

Endlich sieht man mal, wie es wirklich geht: die Vermessung des Marshalls

MAKING OF GUITAR RIG 4

## Wie kommt der Plexi in den Rechner?

Schöne neue Welt, die solche Software hervorbringt! Ein riesiges Setup für mehrere Kiloeuro auf Knopfdruck – kein Problem für das neue Guitar Rig 4 von Native Instruments. Aber wie kommt der Amp nun genau in den Rechner?

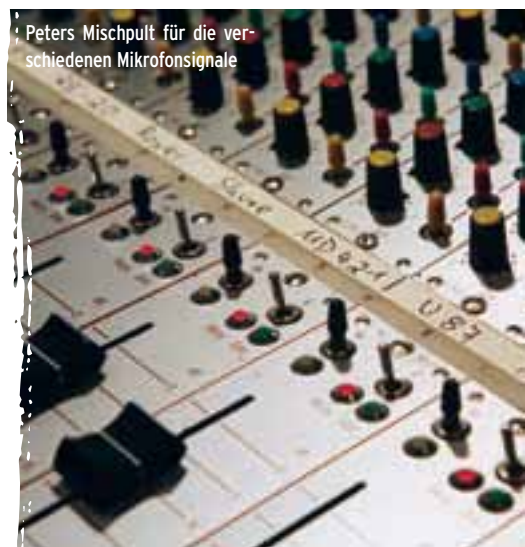
◆ Dennis Noppney, der Cheftwickler von Guitar Rig, führt mich zur Rückseite des Marshall JCM 800, der kopfüber und eingeschaltet auf seinem Arbeitsplatz liegt. Am Speaker-out hängt ein unscheinbarer Widerstand, der in einem mit Wasser gefüllten Plastikgefäß liegt, offensichtlich die Kappe eines Fünfzigerpacks CD-Rohlinge. „Die Kollegen kommen schon mal vorbei und jagen ihre Riffs hier durch. Das Ding wird so heiß, dass das Wasser anfängt zu dampfen.“ Schnell stellt sich allerdings heraus, dass Noppney nicht nur mit Wasser kocht. Ich bin mittendrin in den Geheimnissen des Modeling.

Nullen und Einsen bestimmen das Innenleben eines Computers, Röhren, Widerstände und Hitze dagegen das eines Verstärkers. Strenge Logik (sofern man nicht gerade ein neues Betriebssystem ausprobiert) auf der einen Seite, Nichtlinearitäten, Übergangsverzerrungen und allgemeines Chaos auf der anderen. Wie geht das zusammen? Dennis Noppney fasst es so zusammen: „Man

muss dem Rechner sauber programmierten Schmutz unterschieben.“

Die ganz genaue Umsetzung dieses Schmutzes ist allerdings das Geheimnis der Programmierer, aber einen kleinen Einblick konnten wir dennoch gewinnen. Bei allen Firmen, die sich mit Modeling beschäftigen, heißt es, dass die Verstärker genau durchgemessen und dann digitalisiert werden. Bei Native Instruments sieht das folgendermaßen aus: Der Verstärker liegt offen auf dem Tisch, der Schaltplan daneben. Nun werden Impulse durch den Verstärker geschickt und mit einem Oszilloskop gemessen, was mit diesen Impulsen passiert. Das Ergebnis wird dann programmiert.

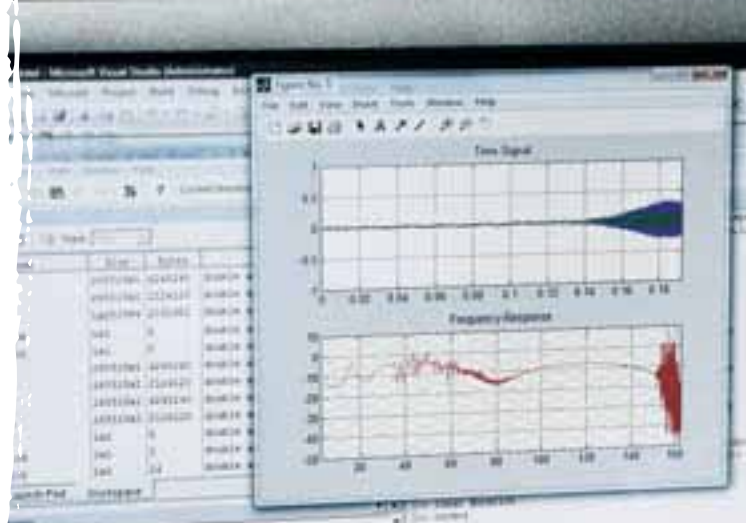
Zu abstrakt? Das war es mir auch. Wenn man tiefer bohrt, kommt man zu den essenziellen Bestandteilen einer Verstärkerschaltung. Eines dieser Bestandteile ist das sogenannte RC-Glied. Es besteht aus einem Widerstand und einem Kondensator, und der Frequenzgang kann mittels einer sogar relativ einfachen Formel genau



Peters Mischpult für die verschiedenen Mikrofon-signale



Dennis Noppeney, Chefentwickler von Guitar Rig 4, mit den Vorgängerversionen



Der Istzustand: oben der eingespeiste Impuls, unten die Reaktion des Amps

berechnet werden:  $1/(s+1)$ . Damit wird der Frequenzgang beschrieben. Wer es noch genauer wissen will, kann ja mal bei Wikipedia nachschlagen. Was man in eine Formel fassen kann, das kann man auch in ein Programm umsetzen. Noppeney verwendet die Programmiersprache C++. „Die ist sehr nahe dran am Kern der Maschine.“ Ganz trivial scheint die Umsetzung auch dieser einfachen Schaltung jedoch nicht zu sein, denn den genauen Code rückt er nicht heraus.

Auf diese Weise wird der komplette Verstärker erfasst und in Formeln „nachgebaut“. Die einzelnen Komponenten werden allerdings noch nicht in C++ programmiert, sondern erst mal in der hauseigenen modularen Software Reaktor 5, was einfacher ist, da man hier mit fertig programmierten Modulen arbeiten kann, an denen kleine Veränderungen einfacher zu realisieren sind. Ein theoretisch erfasster Verstärker hat nämlich noch nichts mit dem wirklichen Leben zu tun.

Noppeney schiebt nun ein Audiosignal durch den Verstärker (um genau zu sein: einen sehr kurzen Sweep, der periodisch wiederholt wird). Dann sieht er sich an, was die zuvor theoretisch erfassten Elemente mit dem Frequenzgang tatsächlich anstellen.

### Immer wieder tweaken

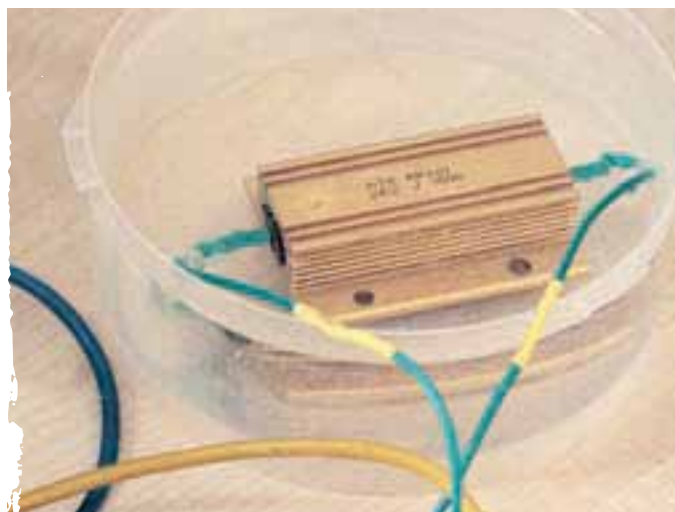
Spätestens hier beginnt die Kunst, denn nun muss die Formel so lange ergänzt werden, bis der errechnete Frequenzgang dem realen genau entspricht (ganz zu schweigen von Kleinigkeiten wie der Phasenlage). Wie solche Ergänzungen aussehen? Genau hier liegt die Kunst eines gelungenen Verstärkermodells, und das bleibt als Firmengeheimnis natürlich erst recht im Verborgenen.

Nun wird probegehört: Rechner gegen Amp. Und wieder wird korrigiert („tweaken“ nennt Noppeney das – eines seiner Lieblingswörter). So lange, bis das Ergebnis die kritischen Ohren der Gitarristen zufrieden stellt. Oder bis der Rechner an seiner Obergrenze angekommen ist.

„Man kann natürlich beliebig fein arbeiten, indem man immer kleinere Ausschnitte aus dem Frequenzgang bearbeitet“, erklärt er. „Das ist zum einen eine Zeitfrage, zum anderen aber auch von der Rechnerleistung abhängig. Deshalb klingen die heutigen Models auch viel besser als

die der ersten Guitar-Rig-Version.“ Das alles geschah übrigens immer noch in Reaktor. Die Umsetzung in C++ erfolgt erst dann, wenn mit

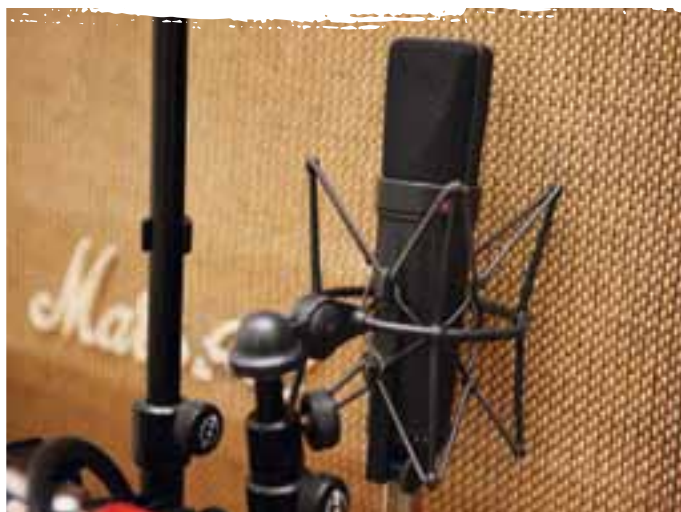
dieser noch statischen Version alle zufrieden sind. Und auch hier ist der Programmierer voll gefordert, denn eine Übersetzungssoftware von



Lastwiderstand und Nebelmaschine in einem

Reaktor auf C++ oder gar direkt auf Maschinencode kann man dafür leider nicht nehmen, auch wenn es sie gäbe.

Denn oft müssen Tricks gewählt werden, die so ein Compiler nicht kennt und daher auch nicht



Klingt nur gut, wenn das Mikro auf den Millimeter genau ausgerichtet ist

benutzt. Ob es dabei schon mal zu einem Bug, also einem Fehler gekommen ist, der sich dann als Glücksfall erwies? „Manchmal passiert es schon, dass man etwas übersieht, und wenn man sich das Ganze anhört stellt man fest: Das klingt

ja ganz gut“, mein Noppeney. „Das ist dann der Dreck, der sich im Programm widerspiegelt. Allerdings: Sauber programmiert muss es dennoch sein.“

**Jürgen Richter**

#### Peter Weihe und Guitar Rig 4

Besonderes Augenmerk der neuen Guitar-Rig-Version lag neben einigen neuen Modellen auf der Mikrofonierung des Lautsprechers. Dafür haben sich die Berliner mit Peter Weihe, dem bedeutendsten Studio-Gitarristen Deutschlands, jede Menge Know-how ins Boot geholt.

Weihe's Studio befindet sich in Norderstedt bei Hamburg. Neben den begehrtesten Jahrgängen von Les Pauls und Strats sind dort auch 60 Jahre Amp-Geschichte aufgebaut. Inmitten dieser beinahe museumsähnlichen Atmosphäre sitzen Guitar-Rig-Chef Patrick Arp und Peter Weihe und arbeiten mit Hightech-Geräten akribisch an den neuen Preset-Sounds. Dabei geht es vor allem um das Mischungsverhältnis der virtuellen Mikrofone im neuen Guitar Rig. Damit wären wir schon beim wichtigsten neuen Feature von Guitar Rig 4: Native Instruments hat sich Peter Weihe's Signalweg als Blaupause für die Speaker-Simulation und Mikrofonierung innerhalb des Plug-ins genommen.

Sein Sound setzt sich normalerweise aus vielen verschiedenen Mikros zusammen, die je nach Bedarf zu einem fertigen Signal über ein riesiges Vintage-Mischpult zusammengemischt werden, bevor das Ganze seinen Weg durch den Wandler nimmt. Während der Software-Schmied vorm Rechner sitzt, spielt Peter ein paar Licks im Setzer-Stil und gibt Anweisungen, welches Mikrofon dem Sound jetzt noch das entscheidende „Silber“ in den Höhen gibt.

Zwischendurch gibt es immer wieder A/B-Vergleiche zwischen der echten Anlage und der Umsetzung in Software. Das Ergebnis ist verblüffend. Auch Peter Weihe ist sichtlich begeistert. Aber selbst die besten Ohren sind irgendwann mal müde, so dass wir in der Pause Gelegenheit haben, mit ihm über die „Entwicklungshilfe“ für Native Instruments zu sprechen.

#### Welche Komponenten gehören zu einem guten Sound?

**Peter Weihe:** Mir kommt es darauf an, dass man sowohl einen definierten Grundton, als auch genügend Attack und Klarheit hat. Das hängt von der Musikrichtung ab. Bei Heavy-Sounds spielt beispielsweise das Attack eine besonders wichtige Rolle.

Hast du deinen Fuhrpark für das Sound-Design mit Native Instruments zusätzlich erweitert?

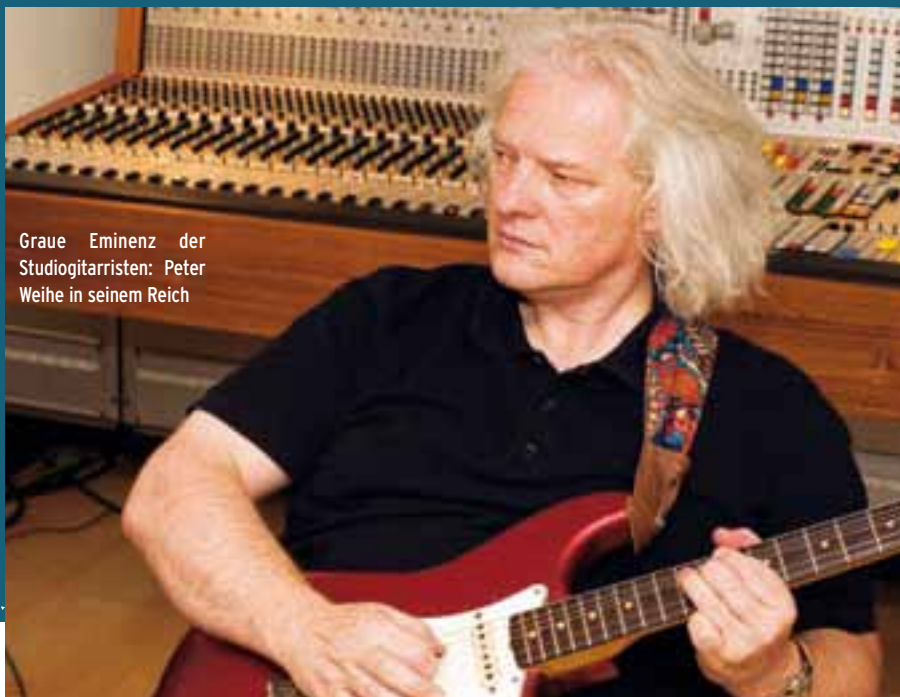
Ja, ich habe beispielsweise eine Fender-Box, aber auch einen Lautsprecher für moderne Sounds aufgestellt. Außerdem haben wir noch mehr Mikros wie beispielsweise ein Neumann KM 54 verwendet. Dieses Mikrofon mag ich besonders wegen seines warmen Klangs. Dadurch hat man mit dem neuen Guitar Rig noch mehr Möglichkeiten, als ich selbst im Studio zur Verfügung habe. Wir haben wirklich alle Eigenschaften des realen Equipments auf die Modelle in der Software übertragen. Das Ergebnis ist auch für mich absolut verblüffend. Leider [lacht].

Neues Herzstück des Guitar Rigs ist die Möglichkeit, die Mikrofone vor den virtuellen Boxen zu mischen. Gibt es ein

grundlegendes Missverständnis, wenn es darum geht, Gitarrenboxen zu mikrofonieren?

Viele Gitarristen und Produzenten vergessen, wo die Gitarre eigentlich ihren Platz im Frequenzbereich haben sollte. Entscheidend für die Gitarre ist der mittlere Frequenzbereich. Man darf ein trockenes Gitarrensignal nicht mit einem mehrfach komprimierten und fertig gemasterten Gitarrensound von einer CD vergleichen. Das ist auch das Problem, das viele Amp-Hersteller heute haben. Sie werden von den Jungs genötigt, Verstärker zu bauen, die klingen müssen wie auf einer fertigen Produktion. Leider fehlt diesen neomodischen Amps aber das Entscheidende an Ton in den Mitten.

**Gerrit Hoß**



Graue Eminenz der Studiogitarristen: Peter Weihe in seinem Reich