

Kemper Profiling Amplifier



vorgelegt von:
Christian Simbürger
Matrikelnummer: 33241
E-Mail: cs236@hdm-stuttgart.de

Till Rentschler
Matrikelnummer: 33733
E-Mail: tr079@hdm-stuttgart.de

vorgelegt am:
31.07.2018

Betreuer: Prof. Oliver Curdt

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
2	Die Geschichte des Kemper Profiling Amplifiers.....	5
3	Profiling Amplifier - was ist das?	6
3.1	<i>Die Technologie</i>	6
3.2	<i>Der Signalfluss</i>	7
3.3	<i>Stomps und Effekte</i>	9
3.4	<i>Inputs und Outputs</i>	12
3.5	<i>Die Remote Control</i>	15
4	Anwendungsbereiche.....	17
4.1	<i>Live on Stage</i>	18
4.2	<i>Im Tonstudio</i>	18
5	Anleitung zur Erstellung eines eigenen Profils.....	19
5.1	<i>Studio-Profil Aufbau</i>	20
5.2	<i>Direct-Amp-Profil Aufbau</i>	21
5.3	<i>Der Profiling Prozess</i>	23
6	Fazit.....	26

Abkürzungs- & Definitionsverzeichnis

Amp	Kurz für Amplifier oder Verstärker (Hier im Kontext von Gitarrenverstärker)
Backline	International gebräuchlicher Fachbegriff aus dem Bereich Bühnentechnik und Tontechnik
Balanced	Wird hier synonym für Symmetrisch, in Bezug auf Signalübertragung in Kabeln, benutzt.
ca.	circa; ungefähr
Chickenhead	Eine Knopf-Art
DAW	Digital Audio Workstation. Ein computergeschütztes System für Tonaufnahme, Musikproduktion, Abmischung, Mastering, welches sich durch eine hohe Integration von Komponenten innerhalb des Systems auszeichnet.
(Ein-) Faden	das fortschreitende Erhöhen/Absenken der Lautstärke
MIDI	Musical Instruments Digital Interface: MIDI ist eine digitale Schnittstelle für Musikinstrumente, bei der lediglich Steuerbefehle und keine Audiosignale übertragen werden. Den Dateien können im Nachhinein bestimmte Klänge zugewiesen werden
PoE Injector	Power over Ethernet, hiermit werden netzwerkfähige Geräte über das achtadrige Ethernet-Kabel mit Strom versorgt.

Profiling	Hier häufig verwendeter Anglizismus, ist der Prozess des Profil Erstellens im Kemper Amp.
Reamping	Das erneute durchführen eines Signales durch einen Amp.
Routen	Das Festlegen von Signalwegen.
Spill-Over	Spill-Over erlaubt es einen Effekt beim Wechseln in ein anderes Profil über zu blenden.
S/PDIF	Schnittstellen-Spezifikation für die elektrische oder optische Übertragung digitaler Stereo- oder Mehrkanal-Audiosignale.
Stack	Kombination aus Topteil und Verstärkerbox
Topteil	Der von der Verstärkerbox getrennte Verstärker/Amp.
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Der Kemper Profiling Amplifier ist einzigartig in seiner Funktionsweise. Er unterscheidet sich maßgeblich von anderen digitalen Gitarrenverstärkern. Er bedient sich nicht der herkömmlichen Modeling-Technologie, sondern kann durch das abtasten eines Gitarrenverstärkers durch verschiedene Testsignale jeden Gitarrenverstärker verblüffend ähnlich digital nachbilden. Mit dieser Technik gelang ihm eine bedeutende Revolution in der Gitarrenwelt. Ab diesem Zeitpunkt ist es nun jedem Gitarristen möglich seinen Gitarrenverstärker und seine damit eigens kreierten Sounds zu profilieren und als digitales Abbild auf einem USB Stick mitzunehmen. Jeder geprofilte Gitarrenamp ist in einer eigenen kpr-Datei speicherbar, die nur wenige Kilobyte groß ist. Mit dieser Datei ist der Kemper Profiling Amplifier dann in der Lage den Sound des geprofilten Verstärkers einwandfrei nachzubilden. Das Ganze ist genauso für Bassverstärker möglich. Außerdem kann man damit auch einwandfrei Akustikverstärker nachbilden.



2 Die Geschichte des Kemper Profiling Amplifiers

2011 begann die Geschichte des Kemper Profiling Amplifiers auf der NAMM in Nashville. Dort stellte die Firma Kemper, welche ein Tochterunternehmen der Access Music Electronics GmbH ist, ihren ersten digitalen Verstärker vor. Wer aus

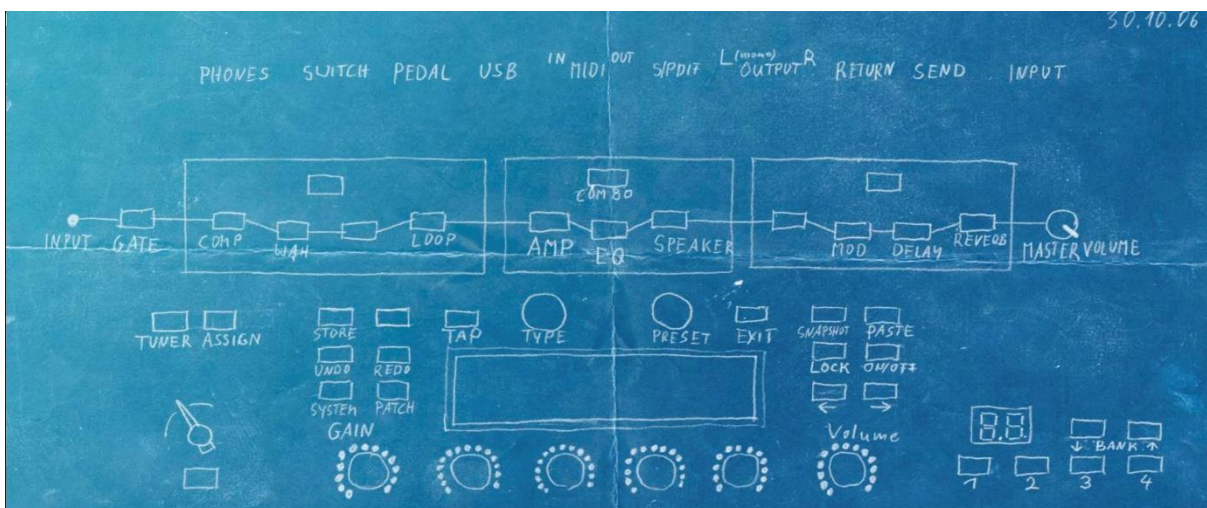


Figure 1 Erste Skizze des Kemper Amps

dem Bereich Synthesizer kommt, kennt vermutlich deren Access-Virus-Serie, welche mit ausschlaggebend für den Dance-, Techno- und House-Sound der 2000er war.

Die beiden Gründer und Geschäftsführer Guido Kirsch und Christoph Kemper entwickelten unter Access Music Electronics einen virtuellen analogen Synthesizer, welcher die damaligen Synthesizer schnell in den Schatten stellte. Christoph Kemper begann ca. 2005 mit der Entwicklung zur Idee des Kemper Profiling Amps. Christoph Kemper meinte in einem Interview, dass ihm die damaligen Modelling Amps nie ganz gefallen hatten, vor allem deswegen, weil man seinen eigenen Sound nicht mitnehmen konnte und genau deswegen suchte er eine Möglichkeit echte Verstärker "digital kopieren" zu können.

Zum Namen des Kemper Amplifiers kam es dadurch, dass Christoph Kemper sich an den alten bekannten Verstärkermarken wie Marshall oder Fender orientiert hat, welche ebenfalls ihren Nachnamen als Marke nutzten.

3 Profiling Amplifier - was ist das?

Was unterscheidet nun den Kemper von anderen digitalen Amps? Normale Modelling Amps (z.B. Line6) bilden auf digitalem Weg den Sound eines echten Amps nach. Dies geschieht meist unter Zuhilfenahme von viel Rechenleistung und mathematischen Modellen, welche das Verhalten von Röhrenverstärkern simulieren. Das Problem, dass Christoph Kemper hierbei sah war, dass man als Gitarrist auf die vorgefertigten Sounds festgelegt wurde und diese meist nur geringfügig manipulierbar waren.

Das sogenannte Profiling des Kemper erlaubt dem Nutzer seine eigenen Amps zu digitalisieren und so flexibel in jeden anderen Kemper zu übertragen und zu transportieren. Das Profiling ist eine neuständig entwickelte Technik und beruht teilweise zwar auf bereits Bekannten, jedoch meinte Christoph Kemper, dass es so etwas bislang nicht nochmal gibt.

3.1 Die Technologie

Im Kemper selbst ist ein Motorola DSP56000 Chip verbaut, über welchen alle Rechenprozesse verlaufen, genauso wie das sogenannte Profiling. Dieses Profiling läuft wie folgt ab.

Über die gesamte Dauer von ca. 50 Sekunden werden verschiedene Signale vom Kemper durch den Verstärker und optional durch eine Verstärkerbox (auch Cabinet genannt), Mikrofon und dann zurück in den Kemper gesendet. Auf diesem Weg verändern sich die Signale und durch die Differenz, kann der Kemper den Sound detailgetreu wiedergeben.

Dieses Signal besteht aus einem ansteigenden Rauschen, welches den Frequenzgang als auch die Verzerrung messbar macht. Des Weiteren kann der Kemper daraus den charakteristischen Impedanzverlauf des Lautsprechers und dessen Rückwirkungen auf die Endstufe erfassen. Daraufhin folgt ein konstantes Rauschen um den dynamischen Verzerrungsverlauf der Röhrenstufen zu ermitteln. Das dritte und letzte Signal ist laut Christoph Kemper ein "komplexes Tongemisch", welches bestimmten mathematischen Gesetzen folgt um daraus die "DNA" des Verstärkers zu erfassen. Damit werden Verzerrungen des Lautsprechers und Partialschwingungen auf der Membran angeregt, woraus dann charakteristische Interferenzmuster ermittelt werden können. All dies in Summe ergibt den optimalen Verstärkersound und ist dabei auch noch sehr platzsparend, da ein Profil meist nur wenige KB groß ist. (Kemper Profiler Das große Handbuch 5.5, S. 259f)

In einem Interview erwähnte Christoph Kemper ebenfalls, dass aus den Messungen hervorgegangene Daten im Prinzip aus ca. 60 verschiedene Parametern bestehen, welche teilweise auch anschließend vom Nutzer selbst eingestellt werden können (z.B Power Sagging)

3.2 Der Signalfluss

Da Gitarristen bekanntlich ein sehr innovationsresistentes Völkchen sind, erfindet der Kemper Profiling Amp in Sachen Signalfluss durch einen Verstärker, das Rad



Figure 2 Oberfläche des Kemper Amps in der Head-Version

nicht neu. Bei einem herkömmlichen Setup beispielsweise wird die Gitarre an ein Effektboard mit vielen in Reihe geschalteten Effektpedalen angeschlossen. Dieses ist wiederum ausgangsseitig an den Gitarrenverstärker angeschlossen.

Außerdem ist es möglich in den FX Loop des Verstärkers weitere Effektpedale zwischen die Vor- und Endstufe des Verstärkers einzuschleifen. Der Signalfluss im Kemper entspricht genau dieser Reihenfolge.

Nachdem man die Gitarre in den Input des Kempers gesteckt hat, durchläuft das Signal zuerst ein Noise Gate mit welchem man das Grundrauschen bei Highgain-Sounds stufenlos unterdrücken kann. Dieses arbeitet nicht wie ein einfacher Regelverstärker, sondern ist ein kombinierter Regelverstärker, der sowohl Frequenz als auch Pegel bedingt absenkt umso ein möglichst gutes Ergebnis zu erzielen. Auch sind die Regelzeiten auf ein Gitarrensignal optimiert, sodass es zu keinen harten Absenkungen einer ausklingenden Note oder einem hörbaren Einfaden einer hart angespielten Note kommt. Danach geht das Signal direkt weiter in die sogenannte Stomp-Sektion, welche den Gitarren Effektpedalen entspricht. Dort kann man vier unterschiedliche Effekte frei wählbar aus einem großen Pool von integrierten Effekten hineinladen. Dazu aber später unter dem Punkt *3.3 Stomps und Effekte* mehr.

Anschließend läuft das Signal in die Stack-Sektion, welche dem Gitarrenverstärker entspricht. Es gibt dort drei Untersektionen: Amplifier, EQ und Cabinet. Der Amplifier entspricht einem Gitarrentopteil wie man das auch aus Ampstacks kennt. Diese bestehen aus einem Gitarren Topteil mit Vor-, Endstufe und dem integrierten Equalizer, welcher beim Kemper als separate Untersektion existiert und der Gitarrenbox. Letztere verbirgt sich bei dem Kemper hinter der Cabinet- Sektion. Diese Einteilung wurde vorgenommen, da anders als bei "analogen" Amps bei den digitalen Profilen noch mehrere weitere Parameter eingestellt werden können. So lässt sich zum Beispiel in der Amplifier Sektion nachträglich die Alterung der Röhren bei Röhrenamps einstellen.

Getrennt von diesen Einstellungen gibt es die klassische Equalizer-Sektion, wie man sie von einem Röhrenamp kennt, mit Bass-, Mitten- und Höhenregelung sowie einem Presence Regler. Der Signalfluss in der Stack-Sektion ist wie bereits bei der Stomp-Sektion einfach von links nach rechts gehend. Das heißt man durchläuft zuerst die Amplifier-Sektion, danach die EQ-Sektion und zuletzt die Cabinet-Sektion.

In der Cabinet-Sektion kann man ganz einfach verschiedene Lautsprecherboxen auswählen und zuschalten. Nach der Stack-Sektion gibt es noch die Effekt-Sektion, welche wie der FX Loop funktioniert. Ab dort ist der Signalweg Stereo. Auch diese Sektion wird unter dem Punkt *3.3 Stomps und Effekte* näher behandelt. Danach ist das Signal mit wählbarem Abgreifpunkt auf alle Outputs des Kemper frei routbar. Dies geschieht im Output Menü. Das Öffnen dieses Menüs ist durch längeres Drücken des Output-Knopfes zu erreichen. Dies gilt für alle Knöpfe auf dem Kemper Amp. Längeres gedrückt Halten öffnet das zugehörige Menü, wohingegen das kurze Drücken des Knopfes die ausgewählte Funktion aktiviert oder deaktiviert.

Es gibt außerdem zusätzlich die Funktion des Parallel-Signal Wegs, welcher vor allem für Bassisten sehr interessant ist. Stomp A und B werden hier parallel zur restlichen Signalkette gelegt und erst vor dem Output wieder zusammengeführt.

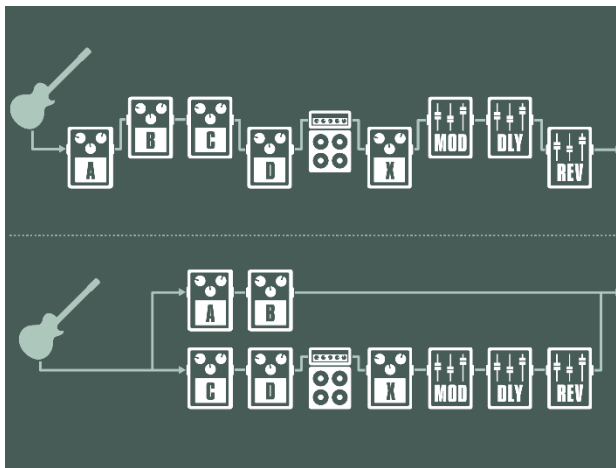


Figure 3 Schaubild zum Signalweg bei der Funktion des Parallel-Signal-Wegs

Dadurch ist es möglich die direkte Attack und den definierten Ton eines Sounds trotz einer langen Effektkette zu bewahren. Diese Option kann man durch das Drücken der Rig-Taste und die Navigation zur Seite $\frac{4}{5}$ durch die Page Buttons erreichen. Dort lässt sich

dann auch das Mischungsverhältnis zwischen den zwei Signalwegen einstellen. Wenn man den Mix Knopf auf -5 stellt hört man nur den Signalweg über Stomp A und B zum Output. Wenn man den Mix Knopf auf +5 stellt hört man den parallelen Signalweg ohne Stomp A und B. Dadurch lassen sich auch für Gitarristen interessante Sounds erzeugen, zum Beispiel indem man zu einem High Gain Sound über den Signalweg 1 ein extrem eingestelltes Fuzz-Pedal zumischt.

3.3 Stomps und Effekte

Im Punkt Effekten steht dem Kemper nichts nach. Im folgenden Absatz werden alle verwendbaren Stomps und Effekte erklärt und deren jeweilige typische Eigenschaft.

Zuerst müssen jedoch die beiden Begriffe Stomps und Effekte abgegrenzt werden. Stomps sind bei Gitarristen die sogenannten "Fußtreter", also Effektpedale welche meist mit dem Fuß bedient werden. Diese werden daher im Kemper monophon in den Anfang des Signalweges eingeführt. Effekte wiederum können vom Kemper in Stereo wiedergegeben werden.

Da Fußpedale fast schon so alt sind wie die Verstärker selbst, gibt es auch hier typische Modelle die viele Gitarristen/Bassisten bevorzugen und hochloben. Deshalb bietet der Profiler auch eine breite Auswahl an bekannten Gitarrenverzerrern an. Diese wurde von Kemper selbst nachmoduliert und überzeugen mit einer sehr ausgewogenen Klangcharakteristik. jedoch wurden nicht nur Verzerrerstomps nachgebildet, sondern auch Chorus, Wah, Booster, Shaper, Phaser, Flanger und Equalizer. Diese Pedale sind zwar meist auf den Gitarristen bezogen, können jedoch von Bassisten genauso angewendet werden.

Effekte sind beim Kemper in unterschiedliche Kategorien aufgeteilt, welche farblich gekennzeichnet wurden. Die Effekt-Sektion ist in X, MOD, DLY und REV aufgeteilt, wobei DLY für Delay und REV für Reverb steht, welche beide fest verankert an dieser Stelle sind.

Delay Effekte sind dabei immer Grün, Pitch Shifter Delay Hellgrün, Wah Effekte Orange, Distortion/Shaper/Booster Rot, EQ Gelb, Compressor/Noise Gate Türkis, Chorus Blau, Phaser/Flanger lila, Pitch Shifter Weiß und Effect Loops.

Dies Auswahl an Effekten und deren Ausführung zu erklären, würde nun den Rahmen dieser Arbeit sprengen daher wird folgend aufgelistet welche Effektmöglichkeiten bestehen.

Delay

Single Delay, Dual Delay, Two Tap Delay, Serial Two Tap Delay, Rhythm Delay und Quad Delay.

Jedes Dieser Delays verfügt, genauso wie der Reverb, über den Spillover-Effekt. Dadurch kann man unauffällig und elegant verschiedene Profile wechseln ohne dabei sich sorgen über Ausklingzeiten zu machen. Zusätzlich zu den oben

aufgelisteten Delay Arten ist es möglich diese in Revers-, Tape- oder Ducking-Modus zu spielen. Beispielsweise könnte man so ein Dual Reverse Delay erzeugen.

Pitch Shifer Delay

Crystal (reverse Delay mit unterschiedlicher Shift-Anzahl) Chromatic (polyphonische Akkorde möglich), Frequency Shifter, Melody Chromatic Delay, Dual Harmonic Delay, Dual Loop Delay.

Auch hier gibt es wieder eine hohe Flexibilität im Zusammenstellen der Effekte.

Reverb

Space, Hall, large Room, Small Room, Ambience, Matchbox.

Wie bereits erwähnt, verfügt der Reverb ebenfalls über den Spill-Over Effekt und man kann oben aufgelistete Algorithmen verwenden.

Distortion

Green Scream (Inspiriert von Tube Screamer TS808/OD808) Plus DS (inspiriert von MXR Distortion), One DS (insp. Boss DS-1), Muffin (Big Muff) Mouse DS (ProCo Rat 2) Fuzz DS (Fuzz Face), Metal DS (Boss Metal Zone)

Wie bereits erwähnt hat Kemper bekannte Verzerr-Pedale nach moduliert und diese sind ebenfalls in der Effekt-Sektion wählbar.

Pitch Shifter

Transpose, Pedal Pitch (Whammy Pedal), Pedal Vinyl Stop, Chromatic Pitch, Harmonic Pitch, Analog Octaver

Modulation

Vintage Chorus, Hyper Chorus, Air Chour, Micro Pitch, Vibrato, Rotary Speaker, Tremolo

Phaser und Flanger

Phaser, Phase Vibe (inspiriert von Univibe), Phase Oneway, Flanger, Flanger One Way

Hier ist beachtenswert, dass man mit dem Regler Spread die Distanz zwischen Peaks und Notches regeln kann. Das ist recht außergewöhnlich.

Wah

Neben dem klassischen Wahwah gibt es noch die Möglichkeit mit Lowpass, Highpas, Flanger, Phaser, RateReducer oder Ringmodulator als auch Formant und Frequency Shift.

Compressoren und Noise Gate

Hier wurde darauf geachtet, dass die Dynamik-Effekte so wenig färben wie möglich. Das hier genannte Noise Gate kommt zu dem standardmäßigen Noise Gate hinzu.

Equalizer

*Grafisch, Studio oder Metal
(inspiriert nach Boss Metal Zone)*

Loop

3.4 Inputs und Outputs

Es gibt eine Version des Kemper-Amps mit Endstufe und eine ohne. Die beiden unterscheiden sich nur in einem zusätzlichen Speaker Output für den Anschluss einer Gitarrenbox.

Übersicht der Kemper Inputs und Outputs:

Inputs:

- Front Input (*Haupt Input, wird priorisiert*)
- Alternative Input (*rückseitig*)
- Return Input (*Return Signal des FX Loop oder Input für ein balanced Gitarrensinal, mit Ground Lift Schalter*)
- Midi Input (*um ein Midi Board anzuschließen oder den Kemper via Midi zu steuern*)
- S/PDIF In (*digitaler Input um sich z.B. beim reamping die D/A Wandlung zu sparen*)

- 2x Switch/ Pedal Input (*Stereo Klinken Anschluss für Fußschalter oder Expression Pedale*)

Outputs:

- Main Output (*Stereo, als XLR und Klinke, mit Ground Lift Schalter*)
- Direct Output/ Send (*Analoger Link zum Front Input möglich, Stereo Link mit dem Monitor Output möglich, mit Ground Lift Schalter*)
- Monitor Output (*frei routbarer Output, eigener Ground Lift Schalter*)
- Midi Output (um Midi Signale vom Kemper an externe Geräte zu schicken)
- Midi Thru (schleift die Midi Signale vom Midi Input durch, kann aber auch als eigenständiger, zweiter Midi Output verwendet werden)
- S/PDIF Out (um die erneute D/A und A/D Wandlung bei recording mit einer DAW zu umgehen)
- Headphone Output (Stereo, frontseitig)

Zusätzliche Anschlüsse:

- USB 2.0 Typ A (*frontseitig für Softwareupdates und Datenübertragung via USB-Stick*)
- USB 2.0 Typ B (*rückseitig zur Bedienung über einen Rechner und leichteren Profile Verwaltung*)
- Ethernet Port (*aktuell nur für den Anschluss der Remote Control*)



Figure 4 Rückseite des Kemper Profiling Amplifiers in der Power-Rack-Version

Der Kemper besitzt drei analoge Inputs: Front Input, Alternative Input und Return Input, wobei letzterer sowohl als XLR als auch als Klinkenbuchse verbaut ist. Zwei der drei Inputs befinden sich auf der Rückseite und einer auf der Vorderseite. Der Front Input, wie der Name schon sagt befindet sich auf der Vorderseite und ist gleichzeitig der Haupt Input. Wenn dort ein Signal anliegt wird es priorisiert, was bedeutet, dass automatisch der Alternative Input auf der Rückseite stumm geschaltet wird. Der Alternative Input dient zur Flexibilität zum Beispiel bei Rack-Einbau und ist als optionaler Input zu sehen. Der Return Input hingegen ist eigentlich als Return für den FX Loop des Kempers gedacht. Man kann aber auch diesen Input aus Input Source im Input Menü einstellen um zum Beispiel ein balanced Signal via XLR von einem Gitarren Funksystem direkt in den Kemper zu stecken. In das Input Menü gelangt man durch langes Drücken der Input Taste. Der S/PDIF In ermöglicht es direkt ohne D/A und A/D Wandlung über den Kemper aufgenommene DI Signale zu reampen. Zudem gibt es zwei Stereo Klinkenbuchsen für den Anschluss von Switch- oder Expressionpedalen. Grundsätzlich gilt bei dem Kemper-Amp, dass fast alle Inputs und Outputs frei routbar sind.

Outputs besitzt der Kemper sechs Stück: Main-Output, Direct-Output, Monitor-Output, Midi-Output, Midi Thru und den S/PDIF-Out. Ersterer ist ein Stereo Output welcher sowohl über zwei XLR als auch zwei Klinke-Buchsen abgreifbar ist. Der Direct-Output ist direkt analog mit dem Front-Input verlinkt und kann so das nicht gewandelte analoge Signal der Gitarre durchschleifen. Über den Monitor Output ist es möglich eine externe Endstufe zu speisen um auch ohne Power-Version eine Box betreiben zu können. Dazu gibt es die *Monitor Cap Off* Funktion die man im Output Menü einschalten kann. Diese rechnet für diesen Ausgang die Cabinet Simulation des Profils heraus.

Mit dem Midi-Output und auch mit dem Midi Thru der als zweiter Output genutzt werden kann und dann nicht mehr die Signale des Midi Inputs durchschleift ist es möglich zwei externe Geräte mit Midi Befehlen anzusteuern. Außerdem ist es auch über die Funktion *UI to Midi* im System-Menü möglich mehrere Profiler über Midi zu synchronisieren. Hierfür steckt man ein Midi Kabel vom Midi Out an Kemper 1 an den Midi In von Kemper 2 an und aktiviert die *UI to Midi* Funktion. Nun wird der Kemper 2 alle auf Kemper 1 vorgenommenen Änderungen in Echtzeit übernehmen.

Das ist für den Live-Betrieb von großen Produktionen sehr hilfreich, um zwei Kemper zu synchronisieren und im Fall eines Ausfalls einfach auf das Havarie Modell umzusteigen. Mit dem S/PDIF Out ist es möglich direkt das digitale Signal abzugreifen ohne es nochmals einer D/A Wandlung am Kemper Ausgang und einer A/D Wandlung am Eingang des Interfaces zu unterziehen. Der Headphone Output ist natürlich Stereo und separat Lautstärken regelbar. Es ist möglich alle Output Lautstärken zu linken oder jede einzeln zu justieren.

Zudem hat der Amp noch zwei USB-Anschlüsse und einen Ethernet Port. Auf der Vorderseite befindet sich ein USB 2.0 Typ A Anschluss um Softwareupdates und Überspielungen von Profilen und Presets via handelsüblichem USB-Stick vorzunehmen. Auf der Rückseite befindet sich ein USB 2.0 Typ B Anschluss um einen Rechner verbinden zu können mit dem man mit der Gratis Software *Rig Manager* einfacher seine Profile und Performances beschriften und verwalten kann. Der Ethernet Port ist aktuell nur die Verbindungsschnittstelle für die Kemper eigene Remote Control (siehe 3.5 *Remote Control*). In der Zukunft wäre es aber schön, wenn der Kemper netzwerkfähig wäre um ihn mit Havarie Geräten zu vernetzen, was gerade bei großen Live-Produktionen sehr wichtig ist und ein sehr hilfreiches Tool darstellen würde. Das ist aber noch Zukunftsmusik und könnte vielleicht mit einem neuen Software-Update kommen.

3.5 Die Remote Control

Die Remote Control ist eine Floorboard, dass als Fernbedienung und externer Looper für den Kemper fungiert. Sie ist lediglich durch ein Ethernet Kabel



Figure 5 Remote Control in der Draufsicht

angeschlossen und bezieht auch dadurch ihre Stromversorgung. Dadurch ist die Kabellänge auf sieben Meter ohne weiteren PoE Injector (Power over Ethernet) begrenzt. Mit dem von Kemper getesteten und freigegebenen TP-Link TL-PoE150S beispielsweise kann man die Ethernet Kabellänge auf bis zu hundert Meter zwischen dem Kemper und der Remote Control vergrößern. Dazu schließt man das Gerät mit einem kurzen Ethernet Patchkabel am Ausgang des Profilers an und dieses wiederum mit einem Netzkabel an Strom und kann dann an der Output-Buchse des PoE Injectors ein langes Ethernet Kabel bis zur Remote verlegen.

Die Remote Control besitzt ein Display, welches im Performance Mode das Display des Kempers nahezu spiegelt. Man kann mit Hilfe der Auf- und Abwärts Tasten durch die 125 möglichen Performances navigieren. Mit den Tastern 1-5 ist es möglich durch die fünf pro Performance möglichen Slots zu wechseln. Auf jedem Slot kann ein anderes Rig mit anderen Effekten und Effekt Presets liegen. Mit den in römischen Zahlen in orange von eins bis vier durchnummerierten Tastern kann man frei wählbare Effekte an und abschalten. Die Zuweisung dieser Taster ist denkbar einfach. Man muss lediglich die gewünschte Effekt-Taste und den Taster auf dem Board gleichzeitig gedrückt halten und schon ist die Funktion auf den Taster zugewiesen.

Es ist auch möglich zwei Funktionen auf einen Taster zu legen. Jeder dieser vier Taster ist mit vier LEDs bestückt. Die LEDs auf der linken Seite bilden eine Einheit für den ersten zugewiesenen Effekt und die auf der rechten Seite für den Zweiten. Jeweils die obere LED bedeutet das diesem Taster ein Effekt zugewiesen ist und sie leuchtet auch in den nach den Effekttypen kodierten Farben (für Booster und Zerrpedale z.B. in rot). An der unteren LED ist sichtbar, ob der Effekt aktuell eingeschalten (LED leuchtet) oder ausgeschalten (LED leuchtet nicht) ist.

Diese vier Schalter sind für jeden Slot in einer Performance einzeln zuweisbar und werden nicht automatisch übernommen. Diese Zuweisung muss für jeden Slot und jede Performance einzeln gespeichert werden. Mit der Tuner-Taste kann man wie mit dem Chicken Head am Kemper selbst den Tuner Modus öffnen und auch wieder schließen. Das Gitarrensinal ist während des Stimmvorgangs bei Werkseinstellung nicht gemutet, das kann aber im System-Menü auf Wunsch umgestellt werden.

Mit der Remote wurde auch dem Wunsch der Community nach einem integrierten Looper nachgegangen. Durch das Drücken der Loopertaste verwandelt sich die Remote in ein Loopedal. Nun gelten die Zeichen die hellgrün neben den Tastern 1-5 und dem Aufwärts-Taster stehen.

Tastenfunktionen im Loop Modus:

- Taster 1 - Play, Record und Overdub
- Taster 2 - Stop
- Taster 3 - Loop von Anfang starten
- Taster 4 - Loop Rückwärts abspielen
- Taster 5 - Loop in halber Geschwindigkeit abspielen (wenn dieser Taster beim Aufzeichnen eines Loops gedrückt ist und man ihn im Abspielmodus erneut drückt wird der Loop in doppelter Geschwindigkeit abgespielt)
- Aufwärts-Taster - Löscht den letzten Overdub

Außerdem besitzt die Remote Control weitere vier Stereo-Klinken-Buchsen für den Anschluss von bis zu vier Switch-Pedalen oder Expression-Pedalen. Dazu noch einen stufenlosen Kontrastregler für das Display.



(Kemper A/B Switch)



(Kemper Expression Pedal)

4 Anwendungsbereiche

Es gibt eine Vielzahl von möglichen Anwendungsbereichen für den Kemper Profiling Amplifier, ob im professionellen Recording Studio, live auf der Bühne oder doch im privaten Proberaum. Im folgenden Abschnitt soll auf mögliche Anwendungssituationen im Livebereich und Studiobereich eingegangen werden.

4.1 Live on Stage

Im Live Betrieb bedeutet der Kemper Profiling Amp eine große Revolution. Es ist nunmehr möglich live exakt die Studiosounds zu reproduzieren, die man bei der CD-Produktion aufgenommen hat ohne alle seine boutique Röhrenschätze mit auf Tour nehmen zu müssen. Außerdem, durch die vielen Möglichkeiten Output- und Input seitig, sind dem Bastler und Soundingenieur keine Grenzen gesetzt. So kann man mehrere Kemper über Midi vernetzen und somit bei einem Ausfall bestens gewappnet sein. Auch kann man mit Hilfe von Midi-Befehlen den Kemper über einen DAW automatisch die Sounds umschalten lassen. Das Touren hat sich für Gitarristen deutlich erleichtert. So ist es auch möglich seine Sounds und Performances auf einem USB-Stick gespeichert mitzunehmen. Dies öffnet neue



Figure 6 Der Profiler in der Rackversion im Live Einsatz

Möglichkeiten für Bands, die viel international auf Tour sind und nicht immer die gesamte Backline mitfliegen lassen können. Einfach einen Kemper vom lokalen Backlinerental bestellen, USB-Stick einstecken, Sounds laden und los rocken.

4.2 Im Tonstudio

Wie bereits im Kapitel Signalfloss aufgezeigt wurde, ermöglicht der Kemper Profiling Amplifier eine Vielzahl an Möglichkeiten Signale in der DAW aufzunehmen. Entweder man behandelt den Kemper wie einen echten Amp und schleust das Signal direkt per Line-Signal in die DAW und nimmt hierfür den Master Out oder man greift das Signal vor und nach der Effektkette ab. Hierdurch ergibt sich eine Vielzahl an Möglichkeiten, welche dem Toningenieur erlauben gegebenenfalls ein problemfreies Re-Amping vorzunehmen. Beispielsweise könnte man für eine Aufnahme das dry Signal vor der Stomp- und Stack-Sektion aufnehmen (sozusagen

DI-Signal) und das zweite Signal nach der gesamten Kette. So kann man gerade bei High-Gain Profilen im Nachhinein die Performance einfacher editieren und einfach neu Re-Ampen.

Eine weitere Möglichkeit wäre, den Profiler per SPDIF-Schleife in die DAW zu integrieren. Hierfür muss der Kemper jedoch Master sein, das heißt die Interne Clock-Synchronisation muss nun über SPDIF laufen, da es sonst Probleme geben könnte. Wie man nun die SPDIF Schleife in der DAW verwendet steht jedem offen, denn auch hier könnte man wieder das Dry-Signal als auch Wet-Signal gleichzeitig aufnehmen und sich somit die Flexibilität erhalten.

Des Weiteren ergibt der Kemper eine ganz neue Flexibilität im Kreieren eines Gitarrensounds, da das aufrufen verschiedenen Verstärker weitaus schneller funktioniert als jedes Mal einen neuen Verstärker aufzustellen. Dazu kommen natürlich all die Effekt-Möglichkeiten und kinderleichte Bedienung. Hier sind der Kreativität nun keine Grenzen mehr gesetzt.

Nachdem der Kemper dafür gedacht war, dass Gitarristen ihre Lieblings-Amps mitnehmen können, bietet es sich hier an, die fertigen Studio Sounds zu profilieren. Ein typisches Szenario wäre zum Beispiel, wenn man für einen Song längere Zeit an einer Mikrofonaufstellung und Amp-Cabinet Kombination gearbeitet hat und diese nun profiliert und gegebenenfalls sogar EQ- und Compressor-Einstellungen mit integriert, um den echten Studio-Sound einzufangen. Dies kann später auf Tour einiges erleichtern, dazu jedoch mehr im Abschnitt 4.1 (Live On Stage).

5 Anleitung zur Erstellung eines eigenen Profils

Grundsätzlich gibt es drei verschiedene Profile Arten: Studio-Profil, Direct-Amp-Profil und Merged-Profil. Das Studio-Profil ist ein Profil von einem Amp inklusive der Gitarrenbox und dem Mikrofon, das Direct-Amp-Profil hingegen nur von dem Amp ohne Box und Mikrofon. Um die maximale Authentizität eines Profils zu erreichen kann man die exakte Amp Information eines Direct-Amp-Profiles mit der Gitarrenbox Information eines Studio-Profiles "mergen". So entsteht ein Merged-Profil. Dies kann man einfach durch Kopieren des Cabinets im Studio-Profil mit der Copy Taste des Profilers im Cabinet-Menü und dem anschließenden Einfügen des Cabinets in das Direct-Amp-Profil durch das Drücken der Paste-Taste im Cabinet-Menü des Direct-

Amp-Profils erreichen. Es erscheint dann auf Softbutton Zwei die Funktion *Merge Cabinet* mit welcher man dann ein Merged-Profil erstellt. Oft ist der eigene Lieblings-sound ja eine Kombination aus Effektpedalen und dem Verstärker. Hier ist beim Profilen zu beachten, dass es grundsätzlich möglich ist Effekte mit zu Profilen aber nicht Effekte jeglicher Art. Zerrpedale und Booster machen keine Probleme. Hall, Delay, Wah, Flanger, Chorus u.ä. sollten aber unbedingt vermieden werden, da sie die Qualität des Profils deutlich schmälern können. Diese Effekte können bequem nach dem Profilen hinzugefügt werden.

5.1 Studio-Profil Aufbau

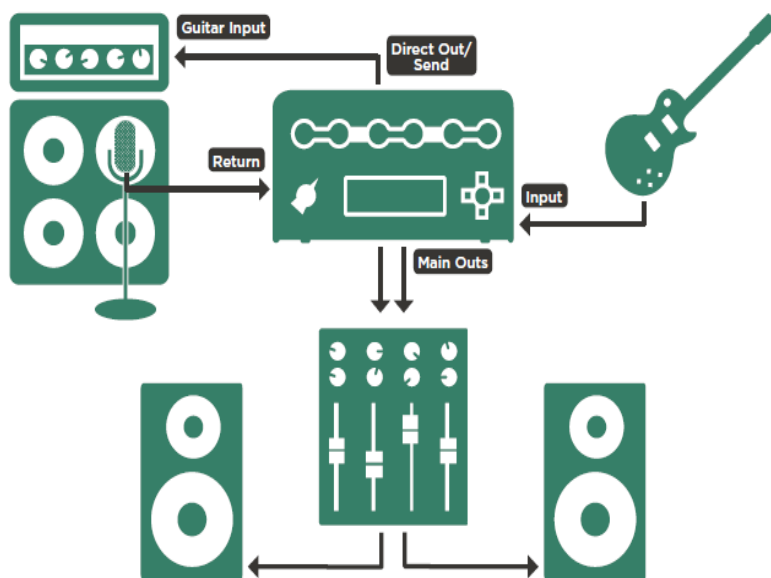


Figure 7 Schaubild Signalkette Studio-Profil

Benötigte Materialien:

- Mikrofon mit Stativ
- Klinkenkabel
- 1-3 XLR Kabel
- Lineare Studiomonitore
- Audiointerface
- Computer mit DAW

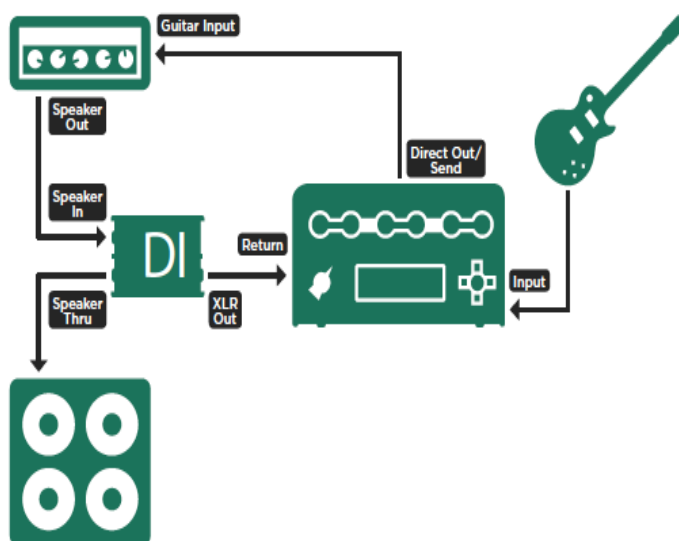
Der erste Schritt bei der Erstellung eines Studio-Profiles ist es die Main Outputs des Kemper Amps mit einer geeigneten Abhöranlage zu verbinden, dabei können sowohl die XLR Outputs als auch die Klinken Outputs verwendet werden. Es empfiehlt sich dafür einen Rechner mit einer DAW, einem Audiointerface und linearen Studiomonitoren zu verwenden. Wenn das nicht möglich ist, wäre die einfachste Variante stattdessen Kopfhörer zu verwenden. Man verbindet den



Main Output des Kemper Amps mit einem (um in Mono abzuhören) oder zwei (um in Stereo abzuhören) Inputs an ihrem Audio Interface. In der DAW erstellt man dementsprechend ein oder zwei Audiospuren und routen die gerade gesteckten Inputs darauf. Als Output wählt man die Kanäle aus auf welchen die Studiomonitore angeschlossen sind.

Den zu profilenden Referenz Verstärker sollte man, wenn möglich, in einem anderen Raum platzieren um einen guten A/B Vergleich zu erzielen. Die Gitarre wird wie gewohnt in den Front-Input des Kempers gesteckt. Mit einem zweiten Klinkenkabel verbindet man nun den Direct Output/ Send des Profilers mit dem Input des Gitarrenverstärkers. Falls es sich um ein Stack mit Topteil und einer Box handelt, muss man selbstverständlich das Topteil wie gewohnt mit einem Speakerkabel mit der Box verbinden. Vor die Gitarrenbox wird nun das Mikrofon, mithilfe des Stativs, positioniert. Hierbei ist es ratsam solange mit der Position des Mikrofons zu spielen bis der gewünschte Sound über die Studiomonitore erzielt wird, da das Profil genau diesen Sound exakt nachbilden wird. Das Mikrofon wiederum wird mit einem XLR Kabel in den Return Input des Kempers gesteckt. Nun muss man nur noch den Chicken Head am Kemper Amp auf Profiler stellen und es kann losgehen.

5.2 Direct-Amp-Profil Aufbau



Benötigte Materialien:

- DI Box (optimalerweise die Kemper eigene)
- 2 Speakerkabel
- 2 Klinkenkabel
- 1 XLR Kabel
- Gitarrenverstärker mit separat ansteuerbarer Box

Figure 8 Profiler Setup für Direct-Amping

Bei einem Direct-Amp-Profil wird nur der Verstärker ohne Box und Mikrofon Information geprofilert. Trotzdem ist es aber zwingend notwendig, an einen Röhrenverstärker eine Gitarrenbox anzuschließen als Last. Ansonsten kann es zu irreparablen Schäden an Röhren und Ausgangsübertrager kommen. Bei Transistorverstärkern ist es teilweise möglich diese ohne Box zu betreiben, dazu empfiehlt sich aber immer das jeweilige Handbuch zu konsultieren.

Es ist richtig, dass der Klang der Gitarrenbox selbst im Direct Amp-Profil nicht enthalten ist, aber das Impedanzverhalten der Lautsprecher wird benötigt, weil die Röhrenendstufe mit den angeschlossenen Lautsprechern interagiert. Die DI-Box gewährleistet, dass diese Interaktion stattfinden kann und somit reale Bedingungen beim profilieren des Gitarrenverstärkers bestehen. Um ein optimales Ergebnis zu erzielen sollte man den Verstärker mit der Box profilieren mit der man den Kemper später spielen möchte.

Wie bei einem Studio-Profil wird zuerst die Gitarre mithilfe eines Klinkenkabels in den Front-Input des Profilers gesteckt. Anschließend verbindet man den Direct Output/ Send des Kemper Amps mit dem Input des zu profilierenden Gitarrenverstärkers. Der Speaker-Out des Verstärkers wird mit



dem Input der DI Box (bei der Kemper DI Box *From Amplifier*) verbunden und der Link/Thru der DI Box (bei der Kemper DI Box *To Cabinet*) mit der Gitarrenbox. Hierfür ist es ratsam Speaker Kabel benutzen. Anschließend noch den XLR Output der DI Box (bei der Kemper DI Box *To Profiler Input*) mit dem Return Input am Kemper verbinden und schon kann es losgehen. Für den akkuraten A/B Vergleich muss man das Direct-Amp-Profil natürlich über dieselbe Gitarrenbox abhören und von Studiomonitoren ist abzuraten, da sie dann das Profil ohne Boxsimulation hören würden. Dies klingt sehr harsch und unnatürlich und man würde ja auch nicht einen Gitarrenverstärker ohne Box direkt abhören. Für den A/B Vergleich abwechselnd den Kemper und den Verstärker direkt via Speakerkabel mit der Box verbinden. Falls es sich um einen Röhrenverstärker handelt bitte beachten, dass man diesen niemals ohne angeschlossene Box angeschaltet lassen sollte.

5.3 Der Profiling Prozess

Zuallererst sollte man sich den zu profilenden Sound auf den Studiomonitoren anhören und solange die Mikrofonposition verändern bis man den gewünschten Sound erzielt. Ein Studio-Profil wird immer genauso klingen wie der Sound den das Mikrofon aufnimmt. Als nächstes sollte man im Browserpool ein vom Sound her möglichst ähnliches Rig zu dem zu profilenden Sound laden. Der Profiling Prozess wird nach der richtigen, wie oben beschriebenen Verkabelung durch das Drehen des Chicken Heads auf Profiler eingeleitet. Es erscheint der Profiling Assistant.

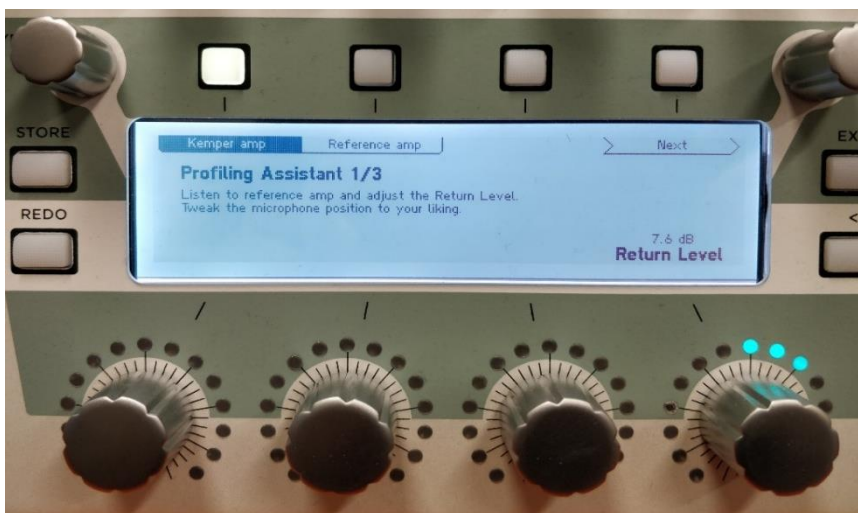


Figure 9 Foto des Kemper Displays im Profiler Mode

Auf der Ersten Seite der Navigation sollte man nun das Return-Level einstellen. Aus diesem Grund empfiehlt es sich wie oben beschrieben, einen ähnlichen Sound aus dem Browserpool zu laden. Man kann nun durch Drücken der Soft-Buttons eins und zwei zwischen dem geladenen Referenzsound (Kemper Amp) und dem Sound des

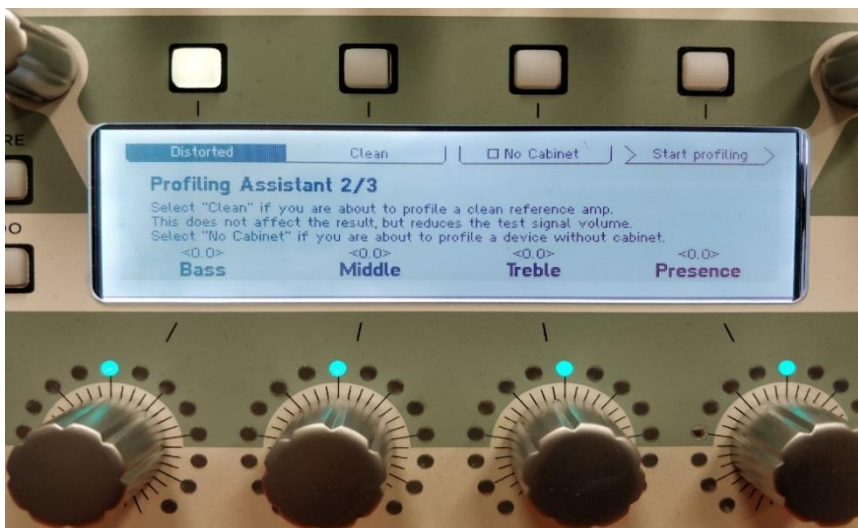


Figure 10 Foto des Kemper Displays im Profiling Assistant Page 2/3

zu profilenden Verstärkers (Reference Amp) hin- und her schalten. Das Return-Level bezieht sich auf die Lautstärke des Reference Amps. Um die Lautstärke anzugleichen, einfach an dem Softknob vier solange drehen bis beide Amps etwa gleichlaut klingen. Dies ermöglicht später einen exakten A/B Vergleich. Danach kann man mit Softbutton vier (Next) auf Seite zwei des Profiling Assistant navigieren.

Nun kann man mit dem Softbutton eins und zwei auswählen, ob man ein verzerrtes Profil oder ein Cleanes profilieren möchte. Falls man ein Direct-Amp-Profil macht, muss man den Softbutton drei drücken um die Funktion No Cabinet zu aktivieren. Mit den Softknobs unterhalb des Displays kann man Feinkorrekturen am Sound vornehmen. Hier ist zu beachten, dass diese mit geprofiliert werden und im Nachhinein nicht mehr geändert werden können. Bevor man nun auf *Start profiling* drückt, sollte man nochmal sicher gehen, dass der Referenz Amp, auf eine für das Umfeld zumutbare Lautstärke eingestellt ist. Die nun folgenden Testsignale werden noch einmal minimal lauter als ihr Gitarrensinal normalerweise ist.



Figure 11 Foto des Kemper Amp Displays im Profiling Prozess

Nun folgen eine Reihe von Testsignalen, dieser Prozess dauert ca. 53 Sekunden. Nebengeräusche sind unbedingt zu vermeiden, da sie das profiling negativ beeinflussen. Sobald dieser Vorgang beendet ist, wechselt das Display auf die Seite 3/3 im Profiling Assistant und man kann nun durch drücken der Softbuttons eins und zwei (bei einem Studio-Profil) einen A/B-Vergleich zwischen dem original Amp und dem gerade erstellten Kemper Profil vornehmen. Falls man ein Direct-Amp-Profil erstellt hat, muss man für einen A/B-Vergleich, wie oben erklärt, die Box an den Lautsprecherausgang ihres Kempers hängen.

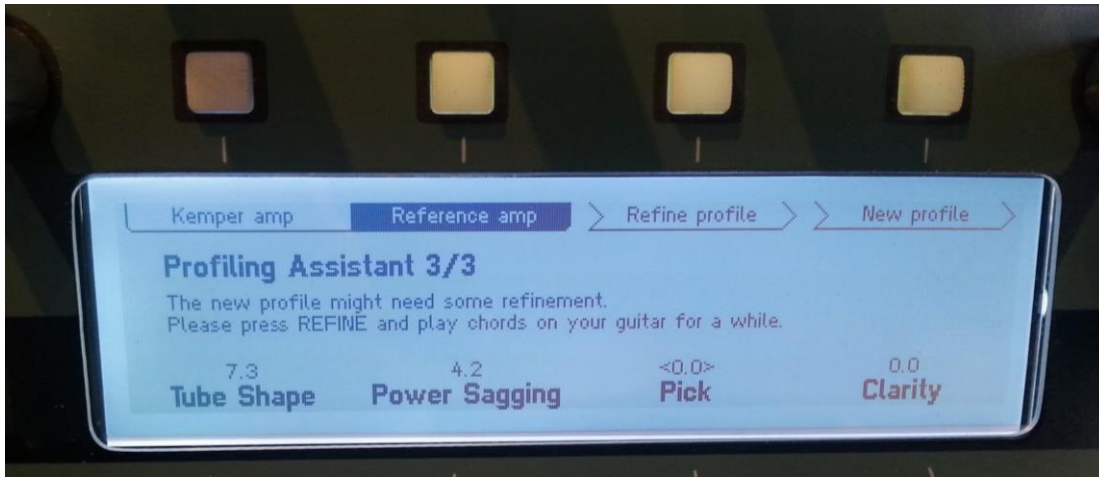


Figure 12 Foto des Kemper Amps Displays nach dem Profiling Vorgang

Nun hat man die Möglichkeit das Profil nochmals zu verfeinern, falls es noch nicht exakt dem Originalsound entspricht. Dafür steckt man das Instrument in den Front-Input und drückt *Refine Profile*. Nun spielt man etwa 20 Sekunden hart angeschlagene Akkorde. Dadurch entstehen Intermodulationen in der Verzerrung, die der Kemper für den Refining-Vorgang benötigt. Wenn man damit fertig ist, drückt man *finish* und man gelangt zurück zur Seite 3/3 im Profiling Assistant. Dort hat man nun die Möglichkeit das aktuelle Profil anhand von vier Parametern zu verändern. Mit Tube Shape kann die Zerrcharakteristik des Profils zwischen sehr weich und sehr hart eingestellt werden. Mit dem Power Sagging Softknob kann der Dynamikumfang des Verstärkers erhöht werden. Wohingegen sich mit der Pick-Funktion die Lautstärke des Pick Geräusches regeln lässt. Bei positiven Werten wird das Geräusch verstärkt, bei negativen abgesenkt. Der Parameter Clarity ermöglicht es etwas mehr Transparenz hinzuzufügen.

ACHTUNG: Als nächstes unbedingt durch Drücken des blinkenden Store-Buttons das erstellte Profil speichern und ihm aussagekräftige Tags und Namen geben. Erst dann auf Softbutton vier ein neues Profil erstellen ansonsten wird das Aktuelle einfach überschrieben.

6 Fazit

Auf die Frage hin, weshalb wohl Gitarristen so innovationsresistent sind, könnte man argumentieren, dass an der E-Gitarre und den Verstärker nur noch wenig bis gar kein Verbesserungspotential mehr da sind. Der Kemper jedoch zeigte auf, was man noch besser machen kann und schaffte es somit sich langsam den Platz auf vielen Bühnen und in vielen Studios zu ergattern. Hohe Flexibilität, starke Performance, überzeugender Klang und der hohe Grad an Innovation sind nur ein paar der Stärken des Kemper Profiling Amplifiers, welche es schafften eine Vielzahl an Gitarristen zu überzeugen. Eine wirkliche Schwäche ist bislang nicht ableitbar, da das System stabil ist, dauerhaft gratis Updates erscheinen, welche die Performance immer weiter vergrößert und verbessert und hinzu kommt ein Preis-Leistungsverhältnis welches wirklich angemessen ist.

Quellen

1 Kemper Profiler Das große Handbuch 5.5

<https://www.kemper-amps.com/downloads/5/User-Manuals#> [19.07.2018]

2 Bonedo Artikel

<https://www.bonedo.de/artikel/einzelansicht/kemper-profiling-amplifier-1/html/>
[22.07.2018]

3 Interview Christoph Kemper

<https://www.youtube.com/watch?v=C30GRsANwqg&t=111s> [22.07.2018]

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erklären wir, Christian Simbürger und Till Rentschler, an Eides Statt, dass wir die vorliegende Seminararbeit: „Kemper Profiling Amplifier“ im Sommersemester 2018 selbstständig verfasst haben. Da diese Seminararbeit ausschließlich als Dokumentation unseres Seminarvortrages dient, haben wir darauf verzichtet Quellen ausdrücklich auszuweisen, da viele Information durch eigene Erfahrung entstand oder dem offiziellen Kemper Handbuch entnommen wurde. Diese Arbeit dient daher in keinster Weise als wissenschaftliche Arbeit und lag in keiner ähnlichen Form im Rahmen einer anderen Prüfung vor.

Stuttgart, den

.....

Christian Simbürger

.....

Till Rentschler