

## Nonlinear Labs: C15



Mit dem C15 hat Stephan Schmitt, Gründer von Native Instruments und Erfinder des Computerprogramms Reaktor, ein in vielerlei Hinsicht einzigartiges Stück Hardware geschaffen. Der kürzlich von seiner neuen Firma Nonlinear Labs vorgestellte Digitalsynthesizer setzt nicht nur auf ein recht ungewöhnliches Klangerzeugungskonzept, sondern geht auch in Sachen Steuerung eigene Wege. Besonders hervorzuheben ist, dass es, zumindest bei den derzeit existierenden Prototypen, weder einen internen Sequenzer noch eine MIDI-Anbindung gibt. Der C15 wurde also speziell für Musiker entwickelt, die ihr Instrument direkt via Klaviatur spielen wollen. Gegenüber der Beat erklärte Stephan Schmitt den Ansatz folgendermaßen: *„Es ist mir besonders wichtig, dass Musiker etwas riskieren. Dass sie etwas in den Moment hineinlegen und man das spürt. Dadurch entsteht Spannung im Raum. ... Der Synthesizer hat sich als ausdrucksstarkes Live-Instrument nie gut etabliert, es gibt da eher das E-Piano, die Orgel und vielleicht noch das Clavinet als elektro-mechanische Instrumente. Ich möchte versuchen, Leute in Richtung C15 zu ziehen, da sie es hier noch mit ganz anderen Sound-Möglichkeiten zu tun bekommen.“*

### Äußerlichkeiten

Den C15 als Hommage an Live-Musiker aus Bereichen wie Pop, Rock oder auch Jazz zu erkennen, fällt nicht schwer. Trotz futuristischer Optik vermittelt das aus Holz, Stahl und Aluminium gefertigte Gerät vom Start weg den Eindruck, ein „echtes“ Musikinstrument zu sein. Bei der 61 halb-gewichtete Tasten umfassenden Klaviatur handelt es sich um ein High-End-Modell von Fatar. Im Gegensatz zum herkömmlichen MIDI-Protokoll werden Anschlagsdynamik, Aftertouch und Werte der zusätzlichen Bedienelemente nicht in 128, sondern Tausenden Schritten aufgelöst. Feinfühliges, ausdrucksstarke Performances dürften für geübte Kreative somit kein Problem sein. Da jede der insgesamt zwölf Stimmen des C15 einzeln angesteuert wird, ist die Implementierung von zum Beispiel Split- und Layer-Modi oder Chord-Memory-Funktionen keine große Hürde für die Entwickler von Nonlinear Labs. Welche Features genau geplant sind, ließ Stephan Schmitt beim Gespräch allerdings noch offen: *„Da wird es viele Möglichkeiten geben“.*

Die Zusatz-Bedienelemente umfassen einen kleinen Pitch-Bend-Knauf, der an Clavias Pitch-Stick erinnert, sowie zwei 80 Zentimeter lange Ribbon-Controller. Sie zeigen aktuell eingestellte Werte mit Hilfe von 33 LEDs an. Ihr Regelbereich kann frei justiert werden, um weitreichende Parameterfahrten auf engem Raum, zum Beispiel nur einem Viertel der zur Verfügung stehenden Fläche, zu realisieren. Des Weiteren gibt es vier Pedal-Anschlüsse. Alle genannten Komponenten werden auf Softwareebene mit Hilfe von Makros und einer Routing-

Matrix verwaltet, gleiches gilt auch für Aftertouch. Als Ziele stehen insgesamt 86 Parameter der Klangerzeugung bereit.

### Reduziert

Das Gehäuse des C15 besteht aus zwei Teilen. Im unteren Bereich, der Basis, finden sich Klaviatur, die schon genannten Zusatz-Bedienelemente, Audio- und Pedal-Buchsen sowie das „Gehirn“, also die Steuerung und Klangerzeugung des Synthesizers. Ferner sind ein kleines OLED-Display und vier Taster vorhanden, um Presets auswählen und rudimentäre Bearbeitungsaufgaben erledigen zu können. Der obere Gehäuseteil, das Bedien-Panel, wird mittels Kabel angeschlossen. Er dient allein dem Editieren von Sounds. Hat man im Vorfeld alle Klangfarben für einen Gig programmiert, kann man ihn also zu Hause lassen und sich allein mit der Basis in musikalische Abenteuer stürzen. Sie ist kaum größer als ein durchschnittlicher MIDI-Controller.

### Direkt

Das Bedien-Panel setzt sich aus vier Blöcken mit je 24 Tastern plus nebenliegender LEDs sowie einem zentralen Bedienfeld zusammen. Es besteht aus weiteren Tastern, einem Endlos-Drehregler und einem gegenüber der Basis etwas größeren OLED-Display. Dazu Stephan Schmitt scherzhaft: *„Die Leute werden sagen, es ist eine Button-Wüste.“* Wer sich allerdings ein wenig mit dem C15 beschäftigt, wird feststellen, dass dieser Aufbau nicht nur Sinn macht, sondern sogar sehr intuitiv ist. Mithilfe der Taster-Blöcke wählt man einzelne Parameter beziehungsweise kleine Teilbereiche der Klangerzeugung an, anschließend können sie per Endlos-Drehregler und umliegenden Elementen bearbeitet werden.

Auch die Ribbon-Controller lassen sich für Werteveränderungen hernehmen. Auf Menüs wurde komplett verzichtet, alle Stellgrößen sind direkt an der Oberfläche erreichbar. Clever: Da es sich beim C15 um ein offenes System handelt, in das später zusätzli-



che Synthesekonzepte eingepflegt werden können, besitzen die Taster-Blöcke anstelle fester Beschriftungen magnetische Abdeckungen mit Aufdruck. Sie lassen sich leicht abnehmen und gegen neue Varianten austauschen. Dies ist ebenfalls praktisch, da man die Taster auch zur direkten Anwahl von Presets heranziehen kann. Einfach vor dem Auftritt eigene Beschriftungen anfertigen, schon bleibt auch nach mehreren Bieren kein Zweifel daran, hinter welchem Bedienelement sich der eine oder andere Sound verbirgt.

## Modern

Wer keine Lust hat, den C15 über seine Tastenfelder zu bedienen, kann alternativ eine grafische Bedienoberfläche einsetzen. Sie arbeitet Browser-basiert, lässt sich also in jedem Computer, Tablet oder Smartphone aufrufen, ohne eine Software zu installieren. Externe Netzwerkkomponenten sind zum Betrieb nicht erforderlich, der Synthesizer bringt einen eigenen WiFi-Access-Point mit. Die Oberfläche des Editors zeigt sämtliche Steuer- und Klangerzeugungsbereiche gemeinsam an, die Auswahl erfolgt durch stufenloses Hineinzoomen. Parameteränderungen werden auch an der Hardware sichtbar, die Latenzen lagen schon bei den Prototypen erfreulich niedrig. Sehr cool: Anstatt zwischen einzelnen Sektionen hin und her zu navigieren, kann man einfach mehrere Mobilcomputer verwenden. Luxusbeispiel: drei Tablets für Oszillatoren, Filter und Hüllkurven sowie ein Smartphone für Effekte.

## Technik

Die Klangerzeugung des C15 basiert auf Native Instruments Reaktor, um eine in Hardware gegossene Version der berühmt-berüchtigten Software mit all ihren Möglichkeiten handelt es sich aber nicht. Eigene Synthesekonzepte zu verwirklichen, ist schon aufgrund der internen Strukturen und Hierarchien unmöglich. Eine Erläuterung von Stephan Schmitt: „Im Inneren des C15 befindet sich ein Embedded-PC, Reaktor wird quasi unsichtbar gestartet. Das Programm übernimmt nur die Sound-Engine und hat keine Presets gespeichert, keine Bedienoberfläche, nichts. Wir benutzen seine MIDI-Schnittstelle zur Übertragung unseres eigenen hochauflösenden „TCD“-Protokolls, um jeden Parameter einzustellen. Auch die Hüllkurven werden nicht in Reaktor generiert, sondern von einem schnellen ARM-Prozessor. Er erledigt die Echtzeit-Arbeit und schickt die ganzen TCD-Befehle an Reaktor. Die Audio-Engine hat also kein Gedächtnis, sondern kriegt alle Parameter gesetzt. Alle Bewegungen, die gemacht werden sollen. Noten anschlagen, abklingen und so weiter. Das kommt alles über dieses Protokoll rein. ... Ob wir immer Reaktor benutzen wollen, ist fraglich. Für uns ist Reaktor eine sehr effiziente Entwicklungsumgebung, das kenne ich halt alles sehr gut und da kommt man schnell voran, wenn man etwas variieren oder verändern möchte. ... Es könnte aber auch ein Linux-System mit selbst geschriebenenem C-Programmcode (im C15) drin sein, das würde genauso klingen. - Und das wird es vielleicht demnächst auch sein.“

Auf die Frage, wie es um die Konzeption alternativer Syntheseformen steht, antwortete der Entwickler: „Ich möchte, dass die Leute sich auf Musik konzentrieren und sich dafür erst einmal mit dieser einen Engine beschäftigen. In ein bis zwei Jahren kommt dann vielleicht eine zweite. Das kann sich weiterentwickeln, weil die Hardware dafür vorbereitet ist.“

## Synthese

Das im C15 integrierte Klangerzeugungssystem trägt den Namen Phase22. Es wurde bereits vor mehreren Jahren von Stephan Schmitt erdacht, seitdem hat es eine ganze Reihe Verfeinerungen erfahren. So gab es im ursprünglichen Konzept zum Beispiel vier Oszillatoren. Mittlerweile sind es nur noch zwei Schwingkreise, dafür bringen sie jetzt Waves-

haper mit. Eine Zwischenstufe des Phase22 ist, auf Softwareebene, bereits seit längerem erhältlich: Das Reaktor-Instrument Kontour von Native Instruments.

## Details

Bei den Oszillatoren handelt es sich um reine Sinus-Generatoren, die von sich selbst, der jeweils anderen Instanz und einem Feedback-Weg Phasen-moduliert werden können. Zu Letzterem gleich mehr. Die nachstehenden Waveshaper verfügen über Drive-, Foldback- und Asymmetry-Parameter. Anschließend folgen Ringmodulatoren, die von Schwingkreisen und Shapern gespeist werden. Zur Weiterverarbeitung der bis hierher entstandenen Signale ist ein Kammfilter vorhanden, bestehend aus Delay- und Allpass-Stufen sowie einem bipolaren Feedback-Weg mit integrierten Hoch- und Tiefpassfiltern. Ferner gibt es ein State-Variable-Filter, dass sich aus zwei Blöcken mit je 12 dB Flankensteilheit zusammensetzt. Bei ihm kann man zwischen seriellem und parallelem Betrieb der einzelnen Filterinstanzen sowie Tief-, Hoch- und Bandpass-Charakteristik überblenden. Die Grenzfrequenz lässt sich durch Oszillator-Signale modulieren.

Die Mischverhältnisse von Oszillatoren, Shapern und weiteren Bearbeitungsstufen können an vielerlei Stellen variiert werden, besonders erwähnenswert sind die beiden großen Mixer. Der erste befindet sich vor dem Ende der Klangerzeugung. Er ist in stereo gehalten und erlaubt die Kombination von Oszillator-Shaper-Strängen und den Filtern. Ihm nachgeschaltet folgen ein weiterer Waveshaper und insgesamt fünf Stereo-Effekte, im Einzelnen sind Cabinet, 8-pol-Band-Filter, Flanger, Echo und Hall enthalten. Vor dem Ausgang steht dann noch eine Sättigungsstufe im Signalweg. Der zweite Mixer fügt Material von Filtern und Effekten zusammen, um es in den schon erwähnten Feedback-Weg zu leiten. Neben den Oszillatoren kann es auch zwischen Waveshapern und Ringmodulatoren rückgeführt werden. An Modulatoren stehen drei Hüllkurven mit ADBDSR-Charakteristik bereit, ausgestattet mit Attack-, Release- und Level-Velocity und Key-Tracking für die Zeiten und Level, und die vier Macro-Controls, die von den Pedalen, Ribbons, Pitchbender und Aftertouch bewegt werden können.

## Persönlichkeit

Da der C15 in erster Linie für Live-Musiker gedacht ist, werden sich die mitgelieferten Presets vor allem an Tasteninstrumenten, gezupften Saiteninstrumenten und tonaler Percussion orientieren. Genaue Nachbildungen bereits existierender Musikapparate sind allerdings nicht das Ziel. Vielmehr gilt es, das Repertoire an sich im Klangverlauf ähnlich verhaltender Sounds um brandneues Material zu erweitern. Ein voller Erfolg, wie erste Sound-Beispiele bereits belegen. Es wird eine große Bandbreite an metallisch, hölzern und gläsern anmutendem, extrem stofflichem Material geboten, das hoch aufgelöst ist und überaus dynamisch gespielt werden kann. Natürlich lassen sich mit der Phase22-Engine aber auch klassische Ergebnisse elektronischer Boliden realisieren, etwa schmeichelnde Pads oder knackige Leads. Um die neuartige Syntheseform vollständig zu verinnerlichen, braucht es etwas Zeit. Preset-Morphing- und Undo-Funktionen erleichtern den Einstieg. O-Ton Stephan Schmitt: „Ich erwarte durchaus von Leuten, dass sie sich Zeit (zum Erlernen der Synthese) nehmen, es geht leider nicht von einem Tag auf den anderen. Aber dann bleibt man auch länger dabei, wenn man erst einmal eingestiegen ist. Man merkt, dass das Instrument eine gewisse Tiefe hat und einen immer wieder reizt, mal was auszuprobieren.“

## C15

Hersteller: Nonlinear Labs  
Web: [www.nonlinear-labs.de](http://www.nonlinear-labs.de)

Erscheinungstermin: 2. HJ 2016  
Preis: t.b.a.

- ▲ Live-Instrument
- ▲ neuartiges Synthese-Konzept
- ▲ außergewöhnlich dynamisch spielbar
- ▲ hochauflösender, stofflicher Sound

Sound-Beispiele: <http://goo.gl/XT3M1w>