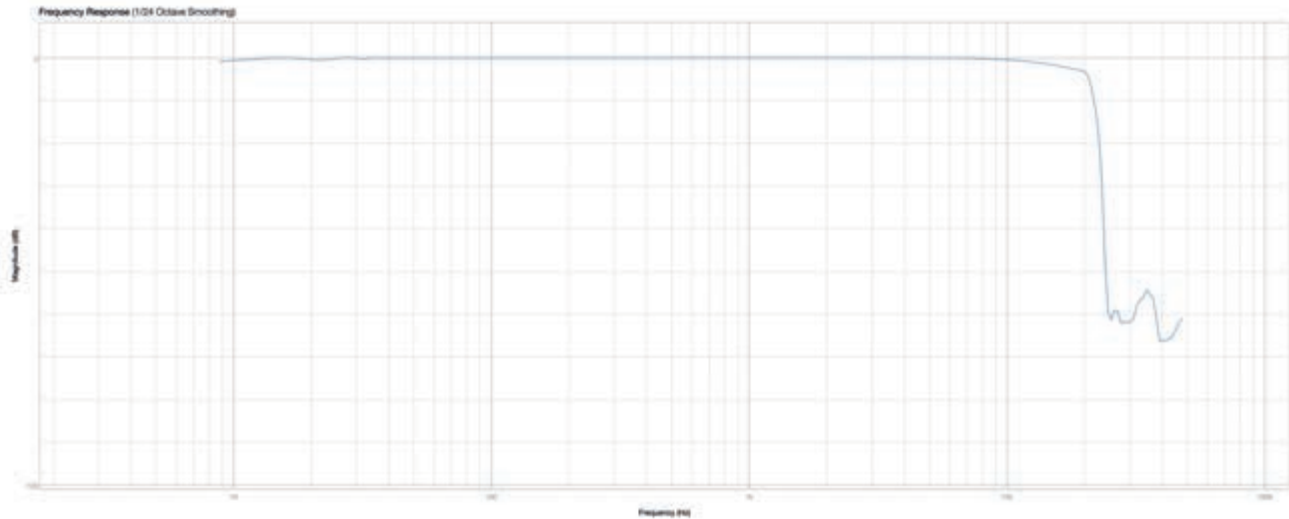
Dies gelang mit rotierenden Tonköpfen. Ein weiteres Gerät, mit dem sich nicht nur die Tonhöhe verändern, sondern Mehrstimmigkeit und neuartige Klangverfremdungen erzeugen ließen, war der Vocoder. Er arbeitet nach dem Prinzip der Modulation, indem ein Klang durch einen anderen Klang moduliert wird. In der Regel geschieht das in Verbindung mit einem Synthesizer, dessen Sound durch den Stimmklang moduliert wird. Auf diese Weise ließen sich auch mehrstimmige Effekte erzeugen. Der Vocoder hat unsere Vorstellung geprägt, wie ein sprechender Roboter klingen könnte. Diese Assoziation verewigte Kraftwerk in „Wir sind die Roboter“.

Eventide hat mit dem Harmonizer-Effekt für zahlreiche mehrstimmige Gitarren-Soli und abgefahrene Stimmefekte gesorgt, die mit einem digitalen Algorithmus erzeugt wurden. Selbst das Erzeugen von Chorgesang ohne Chor war schon immer ein Wunsch vieler Musiker und Tontechniker. DigiTech hatte seinerzeit mit dem Vocalist erstmals ein Gerät im Programm, das diese Aufgabe halbwegs meistern konnte. Und bis heute erfreuen sich die Geräte von TC Helicon gro-

ßer Beliebtheit, die sich ebenfalls dem Vocal Processing und Chorgesang verschrieben haben und sogar in einigen Entertainment Keyboards integriert wurden.

Im Studio verbreitet waren die zwei Konkurrenzeffekte Antares Auto-Tune und Celemony Melodyne. Beide ermöglichen Tonhöhenkorrekturen von Gesangsaufnahmen, aber auch anderen Instrumenten. Dadurch, dass die Formanten sich nicht mitverschieben, klingen solche Korrekturen in der Regel unauffällig – außer man übertreibt es oder stellt die Parameter der Algorithmen falsch ein. Da die meisten interessanten Effekte in der Geschichte der Tonaufzeichnung durch Fehlbedienungen zustande kamen (man denke nur an den „All Button Mode“ des 1176 Kompressors oder die Effekte, die mit dem SSL Listening Mic Kompressor erzeugt wurden), ist es nicht verwunderlich, dass der „Glitch Vocal“ oder Cher-Effekt so schnell seinen Siegeszug in der Popmusik antrat. Zwar hatten Antares und Melodyne ihre Algorithmen bestimmt nicht für einen derart auffälligen Effekt vorgesehen, doch wie es der Zufall so will, wurden beide Software-Produkte genau durch die Möglichkeit, diesen Effekt zu erzeugen, erst richtig beliebt.

Nur auf der Bühne ist es nicht so leicht, ihn zu erzeugen. Wer verschiedene Künstler, die für die Nutzung dieses speziellen Effekts bekannt sind, zur damaligen Zeit live erlebt hat, wird bemerkt haben, dass manche Songs auffällig nach Playback klangen. Tonhöhenkorrektur, ob nun dezent oder als auffälliger Effekt, live einzusetzen, bleibt bis heute ... schwierig. Und das liegt nicht an der zur Verfügung stehenden Hard- oder Software, sondern an dem komplexen Instrument, das unsere Stimme nun mal ist.

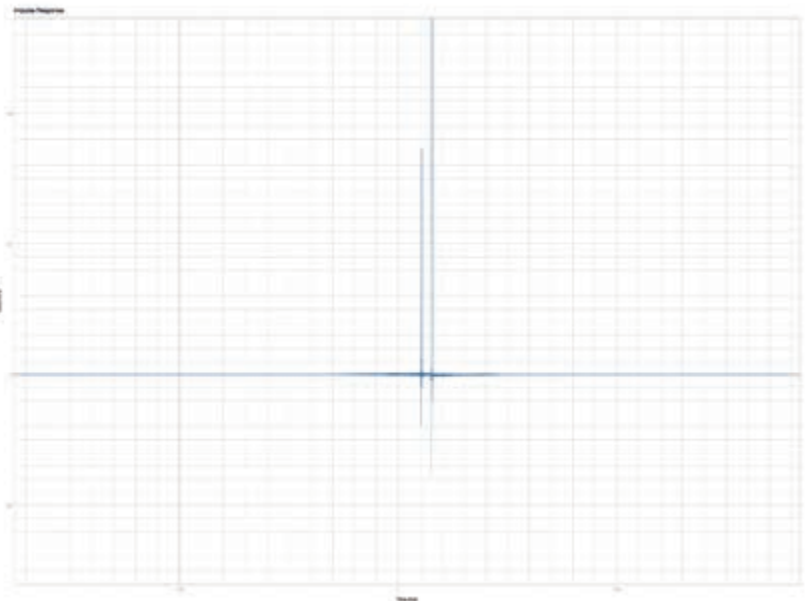


Der Frequenzgang – der TA-1VP leistet sich hinsichtlich der Audioqualität keinerlei Schwächen

klus für die Analyse. Je tiefer der Ton ist, desto länger dauert die Analyse. Da es sich außerdem um ein digitales Gerät handelt, muss man die Latenz, die sich durch AD- und DA-Wandlung sowie durch die DSP-Berechnungen ergibt, aufaddieren (dazu später mehr). Im nächsten Schritt folgt die Tonhöhenkorrektur. Um eine solche zu erreichen, ist das analysierte Eingangssignal mit einem Referenzton zu vergleichen. Bei einer positiven Abweichung wird das Signal um den Betrag der Abweichung nach unten korrigiert, bei einer negativen Abweichung entsprechend nach oben.

Der Referenzton ergibt sich dabei aus einer einstellbaren Skala. Aber nicht jedes Musikstück ist anhand einer einzigen Skala darstellbar. Beim TA-1VP lassen sich eigene Skalen generieren beziehungsweise Töne von der Korrektur ausnehmen. Beispiel: Blue Notes, wie sie von Sängern und Instrumentalisten nicht nur im Blues oder Jazz, sondern auch in anderen Genres verwendet werden. Um diese von der Tonhöhenkorrektur auszunehmen, sind die entsprechenden Töne mit einem Stern zu markieren.

Ein weiteres Problem stellen Phrasierungen oder gesangliche Stilmittel wie Vibrato dar. Ein Vibrato ist die Modulation der Tonhöhe über die Zeit um einen Zielton herum. Das kann sehr moderat geschehen oder mit heftiger Amplitude. In einem solchen Fall muss der Algorithmus dies von einer ungewollten Tonhöhenänderung unterscheiden können. Der Tascam TA-1VP besitzt dazu einen „Speed“-Parameter. Ein höheres Zeitintervall soll Vibrato-Passagen unangetastet lassen. Je genauer die Vorgaben, desto besser die späteren Ergebnisse. Bereits an dieser Stelle lässt sich aus dem Gesagten ableiten, dass eine automatische Tonhöhenkorrektur live schwieriger umzusetzen ist, als es sich hier liest. Sie erfordert einerseits Wissen über das Eingangssignal (Tonart, Tongeschlecht, Phrasierungen, Stilmittel), andererseits Vorarbeit, um daraus ein entsprechendes Programm oder gar mehrere Presets für unterschiedliche Songs am TA-1VP zu erstellen. Mit einer „Set And Forget“-Einstellung wird man bei einem solchen Gerät nicht weit kommen.



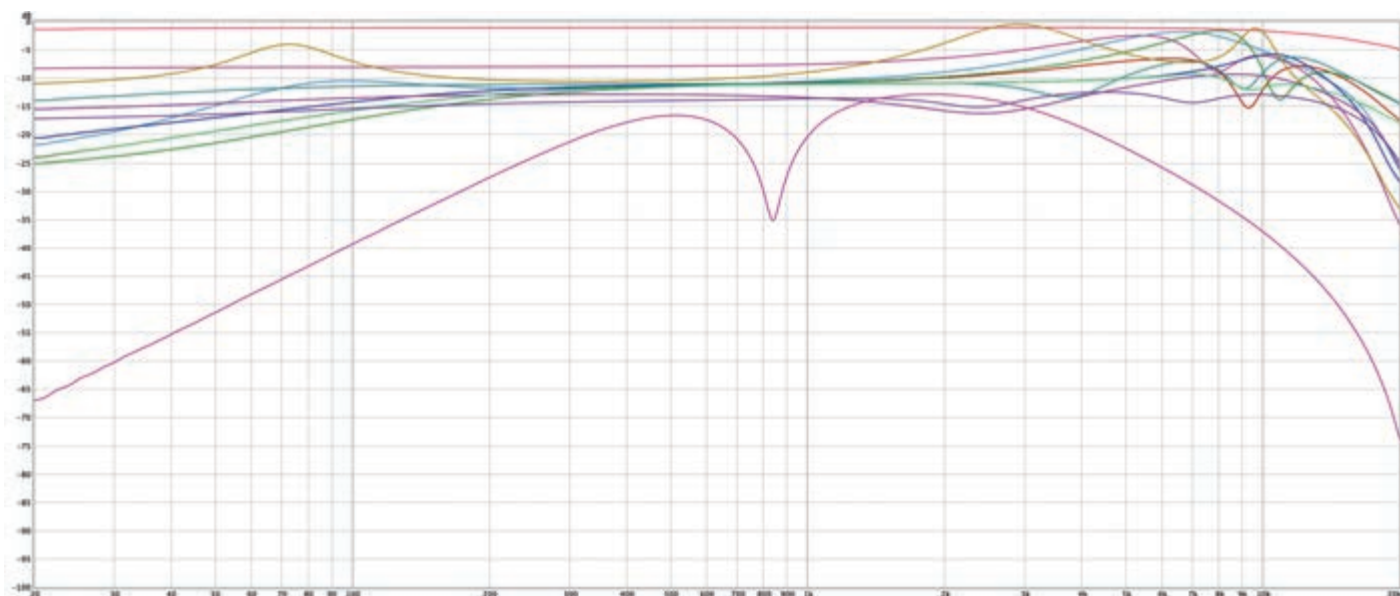
Die Latenz wurde ein Mal mit und ein Mal ohne das TA-1VP im Signalweg des Audio-Interfaces gemessen – es resultierte ein Wert von 4 bis 5 Millisekunden



Die einzelnen Module des TA-1VP im Überblick: Die Anordnung von links nach rechts entspricht dem Signalfloss

Mic Modeling

Hier greift der Tascam TA-1VP ebenfalls auf einen Algorithmus aus dem Hause Antares zurück (patentierte Spectral Shaping Tool Technology). Antares hat bekannte Mikrofone analysiert und Modelling-Algorithmen dafür erstellt. Damit es überhaupt möglich ist, einem Eingangssignal ein Modell eines anderen Mikro-



Alle Mic-Modelle im Vergleich, gemessen wurde mit einem Sinus Sweep und dem Source-Modell auf „Bypass“: Das auffälligste „Preset“ in der Messung ist die Einstellung „Telephone“ (mal sind die Anhebungen oder Absenkungen bei den übrigen Modellen sehr subtil, mal etwas kräftiger – die Modelle lassen sich auch als EQ-Ersatz verwenden)

Pro & Contra

- + „Cher“-Effekt
- + kompletter Kanalzug inklusive Kompressor/Gate/Deesser und EQ
- + Latenz
- + MIDI-Implementation
- + sauberer Klang des Vorverstärkers
- + Tonhöhenkorrektur
- + Double Tracking von Antares
- kein Default Preset

NACHGEFRAGT

Dirk Born, Technical Marketing Manager, Tascam Division:

„Wie der Test schön zeigt, kann ein Hardware-Gerät auch 9 Jahre nach seiner Markteinführung weiterhin aktuell sein, oder, wie in diesem Fall, sogar jetzt seinen Höhepunkt erreichen. Dadurch, dass der Auto-Tune-Effekt in vielen aktuellen Produktionen gut erkennbar ist, erlebt auch der TA-1VP eine Renaissance und wird heute häufiger denn je bei der Umsetzung dieses Effekts im Live-Einsatz verwendet.“

fons überzustülpen, muss bekannt sein, womit das Eingangssignal erstellt wurde. Das bedeutet, dass zum Beispiel der Typ des Ausgangsmikrofons bekannt sein muss. Nun wird das Ausgangssignal anhand eines Algorithmus quasi neutralisiert, das heißt, die Charakteristik des ursprünglichen Mikrofons muss herausgerechnet werden. Der TA-1VP stellt für das Eingangssignal 14 verschiedene Mikrofonmodelle zur Verfügung. Sie reichen von den Klassikern SM58, SM57, Beta58 über diverse Modelle von Audio-Technica, Røde und CAD. Aufgefallen ist mir, dass die typischen Live-Mikrofone von Herstellern wie AKG, beyerdynamic und Sennheiser fehlen. Ist das eigene Mikrofon nicht dabei, bleibt eine generelle Auswahl aus Handheld Dynamic, Studio Dynamic, Wireless, Small Diaphragm Condenser und Large Diaphragm Condenser oder Bypass. Ähnlich sieht die Liste der Zielmikrofone aus, elf Modelle stehen zur Wahl. Wer hier nichts Passendes findet, kann Bypass wählen, um das Signal mit „Tube Warmth“ zu versehen. Einstellbar ist außerdem noch ein Nahbesprechungseffekt für Quelle und Ziel sowie ein Low Cut Filter. Im Testverlauf wurden verschiedene Messungen durchgeführt. Dazu wurde der Mic Modelling Algorithmus mit einem Sinus-Sweep gefüttert und das Ausgangssignal analysiert. Für die Messung stand „Source Mic“ auf „Bypass“ (siehe Abbildung oben).

Double

Für das Erzeugen des zweiten Signals wird entweder das Auto-Tune-Signal verwendet (Auto-Tune ausgeschaltet) und dem unbearbeiteten Signal beigemischt oder es wird das unbearbeitete Signal dem Auto-Tune-Signal beigemischt (Auto-Tune eingeschaltet). In jedem Fall ist das Double Tracking abhängig von den Auto-Tune-Parametern. Auch auf der Bühne macht das Double Tracking durchaus Sinn. Man kann eine Stimme schön

nach vorne bringen – die Balance zwischen beiden Signalen ist einstellbar. Es sollte aber, genau wie sonst bei Effekten, eher dezent eingesetzt und im besten Fall über den Einzelausgang ausgegeben werden, um am Mischpult per Fader jederzeit die Kontrolle über die Stärke des Double Trackings zu haben. Mit etwas Fingerspitzengefühl beim Speed-Parameter und dem chromatischen Setting gelingen schöne Dopplungen für Rap Vocals.

Zum Schluss: Der gemessene Latenz-Wert liegt zwischen 4-5 Millisekunden. Eine Verzögerung per Gehör ist nicht auszumachen. Ebenfalls gut gelöst wurde die MIDI-Implementation, die auf der Bühne über das reine Umschalten von Presets hinausgeht. Es lassen sich tatsächlich die meisten Parameter per MIDI-Controller steuern. Das macht den TA-1VP noch besser auf der Bühne einsetzbar. Ein Controller wie der Behringer FCB1010 dürfte den Weg zum Gerät überflüssig machen.

Finale

Das Tascam TA-1VP ist kein Allrounder, sondern ein ausgesprochener Spezialist – und das seit Jahren (*das ist an sich schon eine Besonderheit in Zeiten sechsmonatiger Produktzyklen, die Redaktion*). In Anbetracht der Funktionen zur Signalveränderung und auch -korrektur wird ein schlecht intonierender Sänger mit dem TA-1VP natürlich nicht wie ein Profi klingen. Und die Anpassungen an professionelle Vokalistinnen verlangen ebenfalls durchaus Geduld, was nicht diesem speziellen Modell, sondern der komplexen Materie geschuldet ist. Wer sich mit den Gegebenheiten arrangiert und für sich die Frage, ob Plug-in oder Hardware, längst gelöst hat, findet mit dem TA-1VP speziell für den Live-Betrieb einen interessanten, sogar per MIDI steuerbaren „Stimmungsmacher“.