

# Minimax

## Einleitung

What's so Max about the Mini ?

Aufbau und Überblick

### Bedienung

Controllers

CV

External Input

Oscillator Bank

Mixer

Modifiers

Filter

Loudness Contour

Output



**NOAH** - Tactive Instrument Modeller

**creamw@re**®

fidelity at work.

# Einleitung

## What's so Max about the Mini ?

Was ist dran am Minimax?

Wenn man von einem Synthesizer mit 3 Oszillatoren und Noise, einem Mischer, dazu ein Filter mit nachgeschaltetem Verstärker und zwei Hüllkurven spricht, würde man in der heutigen Zeit wohl keine aufregenden Sounds erwarten. Wir reden hier aber nicht von irgendeinem Synthesizer, sondern wir reden von *dem* Synthesizer!

Minimax ist die perfekte Emulation des vermutlich beliebtesten und bekanntesten Vintage-Synthesizers überhaupt. Der einfache Aufbau und die leicht zu erlernenden Soundtechniken machten ihn zum Vorbild vieler anderer Synthesizer. Sein Klang ist berühmt. Die Oszillatoren machen Druck, das Filter packt zu und die Hüllkurven sind rasend schnell.

Viele versuchten diese Eigenschaften zu kopieren. Es gab sowohl Hardware- als auch Software-Hersteller, die daran scheiterten. Bei der Hardware kamen oftmals andere Bauteile zum Einsatz, die anders klingen mussten. Bei der Software wurden oft nur Teile des Originals - wie z.B. das Filter - kopiert. Wichtige Elemente wie Oszillatoren und Hüllkurven wurden außen vor gelassen. Wie schwierig eine Emulation des Originals ist, merkte Creamware selbst. Die Modelle Miniscope und Miniscope MKII sind aus heutiger Sicht eher als eigenständige Synthesizer zu betrachten und nicht als Emulationen des Originals.

Minimax ist anders als alles zuvor. Minimax emuliert nicht nur Teile des Instruments, sondern Minimax ist das Instrument. Wo der Hardware bisher Grenzen gesetzt waren, da z.B. Bauteile nicht mehr erhältlich sind, und wo die Software sich bisher nicht hinwagte, dort ist Minimax.

Im Minimax sind alle wichtigen Klang-Elemente des Originals am Schaltbild nachmodelliert. Währenddessen erfolgte ein ständiger Abgleich am Original, so dass sogar Reglerpositionen übereinstimmen. So genau war noch keine Nachbildung. Das Messen und Einstellen war jedoch nur ein Teil der Arbeit.

Vorher galt es noch eine andere Hürde zunehmen. Das analoge Vorbild erzeugt Frequenzen, die durch Nachbildung mit üblichen Algorithmen unweigerlich zum Aliasing führen würden. Wer Aliasing kennt, weiß wie unangenehm es klingt. Die Module des Minimax basieren auf neuentwickelten Algorithmen, die frei von Aliasing sind. Denn selbst die wildesten Modulationen, Filter FM oder Oszillator-Modulation, bewältigt Minimax mühelos. Und das schöne dabei, Minimax klingt immer wie das Original. Minimax stellt somit die Spitze der Synthese-Algorithmen dar.

## Aufbau und Überblick

Wie das Original besitzt Minimax eine Oszillator-Sektion mit drei Oszillatoren. Oszillator 3 kann auch als LFO verwendet werden. Die Oszillatoren werden zusammen mit Noise und einem externen Signal in der Mixer-Sektion gemischt. Danach kommt das Filter und der Amplifier, die je eine Hüllkurve mit Attack, Decay und Sustain besitzen.

Die Qualität der Synthese-Algorithmen macht sich in allen Sektionen positiv bemerkbar. Da die Oszillatoren die volle Bandbreite nutzen, haben sie mehr Höhen. Mehr Höhen machen schwebende Sounds erst so richtig lebendig. Auch das Sättigungsverhalten in der Mixer-Sektion, sowohl für interne als auch für externe Signale, wurde berücksichtigt. Die Sättigung verleiht den Klängen mehr Durchsetzungsvermögen. Besonders das Filter profitiert von den neuen Algorithmen. Bisherige Filter-Algorithmen hatten zwar Resonanz, diese war jedoch nie so über-

zeugend wie beim analogen Vorbild. Bei digitalen Filtern musste darauf geachtet werden, dass bei Filtersweeps kein Aliasing entsteht. Viele Filter lassen daher entweder weniger Resonanz zu oder öffnen sich nicht ganz, damit die Grenze zum Aliasing (halbe Samplefrequenz) nicht überschritten wird. Filtersweeps mit solchen Filtern sind zwar brauchbar, aber weniger lebendig. Das Minimax-Filter überzeugt auf ganzer Linie. Das Filter hat ein Eigenleben und erzeugt die Resonanzen und Verzerrungen, die man sich so sehr von Filtern wünscht. Die Filterresonanz kann voll aufgedreht werden, Sweeps können aliasingfrei, auch über die halbe Samplefrequenz hinaus, erzeugt werden. Filter FM, mit all den Seitenbändern die entstehen, ist ebenso möglich. Auch die Hüllkurven des Minimax müssen sich vor ihren analogen Vorbildern nicht mehr verstecken. Sie sind nicht nur schnell, sondern exakt dem Verhalten des Originals angepasst.

Auch wenn bei der Entwicklung des Minimax Originaltreue oberstes Ziel war, so wurden dennoch ein paar Erweiterungen eingebaut. Die Hüllkurven haben eine einstellbare Velocity, das Triggerverhalten der Hüllkurven lässt sich umschalten und die damals übliche Low-Note-Priority lässt sich auf Last-Note-Priority umschalten.

Die Liebe zum Detail findet sich auch in der Oberfläche wieder. Die Bedienelemente wurden speziell angepasst, so dass das Regelverhalten dem Original entspricht. Falls Sie noch Sound Sheets haben, so können Sie diese auf den Minimax übertragen und endlich speichern.

## Bedienung

Minimax besitzt eine umschaltbare Oberfläche mit einer Haupt- und einer Zusatz-Seite. Die Oberfläche ist in einzelne Sektionen unterteilt. Aufbau und Anordnung der Sektionen geben grob die Synthese-Struktur wieder. Auf der Main-Oberfläche befinden sich die Oszillatoren, die Mixer-Sektion, das Filter mit Hüllkurve und die Amplifier-Sektion mit Hüllkurve. Die globalen Parameter befinden sich auf der Add-Oberfläche. "Add" steht für Additional, d.h. weitere Parameter.

Die Ansicht kann über die jeweiligen Schalter in der linken oberen Ecke der Oberfläche umgeschaltet werden.



In der rechten oberen Ecke der Oberfläche befindet sich ein Anzeigefeld für das aktuelle Preset und das Icon zum Öffnen der Preset-Liste. Surface On Top- und Close-Buttons befinden sich ebenfalls dort.



Bei aktiviertem On Top bleibt die Oberfläche immer im Vordergrund. Mit dem Close-Button schließt man die Oberfläche, falls die Preset-Liste geöffnet ist, schließt diese sich mit.

## Controllers

In dieser Sektion werden allgemeine Einstellungen zum Gerät und zu den Modulationshilfen gemacht. Die beschriebenen Parameter befinden sich teilweise auf der Add-Page.



### Tune

Mit diesem Regler verändern Sie die Tonhöhe des gesamten Instruments. Der Wertebereich beträgt +/- 2.5 Halbtöne.

### Glide On

Aktiviert die Glidefunktion. Ist Glide eingeschaltet, werden aufeinanderfolgende Noten von einem Ton in den nächsten fließend überführt, und zwar mit der unter Glide (siehe nächster Punkt) eingestellten Zeit.

### Glide

Zeit, mit der aufeinanderfolgende Noten, von einem Ton in den nächsten überführt werden. Stellen Sie die Zeit mit dem Regler ein.

### Modulation Mix

Hier wird das Mischungsverhältnis von Oszillator 3 und Noise eingestellt. Das resultierende Signal dient als Modulationsquelle für Oscillator Bank und Filter. Damit Sie das Ergebnis hören können, müssen die Modulationen eingeschaltet und die Intensitäten am Modulationsrad entsprechend eingestellt sein.

### Decay On

Schaltet die Decay-Zeiten der Hüllkurven auf den Release. Die Releasezeiten werden von den Decay-Reglern mitgesteuert. Ist Decay abgeschaltet, wird mit minimalem Release gearbeitet.

## Bend Range

Stellen Sie hier die maximale Verstimmung durch Pitchbend in Halbtönen ein. Der Wertebereich beträgt 0 bis 24 Halbtöne.



## Modulation Wheel

Die Intensität der zuschaltbaren Modulationen von Oscillator Bank und Filter wird grundsätzlich durch das Modulationsrad gesteuert. Im Original war dies sogar die einzige Möglichkeit der Steuerung. Zur besseren Kontrolle gibt es zusätzlich eine Modulation Intensity und einen Modulation Offset.

## Modulation Intensity

Maximale Intensität der zuschaltbaren Modulationen von Oscillator Bank und Filter, die durch das Modulationsrad angefahren werden kann.

## Modulation Offset

Grundsätzliche Intensität der zuschaltbaren Modulationen von Oscillator Bank und Filter. Das Modulationsrad kann, je nach eingestelltem Offset und eingestellter Intensität, die Modulation noch verstärken.

## Low Note On

Schaltet die Low-Note-Priority ein, d.h. tiefe Töne haben gegenüber hohen Vorrang. Eine hohe Note kann keine tiefe Note „klauen“. Ist Low-Note abgeschaltet, so gilt Last-Note-Priority, es wird immer die zuletzt gespielte Note wiedergegeben.

## Retrig On

Schaltet den Trigger-Modus der Hüllkurven von Legato auf Retrigger um. Ist Retrig eingeschaltet, wird beim Legatospiel die Hüllkurve jedesmal von neuem gestartet. Bei abgeschaltetem Retrig werden beim Legatospiel die Noten gebunden wiedergegeben, ohne Neustart der Hüllkurve.

Die Einstellung Low Note "On" und Retrig "Off" entspricht dem Modus des Originals. Für einige Presets, wie Pads oder Sequencer-Sounds kann es sinnvoll sein, Low Note aus- und Retrig einzuschalten.

## Single On

Schaltet, egal wieviele Stimmen geladen sind, die Stimmenverwaltung des Instruments auf eine Stimme. Die korrekte Wiedergabe von Solo-Sounds mit Portamento wird somit garantiert.



## CV

Das Original hatte drei CV-Eingänge zur Kontrolle des Sounds von Außen. Es gab einen Eingang für die Tonhöhe der Oszillatoren, für den Filter Cutoff und für die Lautstärke. Im Minimax werden diese drei Modulationsmöglichkeiten intern per Aftertouch gesteuert, die Intensität ist pro Ziel einstellbar.

### OSC

Intensität und Richtung der Modulation auf die Tonhöhe der Oszillatoren. Sie können somit einen Pitchbend der Oszillatoren per Aftertouch steuern.

### Filter

Intensität und Richtung der Modulation auf den Filter Cutoff. Sie können somit Filtersweeps per Aftertouch erzeugen.

### Loudness

Intensität und Richtung der Modulation auf die Lautstärke. Diese Option ist besonders in Verbindung mit dem internen Feedback interessant, dasaßss der Übersteuerung lässt sich per Aftertouch kontrollieren.



## External Input

### Source

Wählen Sie hier die externe Signalquelle aus (vgl. Abschnitt 'Mixer').



## Oscillator Bank

Die Oscillator Bank beinhaltet drei Oszillatoren. Jeder Oszillator besitzt die Möglichkeit zum Einstellen der Oktavlage und der Wellenform. Oszillator 2 und 3 können zusätzlich über Frequenz-Regler verstimmt werden. Da Oszillator 3 auch als Modulationsquelle dient, lässt er sich von der Frequenzeingabe der Tastatur trennen. Der Oszillator verhält sich dann wie ein LFO, dessen Geschwindigkeit über Range und Frequency eingestellt wird. Über einen Schalter kann die Tonhöhen-Modulation der Oscillator-Sektion aktiviert werden.

### Range

Wählen Sie hier die Oktavlage des Oszillators. Es gibt die Einstellungen Lo, 32', 16', 8', 4' und 2'. Die Werte 32' und 16' eignen sich für Bässe, 8' und 4' sind gut für Lead-Sounds und wenn sie Oszillator 3 als LFO einsetzen wollen, dann wählen sie den Wert Lo.



### Waveform

Wählen Sie hier die Wellenform des Oszillators. Für jeden Oszillator stehen sechs Wellenformen zur Auswahl. Dies sind die Wellenformen Triangle, eine Mischung aus Sägezahn und Triangle, aufsteigender Sägezahn, Square, weite Pulse und enge Pulse. Als Besonderheit besitzt Oszillator 3 statt der Mischung aus Triangle und Sägezahn einen abfallenden Sägezahn.

### Frequency

Verstimmen Sie hier Oszillator 2 und 3 gegen Oszillator 1. Die Skalierung zeigt die Verstimmung in Intervallen an. Die maximale Verstimmung beträgt etwa 9 Halbtöne.

### OSC3 Control

Hier lösen sie Oszillator 3 von der Frequenzsteuerung der Tastatur. Oszillator 3 lässt sich somit als Klangelement mit fester Frequenz bzw. als LFO verwenden. Wird Oszillator 3 als LFO eingesetzt, dann stellen sie die Geschwindigkeit des LFOs durch die Wahl der Range grob und mit Frequency fein ein.

### Oscillator Modulation

Hiermit aktivieren sie die Tonhöhen-Modulation der drei Oszillatoren. Als Modulations-Quelle dient das unter Modulation Mix eingestellte Signal. Dies kann entweder Oszillator 3, Noise oder eine Mischung aus beiden sein. Die Intensität wird über das Modulations-Rad und dessen zusätzliche Parameter eingestellt.



## Mixer

In dieser Sektion werden die Signale gemischt, bevor sie in das Filter geschickt werden. Als Signale stehen die Oszillatoren 1 bis 3, der Noise Generator und ein externes Signal zur Verfügung, insgesamt also fünf Soundquellen. Jede Soundquelle verfügt über ein Poti zum Regeln der Lautstärke und über einen Schalter zum ein- und ausschalten. Externe Signale können so verstärkt werden, dass sie verzerren, was als klangliches Stilmittel genutzt werden kann.

### Volume

Stellen Sie hier die Lautstärke der Oszillatoren ein.



### External Input Volume

Lautstärke des externen Signals. Damit sie ein Signal hören, muss der Audio-Input des Minimax mit einer Soundquelle verbunden sein. Als Aussteuerungskontrolle befindet sich über dem Volume-Regler eine Signallampe die je nach Helligkeit das Maß der Aus- bzw. Übersteuerung anzeigt.

### Feedback On

Legt eine Verbindung vom Ausgang des Synthesizers zum External Input. Sie können die Verzerrung des External Input-Verstärkers als klangliches Element nutzen. External Input Volume regelt das Maß des Feedbacks bzw. der Verzerrung. Ein am External Input anliegendes Signal kann in diesem Modus nicht genutzt werden.

### Noise Volume

Stellen Sie hier die Lautstärke des Rauschens ein. Dient das Rauschen als Modulationquelle, nimmt die Lautstärkeeinstellung keinen Einfluss auf die Intensität der Modulation.

### Noise White/Pink

Wählen Sie hier die Farbe des Rauschens. Falls das Rauschen als Modulationsquelle dient, hat die Wahl der Farbe Einfluss auf die Modulation.

## Modifiers

In dieser Sektion werden die Signale durch Filter und Amplifier bearbeitet. Sowohl das Filter als auch der Amplifier besitzen eine eigene Hüllkurve. Die Hüllkurven haben Attack, Decay und Sustain. Durch einen Schalter in der Controllers-Sektion kann der Release auf die Zeit des Decays gesetzt und aktiviert werden.

### Filter

Zusammen mit der Hüllkurve bestimmt das Filter den Klangverlauf. Das Filter ist ein 24dB/Oktave Tiefpass-Filter. Frequenzen unterhalb der Cutoff-Frequenz bleiben unbearbeitet, daher die Bezeichnung Tiefpass. Frequenzen oberhalb der Cutoff-Frequenz werden abgesenkt und zwar mit 24dB/Oktave. Klanglich muss über dieses Filter wohl nicht viel erzählt werden. Es gilt allgemein als eines der bestklingenden Filter, die es je in Synthesizern gab. Der Minimax beweist dies einmal mehr.



#### Cutoff Frequency

Die Cutoff-Frequenz ist die Frequenz, oberhalb der das Spektrum beschnitten wird, Obertöne werden abgesenkt. Verändern Sie hier die Cutoff-Frequenz manuell.

#### Emphasis

Dies ist der Resonanz-Parameter. Resonanz entsteht durch Rückkopplung des Filterausgangs mit dem Filtereingang, die Frequenzen um die Cutoff-Frequenz wer-

den verstärkt. Bei vollem Emphasis schwingt das Filter in Eigenresonanz und erzeugt einen Sinuston mit der eingestellten Cutoff-Frequenz. Das Filter gilt deshalb auch als sechste Soundquelle.

#### Amount of Contour

Stellen Sie hier die Intensität der Hüllkurve ein. Der Cutoff folgt dem Verlauf der Hüllkurve mit der eingestellten Intensität, ein Klangverlauf entsteht. Ausgangspunkt und Endpunkt des Hüllkurvenverlaufs ist die eingestellte Cutoff-Frequenz.

### **Attack**

Dauer des ersten Hüllkurvensegments. In der Attack-Phase wächst die Hüllkurve innerhalb der eingestellten Zeit auf das Maximum an. Die Stärke des Anstiegs wird durch Amount of Countour bestimmt. Das Maximum wird durch Cutoff Frequency und Amount of Contour gemeinsam bestimmt.

### **Decay**

Dauer des zweiten Hüllkurvensegments. In der Decay-Phase fällt die Hüllkurve, mit der eingestellten Zeit, auf den unter Sustain eingestellten Wert. Ist in der Controllers-Sektion der Schalter Decay aktiviert, so wird die hier eingestellte Zeit, für den Release der Hüllkurve übernommen.

### **Sustain**

Drittes Segment der Hüllkurve. Wert, auf dem die Hüllkurve nach dem Decay verweilt. Die Wirkung von Sustain ist abhängig von der eingestellten Cutoff Frequency und dem Amount Of Contour.

### **Release**

Viertes Segment der Hüllkurve. Nur aktiv, wenn der Schalter Decay auf On steht. Die Release-Phase besitzt keinen eigenen Regler. In der Release-Phase fährt die Hüllkurve zurück auf ihr Minimum. Der Wert, auf den sie fällt, ist vom Cutoff bestimmt. Die Zeit mit der sie fällt, wird durch Decay bestimmt.

### **Velocity**

Modulation aller Level der Hüllkurve per Anschlagsstärke. Je nach eingestellter Modulationsstärke werden die Pegel der Hüllkurve zwischen Minimum und Maximum durch die Anschlagsstärke variiert. Die Anschlagsstärke nimmt Einfluss auf die Klangfarbe.

### **Filter Modulation**

Hiermit aktivieren sie die zusätzliche Filter-Modulation. Als Modulations-Quelle dient das unter Modulation Mix eingestellte Signal. Dies kann entweder Oszillator 3, Noise oder eine Mischung aus beiden sein. Die Intensität wird über das Modulations-Rad und dessen zusätzliche Parameter eingestellt.

### **Keyboard Control**

Aktiviert Cutoff Keyfollow in zwei Stufen. Durch Einschalten des ersten Schalters folgt die Cutoff-Frequenz mit 1/3-Oktave pro Oktave auf der Tastatur. Der zweite Schalter entspricht 2/3-Oktave pro Oktave auf der Tastatur. Beide Schalter zusammen ergeben eine Oktave, der Cutoff folgt der auf der Tastatur gespielten Frequenz.

## Loudness Contour

Zusammen mit der Hüllkurve bestimmt der Amplifier den Lautstärke-Verlauf des Klangs.

### Attack

Dauer des ersten Hüllkurvensegments. In der Attack-Phase wächst die Hüllkurve innerhalb der eingestellten Zeit auf die maximale Lautstärke an.

### Decay

Dauer des zweiten Hüllkurvensegments. In der Decay-Phase fällt die Hüllkurve mit der eingestellten Zeit auf die unter Sustain eingestellte Lautstärke. Ist in der Controllers-Sektion der Schalter Decay aktiviert, so wird die hier eingestellte Zeit für den Release der Hüllkurve übernommen.



### Sustain

Drittes Segment der Hüllkurve. Lautstärke, auf der die Hüllkurve nach dem Decay verweilt.

### Release

Viertes Segment der Hüllkurve. Nur aktiv, wenn der Schalter Decay auf On steht. Die Release-Phase besitzt keinen eigenen Regler. In der Release-Phase fährt die Hüllkurve zurück auf ihr Minimum, der Klang verstummt. Die Zeit, mit der sie fällt, wird durch Decay bestimmt.

## Output

### Velocity

Modulation aller Level der Hüllkurve per Anschlagsstärke. Je nach eingestellter Modulationsstärke werden die Pegel der Hüllkurve zwischen Minimum und Maximum durch die Anschlagsstärke variiert. Die Anschlagsstärke nimmt Einfluss auf die Lautstärke.

### Volume

Gesamtlautstärke des Synthesizers. Dieser Regler befindet sich vor den Effekten, Volume kann also auch zum Aussteuern der Effekte genutzt werden, um z.B. bei hohem Feedback des Flangers Verzerrungen zu vermeiden.

# Index

## A

Add 4  
Algorithmen 2  
Aliasing 2  
Amount of Contour 10  
Amplifier-Sektion 4  
Attack 3, 11, 12  
Aufbau 3

## B

Bedienung 4  
Bend Range 6

## C

Close 4  
Contour 10  
Controllers 5  
Cutoff Frequency 10  
Cutoff Keyfollow 11  
CV 7

## D

Decay 3, 11, 12  
Decay On 5

## E

Einleitung 2  
Emphasis 10  
External Input 7  
External Input Volume 9

## F

Feedback On 9  
Filter 2, 4, 7, 10  
Filter Modulation 11  
Filtersweeps 3  
Frequency 8

## G

Gesamtlautstärke 12  
Glide 5  
Glide On 5

## H

Hüllkurve 3, 4

## I

Input Volume 9

## K

Keyboard Control 11

## L

Loudness 7  
Loudness Contour 12  
Low Note On 6

## M

Main-Oberfläche 4  
Mixer 9  
Mixer-Sektion 3  
Modifiers 10  
Modulation Intensity 6  
Modulation Mix 5  
Modulation Offset 6  
Modulation Wheel 6

## N

Noise 2  
Noise Volume 9  
Noise White/Pink 9

## O

Oberfläche 4  
OnTop 4  
OSC 7  
OSC3 Control 8  
Oscillator Bank 8  
Oscillator Modulation 8  
Oszillatoren 2

## P

Parameter 4  
Portamento 6  
Presets 4  
Pulse 8

## R

Range 8  
Release 11, 12  
Retrig On 6

## S

Sägezahn 8  
Single On 6  
Solo-Sounds 6  
Source 7  
Square 8  
Sustain 3, 11, 12

## T

Triangle 8  
Tune 5

## U

Überblick 3

## V

Velocity 11, 12  
Volume 9, 12

## W

Waveform 8  
White/Pink 9