



English

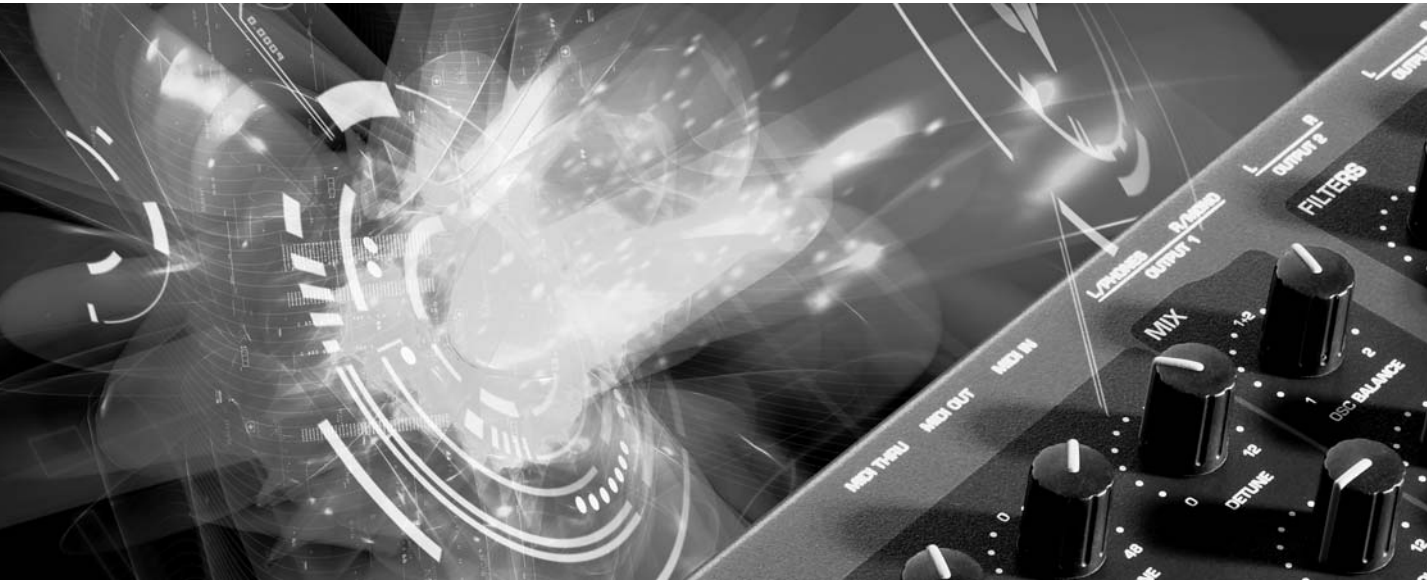
German



# VIRUS | CLASSIC

ACCESS VIRUS VIRTUAL ANALOG SYNTHESIZER  
MULTI LANGUAGE USER MANUAL





# **VIRUS** | CLASSIC

ACCESS VIRUS VIRTUAL ANALOG SYNTHESIZER  
**MULTI LANGUAGE USER MANUAL**

# **VIRUS** | CLASSIC

Copyright 2004 Access Music GmbH. All rights reserved.

Virus Classic user manual in English and German.

This manual, as well as the software and hardware described in it, is furnished under license and may be used or copied only in accordance with the terms of such license. The content of this manual is furnished for informational use only, is subject to change without notice and should not be construed as a commitment by Access Music GmbH. Access Music GmbH assumes no responsibility or liability for any errors or inaccuracies that may appear in this book.

Except as permitted by such license, no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, recording, or otherwise without the prior written permission of Access Music GmbH.

Virus is a trademark of Access Music GmbH. All other trademarks contained herein are the property of their respective owners. All features and specifications subject to change without notice.

**Visit our website here: [www.access-music.de](http://www.access-music.de)**

# Table of contents

> PROLOGUE	19	> HANDLING	45
Important Safety Remarks	12	Parameter Selection and Data Entry	45
> INTRODUCTION	15	Knob Modes	47
The Amplifier Envelope	18	Display of values	48
The First Filter	20	> ALL ABOUT THE MEMORY	49
Filter Modulation	21	Store	49
The Saturation Stage	23	Compare	50
The Second Filter	24	Store To Flash	51
Filter Routing	26	> ABOUT TIME ...	53
The First Oscillator	28	Master Clock and Midi-Clock	53
The Second Oscillator	29	The Mod Matrix and Soft Knob	54
The Mixer Section	31	The Virus' Soft Knobs	55
The LFOs	32	> THE EFFECTS SECTION	57
LFO 1	33	Audio Inputs	57
LFO 2	35	Osc Volume and Input	59
Volume and Panorama Position	36	Input Level Indicator	59
Velocity	37	> INTERNAL AUDIO ROUTING	61
Unison Mode	37	Aux Buses	61
The Chorus/Flanger Effect	38	The Audio Outputs	62
The Delay Effect	39	> ADDITIONAL FUNCTIONS	63
More to Come	40	Panic Function	63
> CONCEPT AND OPERATION	41	Audition function	63
Operating Modes	41	Reset Function	64
The Multi-Single Mode	42		
Edit Buffers	43		

> THE PARAMETERS	65	Phaser	114
Front Panel Parameters	65	Chorus	115
LFO 1 – Panel	66	Delay And Reverb	116
LFO 1 – Edit Menu	67	Delay Specific Parameters	119
LFO 2 - Panel	69	Reverb Specific Parameters	121
LFO 2 Edit Menu	70		
LFO 3 Edit Menu	70	> GLOBAL AND SYSTEM PARAMETERS	125
Oscillator 1- Front Panel	72	System	130
Oscillator 2 – Front Panel	73	Random Patch Generator	133
Oscillator 1 Edit Menu	74	Categories	134
Oscillator-2 Edit Menu	74		
Oscillator-3 Edit Menu	76	> PURE TUNING	137
SubOscillator Edit Menu	77	Pure tuning the Virus	137
Osc Mixer Edit-Menu	77	Theory	139
Mixer	78		
Filters – Front Panel	80	> THE VOCODER OF THE VIRUS	141
Filter Edit Menu	84	The Parameters Of The Vocoder	143
Amplifier	87	Notes About The Vocoder	146
Main Edit Menu (Common)	88		
Key Mode	89	> THE VIRUS AND SEQUENCERS	149
Unison Mode	92	Parameter Control via MIDI	149
Assign	93	Organisational Information	149
Velocity	94	Handling MIDI Parameter Control	151
		Adaptive Parameter Smoothing	151
> WITHIN THE CONFIG-MENU	97	Parameter Control Insides	153
Common	97	DUMP: The Sound in the Song	154
Arpeggiator	98		
Soft Knob 1/2	100	> TIPS AND TRICKS	157
Soft Knob Modes	101	All About Inputs	158
Multi Mode Parameters	102	About The Delay/Reverb	159
		The Virus as an Effect Device	160
> THE EFFECTS MENU	107	Envelope Follower	160
Input	107	Oscillators	161
Input Mode	108	Filters	163
Input Select	109	Saturation - Adding Grit and Dirt	164
Envelope Follower	110	LFOs	165
Ring Modulator	111	Arpeggiator	167
Vocoder	112	MIDI	168
Distortion	112	OS Update Installation	169
Analog Boost	113	Support	172

> APPENDIX	351
System Exclusive Data	351
Parameters Description	358
Multi Dump Table	369
Classes	371
Mod Matrix Sources	374
Mod Matrix Destinations	374
Soft Knob Knobs Destinations	375
MIDI Implementation Chart	376
Oscillator and LFO waveforms	378
Block Diagram	381
> LEGAL STUFF	383
FCC Information (U.S.A)	383
FCC Information (CANADA)	384
Other Standards (Rest of World)	384
Declaration of Conformity	385
> GARANTIE BESTIMMUNG	387
> WARRANTY	389





# Prologue

Dear Virus Classic Owner,

Congratulations on your choice, the new Virus Classic. You have purchased a cutting-edge synthesizer that comes fully loaded with several revolutionary features. Here are just a few of the highlights:

The Virus delivers the sound characteristics and tone of traditional analog synthesizers - for instance the Prophet 5 or Memorymoog to name just two popular examples of the species - in a previously unparalleled level of quality and handling ease. We're not kidding, the Virus Classic actual delivers the authentic response of an analog synth via a digital signal processor chip, although the sound shaping and voicing options out-perform those of it historical predecessors by a considerable margin.

The Virus comes with 1024 slots for storing SINGLE sounds. These are organized in eight banks. The first two banks (A and B) are located in the RAM, so you can overwrite them with new sounds. The other two banks are "hard-wired", i.e. they're programmed into the FLASH ROM.

The Virus offers a maximum of 24 voices. In Multi Mode, these are allocated dynamically to sixteen simultaneously available sounds.

You have no less than three audio oscillators plus one suboscillator, a noise generator, a ring modulator, two Multi Mode filters, two envelopes, a stereo VCA, three LFOs and a saturation stage (SATURATOR) for cascade filtering, tube and distortion effects.

The Virus Classic offers a veritable arsenal of effects. You have seven powerful sound-sculpting functions, including chorus, phaser and distortion, at your disposal, with each effect available separately for every sound. Thus, in 16-way MULTI mode, the Virus offers 80 effects, no less!. You also get a global reverb/delay unit that lets you create high-quality reverb effects and rhythmic delay taps. Delay time can be synced up to MIDI clock.

With the benefit of two external audio inputs, the Virus may also serve as an FX device and signal processor that you can use creatively to come up with all kinds of effects. External signals can be processed with filter, gate and lo-fi effects, routed to the Virus effects section and serve as a modulation source for frequency and ring modulation.

Beyond that, you can use internal or external signals as sources for the Virus' on-board vocoder serve. The vocoder works with up to 32 filter bands and offers diverse manipulation and modulation options.

The three main oscillators produce 66 waveshapes, three of which are dynamically mixable so that spectral effects are possible within the confines of a single oscillator. In conventional synthesizers, this type of effect requires several oscillators. Synchronization, frequency modulation and ring modulation between the audio oscillators delivers additional complex spectral effects that you can use for all kinds of sound shaping purposes.

The filters can be switched in series or in parallel within the voices via several options. When you switch the filters in series, the saturation stage is embedded between the filters. Consequently, an overdriven filter resonance can be re-filtered within the same voice! A maximum of six filter poles (36 dB slope!) enables radical tonal manipulations.

The LFOs feature 68 continuous variable waveshapes each, including a triangle with variable symmetry and infinitely variable aperiodic oscillations for random variation of the controlled parameters. The LFOs are capable of polyphonic as well as monophonic oscillation. In other words, if several voices are active, the LFOs can run independently or in sync. A number of keyboard trigger options enable you start LFO waveshapes with variable phase lengths at the beginning of a note and/or to cycle once only, like an envelope.

Next to the numerous "hard-wired" or fixed modulation configurations, you can assign three modulation sources to up to six different modulation destinations via the Modulation Matrix. For your modulation sources, you have LFOs, velocity, the pitch bender, aftertouch, the modulation wheel, numerous MIDI controllers and other sources to choose from. For your modulation destinations, you can select any sound parameter of the Virus Classic that is conducive to being remote controlled.

Up to 16 arpeggiators are available in MULTI mode. These give you countless options for creating arpeggios, which can also be synced up to MIDI clock.

Sounds and effects are patched out via six audio outputs which of course can also be used to route three stereo signals out.

In addition to its killer sounds and tone, the Virus was designed to deliver ultimate handling and control comfort. It is equipped with dedicated knobs and buttons for the crucial synthesizer functions, further parameters are accessible via data entry procedures. We distinguished between these two levels of expertise to enable you to create complex sounds while keeping the user interface as clear and uncluttered as possible.

In all modesty, we are especially proud of a feature we developed called Adaptive Parameter Smoothing. For the first time in the history of synthesizers equipped with memories, you can manipulate a knob or control feature without an audible step or increment. In other words, the sound does not change abruptly but SEAMLESSLY. No more zipper noises! The Virus responds just as smoothly as analog synthesizers did prior to the introduction of digital sound storage

And users of contemporary software sequencers will appreciate the fact that the Virus sends all sound shaping commands immediately in the form of MIDI Controller or Poly Pressure data (and of course accepts all of the corresponding Controller and SysEx messages). This feature lets you dynamically control the Virus and all its functions via computer.

Although far from complete, the features listed above give you some indication that you now own an exceptionally versatile, high-quality musical instrument that will give you plenty of joy for years to come. We certainly hope you can fully exploit the enormous potential of this fine instrument.

Have fun and enjoy!  
Your Virus Development Team

# Important Safety Remarks

A few fundamental rules on handling electrical devices follow. Please read all notes carefully before you power the device up.

## SET-UP

- > Operate and store the device in enclosed rooms only.
- > Never expose the device to a damp environment.
- > Never operate or store the device in extremely dusty or dirty environments.
- > Assure that air can circulate freely on all sides of the device, especially when you mount it to a rack.
- > Don't set the device in the immediate vicinity of heat sources such as radiators.
- > Don't expose the device to direct sunlight.
- > Don't expose the device to strong vibrations and mechanical shocks.

## CONNECTIONS

- > Be sure to use exclusively the included mains power supply adapter.
- > Plug the device only into mains sockets that are properly grounded in compliance with statutory regulations.
- > Never modify the included power cord. If its plug does not fit the sockets you have available, take it to a qualified electrician.
- > Always pull the power plug out of the mains socket when you won't be using the device for prolonged periods.
- > Never touch the mains plug with wet hands.
- > Always pull the actual plug, never the cord, when you're unplugging the device.

## OPERATION

- > Don't set beverages or any other receptacle containing liquids on the device.
- > Make sure the device is placed on a solid base. Set it on a stable tabletop or mount it on a rack.

- > Make sure that no foreign objects fall into or somehow end up inside the device's housing. In the event that this should occur, switch the device off and pull the power plug. Then get in touch with an authorized dealer.
- > Used on its own and in conjunction with amps, loudspeakers or headphones, this device is able to generate levels that can lead to irreversible hearing damage. For this reason, always operate it at a reasonable volume level.

## MEMORY BATTERY CHANGE

The Virus Classic stores its sound programs in a battery-buffered RAM. This battery (general type designation: CR2032) should be replaced every three to four years. The housing has to be opened to change the battery, so take the device to a qualified service technician. Do your part in protecting our environment and take it to a shop that disposes of batteries properly.

Before you have the battery changed, save the entire memory content of the RAM by loading it to a sequencer via "Total Dump". Be advised that RAM content is lost when the battery is swapped (see "Midi Dump TX" on page 125).

## CARE

- > Do not open the device, it is not equipped with any user-serviceable parts. Repair and maintenance may only be carried out by qualified specialists.
- > Use only a dry, soft cloth or brush to clean the device.
- > Do not use alcohol, solvents or similar chemicals. These can damage the surface of the housing.

## FITNESS FOR PURPOSE

This device is designed exclusively to generate low-frequency audio signals for sound engineering-related purposes. Any other use is not permitted and automatically invalidates the warranty extended by Access Music Electronics GmbH.



# Introduction

## THE VIRUS

This section provides deliberate, step-by-step guidelines on operating and handling the Virus for those of you who are new to the world of synthesizers and MIDI. The following covers basics such as how to connect the Virus to an AC power supply, your MIDI system and your audio system. Then we will guide you through a series of experiments designed to demonstrate the different functional groups, their control features and the tasks they execute.

After you have finished reading this section, you will be able to handle virtually all of the sound generating and sound shaping functions of the Virus. All of these are described in context, along with their control features. Even the majority of less significant functions, accessible via menus, are discussed here. You will find a detailed, comprehensive description of all functions of your new synthesizer in the section following this introduction.

Please keep in mind that within confines of this introduction, we are unable to impart all of the knowledge and skills in acoustics, sound synthesis and MIDI control you might desire or need to acquire. If you are keen to learn more about these subjects, you should consider becoming a regular reader of one or several of the leading trade publications in your country. Your local musical instruments dealer or more experienced musicians will be able to recommend the best magazines to you. And of course there is a wide range of books available on these subjects.

If you decide to read this section, we recommend you read it in its entirety from the start - rather than begin with a subsection that is of particular interest to you. A fitting metaphor for the basics discussed in this section might be a house where each bit of information in a subsection is a brick that builds on a preceding brick and interlocks with those next to it. You want your knowledge base to be a sound structure so you won't run into problems when you find one of the "bricks" is missing.

## CABLE CONNECTIONS

Before you connect the Virus to an AC outlet and the rest of your equipment, ensure that all of the devices are switched OFF. If your Virus does not have a build-in keyboard, then connect the MIDI OUT of the desired MIDI send device (keyboard, computer, hardware sequencer, etc.) with the MIDI IN of the Virus.

Connect the audio outputs of the Virus with the signal inputs of your audio system. In order to receive a signal, as a minimum you must connect the output OUT 1 R/MONO. However, we recommend you also connect the output OUT 1 L so you are able to enjoy the stereo sounds of the Virus.

Once you have established the desired cable connections, make sure the main volume controls of all the connected devices (Virus: MASTER VOLUME, located at the upper left hand of the control panel) are dialed to the lowest possible setting. Switch the devices on in the following sequence: the MIDI send device (computer, master keyboard, etc.) first, then the sound generators (Virus and the other signal sources), followed by the mixing console and finally the amplifier.

Now while you are sending notes on MIDI Channel 1 of the Virus, turn the master volumes of the connected devices up in the same order that you switched the devices on. Be sure to keep an eye on the signal level indicators of your mixing console.

## LISTENING TO THE FACTORY SOUNDS

The program memory of the Virus was loaded with sound programs (SINGLE PROGRAMS) and sound combinations (MULTI PROGRAMS) before it left the factory. To hear the SINGLE PROGRAMS (and gain an initial impression of the possibilities your new instrument has to offer in terms of sounds), first make sure your MIDI source is sending on MIDI Channel 1.

Press the SINGLE button. A number, a letter, number and name appear in the display. These indicate the the MIDI Channel, the current Program Bank (A to D) as well as the number and name of the current sound program. Now if you play notes you should be able to hear this sound and a  $\leq$  note (the round dot at the end of the note staff is solid black) should appear in the display every time you press a key and release a key. If you do not hear a sound but you see a half note (blank note head) check to see if you are sending on the wrong MIDI Channel.

Press the VALUE button to call up the 128 single programs of Bank A in sequence. (The VALUE pot is inactive in this operating mode.) In order to hear the sound programs in banks B, C and D, simply use the PARAMETER/BANK buttons to step from one program bank to another.

You'll find that some sound programs are labeled with the abbreviations "INP" or "VOC". These use the external audio input as a signal source for the filter section (INP) or vocoder (VOC). This means that you won't hear anything until you route an audio signal into the external audio inputs.



## LISTENING TO THE MULTI PROGRAMS

The Virus not only has the capability of playing SINGLE PROGRAMS, but also combinations consisting of more than one sound simultaneously (MIDI Multi Mode). To call up the MULTI PROGRAMS, press the MULTI button and select these combination programs via the VALUE button. The Virus features “only” 128 MULTI PROGRAMS, so you don’t have to switch back and forth between banks the way you just did while activating single programs.

The majority of available MULTI PROGRAMS contain sound combinations that are controlled via a single MIDI channel. In these MULTI PROGRAMS, the sounds involved are allocated side-by-side (split) or on top of one another (layered) on the keyboard. In other MULTI PROGRAMS, the sounds are divided up over several MIDI channels to make it easier to work with a sequencer. If you activate a MULTI PROGRAM and hear a single sound only, then you can control this MULTI PROGRAM via several channels.

## YOUR FIRST SOUND PROGRAM

If you have never created or changed a sound on a synthesizer, we now have the pleasure of introducing you to this fascinating process.

Select the single program “A127 - START -”. Press any key on the connected keyboard. You should hear a sound that, for lack of better description, is a bit harsh or biting, but above all completely static. It should start immediately after you press a key and sustain indefinitely for as long as you hold the key down. As soon as you release the key, the sound should end abruptly. This sound is not designed to be especially pleasant; it is intended to be as neutral as possible to give you a basis from which you can begin creating or shaping your own sound.

# The Amplifier Envelope

Long-term exposure to this sound will definitely grate on your nerves, so let's get started with changing it into a signal you might enjoy hearing, beginning with the volume characteristics. Locate the section labeled AMPLIFIER at the bottom right of the control feature panel of the Virus. Here you can see five pots labeled ATTACK, DECAY, SUSTAIN, TIME and RELEASE, respectively.

These controls will help you to dial in volume characteristics called an amplifier envelope and put an end to the nerve-racking drone that may remind you of one of those cheesy organs that you hear in '60s B-movie sound tracks.

Rotate the ATTACK pot while you repeatedly engage a key to hear the note. The further you turn the pot up, the longer it takes for the sound to achieve maximum volume after the start of the note. So you can say ATTACK controls the initial volume swell of the sound.

Presumably the ATTACK pot was set to a random position before you made any adjustments. Nevertheless the volume automatically increased to the maximum level before you started rotating the pot. The reason for this is that an ATTACK value of 0 is saved in the sound program - START - and this value remains valid until you determine a new value by adjusting the position of the pot, even if you turn it ever so slightly.

Take a look at the display of the Virus to gain an impression of the difference between these two values. It shows two numeric values when you dial a pot: at the left you can see the value stored in the sound program and at the right, the numeric equivalent to the value determined by the current position of the pot.

**Always keep in mind that for a programmable synthesizer the position of the control feature or pot does not necessarily indicate the actual value of the given function. The reason for this is that when you first activate a sound program, it will reflect the programmed value. You have to adjust the control feature before the programmed value is superseded by the value you determine manually.**

Now fiddle with the DECAY pot while you repeatedly press a key to activate a note. Hold the key down for good while. You will notice that the volume, once it reaches maximum level at the end of the ATTACK phase, drops until it reaches a minimum level. The DECAY pot determines the speed, or in synthesizer jargon, the rate at which the volume decreases.

However, the DECAY level does not always drop to the minimum level; you can determine a random value between the maximum and minimum levels at which the volume remains constant. This level in turn is controlled via the SUSTAIN pot.

Whenever the SUSTAIN level is set to maximum, the volume cannot drop during the DECAY phase; in other words, in this situation the DECAY pot is ineffective.

*The individual functions of a synthesizer are designed to interact; many functions are dependent on other functions. In a number of cases this means that some functions are subordinate to others, i.e. the effectiveness of a control feature is altered, modified or even negated completely by other related functions.*

The final pot, RELEASE, determines the speed or rate at which the volume decreases when you release the key: At low values the sound ends relatively abruptly, at high values, the sound fades out more gradually and softly. The length of the RELEASE phase also depends on which level the amplifier curve is at when you release the key: The lower the level, the shorter the RELEASE phase. If you dialed in a brief DECAY or SUSTAIN-TIME phase and it ended while you held the key down then of course there will not be an audible RELEASE phase.

The next phase of the amplifier envelope is determined by the SUSTAIN-TIME pot: If the pot is set to the center position (12 o'clock) indicated by the mathematical infinity symbol, then the SUSTAIN level remains constant through to the end of the note.

If you turn it counter-clockwise to the left (towards FALL), then the level drops off at an increasing rate towards the minimum level much in the manner you just experienced with the DECAY pot; If you turn the pot clockwise to the right (towards RISE), the level rises at an increasing rate to maximum and remains there until you release the key.

The amplifier envelope can be described as a variable curve which, depending on the type and duration of attack, hold and release data, automatically influences an imaginary volume pot (turns it up or down). At the beginning of the note, ATTACK controls the rise or rate of increase to the maximum level. Once the maximum level is achieved, DECAY determines the fall or rate of decrease to the SUSTAIN value, which is infinitely variable between the minimum and maximum levels. The amplifier envelope may remain at this value until the end of the note, fall towards the minimum level as determined by the variable TIME value, or even rise again towards the maximum level. After the end of the note, RELEASE controls the fall or rate of decrease to the minimum level. Consequently, the control pots labeled ATTACK, DECAY, TIME and RELEASE control a speed or rate, where as SUSTAIN actually controls a level.

# The First Filter

Now we will take a look at a component of a synthesizer that is generally regarded as the most important functional unit as it enables drastic sound shaping measures: the filter - or in the case of the Virus, the two filters. But first we will concentrate on just one of the two filters.

Locate the CUTOFF pot (not to be confused with CUTOFF 2) in the section labeled FILTERS, directly above the section labeled AMPLIFIER. Rotate the pot to the left and right and note how the sound becomes muddier and clearer in response to the direction in which you turn the pot. (To ensure this effect and the following aural experiments are most pronounced, adjust the amplifier envelope so that the Virus generates a constant level while you hold a key down).

This is how a low pass filter works: it suppresses, or in technical jargon, attenuates the higher frequencies in a signal and allows the lower frequencies through. Think of the CUTOFF pot as a bouncer and the Virus as your pub. You can tell it which frequencies to let in and which frequencies to keep out. The frequencies above the so-called cutoff or filter frequency are suppressed, those below it remain unaffected.

Now locate the FILT 1 MODE switch, which is also located in the FILTERS section. It enables you to select a filter operating mode from the four available options:

Mode	Description
<b>LOW PASS (LP)</b>	the low pass filter we have just discussed.
<b>HIGH PASS (HP)</b>	the high pass filter which works in the opposite manner of the low pass filter: It suppresses the lower frequencies in a signal and lets the higher frequencies pass.
<b>BAND PASS (BP)</b>	the band pass filter which suppresses both ends of the tonal spectrum and allows only a narrowly defined bandwidth of the original sound to pass.
<b>BAND STOP (BS)</b>	The band stop filter, band reject filter or notch filter which works in the opposite manner of the bandpass filter. It allows all of the frequencies of a signal except for a narrow frequency band around the cutoff to pass. The term "notch" is fairly descriptive; you might say this filter chops a notch out of the sound spectrum.

Now activate the different operating modes and rotate the CUTOFF pot to get a feel for the way each filtering option works.

Along with the CUTOFF pot, the RESONANCE pot is the most important control feature of a filter. The filter resonance increases the volume of the frequencies located near the cutoff frequencies and suppresses the more remote frequencies. This sound shaping feature has a striking effect - especially when used in conjunction with the low pass filter: it produces a nasal or honking type of tone which increases as you turn the resonance up. Experiment by varying the RESONANCE setting in the different operating modes in conjunction with different CUTOFF settings. You will find the effect that the RESONANCE pot achieves is markedly different for the band stop filter in comparison to the effect it has on the other filter types: as the resonance increases, the bandwidth of the notch decreases; in other words more frequencies on both sides of the filter frequency are allowed to pass.

## Filter Modulation

Of course we don't want to require you to execute every sound modification manually by twiddling pots. All kinds of sound modifications in the Virus can be executed automatically much in the way of your previous experiments with the volume controls: The amplifier envelope can be described as a variable curve which, depending on the type and duration of attack, hold and release data, automatically influences (turns it up or down) an imaginary volume pot.

Similar procedures are applicable to the filter frequencies. The FILTERS section features its own envelope, the structure of which is identical to the amplifier envelope, located directly above the amplifier envelope on the control feature panel. Much like the amplifier envelope, the filter envelope automatically "rotates" the CUTOFF pot.

However there is one significant difference between the two envelopes. With the amplifier envelope, you are always dealing with an initial volume level of 0 because of course you want absolute silence prior to the beginning of a note. After the RELEASE phase, it is again highly desirable that your box is silent. With the filter envelope, the situation is somewhat different: It always starts at the CUTOFF value that you determined manually. And it is definitely not always desirable that the filter frequency is brought to the maximum level.

Consequently, you need a tool that limits the effective range of the filter. This is why we equipped the Virus with a control labeled ENV AMOUNT (short for Envelope Amount). When the pot is turned counter-clockwise to the far left, the filter has no effect on the cutoff frequency; the further you turn the pot to the right, the greater the effect the filter envelope has on the filter frequency. The maximum level of the envelope may lie outside the audible range when the filter has already been par-

tially opened via the CUTOFF pot or was manipulated via other control options. In extreme cases where the filter is already completely open, the filter frequency cannot be increased regardless of how high you set the ENV AMOUNT.

Go ahead and spend some experimenting with different ENV AMOUNT, CUTOFF and RESONANCE settings for the diverse filter operating modes. Also try varying the settings for the amplifier envelope. You will find that with just these few parameters you are able to come up with a vast amount of sound settings. If you are among the many musicians who are associative listeners, you might say many of the settings produce sounds reminiscent of stringed-instruments; some sound plucked, plucked or snapped, others sound bowed.

For your next experiment set the amplifier envelope so that you hear a constant level when you press and hold a note. Now deactivate the filter envelope by setting the ENV AMOUNT to 0. Set Filter-1 to low pass mode and decrease the filter frequency until you just barely hear a muddy signal when you play notes in the mid-range.

Now play a few higher and lower notes. You will find that the lower notes have a greater overtone content, whereas the higher notes sound muddier and their volume decreases until the notes are completely inaudible. You might already suspect what this is all about: As the notes are transposed ever lower, more portions of the signal fall below the cutoff frequency, whereas with the notes that are transposed ever higher, more portions of the signal rise above the cutoff frequency and subsequently are suppressed until the root note and the last audible portion of the signal is silenced.

To avoid this effect - or if desirable, to amplify it - you have the option of influencing the cutoff frequency via the pitch of the note, i.e. the note number. The degree of influence is determined by the KEY FOLLOW pot.

Please note that KEY FOLLOW is a so-called bipolar parameter: Its control range is not limited to the positive end of the spectrum (0 to a maximum of 127). Bipolar controls effect negative values as well, in this case from the negative maximum of -64 through 0 on to the positive maximum of +63. Consequently, if this pot is set to the center position (12 o'clock or 0) the pitch of the notes corresponding to the keys on your keyboard has no effect on the cutoff frequency. If on the other hand you turn the KEY FOLLOW pot clockwise towards the positive control range, you will find that the filter opens up increasingly as the pitch increases with higher notes. At lower notes, the filter closes down again. If you turn the pot counter-clockwise towards the negative control range, the KEY FOLLOW effect is reversed. With the Virus, you will encounter this feature - intensity control via a bipolar parameter - again in conjunction with other modulation sources and targets.

Now experiment as much as you like with different KEY FOLLOW settings and tune the settings via the CUTOFF pot. And remember to bring all of the other parameters you have encountered thus far into play.

## The Saturation Stage

In the signal chain of the Virus, Filter-1 is followed by a saturation stage. It enables you to add overtones to the filtered signal via distortion. Locate and press the button labeled EDIT in the FILTERS section.

MENU	FILTER EDIT > SATURATION > CURVE
DISPLAY	<pre>┌───────────────────────────────────┐ │                                     │ │ 1 SATURATION                       │ │ Curve                               │ Off ▶ │ │                                     │ └───────────────────────────────────┘</pre>

The display will read "SATURATION CURVE OFF", which means exactly what it says. With the VALUE buttons or the VALUE pot, you can now select from a number of saturation/distortion curves. Next to the distortion curves, the SATURATION stage offers further DSP effects such as the shaper, rectifier and filter. These are explained in detail in the section on the SATURATION stage.

At this point we would like to mention the OSC VOL pot in the MIXER section. The portion of the control range from the far left to the center position (12 o'clock) determines the volume of the filter section's input signal. The portion of the control range located to the right of the center position (12 o'clock) does not achieve any increase in volume; it simply intensifies the degree of saturation or distortion. This effect is only achieved when you have activated a saturation curve. The intensity of the remaining available DSP effects is also controlled via the OSC VOL knob.

Feel free to experiment with the diverse saturation curves and be sure to vary the OSC VOL settings. Note how the different CUTOFF and RESONANCE settings influence the saturation curve.

## The Second Filter

You probably noticed that by adding a bit of saturation to the signal you can come up with a pretty heavy, aggressive sound - especially with a low filter frequency level and high resonance. You're probably thinking these types of sounds could do with some more filtering. We had the same idea, which is one of the reasons why we equipped the Virus with another filter per voice.

The technical design of this second filter is identical to the first, so we won't discuss it in as much detail as we did the first filter. However, there are few differences in how you handle the second filter:

*Only two control features of the Virus are allocated exclusively to Filter-2: CUTOFF 2 and FILT 2 MODE.*

*The RESONANCE, ENV AMOUNT and KEY FOLLOW pots can be allocated to either of the two filters or both simultaneously. Use the two SELECT buttons located at the far right of the FILTERS section to select the desired operating mode. For instance, if you press the FILT 2 SELECT button, then the values you set via the RESONANCE, ENV AMOUNT and KEY FOLLOW pots apply exclusively to Filter-2. The corresponding parameters of Filter-1 remain unaffected. On the other hand, if you press both SELECT buttons at the same time, the values that you dial in apply by the same measure to Filters 1 and 2.*

In the sound program we are using for our experiments, the LEDs of both buttons are illuminated, so that all adjustments to the given parameters affect both filters. However, you have yet to actually hear the effect of Filter-2 on the signal because it is mixed out of the audible signal path of the Virus.

Before we get started with our next experiment, deactivate SATURATION, set the ENV AMOUNT of the filter envelope to zero and set CUTOFF 2 to the center position (12 o'clock) so that Filter-2 always has the same cutoff frequency as Filter-1 (we'll explain CUTOFF 2 a bit later). Set CUTOFF to a medium or middle value and turn the RESONANCE pot counter-clockwise to the far left to achieve a relatively muddy sound. Now locate the FILTER BALANCE pot at the upper right hand of the control panel and rotate it from the left to the right. You will note the sound becomes muddier as you turn the pot towards the center position (12 o'clock) and that the sound is somewhat brighter at the far right of the control range than at the far left.

The reason for this effect is that when you turn the FILTER BALANCE pot to the far left, only Filter-1 is audible. When you rotate the pot to the right, Filter-2 is blended in so that it follows Filter-1 in the signal chain. When you turn the FILTER BALANCE pot clockwise, Filter-1 is blended out of the signal chain until at the far right position only Filter-2 is active and audible.

Each filter in the Virus normally features 2 poles. However in the FILTER ROUTING operating mode SER 6, Filter-1 operates with 4 poles, so the signal patched through Filter-1 (FILTER BALANCE to the far left) is trimmed more drastically than when it is routed through Filter-2 (FILTER BALANCE to



the far right). When you set the FILTER BALANCE pot to the center position (12 o'clock) - as we mentioned before - the two filters are routed in series, which means they respond as if they were a single filter with 6 poles and consequently a great deal of slope. This is why the input signal is trimmed substantially when you set the pot to this position.

Experiment with the diverse FILTER BALANCE positions to get a feel for the different degrees of slope. Rotate the CUTOFF pot or activate the filter envelope (for both filters!) to hear the filters in action.

The CUTOFF 2 pot is a special feature: It controls the cutoff frequency of the second filter, but is subordinate to the CUTOFF pot located above it. In other words, at the center position (12 o'clock) the manually selected frequency of Filter-2 is identical to that of Filter-1. When you rotate the pot to the left the cutoff frequency level of Filter-2 is increased relatively to Filter-1, when you turn to pot to the right the cutoff frequency level is decreased relatively. Now when you adjust the CUTOFF pot, you adjust the cutoff frequency of both filters by the same measure! This feature lets you determine a difference in values in the filter frequencies (called an offset) via the CUTOFF2 pot which remains constant whenever you adjust the CUTOFF pot.

Yet another experiment in which you can come up new filtering characteristics that are typical of the Virus:

Set the FILTER BALANCE pot to the center position (12 o'clock) and CUTOFF 2 to the maximum level. The FILTER ROUTING operating mode must remain SER 6. Set CUTOFF and RESONANCE to a middle value and select a clearly audible SATURATION curve.

Now you can filter this complex signal produced by a combination of the saturation stage and the Filter-1 yet again. Rotate the CUTOFF 2 pot slowly towards the center position (12 o'clock). You can hear how Filter-2 gradually modifies the distorted signal. You can set a RESONANCE value for Filter-2 if you press the FILT 2 SELECT button and rotate the RESONANCE pot to the desired position. Set the CUTOFF 2 pot to a position to the right of the center position. This configuration can be described as a complex non-linear filter set up where the cutoff frequency is controlled via the CUTOFF pot. You can dial in a wide range of sound-shaping option via CUTOFF 2. Also try modifying the resonances of both filters as well as the SATURATION curve to come up with different filtering characteristics.

Now experiment with the diverse filter modes and listen closely to the effect of the parameters RESONANCE, ENV AMOUNT and KEY FOLLOW in conjunction with the SELECT button. Please also keep in mind that the chances of choking a sound off are substantially greater when you are using both filters: For instance, if the first filter is used as a low pass with a low cutoff frequency and the second as a high pass with a high cutoff frequency, the Virus will not generate an audible signal when you set the FILTER BALANCE pot to the center position (12 o'clock).

## Filter Routing

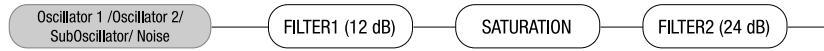
The final parameter we'll discuss for the time being is FILTER ROUTING. This feature offers several filter routing options which allow you to operate the filters in series, i.e. patch one after the other in the signal chain, or in parallel, which means side by side in the signal chain

*Regardless of which FILTER ROUTING option you chose, the SATURATION stage is always post-Filter-1, i.e. after Filter in the signal chain.:*

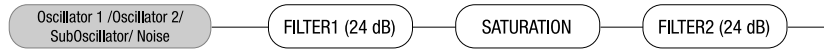
Mode	Description
<b>SER-4</b>	The filters are switched in series; with two poles each (12dB/Okt.), both filters have the same slope for a total of four filter poles (24dB/Okt.).
<b>SER-6</b>	The filters are switched in series; Filter-1 has four poles (24dB/Okt.), Filter-2 has two poles (12dB/Okt.) so the overall slope is equivalent to six poles (36dB/Okt.).
<b>PAR-4</b>	The filters are switched in parallel and feature two poles each (12dB/Okt.).
<b>SPLIT</b>	The filters are switched in parallel and feature two poles each (12dB/Okt.). Additionally, they receive independent input signals (more on this later). Each of the two oscillators routes its signal into one of the two filters whose signals can be spread in the panorama via a parameter called UNISON Pan Spread.

Here is the filter routings capabilities of the Virus.

**SER4 (Serial 4 Mode)**



**SER6 (Serial 6 Mode)**



**PAR (Parallel Mode)**



**PAR (Parallel Mode)**



## The First Oscillator

To this point, we have turned our attention exclusively to sound-shaping functions and have always started with the same basic material: a so-called sawtooth wave. This waveshape is especially well-suited as a neutral starting point as it contains all of the so-called natural scale of overtones, which give the filter plenty of quality material to work with.

The filters, with the exception of a notch filter or band stop (BS), trim the far reaches of the tonal spectrum, so for instance a signal sounds muddier after it has been routed through a low pass filter. You can well imagine that this type of sound modification is substantial but insufficient for shaping more subtle differences in tone. For instance the tone of a trumpet differs significantly from that of a saxophone even though no one would seriously claim that either of the instruments has a muddier tone than the other.

What you need is a sound-shaping option for the portion of a signal that a filter allows to pass. And of course you also need a tool for determining the pitch of a signal. In synthesizers, both of these tasks are executed by oscillators. They oscillate at a variable pitch that can be modulated and they also generate different waveshapes which give the filters a wider variety of material to work with.

The Virus is equipped with two main oscillators and a so-called suboscillator. We will first take a look at Oscillator 1, which is the oscillator you have already heard in action during your experiments thus far.

Dial in the same basic sound that you started with at the very beginning. Now modify the amplifier envelope so you are working with a less grating sound, but hold back on any other filter or saturation modifications so you can hear the purest oscillator signal possible.

Locate the section labeled “1”, it is bordered off in a separate area at the far left of the section labeled OSCILLATORS. No check out the two pots labeled SHAPE and WAVE SEL/PW. These enable you determine the waveshape and consequently the tonal spectrum of Oscillator 1.

In the sound program, SHAPE is preset to the center position (12 o'clock), which is equivalent to a value of 64. On the pot, this position is identified via a graphic depiction of a sawtooth wave. You can definitely see why this waveshape bears the name “sawtooth.” Press and hold a key and slowly turn the pot clockwise. You should be able to hear how the tone becomes increasingly more hollow-sounding. You might say this effect thins the sound out, but in any case, the entire tonal spectrum is affected by an equal measure, which is an audio result filters are unable to achieve.

The waveshape that is audible when you turn the SHAPE pot to the far right is a so-called pulse wave. The graphical representation of this waveshape on the control panel gives you a good idea of its appearance. It is unique because the duration of the negative pulse is equal to the duration of the positive pulse: It has a so-called pulse width of 50%. The tone of a pulse wave is different to that of a sawtooth wave because it does not contain all overtones in the natural overtone scale, only the

odd-numbered tones, i.e. the first (the root note that determines the pitch), third, fifth, and so forth. By turning the SHAPE pot from the sawtooth control range towards the pulse control range, you are actually dialing every other overtone out of the mix, which explains why the sound becomes thinner.

You can continue modifying the sound by reducing the symmetrical width of the pulse wave. In the Virus, you can execute this sound-shaping measure via the WAVE SEL/PW (PW = pulse width) pot, PROVIDED THE SHAPE POT IS SET TO A POSITION IN THE RIGHT HALF OF ITS CONTROL RANGE (LATER THAN 12 O'CLOCK). Rotate the WAVE SEL/PW pot slowly from the left to the right and leave the SHAPE pot at the far right position. You can hear how the treble content of the sound increases while the sound becomes ever thinner. At the far right position, the signal is no longer audible because the pulse width is equivalent to 0% and consequently the wave no longer oscillates.

Starting at the center position (12 o'clock) indicated by the sawtooth, turn the SHAPE pot counter-clockwise towards the left. You can hear how the overtones are increasingly mixed out of the signal until you can only hear the root note. This sound is produced by a so-called sine wave, one of 64 other waveshapes that you have at your disposal for sound generation purposes. These waveshapes can also be activated via WAVE SEL/PW (WAVE SEL: Wave Select), PROVIDED THE SHAPE POT IS SET TO A POSITION IN THE LEFT HALF OF ITS CONTROL RANGE (EARLIER THAN 12 O'CLOCK). Regardless of the current SHAPE setting, you can also select a wave in the EDIT menu under Oscillator 1 WAVE.

Go ahead and check out the different waveshapes. The second of the 64 waves is a triangle wave, the remainder of the waveshapes are each a unique tonal blend. After you have familiarized yourself with this raw material, experiment with the parameters of the FILTERS and AMPLIFIER sections you have dealt with thus far (don't forget about SATURATION and the corresponding function of the OSC VOL pot), to get a feel for how the diverse waveshapes respond to filtering, saturation and amplifier modifications.

## The Second Oscillator

As we mentioned previously, in addition to the other sound sources, the Virus is equipped with a second oscillator. Judging from the amount of control features on this oscillator's section of the control panel, you have probably already gathered that it has more sound-shaping options than Oscillator 1.

Dial in the basic sound program that you had at the very beginning; change the amplifier envelope to suit your taste. In the sound program, the OSC BAL (Oscillator Balance) pot in the MIXER section is preset to the far left. In order to hear Oscillator 2 in action, rotate the OSC BAL (Oscillator Balance) pot in the MIXER section to the right. Towards the center position (12 o'clock) you will hear how the tone is modified and as you rotate the pot further to the right, how the intensity of this modification is reduced. This effect is known as the comb filtering effect. It occurs when two signals with the same frequency but different phase lengths are mixed. Press the same key on your keyboard several times with the OSC BAL set to the center position (12 o'clock). You should notice that each note has a slightly different tone. The oscillators are the source of this effect. The oscillators of the Virus oscillate freely, consequently every time you play a note, the phase constellation between the two oscillators is different. For now, leave the OSC BAL POT at the center position (12 o'clock).

You are already familiar with Oscillator 1's SHAPE and WAVE SEL/PW pots. These functions are identical for Oscillator 2, so we won't go into detail on them again.

Locate the pot labeled DETUNE and slowly rotate it to the right from the far left position (which is preset in the sound program). You can hear the tone start to waver and as you turn the pot further to the right, how this vibrato effect increases until Oscillator 2 sounds distinctly out of tune with Oscillator 1. This wavering or vibrato-type effect has a popular traditional in synthesizers. It is used to achieve chorus effects, create sounds reminiscent of stringed instruments/ string sections or simply beef up the sound.

The SEMITONE pot enables you to transpose Oscillator 2 by plus/minus four octaves in semitone steps while Oscillator 1 maintains the pitch. This feature is especially interesting when used in conjunction with two other oscillator functions: synchronization and frequency modulation.

Locate and activate the SYNC button in the Oscillator 2 section (the LED must illuminate). The synchronization function forces Oscillator 2 to restart its wave cycle at the same time as Oscillator 1 waveshape starts its cycle. The initial effect of this measure is that the wavering tone that resulted from detuning and mixing the oscillator signals disappears.

The SYNC effect really becomes interesting when you transpose Oscillator 2 upwards in comparison to Oscillator 1 via the SEMITONE pot. What happens is that the wave cycle of Oscillator 2 is interrupted as soon as Oscillator 1 starts its cycle. The pitch of the second oscillator no longer has the expected effect, instead it generates special tones, in some cases for lack of a better description "screaming" type effects.

The other effect that benefits from manipulating the interval between the oscillators is frequency modulation (FM). It generates new tonal spectra in which the signal of the first oscillator controls the frequency of the second oscillator similar to the manner in which filters can be controlled via envelopes. And here too you have a pot which allows you to control the intensity of: FM AMOUNT. Basically, this effect is similar to a vibrato, although here you're dealing with an extremely fast vibrato featuring a frequency within the range of human hearing. This signal is not actually audible as a

vibrato effect. Instead, you'll hear a sound modulation, in some cases, a very drastic one at that. Choose the pure sine waveshape for Oscillator 2. In conjunction with the sine wave, the frequency modulation generates very clear, in some cases bell-like, spectra.

In the Virus you have the option of combining the two functions called oscillator synchronization (SYNC) and frequency modulation (FM AMOUNT, to generate new harmonic spectra. Switch SYNC on and experiment with the FM AMOUNT. Also try out different SEMITONE settings and the diverse waveshapes of Oscillator.

The Virus is equipped with a third master oscillator that lets you create further oscillations and spectra. You can access the parameters of this oscillator, which are described in a later chapter, via the OSCILLATOR EDIT menu.

## The Mixer Section

You have already come across two parameters of the MIXER section: OSC BAL determines the mix ratio between Oscillators 1 and 2; in the left half of its control range, OSC VOL determines the master volume of the oscillator mix. In the right half of the control range from the center position to the far right, OSC VOL increases the saturation intensity when a SATURATION curve has been activated.

Now we'll take a closer look at the final control element, the SUB OSC pot: It controls the volume of the fourth oscillator, the so-called SubOscillator, which always operates an octave below Oscillator 1.

The SubOscillator is mixed to the Oscillator 1 and 2 master mix signal as determined by the OSC BAL pot. The master volume of the composite mix is controlled by the OSC VOL pot. The only other parameter available for the SubOscillator is accessible via the OSCILLATOR EDIT menu where you have the option of selecting a triangle or pulse waveshape (SUB OSCILLATOR WAVE SQUARE/TRIANGLE).

Another voice-internal signal source of the Virus has no visible control features on the control panel: the Noise Generator. The dedicated sound parameters are its volume and coloration (NOISE Volume and Color in the OSCILLATOR EDIT menu). On the middle position of NOISE Color the Noise Generator produces white noise. Please keep in mind that the level of the Noise Generator is not subject to the master volume controlled by the OSC VOL pot. In other words, it is audible even when OSC VOL is set to zero.

The VIRUS' ring modulator is a new sound source. The output of the two oscillators is multiplied to create interesting sounds with rich enharmonic overtones. These overtones are highly dependent on the frequency coherence of both oscillators and it's waveforms. The frequency coherence can be changed, for instance use the OSC2 SEMITONE parameter. To blend in the ring modulator use EDIT: RINGMODULATOR VOLUME (in OSCILLATOR EDIT Menu). If the RINGMODULATOR VOLUME is zero, the ring modulator is switched off. OSC VOL does not affect the ring modulator level (or indeed the noise volume). Therefore the original oscillator signal can be leveled independently of the ring modulator. Be sure to check out what the ring modulator does when you select a sine wave for Oscillator 1 and 2.

Now we can go on and solve the mysteries of the signal flow as determined by the FILTER ROUTING operating mode SPLIT: Here Oscillator 1 and the SubOscillator are routed to Filter-1, whereas Oscillator 2 and the Noise Generator are routed to Filter-2. Although the sound sources are split into two signal paths, you can still control the volume levels of the different elements as well as OSC VOL in the usual manner.

## The LFOs

When you first started this series of experiments with sounds, we promised that many of the functions the Virus can be "programmed" so that they are executed automatically. You have already learned how to control the volume and cutoff frequencies of both filters as well as the pitch and intensity of the frequency modulation of Oscillator 2 via "preprogrammed" envelopes. These options are great, but you have already encountered a number of functions where it would be a helpful if you could also program them to be executed automatically. And of course envelopes are great modulation sources, but you have to play a note every time you want to initiate an envelope. During your experiments you probably came across a function or two you would like to be able to control periodically - independently of notes. Some features that come to mind are traditional techniques such as vibrato (periodic pitch control) and tremolo (periodic volume control). Another option you might like to have at your disposal is random parameter control.

In the Virus, both of these tasks are executed by a so-called LFO (low frequency oscillator) that oscillates at frequencies below the audible range. An LFO is similar to the oscillators you have encountered thus far, but it oscillates significantly slower so that its output signal is too low for human hearing. So what good are they if you can't hear them? LFOs are used in much the same manner as envelopes, with the major difference that they are repeated indefinitely.



# LFO 1

Start with the usual basic sound configuration or chose a modified sound to suit your taste. Locate the RATE pot in the LFO 1 section of the control panel. The RATE pot is equipped with an LED that indicates the speed of the LFO as well as its waveshape. Turn the RATE pot and check out how the flash of the LED indicates the change of pace as you rotate the pot.

Currently you are unable to hear the effect of the LFO as its modulation intensity is set to 0 in the sound program. In order to change this setting, you must access the AMOUNT button which works in conjunction with five vertically arrayed LEDs labeled OSC 1, OSC 2, PW 1+2, RESO 1+2 and ASSIGN: Press the AMOUNT button repeatedly and observe how the LEDs flash in succession (the LEDs OSC 1 and OSC 2 flash separately as well as in unison). The corresponding modulation targets appear in the display, along with the modulation intensity values as determined by the VALUE pot and VALUE buttons. (You can also scroll through the modulation targets via the PARAMETER button after you have pressed the AMOUNT button once.) Once you have dialed in a value other than 0 for a modulation target, the corresponding LED illuminates continually. This feature tells you at a glance that a modulation is underway even when the display indicates some other type of operation.

Value	Description
<b>OSC-1</b>	refers to the frequency of Oscillator 1
<b>OSC-2</b>	refers to the frequency of Oscillator 2
<b>PW 1+2</b>	means that the pulse widths of both oscillators are controlled in unison
<b>RESO 1+2</b>	refers to the resonances of both filters. Please keep in mind that although each set of these parameters is assigned a common modulation intensity, you can still dial in different sound-shaping settings manually. In other words, the audible result of a joint modulation varies according to the values you have determined for the other parameters.
<b>ASSIGN</b>	Here you can freely select any modulation destination.

Modulate the five parameters separately and in combinations with different intensities. Try to anticipate the sound you will come up with when you modulate the first oscillator, the second oscillator or both oscillators at once and see if the results match your expectations. If you can fairly reliably predict the outcome of your sound-shaping efforts, you should have a handle on the information discussed thus far and can use your knowledge to create specific sounds you have in mind.

During the course of your experiments, it is entirely possible that you have generated modulations that have no effect whatsoever on the sound, for instance if you modulate the frequency of Oscillator 2 although it is dialed out of the oscillator mix. When you run into this type of problem, check out the signal routing, if any configurations conflict with each other and memorize the situation, problem and solution. If you make a habit out of this, you won't panic when you run into similar situations; instead you'll keep your cool, analyze the unexpected sound and fix the mix.

You are currently using a triangle as the LFO waveshape. You shouldn't have any problem associating the periodic up and down fluctuation of the target parameter with this waveshape. Now activate the other available waveshapes for LFO 1 and try to picture the respective waveshape and associate it with the results of the modulation.

The third waveshape is a descending sawtooth wave. You can convert it into to an ascending sawtooth by simply dialing in the requisite negative modulation intensities (AMOUNT).

In the WAVE setting, you have access to 64 LFO waveshapes. Select these in the display section using the VALUE buttons:

Value	Description
<b>S&amp;H</b>	(Sample and Hold) is a structured random modulation. Here random modulation values are generated. The value is held until the next beat impulse, then it abruptly jumps to a new random value.
<b>S&amp;G</b>	(Sample and Glide) is a continual random modulation. Here the random values glide seamlessly into one another, the rate of which is determined by random modulation of the RATE value.

The following 62 waveshapes are identical to the oscillator section's digital waves. These can be used to create interesting rhythmic effects.

Continued your experiments with different LFO waveshapes. Note that after a while you no longer consciously hear minimal modulation intensities - depending on the waveshape and modulation target (e.g. S&G +1 on OSC 1 or 2). However they do pep up the sound of lend it a certain vitality. The key to many great sounds are these types of minimal modulations.

You may have gathered that the LFOs of the Virus are polyphonic: If several notes are played simultaneously, these are controlled by dedicated LFOs, each with a slightly varied rate. This effect livens up the sound of chords, especially when they are sustained. To enhance this effect, activate the LFO 1 KEY FOLLOW in the LFO-EDIT-Menu.

This function enables you to control the rate of the LFOs via the pitch, or more accurately, via the MIDI note number, so that higher notes generate faster LFO rates. As result, when you press and hold several notes you will hear all kinds of substantially different periodic fluctuations.

Finally, the LFOs can also be used as additional envelopes. The control feature for this effect is the ENV MODE button. When you press this button, two things occur: For one, the LFO no longer initiates its cycles periodically, but only once at and in sync with the start of a note, and for the other, the active range of the LFO is switched from bipolar (in both directions from the zero position) to unipolar (from zero in one direction only). Please note that this applies to the modulation target but not the modulation intensity. Here you can still determine a value in the entire bipolar range.

This effect is especially prominent when used in conjunction with the sawtooth wave, which enables a fade-out type of effect (when you dial in a positive AMOUNT value) or a volume-swell type of effect (negative AMOUNT) for the available modulation targets. Using the LFO Curve parameter located in the LFO EDIT menu, you can have the "ramp" rise or fall exponentially. If you choose a triangle for your waveshape, the device will generate an ascending phase (attack) and a descending phase (decay). LFO Curve also lets you determine the temporal relationship between attack and decay; in other words, their respective rates.. Dial in the desired speed via the RATE pot.

You can also use S&H and S&G in ENV MODE to come up with some attractive results: S&H generates a single random value at the start of a note (in this case, the RATE pot has no effect); S&G works in the same manner although in this case the RATE value is crucial. It determines the amount of time it takes to glide from the previous to the new random value.

## LFO 2

The design of the second LFO is essentially the same as the first, so we'll spare you the repetition of details SHAPE 1 and 2 are available as a joint modulation target; the filter frequencies and the Panorama position can be manipulated individually. You may also freely select a parameter for your modulation destination.

## Volume and Panorama Position

You probably noticed that many of the sound shaping options available in the Virus occasionally influence the volume level. For instance, an unfiltered sawtooth is naturally louder than a highly filtered sawtooth because whenever you blend a part of the frequency spectrum out of the mix, you are automatically reducing the overall volume of the signal. This is why the Virus is equipped with a programmable volume pot for each SINGLE PROGRAM. It enables you to balance out the volume levels of your sound programs.

Locate the parameter PATCH VOLUME in the COMMON section of the EDIT menu.

MENU	EDIT > COMMON > PATCH VOLUME
DISPLAY	<pre>1 COMMON PatchVolume 100</pre>

Its value is set to 100 so that you have a reserve or headroom of 27 volume increments when you are dealing with highly filtered sounds.

You have already dealt with the Panorama position as a modulation target of LFO 2. Here you can not only modulate it, but also determine settings manually. For this purpose, use the parameter PANORAMA which is also located in the OUTPUT section of the EDIT menu. Like many other parameters, Panorama is a starting point for modulations. For instance you can modulate the Panorama position via LFO 2 even if you have already set the Panorama to the far left position. In this case of course you will only hear the Panorama position shift to the right.

## Velocity

Velocity is one of the preferred modulation sources of keyboard players: A light key attack generates a low velocity value for the given note, a heavy touch generates a high velocity value. In the Virus you have ten modulation targets available for Velocity. Locate the VELOCITY section in the EDIT menu.

MENU	EDIT > VELOCITY > OSC1SHAPE
DISPLAY	<pre>1 VELOCITY Osc1Shape +04</pre>

There you will find the modulation intensities for: OSC1 SHAPE, OSC2 SHAPE, PULSE WIDTH, FM AMOUNT, FILT 1 ENV AMT (Filter 1 ENVELOPE AMOUNT), FILT 2 ENV AMOUNT, Resonance 1, Resonance 2, VOLUME and PANORAMA which you can manipulate independently of one another in the familiar bipolar control range.

A light key attack generates a low velocity value for the given note, a heavy touch generates a high velocity value.

## Unison Mode

When we talked about the oscillators, we mentioned that by subtly detuning signals, you can beef up sounds and achieve string-like sounds. The Virus is equipped with features that allow you to take this type of tonal manipulation a step further. One of these is the so-called UNISON MODE. It enables you to initiate two or more voices for each note played, which in turn lets you detune many oscillators. UNISON MODE also offers the option of spreading the voices generated by one note in the stereo panorama and shifting the phases of their LFOs so that all types of periodic effects can be used to produce an even more exciting signal.

Locate the parameter group UNISON in the EDIT menu.

MENU	EDIT > UNISON > MODE
DISPLAY	<pre>1 UNISON Mode      Twin</pre>

UNISON mode determines how many voices the Virus will use to render a played note. In a nutshell, it determines how "fat" the sound will be. You can use the UNISON Detune parameter to determine to which extent the active voices are detuned. UNISON PanSpread distributes them uniformly across the stereo panorama, a process by which you can also determine the width of a sound's stereo base. When you activate UNISON mode for a sound, it can still be played polyphonically. However, depending on the number of voices you've dialed in, its polyphony will of course be considerably reduced in UNISON mode. The most efficient and the standard setting is UNISON mode = Twin, where two voices are played for every note. In the "OFF" position, one voice per note is played.

## The Chorus/Flanger Effect

Another function that delivers great effects based on pitch fluctuation is the so-called chorus effect. Chorus actually consists of a brief delay (generally up to approx. 50 ms) which is varied periodically. By modulating the delay, the delayed signal is slightly detuned to the input signal (the so-called Doppler effect). This inconsistency in pitch between the original and effects signal is the source of the chorus effect. Feedback in the delay line enhances this effect. The left signal side is automatically modulated in a different manner than the right, so a chorus effect is great for converting mono signals into stereo signals.

If the delay is less than approx. 10 milliseconds, than the effect is called flanging or a flanger effect rather than chorus. In this case feedback is even more significant because it generates resonances that can be modulated and is thus yet another source of radical sound effects. If you determine high feedback values, you can clearly hear how the two sides of the signal are modulated differently - in reverse phase - by the LFO.

Locate the parameter group CHORUS in the EFFECTS menu.

MENU	EFFECTS > CHORUS > DIR/EFFECT LEVEL
DISPLAY	<pre>1 CHORUS Dir/Eff      OFF</pre>

CHORUS DIR/EFF determines the balance between the original signal and the processed signal. The parameters RATE and SHAPE control another LFO that was installed specifically for the chorus LFO. DELAY is used to set the delay time, DEPTH determines the modulation intensity, and FEEDBACK controls the feedback level. When you want to generate a flanger effect, the FEEDBACK parameter's negative control range lets you dial in softer characteristics for the flanger. Please keep in mind that the Chorus section in the Virus is fully stereophonic: Stereo positions as well as panorama modulations and stereo spread values that you have dialed in elsewhere remain intact in the effects signal.

## The Delay Effect

A delay effect is traditionally used to generate an echo of the input signal. Locate the parameter group DELAY in the EFFECTS menu.

MENU	EFFECTS > DELAY > EFFECT SEND
DISPLAY	<pre>1 DELAY EffectSend  0</pre>

Here you will find parameters that are virtually identical to the parameters of the CHORUS group. Do not allow yourself to be confused by the slightly different terminology: The delay time is set via the parameter entitled TIME (equivalent to DELAY in the CHORUS section); the other features are FEEDBACK with a dedicated LFO and the familiar parameters RATE, DEPTH and SHAPE.

Only two functions in the Delay section are different to the Chorus section: For one, it features an EFFECT SEND instead of the balance parameter DIR/EFF. EFFECT SEND is especially significant in MULTI MODE, where several PARTs with different levels are patched through the same delay effect.

For the other, LENGTH enables you to create substantially longer delay times, for instance to achieve complete echoes (maximum of 693 ms) that are fully audible. The LFO allows you to modulate the delay as you would the chorus to achieve similar detuning effects. A stereo effect is achieved via different modulations of the left and right sides of the signal.

## More to Come

We have come to the end of these detailed instructions for novices. We hope we were able to help you become a bit more familiar with your new synthesizer and gain some confidence in how to handle it. As we mentioned earlier, this is just an introduction and does not cover all the functions and features of the Virus, only the basic components and how they affect the sound of the Virus. You should now be able to come to terms with the in-depth look at the Virus in the following section.



# Concept And Operation

## Operating Modes

In the Virus you can select from two basic operating modes, SINGLE MODE and MULTI MODE.

In SINGLE MODE, the Virus is able to generate a single sound program only. All 24 voices, all effects and most importantly, all control features (with the exception of the MULTI button) function in conjunction with this one sound program. You might say a SINGLE program is a combination of all functions and effects that determine the sound of the Virus. In other words: A SINGLE program is a "sound" of the Virus, that can be stored and recalled.

The Virus provides access to 1024 SINGLE sounds. Next to the 768 RAM sounds (Bank A and Bank B), you have six banks available with a total of 1024 factory sounds. These banks, C to H, are stored in the FLASH ROM and can not be overwritten via STORE.

The MIDI receive channel in SINGLE MODE is the Global Channel. You can change the Global Channel in the CONFIG menu.

In MULTI MODE, the Virus can combine up to sixteen (SINGLE) sound programs, among which the maximum available number of 24 voices are allocated dynamically. All simultaneously available sounds can be manipulated in real-time; for this purpose the control panel enables you to switch among the sixteen so-called PARTS.

In MULTI MODE, the actual sound parameters are augmented with other functions that deal with how the involved SINGLE programs are structured or organized. These include the volume levels of the single programs, their MIDI channels, output assignments, etc.

On the Virus, we differentiated fundamentally between SINGLE mode and MULTI mode. This distinction is reflected in the contents of the menus: If the LED on the SINGLE button lights up, the CONFIG and EDIT menus let you access the sound parameters of the current SINGLE program. If the LED on the MULTI button lights up, the CONFIG and EDIT menu will contain the appropriate "administrative" parameters for the current MULTI program. For example, here you have the option of selecting the SINGLE program for each of the 16 MULTI PARTS.

## The Multi-Single Mode

In MULTI mode, the EDIT and CONFIG menus are responsible for administering the 16 PARTs. Consequently, you can't access SINGLE program parameters directly here. Beyond that, you're unable to change the SINGLE programs directly here, which would admittedly be a handy option when you're working with a sequencer. This is why the Virus features MULTI SINGLE mode, which, strictly speaking, is more an alternative view of MULTI mode rather than a further mode in its own right.

Activate MULTI SINGLE mode by pressing the MULTI and SINGLE buttons simultaneously. The name of the selected MULTI program will disappear and instead you'll see the name of the SINGLE program for the selected PART. Now you can page or scroll through the 16 PARTs using the PART buttons and select a SINGLE program for every channel. You can process the currently selected PART or, more accurately, edit its sound, using the control features. The CONFIG and EDIT menus let you access the usual SINGLE parameters. In this operating mode, you'll find that the CONFIG menu has been expanded to include some organizational parameters, for instance, the PART's volume level, panorama and output assignments. You'll always see the number of the selected PART on the upper left in the display. The PART buttons don't actually change sounds, they simply set the user interface of the Virus to the desired PART. Irrespective of the given setting, all PARTs can be controlled simultaneously via MIDI. Consequently, MULTI SINGLE mode, which makes handling so much easier, is the ideal choice when you're working with a connected sequencer.

Please bear in mind that MULTI SINGLE mode is really just another view of the normal MULTI mode. MULTI SINGLE mode doesn't offer a unique data type for storing sounds, it always works with the MULTI program currently selected in normal MULTI mode. All of the normal MULTI mode parameters (keyboard zones, etc.) remain intact and in force even though you can't view or vary them in MULTI SINGLE mode. You can set the device to normal MULTI mode at any time by pressing the MULTI button. To return to the MULTI SINGLE mode view, simply press the MULTI and SINGLE buttons simultaneously.

When you're working with a sequencer, start with a MULTI program that features neutral settings for its "administrative" parameters, for example, the MULTI program M0 Sequencer. Here the PART numbers are identical to the MIDI channels of the PARTs. Now when you work in MULTI SINGLE mode, the Virus responds as if it were in SINGLE mode, except that you have 16 sounds available simultaneously on 16 MIDI channels. Use the PART buttons to select these sounds.

You only need to exit MULTI SINGLE mode when you want to store the MULTI program, for example, to save the current global delay/reverb setting. In MULTI mode, these settings are not stored along with SINGLE sounds.

In addition, you can activate another complete MULTI program in MULTI mode only.

## Edit Buffers

Whenever you play or edit a SINGLE program, its current data is stored in an edit buffer. This is an individual memory slot for SINGLE programs that has nothing to do with the memory slots in the sound banks. When you activate a new SINGLE, its data is copied to the edit buffer. There you can edit it as you see fit while the original remains unchanged in the bank. When you activate STORE (more on this in a bit), the content of the edit buffer is copied back to the original slot in the bank (or, if you so desire, to another memory slot).

In MULTI mode, you have one MULTI edit buffer and 16 SINGLE edit buffers for the PARTs at your disposal. When you activate another a MULTI program, its data is copied from the MULTI bank to the MULTI edit buffer. The MULTI program in turn contains address information for the SINGLES involved, in other words, the bank and program numbers. These addresses are also copied from the SINGLE banks into the 16 SINGLE edit buffers for the PARTs.

When you store a MULTI program, only the addresses of the SINGLE programs' original slots are saved, but not, however, the sound data in the 16 SINGLE edit buffers. These must be stored separately in the SINGLE program banks.

This type of edit buffer is used in most synthesizers; its advantages are many:

- > It lets you edit copies of sounds without sacrificing the original sounds.
- > Edit buffers can be stored in a sequencer and sent from it to the Virus independently of the sounds stored in the device See "DUMP: The Sound in the Song" on page 154.
- > In MULTI-Mode (or MULTI-SINGLE-Mode) the same SINGLE-program can be recalled and edited on different parts. In this case all involved EDIT-buffers contain variations of the same original sound.



# Handling

## Parameter Selection and Data Entry

In the Virus, we distinguished between two types of parameters. On the one hand, it features parameters that are essential in generating or synthesizing sounds, on the other hand it has sound parameters and organizational parameters that are more of a peripheral nature. This distinction is apparent in handling and operation of the Virus: All essential sound parameters feature a dedicated knob or button so that you can access these directly - especially while you are playing!. In just a few cases (where appropriate or where it facilitates better handling), the control features have dual functions.

Peripheral parameters, on the other hand, are compiled in menus. Among these menus are above all the EDIT, the CONFIG (short for "Configuration" and the EFFECTS menu as well as the four local EDIT menus in the individual function blocks. The EDIT menus contain parameters that you will require less frequently, but some of these are nonetheless indispensable for programming sounds. The local EDIT menus are there for a purpose - to help you distinguish clearly between the various parameters. Here you'll find parameters that affect directly the given functional section, but are not equipped with dedicated control features.

Irrespective of which operating mode you may have activated, the EDIT menu contains the sound parameters of the selected SINGLE program (in SINGLE mode and MULTI SINGLE mode) or organizational parameters for MULTI mode. In SINGLE mode and MULTI SINGLE mode, the CONFIG menu contains further SINGLE parameters such as the arpeggiator, etc.

In the CONFIG menu, you'll also find - irrespective of the given operating mode - a number of global parameters. These are called MIDI, SYSTEM and so forth and are not stored with a SINGLE or a MULTI program.

Located next to some of these parameters, you'll see the abbreviations "ENA" and "DIS". The option ENA means enable and DIS means disable.

Call up a menu by simply pressing the corresponding button. Once you have opened the menu and it appears in the display, you can scroll through its parameters one after another using the PARAMETER buttons and edit them using the VALUE buttons and knobs.

If you press the PARAMETER buttons briefly, you can scroll through the parameters contained in any given menu step by step in the desired direction. If you press and hold one of the parameter buttons for a bit longer, the display will automatically scroll through the list of parameters in the given menu. When you press and hold one PARAMETER button and then press the other PARAMETER button, the display will scroll through the menu in parameter groups in the direction of the button that you are holding down. This handy feature lets you swiftly go from one parameter type to another, for instance, from all chorus-related to all delay-related parameters. If you also hold the second parameter button down, the menus will automatically scroll in the selected direction. Once you've scrolled to the desired parameter group, simply select the desired parameter by pressing the button briefly. You can also step through the parameters by repeatedly pressing the same menu button.

The menus, particularly the EFFECTS menu, contain parameter groups that are related by virtue of their function, for instance, all parameters that are used to control the phaser. When you switch the phaser off (PHASER Dry/Eff = OFF), all Phaser parameters are of course irrelevant and will no longer appear in the menu. In other words, when the phaser is disabled, you can't view its parameters. The reason for this is to make menus clearer and less cluttered.

The VALUE +/- buttons let you change the value of a parameter in steps. When you hold one of these buttons down, the value changes automatically and the longer you hold the button, the faster the pace of the value change. You can increase this pace even further by pressing and holding one VALUE button and simultaneously pressing the other VALUE button. If you press and release both VALUE buttons simultaneously, the parameter is set to its default value (mostly zero). This pertains to unipolar parameters (value range of 0 to 127) as well as bipolar parameters (value range of -64 to +63).

You can also use the VALUE knob to change the value of the selected parameter. The VALUE knob responds to the KNOB MODE settings as described in the paragraph below.

The triangular icon located next to the parameter value indicates in which direction you have to change a value if you would like to reset the parameter to the value that has been stored to date. The previously stored parameter value as well as the current value are displayed for parameters that feature a dedicated knob.

# Knob Modes

For all knobs with the exception of MASTER VOLUME, you can select from four operating modes in the CONFIG menu. These are located under the menu item KNOB MODE:

Value	Description
<b>OFF</b>	The knobs are inactive.
<b>JUMP</b>	In Jump Mode, the parameter jumps directly and absolutely to the value determined by the current position of the knob.
<b>SNAP</b>	When you adjust a knob In Snap Mode, the original setting determines the value until the point where the movement of the knob passes beyond this position. In other words, the parameter does not jump to the value as in JUMP Mode. However, keep in mind that your adjustments have no effect on the parameter until the knob “snaps” on at the position equivalent to the original value. In SNAP mode, an $\epsilon$ -symbol appears to the right of the number. It indicates in which direction the VALUE knob must be turned to exceed the current parameter value.
<b>RELATIVE</b>	When you adjust a knob in RELATIVE Mode, the parameter is affected immediately but not absolutely. In other words, the value change from the original value to the value reflects precisely the amount you adjusted via a given control. Generally this operating mode allows you to adjust a parameter immediately, without radical jumps. However, the down side is that in an unfavorable configuration - the worst-case scenario being a maximum parameter value and a knob position at the minimum value - you do not have the full control range of the knob at your disposal. To counteract this situation, you have to turn the knob in the opposite direction to adjust the physical knob position so that it is equivalent to the actual parameter value. In RELATIVE Mode, the triangle to the right of the number indicates if the VALUE knob coincides with the parameter value ( $\blacktriangleleft$ ) or not ( $\triangleleft$ ).

MENU	CONFIG > SYSTEM > KNOB MODE
DISPLAY	<pre> 1  SYSTEM KnobMode  JUMP<math>\epsilon</math> </pre>

## Display of values

When a menu is active, different display options are available for parameters with a dedicated knob. These can be selected under the menu item KNOB DISPLAY in the CONFIG menu:

Value	Description
OFF	Knob movements are not displayed; the current contents of the display remain intact when you turn a knob.
SHORT	When you turn a knob, the current contents of the lower display line are briefly overwritten by data representing the change in parameter value; once the action is completed, the original contents reappear in the lower display line.
LONG	Same as SHORT, except that - you guessed it - the display shows the knob data for a longer period of time.
ON	The contents of the display are overwritten when you turn a knob; the original menu does not reappear in the display.



# All About The Memory

## Store

The mode structure of SINGLE, MULTI and MULTI SINGLE MODE is mirrored in the STORE functions: In SINGLE MODE, STORE saves the current SINGLE PROGRAM; in MULTI MODE, STORE saves the current MULTI PROGRAM; and in MULTI SINGLE MODE, the SINGLE PROGRAM of the current PART is stored.

The STORE process is always the same regardless of the operating mode: Press STORE. You then gain access to the STORE menu. There you can use the PARAMETER buttons to move among the individual letters in the lower name entry line and the number of the destined memory location as well as the bank number in the upper line. Use the VALUE button to make entries. The term in the upper display line indicates the name of the memory location which you will overwrite when you store the program.

Once all of the entries correspond to the data you have in mind, press STORE again to conclude the process and return to the previously active operating mode of the Virus. If for whatever reason you change your mind and want to cancel the operation, simply press SINGLE or MULTI to return to the previous operating mode without storing the program.

*To belabor the point, when you store a MULTI program, only the content of the MULTI edit buffer is saved, not however the sound programs in the PARTs. These must be stored individually in MULTI SINGLE mode.*

If you want to store the SINGLE programs in the PARTs to their original slots in the SINGLE banks all at the same time, simply press STORE and 1 C126 - Init

MENU	STORE
DISPLAY	<pre>1 C126 - Init [STORE] TO...</pre>

## Compare

When you press STORE and then EDIT or CONFIGCONFIG, you will activate Compare mode. After you have programmed or edited a SINGLE sound, Compare mode lets you hear the unedited sound that was originally stored in this memory slot. Press EDIT or CONFIG repeatedly to switch back and forth between the Compare sound and the edited sound so that you can - surprise, surprise - compare the two sounds. Use the PARAMETER/BANK buttons and the VALUE buttons to step through the bank and program numbers of the Compare sound. This lets you search for a new memory slot for the edited sound and, at the same time, hear the sound that you will overwrite. The edited sound is not modified or overwritten during this process. Press STORE to do just that to the edited sound - store it. Press MULTI or SINGLE to quit the STORE process and/or exit Compare mode.

MENU	STORE -> EDIT+CONFIG
DISPLAY	<pre>1 C126 -Init -   compare</pre>

## Store To Flash

This function allows you to write your favourite patches into the patch ROM of the Virus. The actual process is similar to that used to update the operating system. For technical reasons, only complete banks can be written.

The Store To Flash function can be found here: SYSTEM>STORE TO FLASH

MENU	CONFIG -> SYSTEM -> STORE TO FLASH
DISPLAY	<pre>1 STORE TO FLASH A&gt;C ◀</pre>

A>C, A>D, A>E, A>F, A>G, A>H and B>C, B>D, B>E, B>F, B>G, B>H indicate which RAM bank will be written into which segment of the Virus patch ROM. A>C means, for instance, that the RAM bank A will be written to ROM bank C. Hit the [STORE] button and confirm the safety alert message to write the chosen bank.

```
New ROM-Bank?
[VAL+]→execute!
```

**WARNING:** Despite the fact that the manufacturer of the FLASH ROMs guarantee thousands of write cycles, we recommend you use this function wisely. We took every technically possible precaution to ensure that even a power failure during the process of writing won't affect the operating system of the Virus. In the unlikely case of permanent damage to the FLASH ROM, the FLASH ROM has to be exchanged by an authorised Access dealer or service facility. This is not covered by the standard warranty.

One of the most effective ways to put your patches into the right order is to use SoundDiver Virus.

But before you start, save any precious sounds in banks A and B first! To do this, you can use SoundDiver: Request either bank by clicking the long button 'Singles Bank A' in the Device window, and then choose **Entry>Build Library>Selected Entries**. Save the library and repeat for bank B if necessary.

Alternatively, go to SYSTEM>MIDI DUMP TX>SingleBank (A or B), set your sequencer into Record mode, and hit the STORE button.

To prepare your custom banks in SoundDiver, open a library and the Device window. Shrink the windows so that both can fit on the same screen, with the Library window on the left. Now you can drag and drop any of the patches onto a specific patch location in banks A or B. When the dialog opens, click on 'Store'. The patch will then be transmitted to the equivalent location in the Virus' RAM. If you like, you can drag and drop multiple patches in one go, or if you wish to do an entire library of 128 patches at once, choose 'Select All' from the Edit menu and make sure that you position the first patch over location 000 in the relevant bank.

Once you have compiled banks A and B to your liking, use Store To Flash to write them to your least favourite ROM banks :-)

All that's left to do, is to load your old sounds back into banks A and B, should you wish to do so. Either play the sequence containing the Midi dump, or open the library you saved earlier, Select All, and then drag and drop to the relevant bank in the Device window.

# About Time ...

## Master Clock and Midi-Clock

The Virus is equipped with a global clock generator that lets you sync the LFOs, arpeggiators and delay up to a common song tempo and rhythm. The clock generator works either internally with a freely variable speed or it can, in turn, be synced up to the MIDI clock of an external sequencer. This synchronization occurs automatically when the device receives a MIDI clock signal via its MIDI In. You can vary the speed of the clock generator within a range of 63 to 190 BPM (beats per minute) via CLOCK TEMPO. When the device is synchronized via MIDI clock, the clock generator automatically accepts the speed dictated by the connected sequencer; the internal tempo setting is in this case meaningless and thus disabled. The individual sections of the Virus are synced up to the clock generator at rhythmic intervals such as 1/16, 1/4 and so forth. These values may be assigned individually for every section. (ARPEGGIATOR CLOCK, CLOCK LFO 1, CLOCK LFO 2, CLOCK LFO 3, DELAY CLOCK, see the respective sections).

In SINGLE MODE, CLOCK TEMPO pertains to the current SINGLE PROGRAM and is stored along with it. In MULTI MODE, the CLOCK TEMPO settings for the involved SINGLE PROGRAMS are ignored. Instead, all involved SINGLE PROGRAMS are controlled via the same clock generator. Its CLOCK TEMPO is saved in the MULTI PROGRAM (as are the settings for the global delay effect).

This feature lets you control the LFOs and arpeggiators of several MULTI PARTS in a common rhythmic context.

*A small \* will appear in the display when the Virus is receiving MIDI Clock data. If you're sure you do NOT want the device to be synchronized automatically to MIDI clock, set MIDI CLOCK RX to Off (in the CONFIG menu.) To avoid confusion, please keep in mind that MIDI Clock is not the same thing as MIDI Time Code. The latter doesn't deal with tempo at all but with time-related information structured in hours, minutes, seconds, etc. which is of no benefit to you in this context.*

# The Mod Matrix and Soft Knob

## CREATING MODULATION CONFIGURATIONS VIA ASSIGN

As a rule, it is of course desirable to be able to create modulation routing configurations on a synthesizer. In other words, you want to enjoy the freedom to combine different modulation sources and destinations as you see fit. Sometimes you may come up with ideas for standard modulations that the "hard-wired" factory modulation routing options simply can't satisfy. This is why we opted to equip the Virus with a versatile Modulation Matrix – you're sure to find it a welcome addition. On the Virus, you can create modulation routing configurations freely as you see fit using ASSIGN options. They are located in the EDIT menu, where they appear under the name of – you guessed it – ASSIGN).

The three ASSIGN options let you control up to six modulation destinations via up to three modulation sources. Simply go to ASSIGN, select one of the modulation sources (SOURCE) and one or several modulation destinations (DESTINATION). Each of these configurations features a parameter that determines modulation intensity (AMOUNT). ASSIGN 1 can control one modulation destination, ASSIGN 2 can control two and ASSIGN 3 can control three modulation destinations, each with independent AMOUNTs.

These ASSIGN options serve several purposes: for one, they let you assign an external MIDI controller, for example, the keyboard's modulation wheel, to the desired parameter. You can also chose to use the sound generator's internal modulators, such as LFOs and envelopes, as modulation sources. The control range of the source may be limited via the AMOUNT values or inverted so that the modulation occurs strictly within the desired value range for the target parameter. For your target parameters, you can chose from among virtually all sound parameters that feature an infinitely variable control range – ergo, you have more than 100 modulation destinations at your disposal! Since the sources and destinations may be selected independently, you may even modulate a single parameter by using up to three modulation sources simultaneously. For this purpose, the control signals of the modulation sources are added up or overlapped. Conversely, you can also modulate up to six parameters with just one controller, which gives you all kinds of sophisticated sound morphing options. For this purpose, select the same source for all three ASSIGN options so that it modulates all six possible destinations. This lets you radically reshape sounds and even transform or morph them into entirely different sounds.

In addition to the three ASSIGN options, the user interface features – as discussed earlier – a modulation destination for LFO 1 and 2 called ASSIGN. Here the same principle applies: you can select a modulation destination and vary modulation intensity as you see fit. The only difference here is that the modulation source, i.e. the respective LFO, is a fixed default that you can't change.

MENU	EDIT > ASSIGN > SOURCE
DISPLAY	<pre> 1 ASSIGN Source      OFF </pre>

You'll find a list of available sources and DESTINATIONS in the appendix.

## The Virus' Soft Knobs

The Virus is equipped with two knobs that, rather than being dedicated to predefined tasks, may be assigned to different parameters by you, the user. This option is quite handy, for it lets you control directly the many menu parameters that do not feature a dedicated knob.

These Soft Knobs operate in three different modes:

Value	Description
<b>GLOBAL</b>	The knob controls the parameter that you have set to Global in the SOFT KNOB menu regardless of what the other settings and the selected SINGLE program may be.
<b>SINGLE</b>	The knob controls the parameter that you have set to Single in the SOFT KNOB menu. The setting for this parameter is stored in the SINGLE program and called up whenever you select this program. If, however, you have not selected a parameter for this program (SOFT KNOB Single = OFF), the setting for SOFT KNOB Global is automatically enabled.

Value	Description
<b>MIDICONTRL</b>	Here the controller number entered in the SOFT KNOB MIDI menu is sent regardless of what the other settings and the selected SINGLE program may be. Comparable to a small MIDI fader box, this mode is used to control connected MIDI devices. Note that this information is not processed internally in the Virus.

The setting for the actual SOFT KNOB mode is global. Under normal circumstances, you should set SOFT KNOB mode to "Single" because this is the most versatile mode. When you select a SINGLE sound whose SOFT KNOB mode is set to "Single", this setting is of course enabled. If not, Global SOFT KNOB mode is enabled.



# The Effects Section

For every SINGLE program and every PART, you can access up to five different stereo effects individually. You'll find these effects – ring modulator, distortion, analog boost, phaser and chorus – in the aptly named EFFECTS menu. In MULTI mode, you thus have a total of 80 simultaneously available effects.

The vocoder and the delay/reverb section are each available just once, but you can address them individually via the PARTS' Effect Send parameter. In the signal path, all effects are connected in series in accordance with their sequence in the Effects menu.

Each SINGLE program contains its own settings for the delay/reverb section. In MULTI mode, the sound programs involved share the same delay/reverb section. For this reason, the parameter values are determined by the settings of the currently active MULTI program. (See "The Effects Menu" on page 107).

## Audio Inputs

You can also opt to use external audio signals in place of the on-board oscillators for the sound programs or MULTI PARTS. The Virus is equipped with two inputs for external signals. You can route these to its sound generating components (the filters, the saturation stage as well as the volume and panorama stage) or patch them directly to the effects section of the Virus. External audio signals may also be used as carrier or modulator signals for the vocoder. Any PART that you use to process an external audio signal in MULTI mode can, like every other PART, be routed freely to one or two of the six audio outputs.

As a rule, when you're processing external audio signals, you need to distinguish between the following two operating modes:

Value	Description
<b>DYNAMIC</b>	To make external signals audible in this operating mode, the volume envelope must be triggered via a note. This option, for example, lets you create typical gater effects. INPUT Dynamic mode is also polyphonic. If you set the KEYFOLLOW value for the filters to 100%, the resonant frequencies of the filters and oscillators can be played in a tempered manner via the INPUT signal. This lets you play entire chords as well as arpeggiator lines using the filters. The noise generator is also active in INPUT mode.
<b>STATIC</b>	In Input Static mode, the external audio signals are audible via the output without having to trigger a note. Bear in mind that the oscillators as well as all functions that have to do with trigger and pitch are disabled (envelopes, LFO Env mode, keyfollow...) In INPUT Static mode. When you set the device to this mode, one voice of the Virus is activated automatically. If you select a stereo source (L+R) for INPUT Select, two voices are activated much like in UNISON mode: Twin. In this case, you can also use the UNISON Pan Spread parameter to determine the basic width of the panorama and UNISON LFO Phase to shift the LFO phase position between the voices.
<b>TOEFFECTS</b>	An alternative to INPUT Static mode, here the audio signal is routed directly to the effects section of the SINGLE program or PART. This mode doesn't use the voices of the Virus, which means that its polyphonic performance remains fully intact and available. The filter section is unavailable in this mode.

MENU	EFFECTS > INPUT > MODE
DISPLAY	<pre> 1 INPUT Mode   Dynamic </pre>

## Osc Volume and Input

When one of the two INPUT modes is activated, the OSC VOL knob rather than the oscillators controls the level of the INPUT signal in front of the Filter section and of course also the gain of the SATURATION stage. In INPUT Dynamic mode, the level increases quite rapidly when you play several voices polyphonically. The reason for this is that – in contrast to when you’re dealing with several oscillator signals – the voices are correlated because they are receiving an identical input signal. In the event that the Virus generates distortion when you’re dealing with this type of signal routing set-up, be sure to back off the input level a tad via the OSC VOL knob.

## Input Level Indicator

Alternatively, the RATE LEDs of LFO 1 and 2 can also serve as level indicators for the left and right external audio inputs. The Virus automatically switches to this level indicator mode when the selected SINGLE program accesses the external audio inputs. The LEDs will flash rapidly to indicate that the inputs are being overloaded. You should dial in the proper level on the device that is sending the analog signals. The reason for that you want to feed the highest possible clean signal level to the analog-to-digital converters of the Virus so that they will deliver the best possible performance.



# Internal Audio Routing

## Aux Buses

The Virus is equipped with several analog outputs and inputs. We figured that you might want to connect an input with an output via a patch cord so that you can process a part routed to this output via another part that is addressed by this input, for example, to have on part filter the other part.

You can do this if you like, but the good news is that you don't have to mess with patch cords because the Virus gives you internal signal routing options in the form of stereo aux buses (bus is another term for circuit) that let you configure this type of set-up for two or several of these PARTs. The two aux buses appear as virtual outputs in the OUTPUT Select menu and as virtual inputs in the INPUT Select menu. In MULTI mode, the output signal of a PART (or several PARTs) may be routed via OUTPUT Select to one of the two aux buses. In order to make this signal audible, you must select the same aux bus for another PART (or several PARTs) via INPUT Select and set the given SINGLE program to Input mode (Static or Dynamic). You can then process the signal patched in to this PART via the aux bus exactly the same way you would process conventional analog signals routed in via the external input.

There is, however, a simpler option than this relatively involved processed of connecting PARTs directly to one another: You can also use one of the aux buses as a "second output" for the PART. We'll look at this function a little later in the section "SECOND OUTPUT".

## The Audio Outputs

In MULTI mode, you can choose a mono or stereo audio output in the OUTPUT Select menu independently for every PART. The signal can also be routed to the aux buses that were discussed earlier.

In addition, you may also define a second mono or stereo output in the SECOND OUTPUT menu (under the CONFIG menu). This second output is global, in other words, it applies to all PARTs. Using the SECOND OUTPUT Balance parameter, you can set the levels at which the output signals of the PARTs are routed to this second output individually.

In conjunction with the conventional output of the given sound, you end up with a quadraphonic signal that is suitable for Surround applications. Using Panorama (left, right) and the SECOND OUTPUT Balance (front, back), you can create a genuine quadraphonic mix in the Virus and automate it via a sequencer.

When you opt to use one of the aux buses as a second output, the aux bus can also serve as an FX loop. You can route the aux signal to a PART and have the PART process this signal (via filters, effects etc.) further.

In contrast to the majority of other effects, the delay/reverb section is not available individually for each PART. Instead, it processes the signals of the PARTs collectively. You can, however, control the intensity of the effect individually for each PART using the respective Effect Send parameter. Consequently, the delay/reverb section has just one signal output, which cannot be distributed to the outputs of the individual PARTs.

This is why, for example, the delay effect of a PART that is routed to the pair of outputs labeled OUT 2 will still be audible on OUT 1. This can be desirable yet may also lead to confusion. To encourage the former and prevent the latter, set the Effect Send parameter of the PART to zero when you're using individual outputs.

In MULTI mode, the delay/reverb section feature its own OUTPUT Select that is independent of the PARTs.

# Additional Functions

## Panic Function

The Virus features a Panic function to remedy stuck notes caused by MIDI transmission parity errors and the like. When you press the two TRANSPOSE buttons simultaneously, then all voices of the Virus that are still sounding will be released.

A double-click on both buttons initiates a controller reset. The various voices that are still sounding will be cut off instantly and controllers such as the modulation wheel, channel volume and pitch bender are reset to the default settings.

## Audition function

On the Virus panel, you can trigger notes without using a keyboard. When you press the OSCILLATOR EDIT and SYNC buttons simultaneously, the Virus will play the note C3. If you hold the buttons down for longer than a second, the note will continue to sound after you release the buttons.

## Reset Function

If you get the impression that the VIRUS is behaving unstable or indeed strange, we suggest you perform a system reset. Holding the keys LFO 1 SHAPE while switching the VIRUS on, performs a system reset. No data will be lost during this procedure, although some global system settings as "Global Channel" will be reset.



# The Parameters

The following section lists all parameters in the Virus, each with a brief definition or explanation. For the purpose of clarity, we ordered the parameters with a dedicated control element according to the module you will find it in.

## Front Panel Parameters

### MASTER VOLUME

Controls the overall volume of the Virus. This control determines the volume of the signal pair piped through Output 1 before it is converted into an analog signal. This means that under normal circumstances, you should turn Master Volume all the way up because you of course want the Virus to deliver the most dynamic signal possible.

### SOFT KNOBS 1/2

These two knobs are freely definable. You can define the knobs via the CONFIG menu (SOFT KNOB 1/2 MODE). Settings can be saved globally as well as individually to SINGLE program slots See “The Virus’ Soft Knobs” on page 55.

### TRANSPOSE

Transposes the entire SINGLE program by octaves. If your Virus is equipped with a built-in keyboard, the selected SINGLE program is not transposed. Instead, the keyboard is transposed globally.

# LFO 1 – Panel

## RATE

Determines the speed or rate of the LFO. In polyphonic sounds, the manually selected RATE value deviates slightly from voice to voice to liven up the sound of the LFOs, which also oscillate polyphonically. When the LFO is synced up to the master clock, the desired note value is selected via the RATE knob.

## SHAPE

Determines the waveshape of the LFO. You can select from a sine, triangle, sawtooth or pulse wave. WAVE opens a local menu. Here you can select 64 further LFO waveshapes in the display using the VALUE knob or the VALUE buttons. You can choose from a stepped random modulation (S&H; short for Sample & Hold), a smooth random modulation (S&G; short for Sample & Glide) and 62 cyclic modulations that are based on the oscillator modes. The latter allow you to create interesting rhythmic LFO modulations.

## ENV MODE

Activates an operating mode in which the LFO oscillates like an envelope: The LFO cycles once only following the start of the note; the response of the LFO shifts from bipolar to unipolar. If the LFO waveshape S&H (Sample & Hold) is active, then the LFO is assigned a new random value with each new note. This new value is valid for the entire duration of the note.

## AMOUNT

This button does not actually control a parameter, it opens a local menu. This menu contains independent modulation intensities for controlling the following parameters via LFO 1:

Target	Description
OSC 1	Pitch of Oscillator 1
OSC 2	Pitch of Oscillator 2
PW 1+2	Both pulse widths jointly
RESO 1+2	Both filter resonances

Target	Description
<b>ASSIGN (DEST)</b>	A freely selectable sound parameter for LFO modulation
<b>ASSIGN (AMOUNT)</b>	Modulation intensity for the freely selected sound parameter

*While you are dealing with one of the parameters discussed here, the corresponding LED will flash. If this parameter is assigned a value other than 0, it will illuminate continuously when you exit the menu. Located between OSC 1 and OSC 2, you'll find OSC 1+2. It lets you determine the modulation intensity collectively for both oscillators. When you select it position, both OSC 1 and OSC 2 LEDs will flash.*

## LFO 1 – Edit Menu

### LFO CONTOUR

By LFO Contour you can now bend or "morph" (almost) all the LFO waveforms. A brief survey of the LFO Contour options for the different LFO modes follows:

Waveform	Function
<b>SINE</b>	Contour morphs from sine to a triangle wave (Contour to the left) or to a square wave (Contour to the right).
<b>TRIANGLE</b>	Contour morphs from a triangle to a declining (Contour to the left) or ascending sawtooth (Contour to the right).
<b>SAWTOOTH</b>	Contour morphs from a linear declining sawtooth or decay to any exponentially declining decay (Contour to the left) or to a square (Contour to the right).
<b>SQUARE</b>	Contour modulates the pulse width of the square wave.
<b>WAVES</b>	Contour "zooms" into the wave, thereby shortening the wave's loop length (Contour to the right).

## CLOCK

When you set it to OFF, the LFO oscillates in the normal manner, independently of the global Master Clock (CLOCK TEMPO). When you enter a note value here, the LFO rate is synced up to the global master clock. The length of the waveshape's cycle will then correspond to the note value that you have entered. You can also set the rate via CLOCK TEMPO (refer to the appropriate section) or synchronize it to external MIDI clock. When the LFO is synced up to the master clock, you can also select the desired note value via the LFO RATE knob.

## LFO MODE

Value	Description
<b>POLY</b>	In polyphonic mode, each of the voices involved is assigned a dedicated LFO. The LFOs oscillate in different phase positions for each voice. This livens up the LFO modulation.
<b>MONO</b>	In polyphonic mode, all voices are assigned the same LFO. This accentuates the LFO modulation, making it more pronounced.

## TRIGGER PHASE

Selects the position in the wave cycle - i.e. the phase position - at which the LFO starts oscillating in response to the start of a note. The control range of 1 to 127 is equivalent to phase positions of 0 to 360 degrees; the value 0 switches the KEY TRIGGER function completely off so that the LFO oscillates freely and appears on random phase positions at the start of a note.

## KEY FOLLOW

Controls the intensity of the KEY FOLLOW function - i.e. the rate at which the LFO follows the pitch of a played note. At a value of 0, KEY FOLLOW is deactivated. At a value of 127, the rate doubles with each octave.

## FILTER GAIN

An additional modulation destination of LFO 1. Here the input level of the filter section is modulated (and thus the subsequent saturation level). The effect of a FILTER GAIN modulation is a periodic change in the saturation level which is linked to a corresponding tremolo (periodic change in volume). If the signal is not saturated in any manner, then the only audible result is a tremolo effect. We

purposely placed the modulation point in front of the filter section in the signal chain. This means that the distortion amount – i.e. the intensity of the effect – is also modulated when you activate SATURATION. Furthermore, you can use fast LFO oscillations to generate brief impulses (transients) in the oscillator signal that excite the resonant frequencies of the filters. The filters will fade out freely since their output signal is not affected by the FILT GAIN volume modulation.

## LFO 2 - Panel

### RATE, SHAPE, ENV MODE

Same as LFO 1

### AMOUNT

This button does not actually control a parameter, it opens a local menu. This menu contains independent modulation intensities for controlling the following parameters via LFO 2:

Parameter	Description
<b>SHAPE 1+2</b>	The SHAPE parameters of both oscillator jointly
<b>FILTER -1</b>	The frequency of the first filter
<b>FILTER -2</b>	The frequency of the second filter
<b>PAN</b>	Panorama position
<b>ASSIGN (DEST)</b>	A freely selectable sound parameter for LFO modulation
<b>ASSIGN (AMOUNT)</b>	Modulation intensity for the freely selected sound parameter

While you are dealing with one of the parameters discussed here, the corresponding LED will flash. If this parameter is assigned a value other than 0, the LED will illuminate continuously when you exit the menu.

Between the two positions Filter-1 and FILTER-2 you will find the position Filter-1+2, which lets you jointly control the modulation intensities of both oscillators. In this position, the Filter-1 and Filter-2 LEDs flash.

## **LFO 2 Edit Menu**

**CONTOUR, CLOCK, MODE, TRIG PHASE, KEYFOLLOW**

see LFO-1.

### **AMOUNT**

FM Amount. An additional modulation destination of LFO-2. The intensity of the frequency modulation of Oscillator 2 is modulated.

## **LFO 3 Edit Menu**

### **RATE**

Determines the speed of the LFO.

## DESTINATION

Destination	Remarks
OSC 1	The pitch of Oscillator 1
OSC 1+2	The pitch of both oscillators
OSC 2	The pitch of Oscillator 2
PW 1	The pulse width of Oscillator1
PW 1+2	The pulse width of both oscillators
PW 2	The pulse width of Oscillator2
SYNCPHASE	Determines the phase position of Oscillator 2 when it is synced up to Oscillator 1 via the SYNC function.

## OSC AMOUNT

Controls the modulation intensity of the LFO.

## FADE IN

This parameter lets you automatically initiate a delayed fade-in the LFO3 modulation that you set up via OSC AMOUNT (see the section above). FADE IN controls the overall delay and fade-in time.

## SHAPE

Determines the waveshape of the LFO. You can select from sine, triangle, sawtooth, pulse, S&H (abb. for: Sample & Hold) and S&G (abb. for: Sample & Glide) waves. Here you can also select the 62 cyclical shapes that are based on the oscillator waveshapes.

## CLOCK

Same as LFO 1; see paragraph above.

## MODE

Value	Description
POLY	In polyphonic mode, each of the voices involved is assigned a dedicated LFO.
MONO	In polyphonic mode, all voices are assigned the same LFO.

## KEYFOLLOW

Same as LFO 1; see paragraph above.

# Oscillator 1- Front Panel

## SHAPE

This control feature lets you determine the waveshape for the WAVE section (one of 64 variable spectral waveshapes). The waveshape is infinitely variable from sawtooth through to pulse waves. Wave or pulse width selection is executed via the SHAPE and WAVE SEL/PW control features (see appropriate section): If SHAPE has a value less than the value of the center position, then WAVE SEL/PW determines the waveshape; if the SHAPE value is higher than that of the center position, then WAVE SEL/PW determines the pulse width.

## WAVE SEL/PW

has two functions, depending on the SHAPE (see appropriate section) value:

- > When SHAPE has a value lower than that of the center position, then WAVE SEL/PW lets you select from the 64 spectral waveshapes available in the ROM of the Virus. Waveshape 1 is a sine wave; No. 2 a triangle, the remainder of the waves feature different combinations of frequencies.
- > When the SHAPE value is higher than that of the center position, then WAVE SEL/PW determines the pulse width: At the far left position the pulse width is 50%, at the far right it is 0%, which means the wave no longer oscillates.



# Oscillator 2 – Front Panel

## SHAPE, WAVE SEL/PW

Same as Oscillator 1; see paragraph above.

## SEMITONE

Determines the interval between the second oscillator and the first oscillator: Control range +/-48 semitones, assigned in semitone steps.

## DETUNE

Detunes the second oscillator relatively to the first. With this parameter, you can dial in everything from slight deviations in pitch to major fluctuations between the two oscillators.

## SYNC

Synchronizes the second oscillator with the first: The SYNC function forces Oscillator 2 to interrupt its wave cycle and restart it at the same time as Oscillator 1 starts its cycle. The effect of this measure is that pitch deviations and intervals are no longer audible as such; what you hear are tonal modifications: Repeated interruption of the Oscillator 2 wave cycle generates new tonal spectra with a great deal of overtone content. The tone of a given spectrum can be influenced via the SEMITONE knob, among other control features.

## FM AMOUNT

Controls the frequency modulation intensity of the second oscillator by the first. Depending on the selected FM AMOUNT and the interval between the oscillators, the frequency modulation generates everything from slightly to radically enriched spectra. In the Virus you have the option of combining the two functions called oscillator synchronization (SYNC) and frequency modulation (FM AMOUNT) to generate new harmonic spectra. The characteristics of the frequency modulation can be modified with the FM Mode parameter (in the OSCILLATOR EDIT menu). You may also select an external audio signal and have Oscillator 2 modulate its frequency.

## Oscillator 1 Edit Menu

### WAVE

Selects among of 64 spectral waveshapes. This parameter is identical to WAVE SEL/PW (see appropriate section) when SHAPE (see appropriate section) is set to the left half of its control range. However, in contrast to WAVE SEL/PW, WAVE is always available regardless of the current SHAPE setting.

### SEMITONE

Transposes Oscillator 1 in semitone steps. Control range: +/-4 octaves.

### KEY FOLLOW

Determines the intensity of the pitch control via the keyboard: At the value +32 (standard setting) the oscillator is controlled normally, i.e. the octave you are playing is identical to the oscillator octave; at +63 every ascending octave you play transposes the oscillator upwards by two octaves (whole note scale); +15 transposes the oscillator upwards by one octave for every two ascending octaves you play (quarter note scale); at 0 the keyboard control option is off. Negative values generate opposite control intensities.

## Oscillator-2 Edit Menu

### WAVE, KEYFOLLOW

Same as Oscillator 1; see paragraph above.

## FM MODE

Oscillator 2's frequency modulation can be executed in a variety of ways using a different signal or modulation sources. You can also select an external audio signal for frequency modulation. Set the intensity of the modulation via the FM AMOUNT knob. Choose the sine wave for Oscillator 2 in order to achieve the most transparent form of frequency modulation. Here's a look at the FM sources that you have at your disposal:

Value	Description
<b>POSTRI</b>	One-way FM with a positive triangle generated by Osc1.
<b>TRI</b>	Linear FM with a bipolar triangle generated by Osc1.
<b>WAVE</b>	The selected Osc1 wave is the FM source. This lets you in some cases create typical DX7-FM sounds (here Oscillator 1 SHAPE should be set to WAVE).
<b>NOISE</b>	The noise generator is the FM source (see also NOISE Color). Excellent for drum sounds.
<b>INPUT</b>	Here the mono or stereo signal from external analog inputs or from an internal aux bus may be routed to the frequency modulation. The input FM is in real stereo, even in connection with UNISON mode.

## FILT ENV -> PITCH

This parameter determines the intensity at which the filter envelope controls the pitch of the second oscillator (PITCH OSC 2).

## FILT ENV -> FM

It determines the intensity at which the filter envelope controls the frequency modulation (FM AMOUNT). This as well as the previous parameter are "relics" from the predecessor model of the Virus. Modulations such as these may also be implemented via the Modulation Matrix (see the section "ASSIGN" below).

# Oscillator-3 Edit Menu

## MODE

The Virus offers a third master oscillator per voice that you can activate whenever you need it. It lets you come up with even more complex sounds by adding more oscillations and spectra to the signal. When Oscillator 3 is switched on, (i.e. Oscillator 3 mode is not set to the OFF position), the polyphony of the Virus decreases by up to six voices, depending on how many voices use the third oscillator in MULTI mode.

The second position of Oscillator 3 mode is called SLAVE. Here Oscillator 3 is active, but – just like when it is set to the OFF position – no further parameters are available and visible. In this operating mode, Oscillator 3 is the "twin" of Oscillator 2. It adds further oscillations, thus making the sound fatter and more animated. Oscillator 2 and 3 are handled collectively using Oscillator 2's control features just as if the two were a single oscillator. All settings that you dial in for Oscillator 2 apply to Oscillator 3, with one exception – DETUNE. This parameter runs counter to that of Oscillator 2.

You can select the waveshapes individually for Oscillator 3 via the following Oscillator 3 mode options: sawtooth, square (pulse width modulation), sine, triangle and all further spectral waveshapes. You have three further parameters available once you set Oscillator 3 to an individual waveshape. These are explained further below. All other parameters as well as the settings for the oscillator modulations (LFO pulse width modulation and so forth) are dictated by Oscillator 2. This doesn't limit the functionality of the third oscillator by much (if at all), but it certainly facilitates intuitive handling. The FM, Sync and Ring Modulator functions are not available for the third oscillator.

Like all other oscillators, the level of Oscillator 3 is controlled via OSCVOL.

## VOLUME

The individual volume level of Oscillator 3. Additionally the level is controlled by OSC VOL. (Not available if Oscillator 3 MODE = "OFF" or "SLAVE".)

## SEMITONE

Transposes Oscillator 1 in semitone steps. Control range: +/-4 octaves. (Not available if Oscillator 3 MODE = "OFF" or "SLAVE".)

## DETUNE

Detunes the third oscillator relatively to the first. With this parameter, you can dial in everything from slight deviations in pitch to major fluctuations relatively to the other oscillators.

## OSCILLATORS PHASE INIT

This feature lets you select the oscillator phase position at the start of a note. At a value of 0, all oscillators oscillate freely much like in a traditional analog synthesizer. At values of 1 and higher, Oscillator 1 starts the note with a phase angle of 0, whereas the phase position of the second oscillator is shifted increasingly at ascending values. The Phase position of Oscillator 3 is shifted to the opposite direction. With this parameter, the attack phase of every note is identical, which is a handy feature for programming drums and percussive sounds. In conjunction with Oscillator 3 and PHASE INIT, you can create prominent overtones that are initiated at the beginning of a note.

# SubOscillator Edit Menu

## WAVE

Switches the waveshape of the SubOscillator between SQUARE and TRIANGLE.

# Osc Mixer Edit-Menu

## RINGMODULATOR VOLUME

The ring modulator multiplies the output of both Oscillator 1 and 2 to create interesting sounds with rich enharmonic overtones. These overtones are highly dependent on the frequency coherence of both oscillators and it's waveforms. The frequency coherence can be changed, for instance use the

OSC2 SEMITONE parameter. If the RINGMODULATOR VOLUME is zero, the ring modulator is switched off. OSC VOL does NOT affect the ring modulator level. Therefore the original oscillator signal can be levelled independently of the ring modulator.

Wert	Beschreibung
MIDDLE	Neutral (white noise, equal spectrum).
NEGATIVE	Low pass (pink noise, emphasis on bass frequencies).
POSITIVE	High Pass (pink noise, emphasis on trebble frequencies)

You'll find another ring modulator in the effects section of the Virus. It, however, processes entirely different input signals.

When the noise generator is used by Oscillator 2 for frequency modulation (see FM mode), the NOISE COLOR setting also influences the sound of the frequency modulation.

## Mixer

### OSC BAL

Determines the balance between the Oscillators 1 and 2 volume level.

### SUB OSC

Determines the volume level of the SubOscillator.

### OSC VOL

This knob has two functions:

- > In the left half of its control range up to the center position (MIDI value 64), OSC VOL determines the master volume of the three oscillators prior to the filter section input. The Noise Generator and the Ringmodulator are not affected by the master volume knob OSC VOL. Their level is controlled separately in the OSCILLATOR EDIT menu (see appropriate section).
  
- > In the right half of the control range from the center position to the far right, OSC VOL increases the saturation intensity (Gain) for the input of the SATURATION stage (see appropriate section); however this adjustment is compensated post-SATURATION stage so that when you adjust the gain you are not actually increasing the volume, only manipulating the tonal spectrum in terms of saturation. The intensity of the remaining DSP effects available in the SATURATION Stage is controlled via the OSC VOL knob.

# Filters – Front Panel

## CUTOFF

Determines the cutoff frequency of Filter-1 and 2 (with exceptions; see CUTOFF 2).

## RESONANCE

Controls the resonance (also called filter feedback or Q factor). Depending on the FILT SELECT setting, RESONANCE affects the first filter, the second filter or both filters.

## ENV AMOUNT

Determines the modulation intensity of the cutoff frequency filter envelope. Depending on the FILT SELECT setting, ENV AMOUNT affects the first filter, the second filter or both filters. In contrast to virtually all other modulation intensity parameters in the Virus, ENV AMOUNT is a unipolar parameter. The polarity of the modulation can be changed individually for each filter via the ENV POLARITY function in the FILTER EDIT menu.

## KEY FOLLOW

Determines the extent to which the filter frequency follows the pitch (Note Number) and the Pitch Bend. Depending on the FILT SELECT setting, KEY FOLLOW affects the first filter, the second filter or both filters. The function uses C 1 (MIDI Note Number 36) as a neutral starting point or base note: Regardless of the KEY FOLLOW value, the filter frequency is not influenced at this pitch. In the FILTER EDIT menu you have the option of freely defining the base note under KEYTRACK BASE.

## FILTER BALANCE

Has different functions depending on the FILTER ROUTING setting (see appropriate section as well): In the parallel FILTER ROUTING operating modes PAR 4 and SPLIT, it controls the balance of volume levels between the two filters - or in actuality SATURATION and Filter-2.

Technically, in the serial FILTER ROUTING operating modes SER 4 and SER 6, the left half and the right half of the control range address different parameters: When the knob is set to the far left position, you will hear Filter-1/Saturation exclusively, whereas Filter-2 is blended into the mix as you



rotate the knob towards the center position. When the knob is set to the far right position, you will hear Filter-2 exclusively, whereas Filter-1/Saturation is blended into the mix as you rotate the knob towards the center position.

Consequently, you must set FILTER BALANCE to the center position if you want both filters in series (in equal amounts) in the signal path.

## **CUTOFF 2 (OFFSET)**

Controls the cutoff frequency of Filter-2. Normally, CUTOFF 2 does not operate absolutely, but relatively to CUTOFF: The cutoff frequency of the second filter is subordinate to the CUTOFF value you determined for the first filter. However you can use the CUTOFF 2 knob to dial in a relative +/- deviation in frequencies, i.e. a higher or lower frequency (OFFSET). When you set CUTOFF 2 to the center position, both filters have the same CUTOFF frequency. In FILTER EDIT Menu, you can access CUTOFF LINK ON/OFF to sever the link between CUTOFF and CUTOFF 2. In this case the two knobs CUTOFF and CUTOFF 2 are independent cutoff controls for Filters 1 and 2, respectively.

## FILT 1 MODE & FILT 2 MODE

Value	Description
LP	The low pass filter suppresses frequencies higher than the CUTOFF frequency (see appropriate section) and allows the lower frequencies through.
HP	The high pass filter works in the opposite manner of the low pass filter: It suppresses the lower frequencies in a signal and lets the higher frequencies pass.
BP	The band pass filter suppresses both ends of the tonal spectrum and allows only a narrowly defined bandwidth of the original sound to pass.
BS	The band stop filter, band reject filter or notch filter works in the opposite manner of the bandpass filter. It allows all of the frequencies of a signal except for a narrow frequency band around the cutoff to pass. The term “notch” is fairly descriptive; you might say this filter chops a notch out of the sound spectrum.

## FILTER ROUTING

This feature offers four filter routing options which allow you to operate the filters in series or in parallel:

Value	Description
SER-4	The filters are switched in series; with two poles each (12dB), both filters have the same slope for a total of four filter poles (24dB).
SER-6	The filters are switched in series; Filter-1 has four poles (24dB), Filter-2 has two poles (12dB) so the overall slope is equivalent to six poles (36dB).
PAR-4	The filters are switched in parallel and feature two poles each (12dB).
SPLIT	The filters are switched in parallel and feature two poles each (12dB). Additionally, they receive independent input signal s (more on this later). The stereo position of the signals can also be manipulated via the parameter TWIN MODE PAN SPREAD (see appropriate section) in the EDIT menu.

Regardless of which FILTER ROUTING option you chose, the SATURATION stage is always post-Filter-1.

## FILT 1 SELECT & FILT 2 SELECT

This control feature is used to allocate the three knobs RESONANCE, ENV AMOUNT and KEY FOLLOW to the first filter, second filter or both filters. The currently active assignments are indicated by the integrated LEDs. To control both filters simultaneously via the knobs, you must first press both buttons simultaneously. SELECT pertains to the corresponding knob located on the Virus only, but not to the sound parameters it controls. These parameters exist separately in both filters regardless of the SELECT setting. This is why for instance you should control the resonances of the respective filters via different MIDI Controllers. In actuality SELECT only determines if the knob in question sends its value to the first filter, second filter or both filters.

## ATTACK

Determines the amount of time it takes for the filter envelope to rise to its maximum level. The higher the ATTACK value, the longer it takes for the envelope to rise to maximum volume after the start of a note.

## DECAY

Determines the amount of time it takes for the filter envelope to fade out. The higher the DECAY value, the longer it takes for the envelope to fall from its peak level to the SUSTAIN value.

## SUSTAIN

Determines a variable level for the filter envelope at which it remains after the end of the DECAY phase (see appropriate section). The duration of the SUSTAIN phase depends on the TIME value (see appropriate section).

## TIME

Sets the bipolar time parameter for the filter envelope. It determines the envelope's response once it reaches the SUSTAIN phase (see appropriate section): If the knob is set to the center position (12 o'clock) indicated by the mathematical infinity symbol, then the SUSTAIN level remains constant through to the end of the note; if you turn it counter-clockwise to the left (towards FALL), then the level drops off at an increasing rate towards the minimum level; if you turn the knob clockwise to the right (towards RISE), the level rises at an increasing rate to maximum.

## RELEASE

Determines the speed or rate at which the volume of the filter envelope decreases after the end of a note. The higher the DECAY value, the longer it takes for the envelope to fall from its current level to the minimum level, when the key is released.

## Filter Edit Menu

### SATURATION CURVE

The SATURATION stage in the filter section offers a selection of different saturation or distortion characteristics. You can use these to add overtones to a sound. Beyond that, you are free to radically bend sounds using further DSP effects. The intensity of the distortion or DSP effects can be varied considerably via the second half of the OSC VOL control range. For the distortion curves, this intensity range is equivalent to a gain boost of 12 decibels, in the case of the "Digital" curve as much as 24 decibels. A special feature of the Virus' SATURATION stage is that, despite the fact that its gain is boosted, the signal level is kept constant via OSC VOL so that only the tonal color or timbre of the sound is varied.

The SATURATION stage is always downstream of (post) Filter-1 irrespective of the given filter routing. Consequently, in serial filter modes, the SATURATION stage is always located between the two filters. You can thus filter the oscillator signal conventionally with the first filter, distort the signal, and process the distorted signal via the second filter as you see fit.

The Effects section of the Virus features a further distortion module called DISTORTION. Its design is largely identical to that of the SATURATION, except for one major difference: whereas SATURATION affects each voice separately, DISTORTION processes all voices collectively in the effects section. This makes a huge difference in tone.

Value	Description
OFF	The signal is not processed.
LIGHT, SOFT, MIDDLE, HARD	Different analog distortion curves with different characteristics and intensities.
DIGITAL	Digital distortion with hard clipping.

Value	Description
<b>SHAPER</b>	Sine characteristic curve with several wave cycles. With the Shaper, you can drastically warp signals. In some cases, the results are similar to the spectra of linear frequency modulations.
<b>RECTIFIER</b>	Continuous rectification of the signal; this type of distortion is independent of the given level.
<b>BITREDUCER</b>	Continuous reduction of the digital signal's bit depth; generates digital quantization noise.
<b>RATEREDUCER</b>	Continuous reduction of the digital sampling rate; generates digital aliasing.
<b>RATE+FLW</b>	The RateReducer with keyfollow; the sampling rate follows the played pitch.
<b>LOWPASS</b>	1-pole low-pass filter for moderate processing of high frequencies.
<b>LOW+FLW</b>	The low-pass filter with keyfollow; the cutoff frequency follows the played pitch.
<b>HIGHPASS</b>	1-pole high-pass filter for moderate processing of low frequencies.
<b>HIGH+FLW</b>	The high-pass filter with keyfollow; the cutoff frequency follows the played pitch.

To reiterate the point, the amount of distortion, intensity of the DSP effects, and the cutoff frequencies of the 1- pole filter are controlled via the OSC VOL knob.

## FILTER-1 ENV POLARITY

Switches back and forth between positive (POS) and negative (NEG) ENV AMOUNTs for Filter-1 (see appropriate section).

## FILTER-2 ENV POLARITY

Switches back and forth between positive (POS) and negative (NEG) ENV AMOUNTs for Filter-2 (see appropriate section).

## FILTER-2 CUTOFF LINK

Switches the knob and the parameter CUTOFF 2 (see appropriate section) back and forth between two operating modes:

Value	Description
<b>ON</b>	In this mode, CUTOFF 2 operates relatively to the CUTOFF knob value rather than absolutely (OFFSET): The cutoff frequency of the second filter is - like the first filter - determined by the CUTOFF value. However you can dial in an offset (relative ascending or descending deviation) of the frequency via the CUTOFF 2 knob. At the center position (12 o'clock) of CUTOFF 2, the frequencies of the two filters are identical.
<b>OFF</b>	Now, the CUTOFF and CUTOFF 2 knobs are no longer linked and CUTOFF 2 operates absolutely in a control range of 0 to 127. In this case the CUTOFF and CUTOFF 2 knobs are two independent control features that determine the respective cutoff frequencies for Filter-1 and 2.

CUTOFF LINK pertains exclusively to the CUTOFF 2 knob and the corresponding parameter. CUTOFF 2 has no influence on the other parameters of the second filter.

## KEYFOLLOW BASE

This feature determines the base note for the filter KEYFOLLOW: When you press the key selected here, the filter frequency you determined manually has priority - i.e. it is not influenced in any manner - regardless of the KEY FOLLOW setting (see appropriate section) for the filters. As the interval between the KEYFOLLOW BASE value and the keys increases as you move up towards the higher end of the keyboard, the influence of KEY FOLLOW increases accordingly. KEYFOLLOW BASE affects both filters simultaneously.

# Amplifier

## ATTACK

Determines the amount of time it takes for the amplifier envelope to rise to its maximum level. The higher the ATTACK value, the longer it takes for the envelope to rise to maximum volume after the start of a note.

## DECAY

Determines the amount of time it takes for the amplifier envelope to fade out. The higher the DECAY value, the longer it takes for the envelope to fall from its peak level to the SUSTAIN value.

## SUSTAIN

Sets a variable level value for the amplifier envelope at which it remains after the end of the DECAY phase (see appropriate section). The duration of the SUSTAIN phase depends on the TIME value (see appropriate section).

## TIME

Sets the bipolar time parameter for the amplifier envelope. It determines the envelope's response once it reaches the SUSTAIN level (see appropriate section): If the knob is set to the center position (12 o'clock) indicated by the mathematical infinity symbol, then the SUSTAIN level remains constant through to the end of the note; if you turn it counter-clockwise to the left (towards FALL), then the level drops off at an increasing rate towards the minimum level; If you turn the knob clockwise to the right (towards RISE), the level rises at an increasing rate to maximum.

## RELEASE

Determines the speed or rate at which the volume of the amplifier envelope decreases after the end of a note. The higher the RELEASE value, the longer it takes for the envelope to fall from its current level to the minimum level, when the key is released.

# Main Edit Menu (Common)

## PATCH VOLUME

Storable master volume for the SINGLE program. Its nominal value is set to 100 so that you have a reserve of 27 volume increments when you are dealing with exceptionally low-level sound settings. In addition to using PATCH VOLUME, you can also control the level via MIDI using the controllers #7 (Channel Volume) and #11 (Expression). However, these are not stored with the SINGLE program.. In MULTI MODE, you can also access PART VOLUME (see appropriate section), which provides further volume reserves (headroom).

## PANORAMA

Determines the Panorama position of the SINGLE program. Dieser Parameter kann auch über Midi mit dem Controller #10 (Panorama) gesteuert werden.

## SECOND OUTPUT/SURROUND

The SECOND OUTPUT function lets you select another mono or stereo out irrespective of what the other output assignments may be. The balance of levels between the normal output and this second output is infinitely variable.

## SELECT

This parameter controls the balance of levels between the normal and the second audio output. This means that, depending on the given application, SECOND BALANCE can serve as an effect send knob when an external device is patched in via the second output (or another PART of the Virus is patched in via the aux buses). It also serves as a back/front knob when you want to create a quadraphonic signal.



## BALANCE

With this parameter, you can mix the output signals of the PARTs individually to the second output that you chose by means of the SELECT option. When it is set to the OFF position, you will only hear only the conventional output; when it is set to 127, the signal is routed exclusively to the second output. The values in between these two extremes determine the weighted balance between the conventional and the second output.

In conjunction with the conventional output of the given sound, you end up with a quadraphonic signal that is suitable for Surround applications. Using Panorama (left, right) and the SECOND OUTPUT Balance (front, back), you can create a genuine quadraphonic mix in the Virus.

The second output can also serve as an FX loop. To this end, all you have to do is connect it to an external effects device. The Balance parameter then serves as an effect send knob that determines the balance between the direct or dry signal and the wet or effect signal. When you opt to use one of the aux buses as a second output, the aux bus can also serve as an FX loop. You can route the aux signal to a PART and have the PART process this signal further.

If no output has been selected for SECOND OUTPUT Select (Off), the Balance parameter is disabled.

## Key Mode

Determines how a sound responds to the notes being played. You can chose from:

Value	Description
<b>POLY</b>	The sound is played polyphonically.
<b>MONO 1</b>	(Multi-Trigger): The sound is played monophonically. When you play in a smooth, even style (legato) the envelopes are restarted every time you play a note (Multi Trigger mode); Portamento is always active.
<b>MONO 2</b>	(Multi-Trigger; Legato-Glide): The sound is played monophonically; when you play in a smooth, even style (legato) the envelopes are restarted every time you play a note (Multi Trigger mode); Portamento is only active when you play legato.

Value	Description
<b>MONO 3</b>	(Single-Trigger): The sound is played monophonically; when you play in a smooth, even style (legato) the envelopes are restarted at the first note only and continue to run through their phases when you play other notes (Single Trigger mode); Portamento is always active.
<b>MONO 4</b>	(Single-Trigger; Legato-Glide): The sound is played monophonically; when you play in a smooth, even style (legato) the envelopes are restarted at the first note only and continue to run through their phases when you play other notes (Single Trigger mode); Portamento is only active when you play legato.
<b>HOLD</b>	The sound can be played polyphonically. However, the played notes are held by a virtual hold pedal even after you release the keys. Not until you release all keys and press a new key are the notes that were held up to this point released.

## PORTAMENTO

Determines the amount of time it takes for the pitch to glide from the current note to the next note played. PORTAMENTO is a significant feature of KEY MODE (see paragraph above); the two are closely related.

## BEND UP

Determines the interval of the bend when the Pitch Bender is moved upwards to the full extent of its range. Control range: -64 semitones to +63 semitones.

## BEND DOWN

Determines the interval of the bend when the Pitch Bender is moved downwards to the full extent of its range. Control range: -64 semitones to +63 semitones.

## BEND SCALE

Determines the shape of the curve which in turn determines the effect of the Pitch Bend data. You can chose from:

Value	Description
<b>LIN</b>	Starting from the 0 value, (center position) the pitch bend is linear. In other words, when you bend the pitch up to exactly half the distance of the pitch bend's full range, the interval you hear is equivalent to exactly half of the value you set for BEND UP (see paragraph above).
<b>EXP</b>	Starting from the 0 value (center position) the pitch bend is exponential - at first the bend is gradual and as you move further away from the center position, the pitch is bent ever more radically. In this mode you can achieve slight fluctuations in pitch, for instance a manual vibrato, provided you can maintain a soft touch, yet still have the option of generating greater intervals because of the exponential increase in range.

## SMOOTH MODE

This is an adaptive parameter smoothing mode (Adaptive Control Smoothing). You'll find a detailed explanation of this parameter in "The Virus And Sequencers" on page 149.

You have the following options to chose from:

Value	Description
<b>OFF</b>	Adaptive Control Smoothing is disabled and parameter changes are carried out incrementally without smoothing.
<b>ON</b>	Adaptive Control Smoothing is enabled and parameter changes are smooth.
<b>AUTO</b>	Adaptive Control Smoothing analyzes the characteristics of the incoming in parameter changes and carries out these out either continuously (smoothed) or incrementally.
<b>NOTE</b>	Adaptive Control Smoothing is carried out continuously (smoothed), but jumps in steps when a new note is played.

## Unison Mode

determines how many voices the Virus will use to render a played note. In a nutshell, it determines how fat or big the sound will be. When you activate UNISON mode for a sound, it can still be played polyphonically. However, depending on the number of voices you've dialed in, its polyphony will of course be considerably reduced in UNISON mode. The most efficient and the standard setting is UNISON mode = Twin, where two voices are played for every note. In the OFF position, one voice per note is played.

## DETUNE

Slightly detunes the voices involved in UNISON mode.

## PAN SPREAD

Creates a stereo panorama spread of the voices involved in UNISON mode. Use it connection with UNISON DETUNE to create intense stereo effects.

Moreover, PAN SPREAD lets you spread the stereo panorama of the two oscillators or filter, provided that you select SPLIT as the FILTER ROUTING option (more on this in the section, "FILTER ROUTING"). Then this option is enabled regardless of whether or not UNISON mode is active. This feature allows you to create a stereo sound with just a single voice.

## UNISON LFO PHASE

Shifts the phases of the two TWIN MODE voices' LFOs relatively. This effect livens up modulations. The value range of -64 to +63 is equivalent to -180 to +180 degrees. LFO PHASE pertains to all LFOs and does not impair the phase response of the LFOs within either of the two voices.

## PUNCH INTENSITY

Here you can influence the attack of the amplifier envelope to enhance the sound with a more percussive, snappy kind of feel. You may have guessed that PUNCH INTENSITY determines the intensity of this effect. PUNCH is only effective when you have dialed in fairly short ATTACK rates for the amplifier envelope.

# Assign

The three ASSIGN options let you control up to six modulation destinations via up to three modulation sources. Simply go to ASSIGN, select one of the modulation sources (SOURCE) and one or several modulation destinations (DESTINATION). Each of these configurations features a parameter that determines modulation intensity (AMOUNT). ASSIGN 1 can control one modulation destination, ASSIGN 2 can control two and ASSIGN 3 can control three modulation destinations, each with independent AMOUNTs.

For your SOURCES, you have two different types of modulation sources to choose from. The first type comprises external MIDI controllers such as the modulation wheel or breath controller. We call these "performance controllers" to distinguish them from sound parameters such as CUTOFF and REVERB that may also be accessed directly via MIDI controllers. (Although strictly speaking, they're on-board devices, the modulation wheels of the Virus kb and Virus indigo are also considered to be external MIDI controllers since they are not actually component parts of the sound generation system).

The second type comprises the sound generation system's internal modulators, for example, LFOs and envelopes. These also have fixed modulation assignments (LFO AMOUNT, ENV AMOUNT), but are freely available along with the Modulation Matrix.

Let's take a look at the internal modulation sources:

Source	Description
AMP ENV & FILTER ENV	The corresponding envelope is the modulation source.
LFO1, LFO2, LFO3	The corresponding LFO is the modulation source.
VELOCITY ON	The note on velocity is the modulation source.
VELOCITY OFF	The note off velocity is the modulation source. According to the fact, that the note off velocity is only known when the key is released again, here, the VIRUS uses the note on velocity, when the key is held. Therefore both, note on- and off velocities, are active here.
KEYFOLLOW	The note number respectively the pitch is used as the modulation source (Keyfollow)
RANDOM	A random number which remains for the whole duration of the note on, is used as the modulation source here.

The control range of the source may be limited via the AMOUNT values or inverted so that the modulation occurs strictly within the desired value range for the target parameter. For your target parameters, you can choose from among virtually all sound parameters that feature an infinitely variable control range – ergo, you have more than 100 modulation destinations at your disposal.

If you haven't selected a source for one of the ASSIGN options (SOURCE = OFF), the subordinate parameters will not be displayed. In addition to the three ASSIGN options, the user interface features – as discussed earlier – a freely definable modulation destination for LFO 1 and 2 called ASSIGN.

**You'll find a list of available sources and destinations in the appendix.**

## ASSIGN SOURCE

Selects the modulation source for the modulation assignment.

## ASSIGN DESTINATION

Selects the modulation destination for the modulation assignment.

## ASSIGN AMOUNT

Controls the intensity of the first modulation allocation.

# Velocity

In addition to the following fixed destinations, any parameter can be controlled via velocity by way of the Modulation Matrix (ASSIGN).

Velocity Destination	Description
OSC 1 SHAPE	Determines the intensity of the VELOCITY control for the first oscillator's SHAPE parameter (see appropriate section).

<b>Velocity Destination</b>	<b>Description</b>
<b>OSC 2 SHAPE</b>	Determines the intensity of the VELOCITY control for the second oscillator's SHAPE parameter (see appropriate section).
<b>PULSE WIDTH</b>	Determines the intensity of the VELOCITY control for the pulse width (see appropriate section) of both oscillators.
<b>FM AMOUNT</b>	Determines the intensity of the VELOCITY control for the frequency modulation.
<b>FILT 1 ENV AMT</b>	Determines the intensity of the VELOCITY control for the modulation of Filter-1's cutoff frequency by the filter envelope.
<b>FILT 2 ENV AMT</b>	Determines the intensity of the VELOCITY control for the modulation of Filter-2's cutoff frequency by the filter envelope.
<b>RESONANCE 1</b>	Determines the intensity of the VELOCITY control for the resonance of Filter-1.
<b>RESONANCE 2</b>	Determines the intensity of the VELOCITY control for the resonance of Filter-2.
<b>VOLUME</b>	Determines the intensity of the VELOCITY control for the volume.
<b>PANORAMA</b>	Determines the intensity of the VELOCITY control for the Panorama position.





# Within The Config-Menu

## Common

**CLOCK TEMPO** The Virus is equipped with a global clock generator that lets you sync LFOs, arpeggiators and delay effects up to a common song tempo and rhythm. The clock generator works either internally with a freely variable speed or it can in turn be synced up to the MIDI clock of an external sequencer. This synchronization occurs automatically when the device receives a MIDI clock signal via its MIDI In. You can vary the speed of the clock generator within a range of 63 to 190 BPM (beats per minute) via **CLOCK TEMPO**. When the device is synchronized via MIDI clock, the clock generator automatically accepts the speed dictated by the connected sequencer; the internal tempo is invalid. The individual sections of the Virus are synced up to the clock generator at rhythmic intervals such as 1/16, 1/4 and so forth. These values may be assigned individually for every section. (**ARPEGGIATOR CLOCK**, **CLOCK LFO 1**, **CLOCK LFO 2**, **CLOCK LFO 3**, **DELAY CLOCK**, see the respective sections).

MENU	CONFIG > CLOCK > TEMPO
DISPLAY	<pre>1  CLOCK Tempo (bpm) 120</pre>

In **SINGLE MODE**, **CLOCK TEMPO** pertains to the current **SINGLE PROGRAM** and is stored along with it. In **MULTI MODE**, the **CLOCK TEMPO** settings for the involved **SINGLE PROGRAMS** are ignored. Instead, all involved **SINGLE PROGRAMS** are controlled via the same clock generator. Its **CLOCK TEMPO** is saved in the **MULTI PROGRAM** (as are the settings of the global delay effect). This feature lets you control the LFOs and arpeggiators of several **MULTI PARTS** in a common rhythmic context.

A small "c" will appear in the display when the Virus is receiving MIDI Clock data.

If you're sure you do NOT want the device to be synchronized automatically to MIDI clock, set MIDI CLOCK RX to Off (in the CONFIG menu).

*To avoid confusion, please keep in mind that MIDI Clock is not the same thing as MIDI Time Code. The latter doesn't deal with tempo at all but with time-related information structured in hours, minutes, seconds, etc. which is of no benefit to you in this context.*

## Arpeggiator

### ARPEGGIATOR MODE

Selects the Arpeggiator mode. You can chose from:

Value	Description
OFF	Self-explanatory. The Arpeggiator is inactive.
UP	Sustained notes are arpeggiated in an ascending manner.
DOWN	Sustained notes are arpeggiated in descending manner.
UP & DOWN	Sustained notes are arpeggiated alternately in an ascending and descending manner.
AS PLAYED	Sustained notes are arpeggiated in the sequence that they are played. It is possible to latch the Arpeggiator with the sustain pedal.
RANDOM	Arpeggiates notes in random sequence.
CHORD PLAYS	notes as chords rather than arpeggios.

## ARPEGGIATOR CLOCK

This parameter determines the basic tempo of the Arpeggiator in reference to the clock generator. The standard setting is 1/8 and normally doesn't need to be changed. The actual tempo is determined by the global clock generator, the speed of which may be varied via CLOCK TEMPO (see the section on CLOCK TEMPO). Moreover, the clock generator can be synced up to the external MIDI Clock.

A value of 1/4 halves the speed of the Arpeggiator; 1/16 doubles it. The other CLOCK positions yield fairly exotic time signatures in reference to the clock generator's tempo.

## ARPEGGIATOR OCTAVES

Controls the ascending transposition of arpeggios by octaves. Control range: 1 to 4 octaves.

## ARPEGGIATOR HOLD

When this parameter is activate, the arpeggiator continues to play after you release the keys. Not until you release all keys and press a new key are the notes that were held up to this point released.

## ARPEGGIATOR PATTERN

This parameter selects one of the rhythmic patterns for the Arpeggiator.

## ARPEGGIATOR NOTE LENGTH

This parameter changes the lengths of the rhythm patterns' notes. The center position leaves the notes at their original length. Positive values lengthen the notes; negative values shorten them relatively to their original lengths.

## ARPEGGIATOR SWING

This parameter controls the "swing factor" of the rhythm patterns. Higher SWING values delay the even-meter or straight sixteenths; that is, every second sixteenth note. This lends the rhythm a swing feel.

When SWING is set to the lowest value (50%), the interval between the individual sixteenth beats is identical and the length of an eighth note is divided into two identical beats; in other words, the rhythm is "binary".

At 66%, the rhythm is "ternary", the length of a eighth note is divided by a factor of 2:1.

At the highest value, 75%, the eighth note is divided by a factor of 3:1. The odd sixteenth notes are lengthened to a dotted sixteenth note, the even sixteenth notes are shortened to the length of a 32nd note.

*Within the list, you'll find landmarks, such as 16A-16F, known from Apple Logic series.*

*Every arpeggiator pattern contains note velocity information which enhance the rhythmical meaning of the pattern. The arpeggiator velocity completely substitutes the note velocity. In case, you are in need to assign the velocity to a certain parameter, simply use the Modulation Matrix.*

## Soft Knob 1/2

The Virus is equipped with two knobs that, rather than being dedicated to predefined tasks, may be assigned to different parameters by you, the user. This option is quite handy, for it lets you control directly the many menu parameters that do not feature a dedicated knob.

These Soft Knobs operate in three different modes:

## Soft Knob Modes

Mode	Description
<b>GLOBAL</b>	The knob controls the parameter that you have set to Global in the SOFT KNOB menu regardless of what the other settings and the selected SINGLE program may be.
<b>SINGLE</b>	The knob controls the parameter that you have set to Single in the SOFT KNOB menu. The setting for this parameter is stored in the SINGLE program and called up whenever you select this program. If, however, you have not selected a parameter for this program (SOFT KNOB Single = OFF), the setting for SOFT KNOB Global is automatically enabled.
<b>MIDICONTRL</b>	Here the controller number entered in the SOFT KNOB MIDI menu is sent regardless of what the other settings and the selected SINGLE program may be. Comparable to a small MIDI fader box, this mode is used to control connected MIDI devices. Note that this information is not processed internally in the Virus.

The setting for the actual SOFT KNOB mode is global. Under normal circumstances, you should set SOFT KNOB mode to "Single" because this is the most versatile mode. When you select a SINGLE sound whose SOFT KNOB mode is set to "Single", this setting is of course enabled. If not, Global SOFT KNOB mode is enabled.

### SOFT KNOB 1 SINGLE

This is where you enter the parameter assignment for the SOFT KNOB 1 knob. The entry is an element of the current SINGLE PROGRAM and is stored along with it. The entry is only active when SOFT KNOB 1 MODE is set to SINGLE. When SOFT KNOB 1 SINGLE is set to OFF, the Display page setting SOFT KNOB 1 GLOBAL is activated.

### SOFT KNOB 1 GLOBAL

This is where you enter the parameter assignment for the SOFT KNOB 1 knob. The entry remains valid regardless of the currently selected SINGLE PROGRAM. The entry is only active when SOFT KNOB 1 MODE is set to GLOBAL or SINGLE; although in the latter case SOFT KNOB 1 SINGLE in the current SINGLE PROGRAM must be set to OFF before the entry is activated.

## SOFT KNOB 1 MIDI

This is where you enter the MIDI Controller assignment for the SOFT KNOB 1 knob. The Controller is routed via MIDI Out for the purpose of controlling a connected MIDI device. The entry is only active when SOFT KNOB 1 MODE is set to MIDI.

## SOFT KNOB 2 MODE, SOFT KNOB 2 SINGLE, SOFT KNOB 2 GLOBAL, SOFT KNOB 2 MIDI

Same as SOFT KNOB 1; see paragraph above.

*The following parameters featured in the CONFIG menu are described in greater detail below in the section Global Parameters / Midi Parameters / System Parameters. These operate globally and are accessible in the CONFIG menu at any time irrespective of the given operating mode.*

# Multi Mode Parameters

**Please bear in mind the PART- and/or MULTI-related parameters described in the following are available in MULTI mode only.**

## SELECT BANK

Activates the bank for a SINGLE PROGRAM for the current PART.

## SELECT NUMBER

Activates a SINGLE PROGRAM for the current PART.

## PART TRANSPOSE

Transposes the PART in semitone steps.

## PART DETUNE

Fine-tunes the PART.

## MULTI MODE PART PANORAMA

Each of the 16 multimode slots has a dedicated panorama setting. This setting controls the position of the sound in the stereo field. It works as overlay parameter to the single patch panorama setting. Once you enable PartPan in the Multi Edit menu, the panorama setting of the patch is being disabled.

Value	Description
OFF	The multi part is using the panorama setting of the single patch.
-63 .. 64	The single patch's panorama setting is disabled and this value is being used instead.

*Active Multimode panorama settings disable dynamic panorama changes by e.g. the modulation matrix.*

## PART VOLUME

Controls the volume level of the PART. In addition to PATCH VOLUME (in the EDIT menu, see appropriate section), MIDI Volume (Controller #7) and Expression (Controller #11), PART VOLUME is the fourth option for determining the volume level of a PART within a MULTI program. Please keep in mind that PART VOLUME is a bipolar parameter: In the negative half of the control range (-64 to 0) the signal level is controlled in the normal fashion - i.e. the sound fades out as negative numbers increase; from the center value upwards (0 to +63), extremely low-level signals are amplified. When you set values greater than 0 for sounds that are already fairly loud, you may hear undesirable digital distortion.

OUT 1 L	The left jack of dual Output 1 (mono)
OUT 1 L+R	Both jacks of dual Output 1 (stereo)
OUT 1 R	The right jack of dual Output 1 (mono)
OUT 2 L	The left jack of dual Output 2 (mono)
OUT 2 L+R	Both jacks of dual Output 2 (stereo)

<b>OUT 2 R</b>	The right jack of dual Output 2 (mono)
<b>OUT 3 L</b>	The left jack of dual Output 3 (mono)
<b>OUT 3 L+R</b>	Both jacks of dual Output 3 (stereo)
<b>OUT 3 R</b>	The right jack of dual Output 3 (mono)
<b>AUX 1 L</b>	The left channel of internal Aux 1 (mono)
<b>AUX 1 L+R</b>	Both channels of internal Aux 1 (stereo)
<b>AUX 1 R</b>	The right channel of internal Aux 1 (mono)
<b>AUX 2 L</b>	The left channel of internal Aux 2 (mono)
<b>AUX 2 L+R</b>	Both channels of internal Aux 2 (stereo)
<b>AUX 2 R</b>	The right channel of internal Aux 2 (mono)

If the selected output is monophonic, then the Panorama settings and modulations in the sound program are inactive.

## OUTPUT SELECT

When you select an internal aux path as a signal output, you of course must route the signal of another PART to this aux path via INPUT SELECT before you can establish a signal connection between the two PARTS. Several PARTS can simultaneously access the external input or the internal aux paths via OUTPUT SELECT.

In SINGLE MODE, OUTPUT SELECT does not appear in the menu; in this case Output 1 (stereo) is preset.

## PART ENABLE

Switches the MIDI receive mode of a given PART ON and OFF, i.e. enables reception of MIDI data.

## MIDI CHANNEL

elects the MIDI channel of the PART. If two or more PARTs are selected for the same MIDI channel, these PARTs will be played simultaneously. This creates what are generally called layer sounds.



## PRIORITY

This parameter lets you control how the Virus "steals" notes when its polyphonic performance is maxed out. In the first position, "LOW", the voices of all PARTs have the same priority when one voice is switched off to accommodate a new voice. When you set the Priority of a PART to "High", the Virus will not "steal" any notes from the voices of this PART. Use this parameter sparingly. In other words, if you set all Parts to High, you're defeating the purpose of this parameter. In this case, it wouldn't have any effect since the priority of all voices is the same.

## KEYRANGE

In MULTI mode, you can limit the note range of individual PARTs. Use the LowKey and HighKey parameters to define the upper and lower limits of the note range to which the PART will respond. This lets you assign the sounds of several PARTs that are addressed by the same MIDI channel to different keyboard zones to create what are called split sounds.

If, however, you adjust the two parameters so that the value of LowKey lies above that of HighKey, the note range between these two high and low limits is disabled and the PART will respond only to notes that lie above and below this zone.

## LOW KEY

Determines the lowest MIDI note that the PART responds to.

## HIGH KEY

Determines the highest MIDI note that the PART responds to.

## MIDI VOLUME

ENABLE Switches a given PART's MIDI receive mode for MIDI Controller 7 (volume) ON and OFF.

## HOLD PEDAL

ENABLE Switches a given PART's MIDI receive mode for the hold pedal (MIDI Controller #64) ON and OFF.

## PRG CHG ENABLE

Switches a given PART's MIDI receive mode for MIDI Program Change messages ON and OFF.

*The following parameter groups of the MULTI-CONFIG-Menu have already been described in the SINGLE-CONFIG-Menu (they are identical): CLOCK TEMPO, SOFT KNOB-1, SOFT KNOB-2, MIDI, SYSTEM*

# The Effects Menu

The Effects menu contains the parameters of the effects section and audio inputs (INPUT). Ring Modulator, Distortion, Analog Boost, Phaser and Chorus/Flanger are available individually per PART – i.e. you have 16 versions available, all in stereo

The vocoder and the delay/reverb section are each available just once, but they can be addressed individually by the PARTs. In the signal path, all effects are connected in series in accordance with sequence in the Effects menu.

## Input

### INPUT DIRECT THRU (GLOBAL)

The stereo signal patched to the external inputs can be routed to the dual-jack Output 1 without being processed in any manner. For instance you can blend the output signal of another sound generator with the output signal of the Virus and send the mixed signal to Output 1 without having to use an external mixing console. INPUT DIRECT THRU controls the level of this direct signal path.

This is a global parameter, i.e. it is not stored along with the SINGLE PROGRAM.

### INPUT BOOST (GLOBAL)

With INPUT BOOST, you can increase the signal level of the two external inputs by up to 36 dB. The signal is boosted in the digital section of the Virus, so the noise level of the analog-digital converter increases automatically. Consequently you should dial in the cleanest, loudest possible signal at the external sound generator. The Virus features a signal level indicator that allows

you to monitor the signal level visually: see LED MODE in the CONFIG menu (See “LED MODE” on page 132.) You should only turn up the INPUT BOOST when you are unable to dial in a sufficient signal level prior to the external inputs. At a value of 0, the signal level is not boosted at all.

This is a global parameter, i.e. it affects all involved PARTs and INPUT DIRECT THRU (see paragraph below). It is not stored along with the SINGLE PROGRAM.

## Input Mode

In the Virus you have the option of using the external analog inputs instead of the internal oscillators as signal sources that can be processed by the filters, envelopes and the internal effects. In addition to the external analog inputs, you also have two internal stereo aux paths or subgroups available as signal sources in MULTI MODE. The output signals of other PARTs can be routed via their respective OUTPUT SELECTs (see appropriate section) to these aux paths. You can choose from:

Value	Description
<b>OFF</b>	The PART is not assigned an external input but works with its own sound sources (the oscillators and the Noise Generator) in the manner of a conventional analog synthesizer.
<b>DYNAMIC</b>	Instead of the internal sound sources, an external signal source is routed to the filter section. The envelopes remain functional so you have to play notes in order to hear the external signal source. For instance in this mode you can manipulate the volume to “chop up” the input signal much the way a gate does. If you turn FILTER KEY FOLLOW up, the input signal is filtered by a different filter frequency depending on the key you press. The sound program can still be played polyphonically and you can allocate several different filter frequencies and independent envelopes simultaneously (!) to the input signal via the keyboard.

Value	Description
<b>STATIC</b>	Instead of the internal sound sources, an external signal source is routed to the filter section. In contrast to DYNAMIC mode, in STATIC mode one or two voices (depending on the INPUT SELECT setting, see appropriate section) of the Virus are activated automatically without you actually playing notes on this PART. The filters and the amplifier are switched permanently open, the envelopes are deactivated and incoming notes are ignored. Consequently you can use the filters and the amplifier as an effects section for the input signal.
<b>TO EFFECTS</b>	The audio signal is routed directly to the effects section of the SINGLE program or the PART. In this mode, the voices of the Virus are not used, which means that polyphony remains fully intact. The filter section is unavailable in this mode.

## Input Select

Selects the external signal source for the Input Modes. The signal source that you select here is used for both the vocoder and the ring modulator in the effects section.

Mode	Description
<b>IN L</b>	The left channel of the external dual audio input.
<b>IN L+R</b>	Both channels of the external dual audio input (stereo).
<b>IN R</b>	The right channel of the external dual audio input.
<b>AUX 1 L</b>	The left channel of internal Aux 1.
<b>AUX 1 L+R</b>	Both channels of internal Aux 1 (stereo).
<b>AUX 1 R</b>	The right channel of internal Aux 1.
<b>AUX 2 L</b>	The left channel of internal Aux 2.
<b>AUX 2 L+R</b>	Both channels of internal Aux 2 (stereo).
<b>AUX 2 R</b>	The right channel of internal Aux 2.

If the selected signal source is a stereo source - i.e. IN L+R, AUX 1 L+R or AUX 2 L+R - then the sound program is automatically switched internally to UNISON-MODE = Twin, regardless of the UNISON MODE parameter setting so that the input signal is processed in stereo. In this case, the UNISON parameters PAN SPREAD and LFO PHASE (see appropriate section) are active.

When you select an internal aux path as a signal source, you of course must route the signals of another PART to this aux path via OUTPUT SELECT before you can establish a signal connection between the two PARTS. Several PARTs can simultaneously access the external input or the internal aux paths via INPUT SELECT.

## Envelope Follower

The envelope follower generates a modulation signal from an audio signal. This modulation signal can be used to control sound parameters. When the envelope follower is activated, it takes the place of the filter envelope. This means that you can modulate the filters using the ENV AMOUNT knob in the filter section. The envelope follower is also available as a modulation source in the ASSIGN section in the form of the option called "FiltEnv".

### MODE

Activates the envelope follower. Set to the OFF position, the envelope follower is inactive and the filter envelope works in the usual manner.

The remaining settings for FOLLOWER mode let you activate the envelope follower and, at the same time, choose a signal source. Select signal sources the same way you would for INPUT SELECT (see above). Note that this selection option is completely independent of the given input.

When you select a stereo signal and at the same time activate UNISON mode (Twin), the envelope follower operates in real stereo.

Three filter envelope knobs are used to control the envelope follower when it is active:

## ENVELOPE FOLLOWER ATTACK

(Knob: FILTER ATTACK) It controls the attack rate of the envelope follower. With this parameter, you can determine how fast the envelope follower will respond to the rise in signal level. Higher values slow the envelope follower down and delay its response.

## ENVELOPE FOLLOWER RELEASE

(Knob: FILTER DECAY) It controls the decay time of the envelope follower. With this parameter, you can determine how swiftly the envelope follower will respond to a decrease in signal level. Higher values let the Follower linger.

## ENVELOPE FOLLOWER GAIN

(Knob: FILTER SUSTAIN) It controls the input level of the envelope follower directly. The nominal value is the center position (64).

# Ring Modulator

This allows you to ring-modulate the residual signal of the SINGLE or PART with an external audio signal. The effect multiplies the amplitudes of both signals, which provides the frequencies' sums and differences. The more harmonics in the incoming signal, the more distinct the modulation. Especially drumloops modulated with a sine wave create interesting sounds. The incoming signal is determined with INPUT SELECT. Depending on the incoming signal, the ring modulator operates in mono or stereo.

## DIR/EFF

Defines the signal mix

Value	Description
LEFT	The ring modulator is inactive, only the direct signal is audible.
CENTER	Purely the ring modulator signal is audible.

Value	Description
<b>RIGHT</b>	The external audio signal is audible.

You'll find a further ring modulator in the Oscillator section of the Virus. It operates individually for each voice using the signals of Oscillators 1 and 2.

## Vocoder

### VOCODER MODE

This is where you switch the Vocoder on and select the signal source for the Carrier Bank. For more information on the Vocoder, please see “The Vocoder Of The Virus” on page 141

## Distortion

### CURVE

Here's a rundown on the various DISTORTION modes:

Mode	Description
<b>OFF</b>	The signal is not processed.
<b>LIGHT, SOFT, MIDDLE, HARD</b>	Different analog distortion curves with different characteristics and intensities.
<b>DIGITAL</b>	Digital distortion with hard clipping.



Mode	Description
<b>SHAPER</b>	Sine characteristic curve with several wave cycles. With the Shaper, you can drastically warp signals. In some cases, the results are similar to the spectra of linear frequency modulations.
<b>RECTIFIER</b>	Continuous rectification of the signal; this type of distortion is independent of the given level.
<b>BIT REDUCER</b>	Continuous reduction of the digital signal's bit depth; generates digital quantization noise.
<b>RATE REDUCER</b>	Continuous reduction of the digital sampling rate; generates digital aliasing.
<b>LOW PASS</b>	-pole low-pass filter for moderate processing of high frequencies.
<b>HIGH PASS</b>	1-pole high-pass filter for moderate processing of low frequencies.

## INTENSITY

For the distortion curves, this intensity range is equivalent to a gain boost of 12 decibels, in the case of the "Digital" curve as much as 24 decibels. A special feature of the Virus' SATURATION stage is that, despite the fact that its gain is boosted, the signal level is kept constant so that only the tonal color or timbre of the sound is varied.

The Effects section of the Virus features a further distortion module called SATURATION. Its design is identical to that of the DISTORTION module discussed here, except for one major difference: whereas SATURATION affects each voice separately, DISTORTION processes all voices collectively in the effects section. This makes a huge difference in tone.

## Analog Boost

This effect produces the typical bass punch on analog synthesizers, and with the corresponding TUNE setting you can emphasize the punch in the mid frequencies or even lower the treble frequencies. In its mild form ANALOG BOOST is suitable for almost all sounds, collaborates well with the distortion section, and if necessary can be set to extreme values.

## INTENSITY

Controls the amount of ANALOG BOOST.

## TUNE

Controls the frequency range of ANALOG BOOST.

# Phaser

## DIR/EFF

Controls the balance of volume levels between the direct signal and the Phaser signal: At a value of 0, only the direct signal is audible, at a value of 127, only the Phaser output signal is audible. The values between these two extremes determine the mix of the two signals.

The pure phaser signal is generated by frequency-dependent phase shifting (PHASER Frequency) and pitch modulation of the phaser's own LFOs (PHASER Rate and Depth). Not until the direct or dry signal (PHASER Dir/Eff) is mixed to the wet effects signal is the typical phaser effect generated.

## RATE

Determines the speed of the Phaser LFO.

## DEPTH

Controls the intensity of the Phaser frequency modulation by the LFO.

## FREQUENCY

The characteristic corner frequency of the phaser's all-pass filter. The frequencies of the left and right sides are shifted every so slightly to create a real stereo effect.

## FEEDBACK

Controls the amount of feedback in the Phaser. On the phaser, FEEDBACK lets you boost specific frequencies in the phase-shifted signal. The FEEDBACK parameter is bipolar; positive or negative feedback values let you dial in different phaser characteristics.

## STAGES

Use STAGES (1-6) to select the number of phaser stages or filter poles. This determines directly the number of filter notches and peaks in the phaser signal.

## SPREAD

Use SPREAD to increase or decrease the distance between the notches and peaks in the frequency spectrum. In other words, here you can adjust bandwidth of the phaser effect.

# Chorus

## DIR/EFF

Controls the balance of volume levels between the direct signal and the Chorus signal: At a value of 0, only the direct signal is audible, at a value of 127, only the Chorus output signal is audible. The values between these two extremes determine the mix of the two signals.

The pure chorus signal is created by a delay (CHORUS delay) and a pitch modulation of the chorus' on-board LFOs (CHORUS Rate and Depth). Not until the direct or dry signal (CHORUS Dir/Eff) is mixed to the wet signal is the typical chorus effect generated.

## RATE

Determines the speed of the Chorus LFO.

## DEPTH

Controls the intensity of the delay modulation by the LFO. The LFO modulates the left and right sides of the Chorus signal antiphase, which generates a true stereo effect.

## DELAY

Controls the delay time of the Chorus.

## FEEDBACK

Controls the amount of feedback in the Chorus. On the chorus, FEEDBACK lets you boost specific frequencies in the delayed signal to create a flanger effect. The FEEDBACK parameter is bipolar; positive or negative feedback values let you dial in different flanger characteristics.

## SHAPE

Determines the waveshape of the chorus LFO. You can select from among 68 waveshapes (just like for the main LFOs).

# Delay And Reverb

As its name would indicate, the DELAY/REVERB section generates two different effects:

The DELAY effect does just that to the input signal – delay it to create echoes. Much like a chorus, you can modulate the delay time to create oscillations and phase shifting in the stereo panorama. Delay time can also be locked into sync with the global clock generator. As a result, the rhythm of the repetitions can be matched up to the given song tempo. Beyond that, the device offers diverse delay pattern algorithms where the left and right signals are delayed so that echoes are repeated in different beats. By varying FEEDBACK values, you can come up with interesting rhythmic patterns.

The REVERB effect, on the other hand, simulates the reflections that occur in “natural” rooms. This particular effect features several parameters that let you come up with effects that go beyond simple room simulation. For example, you can use the DELAY unit described above to dial in the desired pre-delay for room simulations. The DELAY effect is located prior to the room simulation in

the signal path. Delay time and feedback are infinitely variable and may be synced up to the global clock generator. This means that you can create REVERB effects that are a perfect match for the rhythmic context.

In PARAMETER mode, you can select various DELAY and REVERB algorithms. Some of the REVERB algorithms work with parameters that the DELAY algorithms do not use and vice versa, so we'll look at these special parameters in a separate section.

In SINGLE MODE, all Delay or Reverb settings apply to the SINGLE PROGRAM in the conventional manner and are stored along with the program.

However in MULTI MODE, all 16 PARTs access the same Delay or Reverb effect. In this case, the only dedicated parameter you have available for each part is EFFECT SEND; all other parameters apply to the same Delay/Reverb unit and affect all PARTs.

Consequently, if you set the Virus to MULTI MODE or MULTI SINGLE MODE, all settings you dial in for the Delay or Reverb (including EFFECT SEND) affect the MULTI PROGRAM and are stored along with it. If the Virus is in MULTI MODE or MULTI SINGLE MODE and you activate a new SINGLE, the Delay/Reverb parameters of the SINGLE are ignored and the Delay/Reverb parameters of the current MULTI PROGRAM are activate.

As a rule, in MULTI MODE all SINGLE settings pertaining to the Delay/Reverb are ignored, with the exception of EFFECT SEND.

## EFFECT SEND

The level at which the given sound is patched to the DELAY or REVERB effect is adjusted here.

EFFECT SEND is identical to a post-fader effect bus on a mixing console. When you move the control toward the end of its control range, the dry signal is faded out and only the wet DELAY/REVERB signal is audible.

## MODE

Here's where you select the algorithm for the DELAY/REVERB section. Let's take a tour of the different algorithms:

Mode	Description
<b>OFF</b>	Not surprisingly, this setting deactivates the DELAY/REVERB section.
<b>DELAY</b>	Mono echo. Same delay time on the left and right sides.
<b>REVERB</b>	Room simulation.
<b>REV+FEEDB1</b>	This is the Virus' trademark room simulation. Here you can use the FEEDBACK control to generate pre-delay feedback. The feedback effect generates rhythmic repetitions of the REVERB signal, which are repeated at the intervals determined by the assigned pre-delay time.
<b>REV+FEEDB2</b>	Room simulation with feedback and REV+FEEDB1. Here the REVERB signal is audible immediately after you hear the dry signal rather than after a defined amount of pre-delay time has elapsed. The rhythmic repetitions are independently variable depending on the pre-delay time and feedback intensity (FEEDBACK).
<b>DELAY X:Y</b>	Ping-pong delay. Although the delay times on the left and right sides are different, they have a fixed relationship to one another. For example, 2:1 means that the delay time of the left side of the delay signal is twice as long as that of the right side. The absolute delay time refers to the longer delay time of the two sides. It is determined via DELAY TIME or DELAY CLOCK. Feedback is also generated using the signal with the longer delay time of the two.

Mode	Description
<b>PATTERN X+Y</b>	<p>The PATTERN delay algorithms are also ping-pong delays, but here the delay times are locked into sync with the master clock. For this reason, you won't find DELAY Time or DELAY Clock parameters here. Consequently, the absolute delay times are determined by the tempo of the global clock generator (CLOCK SPEED) or by the song tempo dictated by a connected sequencer that is sending a clock signal. The two numbers represent sixteenth note increments and indicate the delay for the left and right side on the basis of sixteenth notes. Used in conjunction with the FEEDBACK parameter, these "groove" algorithms create interesting rhythmic patterns and accents when you patch in appropriately rhythmic signals, for example arpeggios.</p> <p>The unique sonic character of the PATTERN delay algorithms is due to - among other things - odd time signatures (based on sixteenth-note values). Each delay algorithm puts at least one of these options at your disposal. Feedback is always generated via the left delay tap.</p>

## Delay Specific Parameters

### DELAY TIME

The following parameters will only appear in the display when you're working with DELAY algorithms.

This is the absolute delay time of the delay effect in milliseconds (ms). Use it to determine the interval between each repetition up to a maximum delay time of 693 ms. Delay time is infinitely variable. Changing the delay time bends the pitch of the delay signal. The DELAY TIME parameter will not appear in the display when delay time is determined by the DELAY CLOCK (see below). If the PATTERN delay is activated, neither the DELAY TIME nor the DELAY CLOCK parameters are visible; in this case, the delay times are always synced up to the global clock generator.

## DELAY CLOCK

When you set it to OFF, the absolute delay time is determined in milliseconds. If you select a note value, then the delay time is set to the value of this note. The absolute length of this note value depends on the value entered to CLOCK TEMPO in the global clock generator (refer to this section). In this case, the absolute delay time in milliseconds is ignored.

If the delay time determined by the clock generator exceeds the maximum value of 693 ms, then the delay time is automatically set to a value equivalent to half of the entered value.

## DELAY FEEDBACK

Controls the amount of feedback of the Delay.

## DELAY COLOR

A filter is placed in the delay effect's output, that also effects the feedback path. It can be faded between a Lowpass (negative range) and a Hipass (positive range). The filter causes the delay repeats to become duller and duller, just like on a tape echo, or for a nice unnatural effect, to become thinner with increased harmonics (Hipass).

## DELAY RATE

Determines the speed of the Delay LFO.

## DELAY DEPTH

Controls the intensity of the delay modulation by the LFO. Like the Chorus LFO, the Delay LFO modulates the left and right sides of the signal antiphase, which generates a true stereo effect. Wenn das Delay für rhythmische Effekte verwendet wird, dann sollte die Modulationstiefe möglichst gering eingestellt werden oder auf Null gestellt werden, da die LFO-Modulation das Timing des Delays beeinflusst

## DELAY SHAPE

Determines the waveshape of the Delay LFO. You can select from among 68 waveshapes (just like for the main LFOs).



## DELAY OUTPUT SELECT

Here you can select the external or internal Delay output. The same destinations are available as for the PART signals. This feature lets you route the Delay signal to the internal aux paths for further processing.

# Reverb Specific Parameters

## REVERB TYPE

**The following parameters will only appear in the display when you're working with DELAY algorithms.**

This parameter lets you select from among four different room sizes to create the type of simulation that you want. Room size is decisive because it determines the density of room reflections, which in turn influences the character of the room simulation. In bigger rooms, sound travels across greater distances than in a small room, which means that the intervals between the reflections bouncing off the virtual walls are also greater. Simulating bigger rooms requires more delay memory, which leaves you with less memory available for pre-delay effects (PREDELAY, see below).

On the other hand, you can determine the decay time of the room simulation independently for the room size of your choice. You can select from among:

## REVERB DECAY TIME

This parameter determines the decay time for the given room. In a real room, the sound bounces off several walls and covers a considerable distance before it reaches your ear. The longer the sound travels and the more often it is reflected, the softer it will become. You could say that this effect is comparable to a pool or billiards ball that travels a greater distance, bouncing off several cushioned edges along the way. This friction depletes energy and causes the pool ball to slow down. The

sound's loss of energy is controlled via DECAY TIME. When you dial in the minimum value, the decay time is extremely short so you'll hear just the early reflections. At the peak value, no energy is lost so the decay time is infinite, which is of course physically impossible in the real world.

Reverb Type	Pre-delay
<b>AMBIENCE</b>	with up to 500 ms of pre-delay
<b>SMALLROOM</b>	with up to 400 ms of pre-delay
<b>LARGEROOM</b>	with up to 300 ms of pre-delay
<b>RESONANCE</b>	with up to 150 ms of pre-delay

## REVERB DAMPING

This parameter controls high-frequency attenuation of the room's fading reflections. In a real room, walls don't reflect high frequencies as well as they do lower frequencies, an effect that can be likened to natural low-pass filtering of the sound. The longer the sound travels, the more often it bounces off walls and the more intense this filtering effect. For this reason, the amount of high-end damping depends on the amount of time that the signal carries - the signal thrown back by the room becomes muddier as time goes by. This effect is stronger with walls that have soft surfaces (wood, wallpaper) than it is with walls that have hard surfaces (glass, tiles). Consequently, high-end damping has a significant influence the vibe and warmth of the room sound.

## REVERB COLOR

This parameters influences the room's static frequency response. Natural reverb will always have some high-frequency attenuation since the sound bounces off at least one wall. REVERB COLOR is identical to DELAY COLOR; here you're dealing with a variable filter that can act as a low-pass filter (negative control range) as well as a high-pass filter (positive control range). For a natural-sounding room simulation, you should always set REVERB COLOR to a slightly negative value to dampen the higher frequencies of the room signal. This will make the effect sound more authentic and the room sound warmer. You can, however, opt to create interesting artificial-sounding effects by cutting the lower frequencies radically. To this end, experiment by varying the high-pass filter within REVERB COLOR's positive control range.

REVERB COLOR is a static filter, which means it generates a different effect than that of REVERB DAMPING, where the amount of high-end damping is a factor of time.

In the signal path, the filter is located at the output of the pre-delay. This means that the filter also influences pre-delay feedback (REVERB FEEDBACK, see below) when you use this parameter.

## REVERB PREDELAY

This parameter controls the pre-delay time of the given room simulation.

In a real room, sound travels quite a distance and is reflected at least once before it reaches your ear. This means that a certain amount of time elapses before you hear the earliest reflections of the room signal. The bigger the room, the longer it takes for the reflected signal to reach your ear. This effect is emulated in a room simulation by means of a parameter called pre-delay. Irrespective of the values set for the other REVERB parameters, the amount of pre-delay has a decisive impact on our perception of the size of a room.

When you set a high pre-delay value - say some hundred milliseconds - you're actually creating an "unnaturally" large room. The room simulation will sound washed out or much like a diffuse echo. Pre-delay has a formative effect on room simulation, particularly since - like with the pure DELAY algorithms - you can use it to match the reverb effect to the rhythmic context. And like the DELAY parameters, pre-delay is infinitely variable, it is suitable for generating feedback, and it can be synced up to the global clock generator.

REVERB PREDELAY controls the absolute pre-delay time in milliseconds (ms). The peak value depends on the room size (REVERB TYPE, see above) that you have selected because the room simulation and pre-delay share the same memory. Pre-delay time is infinitely variable. Changing the delay time bends the pitch of the reverb signal. REVERB PREDELAY will not appear in the display when the pre-delay amount is determined via REVERB CLOCK (see below).

## REVERB CLOCK

When you set it to OFF, the absolute predelay time is determined in milliseconds. If you select a note value, then the predelay time is set to the value of this note. The absolute length of this note value depends on the value entered to CLOCK TEMPO in the global clock generator (refer to this section). In this case, the absolute predelay time in milliseconds is ignored.

## REVERB FEEDBACK

Available exclusively for the Rev+Feedb1 and Rev+Feedb2 algorithms, this parameter controls the amount of pre-delay feedback. Here the room signal is repeated at intervals that are determined by the pre-delay time. Note that the signal level fades gradually. REVERB COLOR also has an influence on feedback. The intensity of the filtering effect generated by the low-pass or high-pass filter increases with every repetition. Feedback is subtle when the decay time of the room (REVERB DECAY TIME) is long. The effect will become more prominent when you set a short decay time and a long pre-delay time.

## REVERB OUTPUT SELECT

Here you can select the external or internal output for the REVERB section.

# Global And System Parameters

The following parameters are global parameters and are accessible at any time in the CONFIG menu regardless of the current operating mode.

## MIDI DUMP TX

This feature transfers the sound data of one Virus to another Virus, a computer or a hardware sequencer via MIDI. The dump is executed via so-called system exclusive data (SysEx). You can choose from the following dump options:

Mode	Description
<b>TOTAL</b>	All data in the RAM of the Virus, in other words, the SINGLE Banks A and B, the MULTI programs, the EDIT buffers as well as the settings for the global parameters.
<b>GLOBAL</b>	Here you can transfer all global data (i.e. all parameters that are not stored with a Single or a Multi e.g. Global Channel).
<b>CONTROLLER DUMP</b>	<p>This option lets you send a Single to the MIDI Out in the form of a controller dump. Here all parameters are sent in succession as individual parameter changes. The parameters are sent either as controllers, polypressure or SysEx messages, depending on the setting in CONFIG: MIDI CONTROL LoPage / HiPage. This function sends the SINGLE program that you are currently processing (the contents of the Edit buffer).</p> <p>The Controller Dump is not an alternative to a normal Single Dump since it takes so much longer to transmit data. However, it does allow you to send a complete Single sound to a parameter-based editor (Logic Environment, Cubase Mixer) that is compatible with the Virus for the purpose of updating the editor.</p>
<b>SINGLE BUFFER</b>	This option dumps the data of the SINGLE program that you are currently processing (the Edit buffer).

Mode	Description
<b>SINGLE BANK A</b>	All 128 sound programs of Bank A are sent.
<b>SINGLE BANK B</b>	All 128 sound programs of Bank B are sent.
<b>MULTI BUFFER</b>	This option dumps the data of the MULTI program that you are currently processing (the MULTI's Edit buffer). Please bear in mind that, with this option, merely the MULTI parameters and not the associated SINGLE sounds are transmitted.
<b>ARRANGEMENT</b>	The current MULTI and the SINGLE programs involved can be transmitted in one go with this option. To shorten the amount of time that this dump takes, only the sounds of those PARTs whose Part Enable option is set to On are sent.
<b>MULTI BANK</b>	All MULTI programs are transmitted with this option. Please bear in mind that, with this option, merely the MULTI parameters and not the associated SINGLE sounds are transmitted. If you want to save all data of the Virus to a sequencer, you can select the "Total" dump option.

Once you have selected the desired data type, the dump is initiated via STORE.

## MIDI DUMP RX

If you want to send MIDI data to the Virus, you don't have to log in first. The Virus automatically accepts incoming data via its MIDI In port. However, you can determine where the data of a complete incoming bank is stored. In contrast, single sound are always first dumped in the Edit buffer; you have to manually store them somewhere else, otherwise they are deleted by the next program change.

Mode	Description
<b>DISABLE</b>	Incoming data via MIDI IN is ignored.
<b>ENABLE</b>	Bank data is re-loaded to the bank from which they were originally dumped, regardless of which bank is currently selected.
<b>FORCE TO BANK A</b>	Bank data is loaded to Bank A exclusively.
<b>FORCE TO BANK B</b>	Bank data is loaded to Bank B exclusively

Mode	Description
<b>FORCE TO EDIT</b>	Loads the single programs of the bank to the Edit buffer one by one, whereby the each preceding single sound is deleted by the one following it. This function treats a bank dump as a succession of single sounds and comes in handy when you want to search an unfamiliar bank or load single sounds without having to load the entire bank.
<b>VERIFY</b>	Compares an incoming MIDI dump to the memory content of the Virus. It checks if a dump was recorded properly on the sequencer and if it can be played back correctly. Load data from the sequencer into the Virus while "Verify" is enabled. The Virus' display will indicate if the device is actually receiving data and it will call your attention to any transmission errors that may occur. Data stored in the Virus remains unaffected by this operation.

## GLOBAL CHANNEL

Selects the MIDI channels for SINGLE MODE and the program switching option for entire MULTI PROGRAMs in MULTI MODE. In MULTI SINGLE MODE, the MULTI MODE switching option is locked (permanently deactivated). The number in the upper left of the display shows the MIDI Global Channel in Single Mode and the current Partnumber if the Virus is in MULTI MODE or MULTI SINGLE MODE.

## MIDI PANEL DESTINATION

Mode	Description
<b>INTERNAL</b>	All types of control operations are sent directly to the Virus sound generation components and not to the MIDI Out.
<b>INT+MIDI</b>	All types of control operations are sent directly to the Virus sound generation components and simultaneously to MIDI Out.
<b>MIDI</b>	All types of control operations are sent exclusively to MIDI-Out, the internal signal path is severed. This position is equivalent to the classic Local Off function for the user interface.

## ARPEGGSEND

This parameter determines whether or not (ON or OFF, respectively) the arpeggiator sends the notes it generates to the MIDI Out. This function is a feasible option only when you want to address further sound generators via MIDI.

If you want to record notes generated by the Arpeggiator to a sequencer, please ensure that these are not sent directly back to the Virus. If you fail to do this, the Arpeggiator may no longer be able to play correctly under these conditions. To avoid this situation, route data via another MIDI channel or switch off the MIDI Thru function on your sequencer.

## CLOCK RX

This parameter activates or deactivates the receiving of MIDI-Clock globally. The Virus automatically detects the presence of MIDI-Clock (Auto). Therefore this parameter is not intended to switch MIDI-Clock on, but to switch it off if you should feel that this is necessary (Off).

## MIDI VOLUME ENABLE

Globally switches the reception of Volume data (Controller #7) on (ENA) or off (DIS).

## PROGRAM CHANGE ENABLE

Globally switches the reception of Program Change Data for SINGLE programs on and off.



## MULTI PROGRAM CHANGE ENABLE

This function controls if the VIRUS receives program changes of multi-setups. If enabled, the VIRUS switches an entire multi-setup by a program change. The global MIDI channel has to be used to receive the program change. Please note that the multi program change will not work in the single-multi mode, because, in this mode, the display is unable to show the change.

## MIDI DEVICE ID

Here you can enter the identification number for system exclusive data transfer. To enable communication between two Virus units - i.e. to exchange system exclusive data - you must assign the same MIDI DEVICE ID to both units.

## MIDI CONTROL LOW PAGE

Here you can determine if you want the first 128 parameters (Page A) to be sent to MIDI-Out as system exclusive data (SysEx) or as MIDI Controllers (Contr). When you set it to "SysEx", controller data is disabled on the receive side; if you set it to "Contr", both controller and SysEx data are received.

## MIDI CONTROL HIGH PAGE

Here you can determine if you want the second 128 (Page B) parameters to be sent as system exclusive data (SysEx) or as MIDI PolyPressure data (PolyPrs). When you set it to "SysEx", poly-pressure data is disabled on the receive side; if you set it to "Contr", both polypressure and SysEx data are received.

# System

## MASTER TUNE

Determines the overall pitch of the Virus. 0 = A 440 Hz. You can detune the device a half-note up or down at the most.

## MEMORY PROTECT

Locks (ON) or unlocks (OFF) the memory in which the sounds of the Virus are stored. When you switch MEMORY PROTECT on, you can avoid inadvertent overwriting of programs when you accidentally press the STORE button.

## LCD CONTRAST

Lets you adjust the contrast of the LC display to different light conditions and viewing angles.

## ARPGLOBAL

Enables or disables the arpeggiator globally. The global parameter overwrites the arpeggiator ON/OFF setting of the individual patches.

## DELAYGLOBAL

Enables or disables the delay globally. This global parameter overwrites the Delay/Reverb setting of the individual patches.

## MEMPROTECT

The memory protect parameter has an additional setting called “WARN” (for “warnings”)

Value	Description
OFF	Patches and Multis can be stored
ON	The Virus is completely memory protected. Patches and multis can't be stored.

Value	Description
WARN	Patches and Multis can be stored. Furthermore the “SOUND EDITED! Remember storing” alert in the multimode is disabled. The mode is especially made for live musicians who need to switch in between edited multi settings without warnings.

## MIDI SOFT THRU

Soft Thru forwards all MIDI data the Virus receives from the MIDI input to the MIDI output socket. The MIDI data the Virus generates itself are being mixed in.

## KNOB MODE

Provides a selection of several knob operating modes which you can activate depending on personal preference or suitability to the tasks you currently dealing with:

Modus	Symbol	Description
OFF		The knobs are inactive.
JUMP	⏏	In Jump Mode, the parameter jumps directly and absolutely to the value determined by the current position of the knob.
SNAP	⏏	When you adjust a knob In Snap Mode, the original setting determines the value until the point where the movement of the knob passes beyond this position. The parameter does not jump to the value as in JUMP Mode.
RELATIVE	⏏	When you adjust a knob in RELATIVE Mode, the parameter is affected immediately but not absolutely. The value change from the original value to the new value reflects precisely the amount you adjusted via a given control.

## KNOB DISPLAY

In an active menu, SYSTEM KNOB DISPLAY offers different display option for parameters that have knobs assigned to them:

Mode	Description
OFF	Knob movements are not displayed; the current contents of the display remain intact when you turn a knob.
SHORT	When you turn a knob, the current contents of the lower display line are briefly overwritten by data representing the change in parameter value; once the action is completed, the original contents reappear in the lower display line.
LONG	Same as SHORT, except that - you guessed it - the display shows the knob data for a longer period of time.
ON	The contents of the display are overwritten when you turn a knob; the original menu does not reappear in the display.

## LED MODE

Here you can chose between two operating modes for the RATE LEDs of LFO 1 and 2:

Mode	Description
LFO	The LEDs indicate the oscillations of the LFOs.
INPUT	The LEDs serve as level indicators for the two external audio inputs (RATE 1 = Input L; RATE 2 = Input R). The brightness of the LEDs indicates the current input level; signal saturation is indicated by rapidly flashing LEDs. To achieve maximum sound quality for the system, you should set the input signal to a level that is as close as possible to the saturation threshold. However you should avoid setting the level beyond the saturation threshold, otherwise you will hear undesirable distortion in the signal. You can also use the level indicators to see if an input signal is actually patched in.
AUTO	When you activate AUTO, the LFO Rate LEDs will automatically indicate the input level when you switch to a SINGLE or PART that accesses an external audio outputs.
OUTPUT1	Level of Ouput 1

Mode	Description
<b>OUTPUT2</b>	Level of Ouput 2
<b>OUTPUT3</b>	Level of Ouput 3
<b>AUX1</b>	Level of Aux Send 1
<b>AUX2</b>	Much like when the setting «ExtIn» is enabled, you can have the two LFO Rate LED's indicate the signal levels of five further signal buses. This lets you check visually if a signal is being routed via a given bus and spot overloaded circuits. When you activate this option, the LFO1 LED indicates the left channel and the LFO2 LED indicates the right channel of the selected signal bus. The LEDs will flash rapidly to indicated an overloaded bus.
<b>STEAL</b>	The "Steal" setting indicates if a voice is cut off in the interest of providing the voices required to render a new note whenever the polyphony that Virus has been exhausted. If the device is forced to cut a note off, it will select the voice whose signal level has dropped furthest. Considering that a voice fades out over a range of 0 to -144 decibels, but – depending on the sonic context – the signal fades into the background at -32 to -48 decibels, this process of cutting off fading notes is largely inaudible. The brightness of the LFO Rate LED will fluctuate to indicate the volume envelope's current level for the note that the Virus is cutting off.

## Random Patch Generator

The RANDOM PATCH GENERATOR can be used to generate a new sound automatically or a modify an existing sound at random. The PAR DEPTH and AMOUNT parameters let you determine how radically the sound is changed. Depending on the values that you set here, the RANDOM PATCH GENERATOR will do anything from modifying sound parameters subtly to morphing one sound into an entirely different sound.

The RANDOM PATCH GENERATOR is activated when you presses the button STORE while the display is showing one of the two RANDOM parameters. The results of the computation are stored in the Edit buffer and can be heard immediately. You can also press STORE several times in order to create successive sound changes. If you want store a sound permanently that the RANDOM PATCH

GENERATOR has created, simply save it to a SINGLE memory slot in the usual manner. For this purpose, press the SINGLE button to activate PLAY mode (SINGLE mode or MULTI-SINGLE mode) so that the STORE button's original function is restored.

If you want to restart the process with the original sound settings, simply return to PLAY mode back and select the desired sound again.

## PAR DEPTH

This parameter determines the number of sound parameters that are influenced by the RANDOM PATCH GENERATOR. If you enter a low value for PAR DEPTH, just a few parameters will be modified. Beyond that, the manner in which the few parameters are edited assures that the sound is manipulated "organically". This simply means that it isn't bent radically so that, for example, the given sound can still be played "tonally".

As you increase the values for PAR DEPTH, other parameters that have a greater impact on the timbre of the sound are changed. At higher values, the RANDOM PATCH GENERATOR tends to generate noise-like sounds or special effects.

## AMOUNT

This parameter determines the intensity of the RANDOM PATCH GENERATOR's effect on the sound parameters. At lower values, sound changes are fairly subtle, but you can intensify the effect by repeatedly pressing the STORE button. Higher values introduce fundamental changes to the sound.

*Be aware that RANDOM PAR DEPTH and RANDOM AMOUNT are not actual sound parameters. They merely set the parameters for the RANDOM PATCH GENERATOR and only take effect when the RANDOM PATCH GENERATOR is activated. Not until then will the sound be changed.*

# Categories

The Virus gives you the option of classing the stored SINGLE sounds in categories. With the benefit of these categories, you'll be able to find a desired sound much faster.

You have the following categories at your disposal:

**Off, Lead, Bass, Pad, Decay, Plug, Acid, Classic, Arpeggiator, Effects, Drums, Percussion, Input, Vocoder, Favourite 1, Favourite 2, Favourite 3**

Every SINGLE sound can be assigned to up to two categories by means of the parameters CATEGORY 1 and CATEGORY 2. For example, you could assign the attributes "Bass" and "Acid" or "Lead" and "Favorite 1" to a given sound. These categories may be changed at any time and can be stored along with the sound. The factory sounds are assigned default categories.

Once you've assigned categories, you can search for the sounds within a specific category in SINGLE mode and MULTI-SINGLE mode:

Press and hold the SINGLE button, then use the PARAMETER buttons to select the category in which you want to search for sounds. Hold the SINGLE button down and use the VALUE buttons to select sounds that are assigned to the currently selected category. It doesn't matter if this sound has been assigned to the category via CATEGORY 1 or CATEGORY 2; in either case, it will show up in the list. While you're selecting sounds, SINGLES that don't belong to the currently selected category are simply skipped over when you hold the SINGLE button down.





# Pure Tuning

For centuries we have been playing musical instruments that are out of tune...

Ever since the emergence of polyphonic instruments, including all keyboards as well as fretted instruments such as the lute and guitar, tuning has always been a compromise. Several attempts from the 16<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> centuries to standardise the temperament (tuning) of church organs and virginals helped a little, but they were battling against the mighty laws of physics – see the “Theory” section below.

First suggested in 1636, our modern “Equal Temperament” was only in common use from the late 18<sup>th</sup> century onwards because it was considered much too much of a compromise at the time. Despite its one advantage (the freedom to play in any key), Equal Temperament simply dilutes the fundamental problem, spreading it across all the notes in the octave.

Experienced singers and string players use “just” intonation – they adapt to any keys and modulations (key changes) because they have infinitely variable control over pitch. Within certain limits, the pitch of wind instruments can also be varied by adjusting embouchure (lip position/tension). A group of musicians instinctively approaches a common overtone structure, minimizing the “friction” between all the voices in a chord. This results in the wonderfully rich but compact sound of symphony orchestras or gospel choirs.

## Pure tuning the Virus

Unfortunately, realtime intonation was not a feasible proposition for makers of keyboard instrument. Finding a usable method of performing fine adjustments to each and every note seemed physically impossible, especially when playing polyphonically.

These days, digital musical instruments can automate this process. The Pure Tuning (aka. Hermode) algorithm analyses chords and immediately adjusts the pitch of each note so that the prominent harmonics line up. Especially for normal synthesizer sounds, the difference between Equal Temperament and Pure Tuning may appear to be rather subtle at first (though this difference can be accentuated – see below):

Select the factory preset C126 (-Init-) on your Virus. Turn the Detune value down to 7 to make the phasing between the two oscillators nice and slow. Play a few simple major chords, or just a C-major triad if you prefer, and vary the PureTuning Intensity parameter.

At 127, PureTuning is fully on: The chord is well intonated (like a choir) and does not exhibit any beating between notes. This may seem a little unusual at first, but it sounds perfectly “straight” and correct after you have familiarized yourself with the effect. Setting PureTuning back to zero (“Equal”) switches it off again: The chord is beating and, after comparing the two extremes, this original setting sounds equally unusual. The chord now appears to be tuned rather oddly, not quite pure enough, slightly spoiled compared with the maximum setting.

Astonishingly, this is the very same Equal Temperament we have been hearing all our lives – the big compromise!

Let’s accentuate the effect now: Change the Distortion Intensity parameter (the one in the Effects section, not Filter saturation) to “Hard”. Distortion in the Effects section is applied to the chord as a whole, blending the sound in the same way a guitar amplifier would. Medium range chords now sound nice and grungy, but when played higher up the keyboard, this grunge becomes rather annoying. Turning up PureTuning causes this unpleasant grunge to disappear entirely because all the notes are perfectly in tune i.e. they have a simple frequency ratio.

The root cause of the unpleasant grunge is easy to find: Turn Pure-Scale down to zero and play middle C together with its fifth (G): Sounds clean enough. This is a typical “power chord” as played by guitarists with their amplifiers at maximum distortion settings. Now add the E to form a major C chord: There’s that dirt again. The major third (E) is obviously way out of tune. Now turn PureTuning slowly up to maximum; you should be able to hear the major third being continuously adjusted downwards until it reaches purity.

When playing very high chords with distortion you can hear the lowest common denominator of chords: A subharmonic – a low note which is not actually being played. It is the same note as the root of the chord, but two octaves lower.

If the sound appears too sterile at maximum PureTuning, this is likely to be because there is always minimum beating between notes. Turn PureTuning down to the central position: “Natural”. Although tuning is also nominally 100% pure at this setting, the actual pitch of notes is once again subject to the fluctuations, the natural anomalies responsible for a lot of the “life” in acoustic instruments (as well as true analogue synthesizers).

Even if you only play octaves, the “Natural” setting often causes beating between the notes! This effect is therefore independent of the chord structure, and can/should be accentuated via oscillator Detune (or even Unison mode) to beef up the sound. That’s how the monumental sound of a symphony orchestra arises: the richness of the sound is solely dependant upon the number of musicians (oscillators), not upon harmonic complexity.

PureTuning works perfectly for major triads and dominant seventh chords. Due to the physics involved (see below), minor chords are more of a problem – they don’t sound quite as pure. However, PureTuning is also very effective here because the subharmonics are managed well.

Equal-temperament was a radical break from all the other “tempered” methods, where polyphonic instruments could only be played in a few diatonic modes. Note that Johann Sebastian Bach’s “The Well-Tempered Clavier” is thought to have been based on a variation of “Werckmeister 3” tuning. Much more suitable for playing in any key, but not quite the same as Equal Temperament!

PureTuning combines classical intonation with the universality of Equal Temperament.

Let Pure Tuning inspire you!

## Theory

Interestingly, the feeling of harmony in a major chord is a phenomenon based upon physics, not on psycho-acoustics alone. The notes in a perfectly tuned C-major triad (C, E, G) have exact integer frequency ratios: From E to C is 5:4 (or 1:1.25) and from G to C is 3:2 (1: 1.5). The same applies to any major chord. It is fairly common knowledge that the frequency ratio of an octave is 2:1 – the upper note is exactly double the frequency of the lower one. Assuming a C is exactly 1000 Hz, the E would be 1250 Hz and the G would be 1500 Hz. The next C would be 2000 Hz. Very simple, very nice...

Reality isn’t quite that simple. We expect more from our (chromatic) keyboard instruments. We demand that the frequency ratio of all semitone steps should be the same, that no particular key has “priority” over any other. Chords in the key of B or C# should sound just as good as they do in C. The truth is that they actually sound just as bad!

Rule Number One: An octave interval should be an octave, it should be exactly double/half the frequency of the reference note. If you take this rule as the basis and work out a constant ratio you can apply to all 12 semitones, you arrive at the 12<sup>th</sup> root of 2, i.e. 1.059463. Test this by multiplying this

value with itself 12 times, or take a pocket calculator with the “power” (^) function and tap in  $1.059463^{12}$ . The result is exactly 2 (or 1.9999 recurring). A perfect octave. Sounds complicated, but it seems to work – so where’s the problem?

Let’s get back to our C-major chord and work out the frequency ratios using this “magic” number. The interval C-E is four semitones, which means we should multiply the magic number with itself four times ( $1.059463^4$ ). Feel free to try it – your Virus is doing this kind of thing all the time :-). The result is 1.2599. Fairly close to 1.25 (see above), but not near enough: It is detuned all of 14 cents (14% of a semitone). A singer with perfect intonation would sing the E exactly 14 cents lower than this!

The interval from C to G is seven semitones: 1.059463 to the power of 7 is 1.4983. Not bad, but not quite the 1.5 we might have expected. This detuning is equivalent to only 2 cents, but still...

So that’s the big disadvantage of the tempered scale, the standard for all modern (western) keyboard instruments. Why can’t the notes simply be tuned “correctly” instead? Just intonation depends upon the current situation, upon the context: An A-minor triad (A, C, E) also includes the notes E and C like in our C-major chord, but their functions are now Fifth and minor Third (instead of major Third and Root). So the frequency ratio should certainly not be 5:4 (1.25) for them to be perfectly in tune!

Is it actually possible to hear the disadvantages of Equal Temperament? Not immediately – we have become too accustomed to it throughout our lives. However, we can certainly react to its more unpleasant side-effects: Electric guitarists avoid playing full chords when using very distorted sounds. Instead, they often limit their playing to the so-called “power chords” which leave out the Third (so they are neither major nor minor). Attempting to add the Third to a power chord only results in a very rough and muddy sound.

# The Vocoder Of The Virus

Although vocoder sounds have seen a comeback in the recent time, many musicians do not specifically know how they work or even more importantly, how they sound! Various Vocoder presets are stored in the last section of SINGLE bank D (grammalogue "VOC"). These SINGLES require an audio signal being fed to the external inputs. The keyboard also needs to be played on most of the presets. The Virus Vocoder is not necessarily easy to handle. You should always refer to an existing Vocoder preset for editing.

The Vocoder is one of the most complex sections of the Virus. For this reason, we recommend that you use factory sounds that use the Vocoder as your point of departure and edit these to create your own sounds. This means that you don't have to start from scratch and that the Vocoder's parameters are set to viable values, which will facilitate programming considerably.

A Vocoder creates a new sound by combining two signals. The timbre of the so called analysis signal (or modulator signal) forms the carrier signal. A typical example for a modulator signal is the human voice, another suitable carrier signal can be a steady tone with rich harmonics.

The sound characteristic is being rendered into the new sound by two cascades of bandpass filters: The modulator signal is being sent through several parallel bandpass filters, which only pass through a certain part of the whole spectrum. Every bandpass filter is followed by an envelope follower which uses the level of the signal to create a control signal. This part of the vocoder is called a modulator bank.

The carrier signal is treated in a similar way. It is split into several bands by a chain of bandpass filters. Different to the technique used above, the bandpass filters are not followed by envelope followers. The circuit uses amplifiers which are levelled by the control signal output of the envelope followers of the modulator banks. This part of the vocoder is called the carrier bank or synthesis part.

As soon as the modulator detects a signal in a certain frequency range, its envelope follower levels the corresponding band in the synthesis part. In other words: Just the frequency band of the carrier signal (the steady tone), which is a part of the modulator signal (the spoken voice) in this second, is being passed to the output. This is why the steady tone starts to speak. The

pitch of the output signal depends on the carrier. If a cord, e.g. a polyphonic pad sound is being used instead on a single tone, you can listen to a typical vocoder choir. Of course, you can use a different Modulator than a spoken voice. Have a try with a drumloop!

All you need is the internal synthesizer of the Virus. It is also possible to process external signals. The feature set of the VIRUS includes 32 filter bands, shifting the frequency's relation of modulator and carrier, adjustable quality (Q-factor) of the filter bands and much more. By using a multi patch and the auxiliary sends, sounds can be filtered or combined (see above). The vocoder substitutes the whole filter section of a single sound. Therefore, you can access the vocoder's parameters via the filter section on the front panel (see Filter Envelope Release and additional notes).

The VIRUS's vocoder consists of different sections which perform different tasks:

## THE MODULATOR BANK

This cascade of bandpass filters split the frequency spectrum of the modulator into slices, quite similar to the way a studio frequency analyser would.

## THE ENVELOPE FOLLOWER

The level at the output of each bandpass filter is measured by the modulator bank. The resulting control signal can be modified by an ATTACK and DECAY parameter. These signals are no audio signals, as they contain the envelope of the signal being analysed.

## THE CARRIER BANK

The signal is treated in a similar way to the signal which passes the modulator bank. In this case, the carrier signal is split by the bandpass filters. Each bandpass of the carrier bank corresponds to one of the modulator bank. Usually, both bandpasses use the same frequency slice. Similar to a synthesizer's envelope, the signal level being measured by the envelope followers of the modulator, is used to control the level of the carrier's filter. Last, but not least, the individually controlled signals of the carrier bank are reunified to create the vocoder's output sound.

# The Parameters Of The Vocoder

The Vocoder related parameters are located in the EFFECT Menu

## VOCODER MODE

here you can enable the vocoder and choose the signal source for the carrier bank at the same time:

Mode	Description
<b>OSC</b>	This mode uses the whole oscillator section of the Virus, including the noise generator as the carrier signal. The oscillators can be played polyphonic which enables the amplifier envelope to work as usual. The difference is in the filter section. The oscillator signal does not pass the filter section, as this section is being used to control the vocoder. It is possible to feed the vocoder with a single sound which uses the whole filter section. Just use the aux-sends in the multimode to feed the vocoder's input with a single sound created within another multipart. Use this certain auxiliary send signal as the carrier signal within the vocoder.
<b>OSC-HOLD</b>	This setting is identical to "OSC" although the hold-mode (which also is available at COMMON/KeyMode) is activated.
<b>NOISE</b>	White noise is used as the carrier. The oscillator section is disabled.
<b>IN</b>	(L / In L+R / In R / Aux L ...) The analog inputs or the aux-sends are the carrier signal. If a stereo source, like L+R, is chosen, the left and right signal is mixed to create a mono signal.

## OSC VOL

(Default: 0 (middle)) OSC VOL adjusts the output level of the vocoder. This is independent of the signal source (which can be assigned using the vocoder mode parameter)

## INPUT SELECT

(in the Edit menu) While INPUT Select regularly assigns the input source for INPUT Mode, the modulator bank input is assigned here, when the vocoder is activated. Again, stereo sources like L+R are mixed to a monophonic signal.

## VOCODER BAND QUANTITY

(Knob: FILTER RELEASE) It is possible to control the number of filter bands here between 1 and 32. This parameter changes the sonic complexity of the sound, by using more or less filter bands. Less filter bands result in a typical vocoder sound. More filter bands increase the quality of the signal's reproduction (e.g. how easily you can "understand" a vocoded voice). The Virus' polyphony might vary depending on the number of active filter bands.

## CENTER FREQUENCY

(Knob: CUTOFF, Default: 64 (middle)) The central frequency of the bandpass filters in the modulator- and carrier bank. Using a high Q (filter quality parameter, which is controlled using KEYFOLLOW) you can adjust the central frequency of the spectrum you edit.

## FREQUENCY SPREAD

(Knob: KEYFOLLOW, Default: +63 (right)) The spread of the filter bands used by the modulator and carrier bank. This parameter can adjust both banks together or separately. The mode depends on the setting of the filter select buttons. FILT1 is assigned to the carrier, FILT2 controls the modulator. With maximum KEYFOLLOW (+63) the filters cover the whole frequency spectrum. Reducing the KEYFOLLOW results in narrower spread, whereby just a part of the frequency spectrum is covered. CUTOFF 1+2 define the centre frequency. Linking FILT1 and FILT2 results in identical frequencies for the modulator and the carrier. If only the spread of the carrier bank is being reduced, the analysed spectrum is being rendered on a part of the carrier signal. If you reduce the spread of the modulator bank (FILT2), just a part of the modulator signal is analysed but applied on the whole carrier signal. This leads to an increased spread of the spectrum. If one of the two KEYFOLLOW parameters has a negative amount, the modulator spectrum is applied on the carrier spectrum in a mirror symmetrical way. This causes a very interesting change in the bands. The modulator's treble frequencies control the carrier's bass frequencies and vice versa, for instance a human voice still has the sound of the human voice but it would be virtually impossible to understand anything. We want to encourage you to experiment with mirror symmetrical sounds using this function. It is definitely worth a try!

## MODULATOR FREQUENCY OFFSET

(Knob: CUTOFF 2, Default: 0 (middle)) A linear shift of the modulator bank's central frequencies against the carrier bank, results in pitch-shifting and "mickey mouse" effects. CUTOFF2 creates an offset of the modulator to the carrier bank.



## Q-FACTOR

(Knob: RESONANCE, Default: 0 (left)) The resonance parameter controls the quality of the filter bands (like an equalizer's q-factor). Depending on the filter select setting, the banks are adjusted together or independently. FILT1 is assigned to the carrier, FILT2 controls the modulator. A low quality factor of the carrier bank leads to a fairly neutral reproduction of the carrier signal. A higher quality creates a higher resonance in the filter bands, which therefore make the overall sounds more artificial. The effect is less effective on the modulator bank. Here, the filter quality controls the "gab" in between the individual filters. Depending on the modulator signal, if you soften or tighten the "gab," it could lead to interesting changes, although in most cases this will result in a rather subliminal change.

## VOCODER ATTACK

(Knob: FILTER ATTACK, Default: 0 (left)) The attack time of the envelope follower. This parameter controls how fast the carrier bands react on a change of the modulator signal's frequency energy. Higher values result in a "flabby", lazy, even delayed response from the vocoder.

## VOCODER RELEASE

(Knob: FILTER DECAY, Default: 0 (left)) The release time of the envelope follower. This parameter controls how fast the carrier bands reflect if a certain frequency disappears from the spectrum of the modulator signal. Here, higher values result in a kind of sustain in the carrier bands. High attack and release times lead to less speech recognition, although it is possible to create a really nice sounding synthesizer pads with.

## VOCODER SOURCE BALANCE

(Knob: FILTER BALANCE, Default: 0 (middle)) FILTER BALANCE creates a mixture of the vocoder signal and the modulator-respectively carrier signal. Turning FILTER BALANCE to the left adds a certain amount of the carrier signal to the vocoder signal. A turn to the right adds the modulator signal.

*Turning the FILTER BALANCE hard left or right can be used to monitor the vocoder's input signals only.*

## VOCODER SPECTRAL BALANCE

(Knob: FILTER SUSTAIN TIME, Default: 64 (middle)) Spectral balance between the higher and lower frequencies of the vocoder signal. This parameter works similar to a simple equalizer, which is e.g. capable to increase the quality of speech. The Spectral Balance highly influences the overall character of the vocoder.

Several vocoder related parameters can be modulated by LFO-1 and LFO-2

Parameter	Description
LFO 1 RESO 1+2	modulates the bandpass filter quality of the modulator and carrier bank.
LFO 2 FILT 1	modulates the bandpass filter frequency of the carrier bank.
LFO 2 FILT 2	modulates the bandpass filter frequency of the modulator bank.

## Notes About The Vocoder

The vocoder can also be controlled by any part of the multimode. If more than one part of the multimode contains an activated vocoder, only the vocoder of the part with the lowest part number is active.

The vocoder takes a lot of computing power. This reduces the maximum number of voices dependent on the number of vocoder bands used. A vocoder with 32 bands takes approximately 4 voices away, although the vocoder only starts to reduce the number of voices when there is an audio signal at the vocoder input. 10 seconds after the signal is diminished, the VIRUS "frees" the voices again to get back the maximum polyphony.

As mentioned before, the whole filter section is exchanged to the vocoder, parameters, parameters like saturation or the filter routing are not available anymore.

If you would like to use the vocoder as an external effect device, choose one external input in the VOCODER MODE parameter page (modulator signal) and the carrier signal by the INPUT SELECT page.

A similar task has to be performed to use several multimode parts to feed the vocoder. Use OUTPUT SELECT (OutSel) within the desired multimode patches to route them to the auxiliary sends. Then select these auxiliary sends in the VOCODER MODE and INPUT page. Isn't that easy?

The auxiliary sends of more than one part are mixed automatically (similar to a mixing desk). Therefore, a whole drum track (which consists of several multiparts for several instruments) can be used at once to drive the vocoder's in. Using FILTER BALANCE you can balance the level of the original signal.

The effect section (chorus, delay) and the output selection can be used in a vocoder patch.

The vocoder is only active when an external signal is detected and switches itself off 10 seconds after the last input signal has ended. This assures that the Virus has all of its polyphony available while the vocoder is switched on but no input signal is applied.



# The Virus And Sequencers

## Parameter Control via MIDI

Virtually all parameters of the Virus are accessible via MIDI so that, for example, you can manipulate knobs and buttons and record these movements to a sequencer. You may then route these commands back to the Virus, which will respond to these automated instructions automatically. MIDI controllers have proven effective for this external control option since these commands – in contrast to system exclusive data – are transported very swiftly. Beyond that, they're easy to edit graphically in all standard sequencer programs.

## Organisational Information

In order to be able to record the movements of knobs and status changes of buttons on the Virus to a sequencer, you must connect the MIDI Out of the Virus to the MIDI In of the computer or sequencer. You also have to enable reception of MIDI controllers and MIDI polypressure commands in the sequencer so that this data is not subject to one-sided filtering. Whenever appropriate, you also have to enable reception of this automation data on the Virus. To this end, go to the Cntrl menu and take a look at the MIDI parameters. You'll find a parameter called Panel that offers the options Internal, Internal+Midi and MIDI. This is where you determine the destination to which the knobs and buttons send their data. Internal means that the knobs and buttons send data exclusively to the sound generator and not to MIDI. Therefore, select Internal+Midi or MIDI so that data is sent to the sequencer via MIDI. Note that the MIDI option disconnects the knobs and buttons from the Virus' internal sound generation system. When this setting is enabled, data generated by knobs and buttons is only acknowledged by the Virus when it is routed back in a roundabout way via the computer/sequencer (the Virus must be selected as a track instrument in the sequencer and the "Thru" function of the sequencer must be activated).

Now scroll to the two parameters called LoPage and HiPage: LoPage should be set to Contr (MIDI controller), HiPage to PolyPrs (MIDI polypressure). There are only 128 controller numbers per MIDI channel, so that not all parameters of a Virus PART can be covered by controllers. On the Virus, this problem was solved by splitting up its parameters into three Parameter PAGES for data transport purposes. Each of these three PAGES can contain up to 128 parameters. A SINGLE program consists of the parameters of the two first PAGES. Parameters of the first PAGE are assigned to the MIDI controllers, while the parameters of the second PAGE are sent and received by so-called poly-pressure data. This structure of this data type is identical to that of controllers; polypressure is also supported by sequencer programs. (This data type was initially created to allow the pressure exerted on keys to be transmitted polyphonically, but this required a special approach to playing that never really caught on. The Virus is the first instrument to exploit this data type in the interest of putting further controllers at your disposal.)

*Please note that the Virus allows you to control several PARTs via the same MIDI channel. This means that an incoming controller would collectively address this parameter in all PARTs. This of course defeats the purpose of routing several of these PARTs via the same channel, which is to double up different sounds. For this reason, the convention in the Virus is that, when several of these PARTs are patched through a single MIDI channel, only the PART with the lowest PART number is addressed by incoming controllers; all other PARTs ignore this data. This applies solely to sound parameters and not to so-called performance controllers such as the modulation wheel.*

As an alternative to parameter control via controller and polypressure data, you have the conventional system exclusive control option available (see "MIDI Implementation" in the appendix, "The Virus And Sequencers" on page 149). This system exclusive control option may be activated independently for the first two Parameter PAGES (under MIDI in the CONFIG menu), in which case this control mode is the only type of remote control option that is active – you get exclusively system exclusive control, as it were. The third parameter PAGE, in turn, lets you control the parameters of the current MULTI PROGRAM as well as global and/or system parameters. This third PAGE is addressed solely via system exclusive MIDI messages. The advantage of system exclusive control is that you can address PARTs individually irrespective of what their current MIDI channel assignments may be.

You'll find a list of all controller and polypressure assignments in the appendix.

## Handling MIDI Parameter Control

If you have configured your MIDI system in accordance with the instructions in the previous section, you may activate the sequencer's recording mode and record the knob and button movements as you see fit. Check the Event or List editor of your sequencer to see if the recording operation was successful.

Good-to-know info: Do not record knob and button movements to the same track that contains the notes of any given passage. Instead, use a new track that sends its data to the same MIDI output and channel as the track containing the notes. Although the sequencer merges these two data streams internally, separating the two tracks makes it easier for you distinguish between the information that they contain. Besides, you're thus able to edit and copy the recording of the knob and button movements without affecting the actual notes on the other track.

If you wanted to take this an extreme, you could record the movements of every knob and button to a separate track. Although this sounds like a classic case of overkill, it can facilitate the process of editing the recorded sequences: Bear in mind that the sequencer doesn't indicate the parameters addressed via the control features of the Virus by their names; instead, it indicates merely the controller and/or polypressure numbers. If you split up these control features by recording them to different tracks and giving these tracks names that give you an idea of what they contain, you'll find it much easier to work with these tracks.

## Adaptive Parameter Smoothing

We developed a feature called Adaptive Parameter Smoothing for the Virus that assures automated knob movements are carried out so that parameter changes are not audible in steps commonly called zipper noise.

This means that the Virus responds just as smoothly to your sound-shaping actions as did the analog synthesizers of yore that were used before the devices that could store sounds were introduced. To this end, the response of the Virus is manipulated so that it smoothes changes in parameter value. Conveniently, this feature is dynamic, meaning that it takes into account the way these values change. However, smoothing is in many cases undesirable. For example, left to its own devices, this feature would smooth deliberate, more radical knob movements where one value "jumps" to the next, thus creating unintentional "glitches". For example, this type of response would defeat the purpose of effects generated by a step sequencer's controller messages as well as gater effects that you programmed in your sequencer.

You can adjust Adaptive Parameter Smoothing via a function called Control Smooth mode (in the EDIT menu; COMMON: SmoothMode) to accommodate different sonic situations:

Srting	Description
OFF	<p>Adaptive Control Smoothing (parameter smoothing) is disabled.</p> <p><b>Application:</b> Parameter jumps are carried out without glitches. This option is ideal when you want to create gating and similar effects (e.g. via a step sequencer) where parameter values change abruptly.</p> <p><b>Side effect:</b> Continuous parameter changes – be it movements controlled via automated knobs or via MIDI - are incremental, which means you'll have to take zipper noise into account.</p>
ON	<p>Adaptive Control Smoothing is enabled.</p> <p><b>Application:</b> Parameter changes are carried out continuously and smoothly.</p> <p><b>Side effect:</b> Parameter jumps are also carried out continuously, meaning that glitches may be generated inadvertently.</p>
AUTO	<p>Adaptive Control Smoothing analyzes the nature of incoming parameter changes and carries these out continuously or abruptly, as the case may be.</p> <p><b>Application:</b> Both continuous as well as sudden parameter changes may be implemented in the same sound.</p> <p><b>Side effect:</b> This analysis of radical parameter changes can't cope with jumps that occur in rapid succession.</p>
NOTE	<p>Adaptive Control Smoothing works continuously, but jumps when a new note is played.</p> <p><b>Application:</b> Both continuous as well as sudden parameter changes may be implemented, whereby the jumps are always inserted at the beginning of a new note. Consequently, this option is well-suited when you want to control sounds via a step sequencer.</p> <p><b>Side effect:</b> When you're playing polyphonically, parameter jumps also affect notes that were played previously and are still sounding when a new note is played.</p>



The Control Smooth mode parameter setting is considered a component part of a SINGLE sound and is thus stored with it.

Step sequencers let you assign a new cutoff value for every note. You can create the same effect on a conventional sequencer. To this end, all you have to do is program a cutoff controller in the sequencer for every note in the arrangement. However, be aware that conventional sequencers can throw a spanner in the works: If the timing of this type of controller coincides precisely with the timing of a note, the sequencer will first send the note command so that the overall timing is not skewed by controller commands. For the purposes of our example, this means that the new cutoff value doesn't arrive until just after the note has been played. This can generate incidental artifacts. We recommend that you record the controllers separately to a track other than the one containing the notes of a given sequence (make sure that the track addresses the same MIDI channel) and that to assign a touch of predelay to this track (e.g. set Track Delay to -1). Then the cutoff value is updated just before the new note arrives. Incidentally, this phenomenon is not unique to the Virus, it is a design-related "flaw" inherent in all synthesizers.

## Parameter Control Insides

If you enjoy experimenting with recording parameter changes, sooner or later, you will run into the following problem: When controller sequences are recorded to a sequencer, the last recorded value remains valid until another value is sent for this controller. For example, if you gradually open a filter for a sound in the middle of the song and record this parameter change, the filter will stay open until the end of the song if you not close it manually or close it via controllers. Moreover, when you start the song from the top, you'll again hear the sound with the filter open because the Virus hasn't received a command at the beginning of the song to close the filter. Not until the song arrives at the position where the recorded event begins does the Virus receive the first controller value for the filter. If, on the other hand, the song is started with the stored and unedited version of the filter sound, everything will be fine: The filter is closed and won't be opened until the recorded event tells the Virus to do just that.

If you understand this connection between recorded parameter changes and the current parameter status of the Virus, you'll find it easy to come up with solutions for these kinds of problems. Sticking with our example, you could send a controller value to the Virus that closes the filter again in a suitable position within the song, for instance, at some point after the filter opens or at the beginning of the song. However, this procedure can become tedious rather quickly if you have recorded many parameter changes – after all, what you're actually doing is literally copying the original values of different parameter in order to enter them into the sequencer. You could of course simply activate the sound at the beginning of the song via a program change message, which resets the parame-

ters to their original stored values. What if, however, you change or replace the sound in the Virus at some point? The program change message in the song would call up the wrong sound. The more reliable and certainly more elegant solution would be to store the sound(s) in the song. The Virus then receives all settings for sounds at the beginning the song, and you'd prevent hiccups such as the wrong sounds, "stuck" values and jumps from the get-go. In the next section, you'll find out just how you can do this.

## DUMP: The Sound in the Song

Archiving all of the sounds used in a song is not only a good idea to prevent potential problems that may occur when parameters are controlled in real time. It also makes it easy for you to recall your work at some later point. Assuming that you've connected the MIDI Out of the Virus with a MIDI In of the computer, you can, for example, at any time send an individual sound or the content of the entire memory via MIDI in the form of something called a bulk dump to the sequencer and record this data there. This has a distinct advantage: all sound data can be stored together with the song and the status of the Virus required for this song can be restored at any time by simply sending the recorded data to the device. You'll find the menu for SysEx dumps by going to the CONFIG menu and then MIDI DUMP TX.

When you opt to record a bulk dump to a sequencer, you can proceed in the same manner as you would when you record tracks consisting of notes. For example, you can move a bulk dump to any position in the arrangement. To assure that the Virus plays the song back using the right sounds, we recommend that you position stored data prior to the song. Move all components of the actual song back so that you're left with enough room to accommodate the dump prior to the song's start position. Then when you start the sequencer on the first bar, sound-related data is sent to the Virus before the actual song begins. An individual sound dump is very short; a dump comprising a complete memory bank will extend over several bars.

*During a bulk dump, the Virus sends MIDI SysEx data to the computer. If you encounter problems while recording a bulk dump, please check if your sequencer refuses to accept SysEx data due to one-sided filtering. You can check whether or not anything was recorded by taking a look at the Event or List editor of your sequencer. In this editor, MIDI data is displayed numerically instead of graphically; in a normal Note editor (Key Edit, Matrix Edit or the like) SysEx data is NOT visible. Once you've successfully recorded a dump, look for entries in the list that are labeled "SysEx".*

The Virus lets you to send the entire memory content or just parts thereof to the sequencer. The most reliable solution is to transfer the entire memory (MIDI DUMP RX: Total). There is, however, a catch: Since a great deal of data is being transmitted ("Total", after all, means all SINGLE programs, all MULTIs, and so forth), the dump is very extensive and takes quite some time. Alternatively, you can also send just individual sounds, MULTIs or so-called "arrangements".

The other truly reliable option for archiving sounds is dumping an arrangement (MIDI DUMP RX: Arrangement). In this case, the current MULTI is transmitted. Since a MULTI contains the addresses of SINGLE sounds used in the arrangement rather than the actual SINGLES, the sounds of all active PARTs are sent separately (for more info on this, see the section on MULTIMODE). This option is convenient and fast, but has an inherent drawback: this type of arrangement dump does not take into account that your song uses program change messages to change sounds in the MULTI. Only the eight sounds to which the MULTI refers in the arrangement are sent, which is to be expected when you consider that the Virus can't anticipate that you intend to change these at some point during playback.

Dumping an arrangement is a great option when you're able to make do with the sixteen sounds to which the MULTI refers. If you want to or are compelled to change sounds, you should record the entire memory content to the sequencer. Sending individual MULTIs for the purpose of archiving sounds is pointless because they don't contain the actual sounds. Sending individual sounds, in turn, is only a viable proposition if you are operating the Virus in SINGLE mode and have opted not to use program change messages in the song.

**Proceed with extreme caution when you're working with SysEx data! If you send anything other than individual SINGLE sounds or individual MULTIs from the sequencer to the Virus, the CORRESPONDING DATA IN THE VIRUS WILL BE IRREVOCABLY OVERWRITTEN! So before you dump, for example, a bank to the Virus, you should make a backup of the user banks stored in the Virus (the RAM banks) by dumping them to the sequencer, provided of course that you care to preserve the sounds that they contain. Incidentally, it can't hurt to regularly dump all data stored in the Virus for backup purposes.**

You'll find a summary of all dump options and an explanation of these in the comprehensive overview of parameters, specifically, under the global parameters.



# Tips And Tricks

## MULTI SINGLE MODE

In MULTI mode, the EDIT and CONFIG menus are responsible for administering the 16 PARTS. Consequently, you can't access SINGLE program parameters directly here. Beyond that, you're unable to change the SINGLE programs directly, which would admittedly be a handy option when you're working with a sequencer. This is why the Virus features MULTI SINGLE mode, which, strictly speaking, is more an alternative view of MULTI mode rather than a further mode in its own right. Activate MULTI SINGLE mode by pressing the MULTI and SINGLE buttons simultaneously.

Please bear in mind that MULTI SINGLE mode is really just another view of the normal MULTI mode and that it always works with the MULTI program that is currently selected in normal MULTI mode.

When you're working with a sequencer, start with a MULTI program that features neutral settings for its "administrative" parameters, for example, the MULTI program M0 Sequencer. Here the PART numbers are identical to the MIDI channels of the PARTS. Now when you work in MULTI SINGLE mode, the Virus responds as if it were in SINGLE mode, except that you have 16 sounds available simultaneously on 16 MIDI channels. Use the PART buttons to select these sounds.

## VALUE BUTTONS

When you press the two VALUE buttons simultaneously, the parameter is reset to its original value. You can increase the rate at which parameter values change by pressing and holding one VALUE button and simultaneously pressing the other VALUE button. If you release the first VALUE button while holding the other down, the parameter is set to its maximum or minimum value.

# All About Inputs

## AUDIO INPUTS AND AUDIO ROUTING

The Virus is equipped with two inputs for external signals. You can route these to its sound generating components and use them as carrier or modulator signals for the Vocoder.

## OSC VOL / INPUT

When one of the two INPUT modes is activated, the OSC VOL knob rather than the oscillators controls the level of the input signal patched into the Filter section and of course also the gain of the SATURATION stage. In INPUT Dynamic mode, the level can increase surprisingly swiftly when you play several voices polyphonically. The reason for this is that, in contrast to when you're dealing with several oscillator signals, the voices are correlated because they are receiving an identical input signal. In the event that the Virus generates distortion when you're dealing with this type of signal routing set-up, be sure to back off the input level a tad via the OSC VOL knob.

## INPUT LEVEL INDICATOR

Alternatively, the RATE LEDs of LFO 1 and 2 can also serve as level indicators for the left and right external audio inputs. To this end, go to the CONFIG menu, select the menu item SYSTEM, and set the Parameter LED mode to Input. When the parameter is set to Auto, the Virus automatically activates this level indicator mode when the selected SINGLE program accesses the external audio inputs. The LEDs will flash rapidly to indicate that the inputs are being overloaded.

Der korrekte Pegel sollte an dem Gerät eingestellt werden, welches die analogen Signale liefert, da so die AD-Wandler des Virus optimal ausgenutzt werden. Der Parameter INPUT Boost sollte nur in Ausnahmefällen zur Pegelanhebung verwendet werden, da er erst nach den AD-Wandlern das Signal digital verstärkt, und somit die Aussteuerung der Wandler selbst nicht beeinflusst.

You should dial in a suitable input level on the device that is sending the analog signals. The reason for this is that you want to feed the highest possible clean signal level to the analog-to-digital converters of the Virus so that they will deliver the best possible performance. You should only turn up INPUT BOOST as a last resort because it is located post A/D converters and boost signals digitally, which of course doesn't affect the level of the converters.

Signals within the Virus may also be overloaded and may distort when their levels are too high. Inherently, a virtual analog synthesizer's resonating filters and high level of polyphony lend signal levels considerable dynamic potential. We could only rule out this type of distortion entirely by low-

ering the fundamental output of the device significantly or by limiting specific parameters. However, this type of problem occurs only in a very few, very specific scenarios. Since the problem is so context-related, we chose not to lower the device's output power or limit its parameters. Instead, we recommend that you simply lower signal levels (Patch Volume, etc.) to prevent undesirable distortion.

To help you keep an eye on signal levels, you can activate LED mode to visually monitor the levels and amount of distortion of the three audio outputs and two aux buses.

## About The Delay/Reverb

### DELAY/REVERB EFFECT SEND

The Effect Send parameter works like a classic aux send knob on a mixer (post-fader), i.e. it adjusts the level of the global DELAY/REVERB effect signal without influencing the dry signal. However, the dry signal is faded out in the final third of the control range so that you can also patch just the pure effect signal of a MULTI Part through as you would if you were using a conventional dry/wet effect knob.

### DELAY/REVERB OUTPUT SELECT

The DELAY/REVERB Output Select function lets you send the DELAY/REVERB section's output signal to any mono or stereo outputs. If you patch the DELAY/REVERB signal to a virtual aux bus, it can be processed further by means of a MULTI Part that taps into this aux bus (INPUT Select), and even routed back into the DELAY or REVERB via the same PART's effect send loop, which generates feedback. With this feedback circuit, you can filter and trigger the DELAY/REVERB signal, modulate its volume and even lay chorus over it. When you're working with feedback, be sure to keep a watchful eye on the signal level. The DELAY/REVERB section's level can easily rise to an intolerable volume (e.g. when the level is cranked up by a filter resonance) when the amount of feedback that you have dialed in is too great.

## The Virus as an Effect Device

You're free to install the Virus into your studio environment and use it as an effect device or signal processor. For example, simply connect its external inputs to any available aux send bus or effect send on your mixer or to the individual outputs of a sampler or other sound generator. This setup lets you mix sundry signals outside the Virus and patch the mixed signals into the Virus for further processing.

### .. AND VICE VERSA

SECOND OUTPUT Balance lets you create a separate mix in the Virus itself. This signal may then be patched out via the selected output (SECOND OUTPUT Select) to a mixer or directly to a connected effect device, where it can be processed further.

Alternatively, this mix can also be routed to another PART of the Virus, where, for example, it can be filtered or distorted. For this purpose, be sure to select the same aux bus for SECOND OUTPUT Select and for the INPUT Select of the given PART.

## Envelope Follower

This function of the Virus is a special delicacy. It really upgrades the process of filtering (or any other processing) of an external audio signal. What we have here is a so called Envelope Follower that can evaluate the volume envelope of an external audio signal with a selectable speed or inertia and then creates an appropriate modulation signal. This signal can be used to control any Virus parameter via the Modulation Matrix. In UNISON Mode the Envelope Follower works in true stereo, you can find the parameters in the effects menu under INPUT. One example for its application: A drumloop serves as the external signal; the Envelope Follower controls the filter's cutoff frequency and creates a typical "Autowah" effect, whereby the filter is opened according to the drumloop's volume (respectively its beats). In addition to this, or as an alternative, you can control other parameters. Of course you can also use the external signal as the modulation source without processing it in the Virus at all.

When the Envelope Follower is activated it replaces the filter envelope, so that when Env Amount is turned up, it directly affects the filter frequencies. Any other parameter can be modulated with the Envelope Follower via the Modulation Matrix (ASSIGN). Select FiltEnv as the modulation source



Three filter envelope knobs are used to control the envelope follower when it is active:

## ATTACK

**KNOB: FILTER ATTACK** It controls the attack rate of the envelope follower. With this parameter, you can determine how fast the envelope follower will respond to the rise in signal level. Higher values slow the envelope follower down and delay its response.

## ENVELOPE FOLLOWER RELEASE:

**KNOB: FILTER DECAY** It controls the decay time of the envelope follower. With this parameter, you can determine how swiftly the envelope follower will respond to a decrease in signal level. Higher values let the Follower linger.

## ENVELOPE FOLLOWER GAIN:

**KNOB: FILTER SUSTAIN** It controls the input level of the envelope follower directly. The nominal value is the center position (64).

# Oscillators

## PULSE WIDTH MODULATION

Pulse width modulation is a very effective method for producing beat oscillations without having to resort to several detuned oscillators.

Dial OSC BALANCE to the far left so that only OSC1 is audible, then select the waveform Pulse for this oscillator (OSC1 Shape to the right). Slowly turn the Pulse Width (PW) knob back and forth. As you change its pulse width, you'll hear movement in the sound itself. When its pulse width remains fixed, the sound will remain static. This to-and-fro pulse width modulation can be automated by means of an LFO. Select PWM for LFO1 Amount and set a relatively high modulation amount. You can vary the intensity of the modulation via LFO Rate.

Now when you play different sounds, you'll find that the intensity of the modulation is considerably greater with low-frequency sounds than it is with higher-frequency sounds. This is due to the fact that the LFO frequency does not follow the pitch. You can compensate for this effect by activating and adjusting the function LFO1 KEYFOLLOW. When you set LFO1 KEYFOLLOW to a value of 127, the LFO rate will follow whatever pitch you play precisely (in octaves).

To come up with a fatter sound, you should also dial in the second oscillator (set OSC BALANCE to the center position) and use DETUNE to do just that to its pitch (relative to the first oscillator).

Next to LFO1, LFO3 is also able to generate pulse width modulation. However, unlike LFO1, LFO3's modulation algorithm was tweaked specifically to deliver what we consider hip pulse width modulations. Note that LFO3 PWM often delivers smoother results, particularly a softer, tighter sound for pads. Another advantage of LFO3 is that it frees up LFO1 so that you can use it for other sonic chores. By the way, KEYFOLLOW should also be activated for LFO3.

## OSCILLATOR SYNC/FM

On the Virus, Oscillator 1 is always the component that determines the frequency for the two functions oscillator synchronization (SYNC) and frequency modulation (FM). This means that you can use both of these options at the same time. With frequency modulation, you can create extremely complex spectra, whereby inharmonic frequency components are filtered out (so to speak) in the course of synchronization. An infinite number of new harmonic spectra can be thus generated with the parameters FM AMOUNT and OSC2 SEMITONE. Moreover, these spectra can be modulated continuously via envelopes and LFOs. FM and SYNC will of course also work with the 64 digital waveforms.

## OSCILLATOR 3

The Virus offers a third master oscillator per voice that you can activate whenever you need it. It lets you come up with even more complex sounds by adding more oscillations and spectra to the signal. When Oscillator 3 is switched on, (i.e. Oscillator 3 mode is not set to the OFF position), the polyphony of the Virus decreases by up to six voices, depending on how many voices use the third oscillator in MULTI mode.

The second position of Oscillator 3 mode is called SLAVE. Here Oscillator 3 is active, but – just like when it is set to the OFF position – no further parameters are available and visible. In this operating mode, Oscillator 3 is the "twin" of Oscillator 2. It adds further oscillations, thus making the sound fatter and more animated. Oscillator 2 and 3 are handled collectively using Oscillator 2's control features just as if the two were a single oscillator. All settings that you dial in for Oscillator 2 apply to Oscillator 3, with one exception – DETUNE. This parameter runs counter to that of Oscillator 2.

You can select the waveshapes individually for Oscillator 3 via the following Oscillator 3 mode options: sawtooth, square (pulse width modulation), sine, triangle and all further spectral waveshapes. You have three further parameters available once you set Oscillator 3 to an individual waveshape. These are explained further below. All other parameters as well as the settings for the oscillator modulations (LFO pulse width modulation and so forth) are dictated by Oscillator 2. This doesn't limit the functionality of the third oscillator by much (if at all), but it certainly facilitates intuitive handling. The FM, Sync and Ring Modulator functions are not available for the third oscillator.

Like all other oscillators, the level of Oscillator 3 is controlled via OSC VOL.

## Filters

### 24-DB FILTER VARIATIONS

You have two options for using the 24-dB filters of the Virus.

1. You can cascade the two 12-dB filters in SER 4 mode.
2. You can use Filter-1 as a 24-dB filter in SER 6 mode, whereby Filter-2 is faded out via FILT BALANCE (to the left). If you want to create a sound with resonance, you should try out both options. When you do, you'll find that the sound of the resonance is different despite the fact that filters have the same slope. The cascading option (SER 4) gives you a higher Q factor with a lower resonance peak. For direct A/B comparison, you can store both versions in consecutive SINGLE memory slots and switch back and forth between them at will.

### FILTER BALANCE

The filter section of the Virus puts slopes of 12, 24 and 36 dB/oct. at your disposal. In addition, the FILT BALANCE knob lets you morph smoothly from slope to another, which effectively makes it infinitely variable. Set the filter routing option to SER 6 and both filters to low-pass (LP). This gives you a serial setup comprised of a 24-dB and a 12-dB filter. When you set the FILT BALANCE knob to the center position, you end up with a filter that has a slope of 36 dB/oct. As you turn the knob to the left, you're fading Filter-2 out and consequently steadily reducing the slope until you arrive at 24 dB/oct. You can morph from 24 decibels to 12 decibels by using the filter routing option SER 4. In this configuration, both filters have a slope of 12 dB/oct., so it doesn't matter in which direction you dial the FILT BALANCE knob.

## FILTER ROUTING: SPLIT

In Filter SPLIT mode, each of the two oscillators sends its signal into one of the two filters. Each filtered signal, in turn, is sent into a separate VCA. The two VCAs can be spread in the panorama via the UNISON Pan Spread parameter. The difference to UNISON mode is that you only have one oscillator and one filter available for each side, although each with the full complement of voices.

# Saturation - Adding Grit and Dirt

## SATURATION AND OSC VOL

In serial filter modes, the SATURATION unit is located between the filters. This configuration gives you the option of first filtering the oscillator signal in the conventional manner, then distorting it, and finally sending the distorted signal to a second filter, where it can be processed again as you see fit.

Next to serving as a volume control for the OSCILLATOR section, in the right half of its control range, the OSC VOL knob lets you control the gain level of the distortion module (SATURATION) within a wide range of 12 decibels, without increasing the volume level. At 24 decibels, the control range of the "Digital" SATURATION Curve is even greater. The OSC VOL knob retains its function as a volume control in Input mode as well as in Vocoder mode.

## SATURATION CURVE: SHAPER

The Shaper's saturation response differs from that of the other SATURATION Curves. Its characteristic curve is a sine wave with several cycles. The Shaper lets you radically bend signals, whereby the results are at times reminiscent of the spectra of linear frequency modulation. The response of the Shaper depends largely on the input signal. This means that the Filter-1 settings have a profound impact on the outcome. You should use Filter-2 independently of Filter-1 in order to further process the raw output signal of the Shaper. As is the case with the other SATURATION Curves, the OSC VOL knob is used to tweak the characteristics that shape its timbre. In particular in the case of the Shaper, this knob influences the complexity of the generated sound to a considerable degree.

# LFOs

## LFO ENV MODE

In addition to their standard function as low frequency oscillators, LFO 1 and 2 can also serve as additional, albeit simple, envelopes. When you activate ENV mode, the selected LFO waveform will cycle through just once when you play a note. This lets you use a sawtooth wave to create a ramp, the shape of which you can vary from linear to exponential by means of LFO Curve in the LFO EDIT menu. The polarity of the respective AMOUNTs determines if you end up with an ascending or a descending ramp. If, on the other hand, you choose a triangle for your waveform, you will end up with an ascending phase (attack) and a descending phase (decay). The LFO Curve parameter also lets you determine the relative rates of the attack and decay phases. The absolute rate of the envelope is determined with the LFO RATE knob.

## LFO MODE

You can set the LFO Mode parameter so that the LFOs are polyphonic or monophonic. In Poly mode, the LFOs of several voices have different phase positions. This lets you create complex modulations for pad-like sounds, and puts an end to the sonic monotony of a “wobbly” monophonic LFO. In SINGLE mode, one LFO controls several voices so that the modulation will affect several voices in the same way. This which will make the effect stand out in the mix.

## LFO TRIG PHASE

When this function is activate, the given LFO will no longer oscillate freely; instead, it restarts its wave cycle at the beginning of each note.

Next to the obligatory OFF position, this parameter has 127 further increments. These let you chose different positions within the wave cycle at which the LFO will start oscillating at the start of each note.

In contrast to ENV mode (which is available independently of KEY TRIG PHASE), an LFO with KEY TRIG PHASE will continue to oscillate once it has been triggered. In other words, in behaves like a “real” LFO rather than an envelope.

This triggering option will also work when the LFO is synced up to the master clock. This means that synced LFOs can be triggered via note-on messages. The LFO rate, however, is still determined via the master clock and/or MIDI clock.

## EXTERNAL LFO TRIGGER

You can also trigger an LFO at any time by means of a controller, in other words, restart its wave-form cycle via remote control. LFO1 mode (Ctr #70), LFO2 mode (Ctr #82) and LFO3 mode provision controllers that you can use for this purpose (Parameter B 9, see the parameter documentation in the Appendix.

## FILT GAIN

LFO1 lets you modulate the volume of a voice. You'll find this function under LFO1 Amount FILT GAIN in the LFO 1 menu. We deliberately positioned the point of modulation prior to the filter section, so that the degree of distortion can be modulated at the same time when you have activated the SATURATION unit. Beyond that, you can use fast LFO cycles to elicit brief impulses from the oscillator signal (transients) in order to excite resonance in the filters. In this case, the filters will fade out freely since their output signals are not affected by the FILT GAIN volume modulation.

## VOLUME CONTROL

Next to the Oscillator Volume knob, the Virus features four other volume stages for every SINGLE or PART:

**Patch Volume** Volume level of the sound program. Use Patch Volume to balance out the fundamental differences in levels between the different sound programs. The Patch Volume is stored along with the sound program. The unit value is 100.

**Part Volume** Volume level of the MULTI-PART. Use Part Volume to balance out the different levels within a MULTI program. Part Volume is stored along with the MULTI program. The unit value is zero since Part Volume is a bipolar, relative parameter.

## CHANNEL VOLUME

and Expression These two performance controllers (Ctr. #7 and #11) can be used in order to make temporary changes in signal level via a sequencer or volume pedal. Like all performance controllers, these are not stored with the sound program. The unit value is 127. A double-click on the two Transpose buttons (Panic function) resets Channel Volume and Expression to this unit value.

## ASSIGN AND THE DEFINABLE SOFT KNOBS

The ASSIGN section in the EDIT menu lets you control up to six freely selectable parameters via up to three modulation sources. The modulation sources can be MIDI controllers such as the modulation wheel as well as internal, voice-related modulation sources such as envelopes and LFOs. In addition, LFO 1 and LFO 2 each offer a further, freely selectable modulation destination when they're set to the ASSIGN position (use the AMOUNT buttons for this purpose).

The obvious thing to do would be to use one of the Soft Knob as a modulation source for one or several ASSIGN units. However, we deliberately chose not to create a direct, fixed link between the SOFT KNOBS knobs and the ASSIGN units since, by definition, neither the output of the SOFT KNOB knobs nor the inputs of the ASSIGN units have a fixed controller number.

Instead, you are free to select one of the possible controllers as an ASSIGN source (e.g. the modulation wheel or Controller #12). All you have to do is enter this controller as the parameter for the SOFT KNOB knob. This configuration is identical to that of a conventional parameter that has a dedicated controller number and knob. The knob movements are sent to the selected MIDI Out via the selected controller and on to the sequencer where they can be recorded and sent back to the Virus. Reasonably enough, you should set the controller number for the SOFT KNOB knob under SOFT KNOB Single because this setting (like the ASSIGN settings) is stored with the SINGLE program and doesn't apply to all SINGLES (as is the case with the SOFT KNOB Global setting).

## Arpeggiator

In AsPlayed mode, notes are played in the same sequence in which the Arpeggiator receives them. As a rule, the Arpeggiator is able to store up to 16 notes. At first glance, it wouldn't seem possible to play a pattern in which several notes have the same pitch. To do this, you would have to release a key before you can play it again, and when you release a key, the corresponding note is deleted from the Arpeggiator pattern. You can circumvent this problem by pressing a sustain or hold pedal that is connected to your keyboard while you enter notes to the Arpeggiator. These will be held for as long as you hold the sustain pedal down.

# MIDI

## MIDI DUMP RX

The Virus lets you audition sound banks that are available as MIDI dumps on a sequencer individually rather than loading them directly to the banks of the Virus, where they would delete the sounds that you have stored there.

Set the MIDI DUMP RX parameter to *Force To Edit Buffer*. With this option, sounds that would otherwise be loaded directly to a sound bank via MIDI are instead loaded to the Edit buffer. The name of the given sound is shown in the display and can be played straightaway. When additional sounds are sent via MIDI, the sounds that were sent previously are overwritten in the Edit buffer. If you set the tempo of the sequencer that is sending sounds to a very slow speed, you can load individual sounds and store them to the desired memory slot by pressing the STORE button.

The two *Force To Bank A* and “*Force To Bank B*” options send an incoming sound dump to the respective bank irrespective of which bank the sounds were originally stored in.

The *Verify* option compares a MIDI dump to the memory content of the Virus. It checks if a dump was recorded properly on the sequencer and if it can be played back correctly. Load data from the sequencer into the Virus while “*Verify*” is enabled. The Virus’ display will indicate if the device is actually receiving data and it will call your attention to any transmission errors that may occur. Data stored in the Virus remains unaffected by this operation.

## EXPRESSION CONTROLLER

The Virus is able to handle Expression Controller (Controller #11) commands. Expression is a volume controller similar to Channel Volume that can be used independently as a volume control or to create gate effects (Controller #7). It is also reset by Controller Reset (double click on PANIC). The default setting is 127.



## BANK/PROGRAM CHANGE VIA SYSEX

A bank or program change can be initiated via a SysEx command. These commands are independent of MIDI channels as well as all other SysEx parameter changes. SysEx program changes are always carried out irrespective of whether or not the normal program change is disabled.

<b>PART BANK SELECT</b>	F0,00,20,33,01,10,72,pp,1F,vv,F7  (the change is executed only when a program change command is received)
<b>PART BANK CHANGE</b>	F0,00,20,33,01,10,72,pp,20,vv,F7  (the change is executed immediately)
<b>PART PROGRAM CHANGE</b>	F0,00,20,33,01,10,72,pp,21,vv,F7
<b>MULTI PROGRAM CHANGE</b>	F0,00,20,33,01,10,72,00,69,vv,F7  pp: Part Number from 00 to 0F (0 - 15), vv: Program Number from 00 to 7F (0-127)

## PRIORITY

This parameter lets you control how the Virus “steals notes when its polyphonic performance is maxed out. In the first position, "LOW", the voices of all PARTs have the same priority when one voice is switched off to accommodate a new voice. When you set the Priority of a PART to "High", the Virus will not “steal” any notes from the voices of this PART. Use this parameter sparingly. In other words, if you set all Parts to High, you’re defeating the purpose of this parameter. In this case, it wouldn’t have any effect since the priority of all voices is the same.

## OS Update Installation

The Virus b, kb and Indigo use an identical operating system. The differences in hardware is detected automatically.


- 1 Load the MIDI file into your sequencer and make sure you have chosen the right MIDI channel and port settings. The MIDI file contains the new software for the Virus, packed in MIDI Sysex data.
- 2 Ensure that the MIDI clock option is disabled (mixing SysEx data and the MIDI clock can lead to malfunctions of your MIDI interface).
- 3 Start your sequencer to playback the MIDI-file.

At this stage, you should be able to watch the VIRUS counting up the received blocks. If the display shows "RECEPTION FAILED," then a transmission error has occurred. This can be caused by a buffer overrun of the MIDI interface. In this case, you will need to upload the entire file again. Lower the tempo of your sequencer before uploading (e.g. 60 bpm). To proceed, press any key followed by STORE which will again enable the receive mode. In case that the load procedure simply stops at a certain position, the sequencer you use is not able to playback the file correctly. In this case, you need to use another sequencer.

After a successful upload, press STORE to burn the new operating system into the flash-ROM. Never switch off the VIRUS while burning the data! Please ensure stable power conditions during this procedure which should take approximately 30 seconds. Now, when the Virus has reseted itself, you can use the new operating system!

There's no danger of a flawed MIDI transmission burning faulty software into the Virus' memory. When the device receives MIDI data, this information is first buffered in the delay memory of the Virus, where it is checked for errors. If the device finds an error, the loading routine is aborted and it will generate an error message. Then you can try repeating the process. The old operating system will remain unharmed. Only when you actually initiate a burn operation will the old operating system be deleted and overwritten with new data.

## LOADING THE OPERATING SYSTEM FROM ONE VIRUS TO ANOTHER

MENU	POWER ON + STORE > SYSTEM UPDATE > RECEIVE
DISPLAY	 <pre> SYSTEM UPDATE [STORE] Receive </pre>

- 1 Connect the sending Virus' (Virus 1) MIDI Out port to the receiving Virus' (Virus 2) MIDI In port.
- 2 Switch on Virus 1 while you're holding the [Store] button pressed. The display will read SYSTEM UPDATE.

- 3** Then press the [Value +], [Store], [Store] buttons in this sequence.
- 4** Ensure that Virus 2 is connected and then press Virus 1's [Value +] button to launch the operation.
- 5** The operating system will be loaded to Virus 2. You'll see that this is the case by the fact the both devices will indicate high numbers in their displays.
- 6** Once the loading process is completed, please press [Store] on Virus 2; the software will now be burned to the Flash Rom.

## SOFTWARE UPDATES

Access is known for their policy of free software updates. Simply download the latest Virus operating system from our web site and enjoy new Virus features. Maybe you are in need of some fresh sounds? In either way here's the place you'll find what you need:

<http://www.access-music.de>

# Support

There is various ways of getting in touch with our support team. For questions that haven't been answered in the manual please use one of the following options:

- > **Search the FAQ** (Frequently Ask Questions) documents on the Access homepage. The Documents can be accessed here

<http://www.access-music.de/?go=faq>

- > **Support by email:** Please use the following form to get in touch with our support team. Users who prefer to communicate in any other language than English or German should get in touch with their local Access. A list of distributors can be found here: <http://www.access-music.de/?go=distributors>

<Http://www.access-music.de/?go=emailsupport>

- > **Realtime support in the Access chatroom.** Visit the support chatroom on the Access homepage and get directly in touch with our support team. Please note that the chatroom is only available during the standard business hours of our support team. You can access the chatroom here:

<http://www.access-music.de/?go=chatroom>

- > **Support by phone:** The Access hotline is open during the business hours specified on the Access homepage within the support area. To receive support in your local language, please contact our local distributor. For getting in touch with us by phone dial:

International: 0700 - ACCESS-VI (0700 22237784)

International: +49 700 - ACCESS-VI (+49 700 22237784)



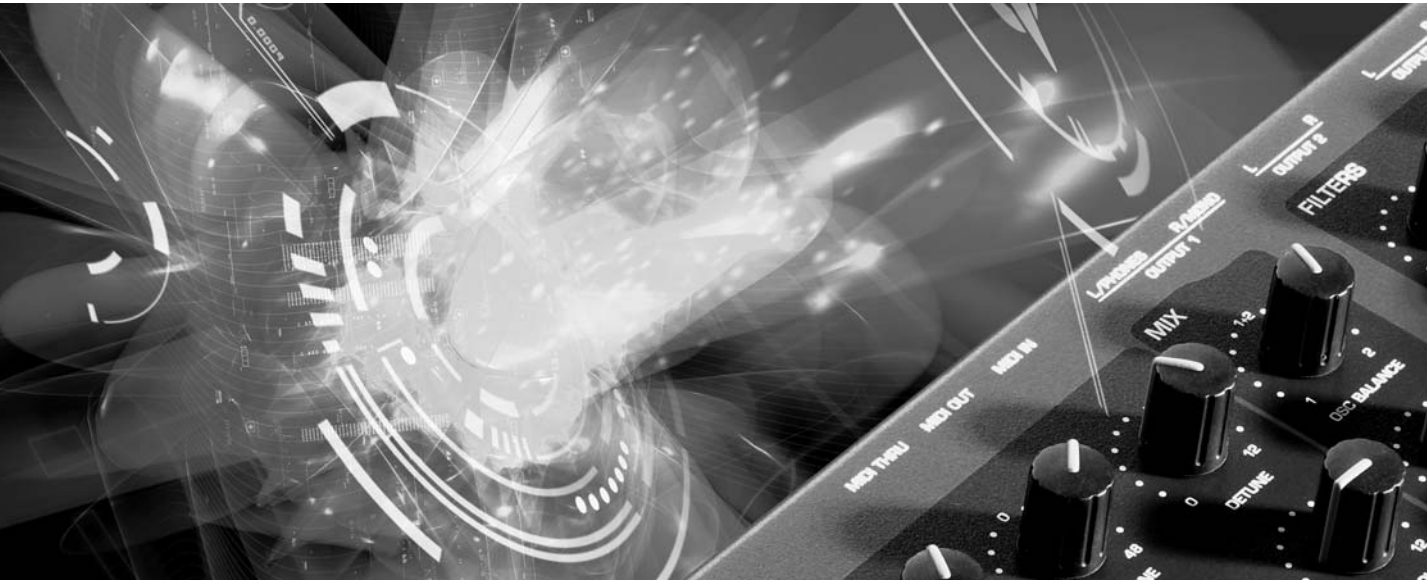




**VIRUS** | CLASSIC  
ACCESS VIRUS VIRTUAL ANALOG SYNTHESIZER  
**GERMAN USER MANUAL**







# **VIRUS** | CLASSIC

ACCESS VIRUS VIRTUAL ANALOG SYNTHESIZER  
**GERMAN USER MANUAL**

## **VIRUS** | CLASSIC

Copyright 2004 Access Music GmbH. All rights reserved.

Virus Classic user manual in English and German.

This manual, as well as the software and hardware described in it, is furnished under license and may be used or copied only in accordance with the terms of such license. The content of this manual is furnished for informational use only, is subject to change without notice and should not be construed as a commitment by Access Music GmbH. Access Music GmbH assumes no responsibility or liability for any errors or inaccuracies that may appear in this book.

Except as permitted by such license, no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, recording, or otherwise without the prior written permission of Access Music GmbH.

Virus is a trademark of Access Music GmbH. All other trademarks contained herein are the property of their respective owners. All features and specifications subject to change without notice.

Visit our website here: [www.access-music.de](http://www.access-music.de)

# Inhaltsverzeichnis

> VORWORT	183	Regler Betriebsarten	221
Allgemeine Sicherheitshinweise	186	Reglerwert Darstellung	222
> EINFÜHRUNG	189	> RUND UM'S SPEICHERN	223
Die Lautstärkehüllkurve	191	Speichern (Store)	223
Das erste Filter	193	Vergleichen (Compare)	224
Filtermodulationen	195	Store to Flash	225
Die Saturationsstufe	196	> ZEITEBENE	227
Das zweite Filter	197	Taktgenerator und Midi-Clock	227
Filter Routing	200	Modmatrix und Soft Knob-Regler	228
Der erste Oszillator	202	Die Soft Knob-Regler	229
Der zweite Oszillator	204	> DIE EFFEKT-SEKTION	231
Der Mixer Bereich	205	Die Audio-Eingänge	231
Die LFOs	206	OSC Volume / Input	232
Der LFO 1	207	Input Aussteuerungsanzeige	233
Der LFO 2	210	> INTERNES AUDIO-ROUTING	235
Lautstärke Und Panoramaposition	210	Aux-Wege	235
Die Anschlagsdynamik	211	Die Audio-Ausgänge	235
Der Unison Mode	212	> WEITERE FUNKTIONEN	237
Der Chorus/Flanger-Effekt	212	Panic Funktion	237
Der Delay-Effekt	214	Vorhören ohne Tastatur	237
Wie es weiter geht ...	214	Reset des Virus	238
> KONZEPT UND HANDHABUNG	215	> DIE PARAMETER	239
Die Betriebsarten	215	Panel Parameter	239
Der Multi-Single Mode	216		
Der Multi Mode	217		
> BEDIENUNG	219		
Parameterwahl und Dateneingabe	219		

LFO1 Sektion	240	> GLOBALE UND SYSTEMPARAMETER	299
LFO 1 Edit Menü	241	Übergeordnete Parameter	299
LFO 2 Panel	243	MIDI	299
LFO 2 Edit Menü	244	System	304
LFO 3	245	Random Patch Generator	308
Oscillator 1 Panel	246	Kategorien	309
Oscillator 2 Panel	247		
Oscillator Edit Menü	248	> PURE TUNING	311
Oscillator 2 Menü Parameter	249	Praxis	311
Oscillator 3 Menü Parameter	250	Theorie	313
Sub Oscillator Menü Parameter	252		
Oscillator Mixer Edit Menü	252	> DER VOCODER DES VIRUS	315
Mixer	253	Die Parameter des Virus-Vocoders	317
Filters Panel	254	Anmerkungen zum Vocoder	321
Filter Edit Menü	258		
Amplifier (Verstärker)	261	> DER VIRUS IM SEQUENZERVERBUND	323
Parameter im Haupt-Edit Menü	262	Parametersteuerung über MIDI	323
Key mode	263	Organisatorisches	323
Unison Mode	266	MIDI-Parametersteuerung	325
Assign	267	Tücken der Parametersteuerung	327
Velocity	268	Dump -Der Sound im Song	328
> PARAMETER IM CONFIG MENÜ	271	> TIPPS UND TRICKS	331
Common	271	Alles über Eingänge	332
Arpeggiator	272	Das Delay/Reverb	333
Soft Knob 1/2	274	Der Virus als Effektgerät	333
Soft Knob 1 Modi	274	Oszillatoren	335
Parameter im Multi Mode	275	Filter	337
		Saturation	338
> PARAMETER IM EFFECTS MENÜ	281	LFOs	339
Input	281	Arpeggiator	341
Input Mode	282	MIDI	342
Input Select	283	Einladen eines OS-Updates	344
Envelope Follower	284	Support	347
Ring Modulator	285		
Vocoder	286	> APPENDIX	351
Distortion	287	System Exclusive Data	351
Analog Boost	288	Parameters Description	358
Phaser	288	Multi Dump Table	369
Chorus	290	Classes	371
Delay / Reverb	291	Mod Matrix Sources	374
Delay spezifische Parameter	294	Mod Matrix Destinations	374
Reverb spezifische Parameter	296		

Soft Knob Knobs Destinations	375
MIDI Implementation Chart	376
Oscillator and LFO waveforms	378
Block Diagram	381
> LEGAL STUFF	383
FCC Information (U.S.A)	383
FCC Information (CANADA)	384
Other Standards (Rest of World)	384
Declaration of Conformity	385
> GARANTIE BESTIMMUNG	387
> WARRANTY	389



# Vorwort

Sehr geehrter Virus-Besitzer,

Wir beglückwünschen Sie herzlich zum Besitz Ihres neuen Virus. Sie haben mit ihm einen zukunftsweisenden Synthesizer erworben, der in gleich mehreren Bereichen bahnbrechende Neuerungen bietet. Hier einige Höhepunkte:

Der Virus zeichnet sich zunächst durch einen Klangcharakter aus, wie man ihn bislang nur von traditionellen Analo­g­synthesizern her kannte. Tatsächlich vollzieht der Virus auf einem digitalen Signalprozessor-Chip das Klangverhalten dieses Instrumententyps authentisch nach, wobei er jedoch in seinen Klanggestaltungsmöglichkeiten weit über die historischen Modelle hinausreicht.

Der Virus verfügt über 1024 Speicherplätze für Single-Sounds, welche in acht Bänken organisiert sind. Die ersten beiden Bänke (A und B) befinden sich im Ram-Speicher und können somit mit neuen Klängen überschrieben werden, die beiden anderen Bänke befinden sich fest im Flash-Rom.

Der Virus bietet maximal 24 Stimmen, die sich im Multi Mode auf sechzehn gleichzeitig verfügbare Klänge dynamisch verteilen.

Pro Stimme stehen nicht weniger als drei Audio-Oszillatoren plus ein Suboszillator, ein Rauschgenerator, ein Ringmodulator, zwei Multimode-Filter, zwei Hüllkurven, ein Stereo-VCA, drei LFOs und eine Sättigungsstufe (*Saturation*) für Kaskadenfilter- und Verzerrereffekte bereit.

Der Virus bietet ein wahres Feuerwerk an Effekten: Sieben mächtige Funktionen zur Klangformung – darunter Chorus, Phaser und Distortion – stehen separat für jeden Klang zur Verfügung. Im 16-fachen Multimode bietet Ihnen der Virus also nicht weniger als 80 Effekte (!). Zusätzlich ist eine globale Reverb/Delay-Einheit vorhanden, welche hochqualitative Halleffekte und rhythmische Echos ermöglicht. Die Delayzeiten sind zur Midi-Clock synchronisierbar.

Mit den beiden externen Audio-Eingängen wird der Virus zu einem kreativen Effektgerät und Signalprozessor. Externe Signale können mit Filter-, Gate- und LoFi-Effekten belegt werden, in die Virus-Effektsektion geleitet werden und als Modulationsquelle für Frequenz- und Ringmodulation dienen.

Interne oder externe Signale können zudem als Quellen für den integrierten Vocoder des Virus dienen. Der Vocoder arbeitet mit bis zu 32 Filterbändern und bietet vielfältige Eingriffs- und Modulationsmöglichkeiten.

Die drei Haupt-Oszillatoren können 66 Wellenformen wiedergeben, davon drei dynamisch blendbar, so dass bereits innerhalb eines Oszillators Spektralverläufe möglich sind, die in herkömmlichen Synthesizern mehrere Oszillatoren verbrauchen würden. Die Synchronisation, Frequenzmodulation und Ringmodulation zwischen Audio-Oszillatoren erzielt zusätzliche, komplexe Ausgangsspektren für die nachfolgende Klangformung.

Die Filter lassen sich bereits innerhalb der Stimmen nach mehreren Verfahren in Reihe oder parallel schalten. Bei Reihenschaltung der Filter ist die Sättigungsstufe zwischen den Filtern eingebettet, so dass etwa die Übersteuerung einer Filterresonanz – innerhalb der selben Stimme! – erneut zu filtern ist. Maximal sechs Filterpole (36 dB Flankensteilheit!) ermöglichen dabei extremste Klangfarbeneingriffe.

Die LFOs bieten jeweils 68 stufenlos variierbare Wellenformen. Die LFOs können wahlweise polyphon oder monophon schwingen, laufen also bei mehreren aktiven Stimmen des selben Klangs auf Wunsch frei oder zueinander synchronisiert. Eine Vielzahl von Keyboard-Trigger-Möglichkeiten erlauben es etwa, LFO-Wellenformen mit wählbarer Phasenlage zum Notenbeginn zu starten und/oder nach Art einer Hüllkurve nur einmal zu durchlaufen. Die Geschwindigkeit der LFOs lässt sich zur externen Midi-Clock synchronisieren.

Neben zahlreichen festen Modulationsverknüpfungen lassen sich über die Modulationsmatrix drei Modulationsquellen mit bis zu sechs verschiedenen Modulationszielen verknüpfen. Als Modulationsquellen stehen unter anderem die Hüllkurven, die LFOs, Velocity, Pitch-Bender, Aftertouch, Modulationsrad und eine große Anzahl an MIDI-Controllern zur Verfügung. Als Modulationsziele sind alle sinnvoll steuerbaren Klangparameter des Virus Classic wählbar.

Im Multimode stehen bis zu 16 Arpeggiatoren mit einer Vielzahl von Möglichkeiten zur Verfügung, welche sich ebenfalls zur Midi-Clock synchronisieren lassen.

Die Klänge und Effekte lassen sich an sechs Audio-Ausgängen abgreifen, die ebenso als drei Stereo-Summen einsetzbar sind.

Neben seinen klanglichen Merkmalen soll der Virus Classic Sie vor allem in den Bereichen Bedienung und Steuerung überzeugen. So besitzt er für die wichtigsten Synthesefunktionen jeweils eigene Regler und Taster, während weitere Parameter per Data-Entry-Verfahren zu erreichen sind. Diese Unterscheidung soll es Ihnen ermöglichen, trotz eines sehr kompakten und übersichtlichen Bedienfelds auch komplexere Klänge zu entwickeln.



Besonders stolz sind wir auf die von uns entwickelte Adaptive Parameterglättung (Adaptive Control Smoothing), die es ermöglicht, Reglerbewegungen OHNE HÖRBARE RASTERUNGEN auszuführen! Daher kann der Virus Classic auf Ihre Klangeingriffe genau so stufenlos reagieren wie die analogen Synthesizer vor Einführung der Klangspeicherung.

Anwender moderner Software-Sequencer werden es schätzen, dass der Virus Classic alle Klangeingriffe unmittelbar als MIDI Controller oder Poly Pressure Daten sendet (und die entsprechenden Controller und Sys-Ex-Meldungen selbstverständlich auch akzeptiert), so dass die tatsächliche dynamische Kompletsteuerung des Virus per Computer möglich ist.

Wie Sie der vorstehenden Auflistung der Leistungsmerkmale entnehmen können, besitzen Sie mit dem Virus ein überaus anspruchsvolles Musikinstrument. Daher hoffen wir, dass es Ihnen gelingen wird, die Kapazitäten Ihres Virus voll auszuschöpfen.

Dabei viel Spass wünscht Ihnen,  
Ihr Virus-Entwicklungsteam

# Allgemeine Sicherheitshinweise

Sie erhalten einige grundsätzliche Regeln für den Umgang mit elektrischen Geräten. Lesen Sie bitte alle Hinweise, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

## AUFSTELLUNG

- > Betreiben Sie das Gerät nur in geschlossenen Räumen.
- > Betreiben Sie das Gerät niemals in feuchter Umgebung,
- > Betreiben Sie das Gerät nicht in extrem staubigen oder schmutzigen Umgebungen.
- > Achten Sie auf ungehinderte Luftzufuhr zu allen Seiten des Gerätes. Dies gilt insbesondere bei der Rack-montage.
- > Stellen Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Umgebung von Wärmequellen wie z.B. Heizkörpern auf.
- > Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- > Setzen Sie das Gerät keinen starken Vibrationen aus.

## ANSCHLUß

- > Verwenden Sie ausschließlich das zum Lieferumfang gehörende Steckernetzteil.
- > Betreiben Sie das Gerät nur an einer vorschriftsmäßig geerdeten Steckdose.
- > Verändern Sie niemals den mitgelieferten Netzstecker. Falls dieser nicht in die vorhandene Steckdose passt, wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker.
- > Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen.
- > Fassen Sie den Netzstecker niemals mit nassen Händen an.
- > Ziehen Sie beim Ausstecken immer am Stecker und nicht am Kabel.

## BETRIEB

- > Stellen Sie keinerlei Behälter mit Flüssigkeiten auf dem Gerät ab.

- > Achten Sie beim Betrieb des Gerätes auf einen festen Stand. Verwenden Sie eine stabile Unterlage oder ein geeignetes Einbau-Rack.
- > Stellen Sie sicher, dass keinerlei Gegenstände in das Geräteinnere gelangen. Sollte dies dennoch geschehen, schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker. Setzen Sie sich anschließend mit einem qualifizierten Fachhändler in Verbindung.
- > Dieses Gerät kann sowohl alleine als auch in Verbindung mit Verstärkern, Lautsprechern oder Kopfhörern Lautstärkepegel erzeugen, die zu irreparablen Gehörschäden führen.
- > Betreiben Sie es daher stets nur in angenehmer Lautstärke.

## SPEICHER BATTERIE

Der Virus speichert seine Klangprogramme in einem batterie-gepufferten RAM-Speicher. Diese Batterie (allgemeine Typenbezeichnung CR2032) sollte alle drei bis vier Jahre ausgewechselt werden. Der Batteriewechsel sollte von einem Fachgeschäft vorgenommen werden, da ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist. Die gebrauchte Batterie sollte ordnungsgemäß entsorgt werden, der Umwelt zuliebe.

Bevor die Batterie gewechselt wird, sollten Sie mit einem „Total Dump“ den gesamten Speicherinhalt des RAMs auf einen Sequenzer sichern, da das RAM beim Batterie-Wechsel seinen Inhalt verliert (Siehe „Midi Dump TX“ auf Seite 299).

## PFLEGE

- > Öffnen Sie das Gerät nicht. Reparatur und Wartung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile im Geräteinnern.
- > Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes ausschließlich ein trockenes, weiches Tuch oder einen Pinsel.
- > Benutzen Sie keinen Alkohol, Lösungsmittel oder ähnliche Chemikalien. Sie beschädigen damit die Oberflächen.

## BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG

Dieses Gerät ist ausschließlich zur Erzeugung von niederfrequenten Audiosignalen zu tontechnischen Zwecken bestimmt. Weitergehende Verwendung ist nicht zulässig und schließt Gewährleistungsansprüche gegenüber Access Music Electronics GmbH aus.



# Einführung

## DER VIRUS

Dieses Kapitel will dem Synthesizer-Neuling einen behutsamen Zugang zur Arbeit mit dem Virus verschaffen. Sie erfahren hier zunächst, wie Sie den Virus mit dem Stromnetz, Ihrem MIDI-System und Ihrer Audio-Anlage verbinden. Danach werden Sie im Zuge einiger praktischer Beispiele lernen, welche Aufgaben den einzelnen Funktionsgruppen und den dortigen Bedienelementen zukommen.

Nach der Lektüre dieses Abschnitts werden Sie in der Lage sein, praktisch alle klanggestaltenden Funktionen Ihres Virus gezielt zu bedienen, denn hier werden sämtliche Funktionen im Zusammenhang beschrieben, die durch jeweils eigene Bedienelemente zugänglich sind. Selbst weniger wichtige Funktionen, die Sie durch Menüs erreichen, werden hier großenteils besprochen. Eine umfassende Beschreibung sämtlicher Funktionen Ihres neuen Synthesizers finden Sie im anschließenden Abschnitt.

Beachten Sie bitte auch, dass wir Ihnen hier nicht alle wünschenswerten Kenntnisse über Akustik, Klangsynthese und MIDI-Steuerung vermitteln können. Sollten Sie das Bedürfnis verspüren, über das hier Beschriebene hinausreichende Informationen zu erwerben, so empfehlen wir Ihnen die regelmäßige Lektüre der entsprechen den Fachzeitschriften. Zudem finden Sie im Fachhandel eine große Auswahl allgemeiner Einführungen zu diesen Themen.

Sollten Sie sich dazu entschließen, diesen Abschnitt zu lesen, so empfehlen wir Ihnen, ihn von Anfang an – und nicht etwa nur ab einer für Sie interessanten Stelle – durchzulesen, da die Erläuterungen hier aufeinander aufbauen. Ansonsten kann es zu Verständnisschwierigkeiten kommen, wenn Ihnen zuvor vermittelte Informationen fehlen.

## DIE VERKABELUNG

Bevor Sie den Virus mit dem Stromnetz und dem Rest Ihres Instrumentariums verbinden, stellen Sie bitte sicher, dass sämtliche betroffenen Geräte ausgeschaltet sind. Wenn Ihr Virus keine eingebaute Tastatur besitzt, dann verbinden Sie nun den MIDI OUT eines gewünschten MIDI-Senders (Tastatur, Computer, Hardware-Sequencer etc.) mit dem MIDI IN des Virus.

Verbinden Sie die Audio-Ausgänge des Virus mit den Signaleingängen Ihrer Audio-Anlage. Um ein Signal zu erhalten, müssen Sie mindestens den Ausgang OUT 1 R/MONO anschließen, jedoch ist es empfehlenswert, wenigstens den Ausgang OUT 1 L hinzuzunehmen, um in den Genuss der ausgefeilten Stereo-Möglichkeiten des Virus zu gelangen.

Sobald Sie die gewünschte Verkabelung vorgenommen haben, stellen Sie bitte sicher, dass die Hauptlautstärkereger aller beteiligten Geräte (beim Virus: MASTER VOLUME, links oben) auf Minimum stehen und schalten die Geräte in folgender Reihenfolge ein: zuerst die MIDI-Sender (Computer, Masterkeyboard etc.), dann die Klangerzeuger (Ihr Virus und Ihre weiteren Signalquellen), dann das Mischpult und zuletzt den Verstärker.

Heben Sie nun, während Sie Noten auf MIDI-Kanal 1 an den Virus senden, unter sorgfältiger Beobachtung der Aussteuerungsanzeigen Ihres Mischpults langsam die Endlautstärken der beteiligten Geräte wiederum in derselben Reihenfolge an.

## ANHÖREN DER WERKSKLÄNGE

Die Programmspeicher Ihres Virus wurden vor Auslieferung mit Klangprogrammen (SINGLE PROGRAMs) und Klangkombinationen (MULTI PROGRAMs) gefüllt. Um die SINGLE PROGRAMs anzuhören (und damit einen ersten Eindruck von den klanglichen Möglichkeiten Ihres neuen Instruments zu erhalten), stellen Sie bitte sicher, dass Ihre MIDI-Quelle auf MIDI-Kanal 1 sendet.

Drücken Sie den Taster SINGLE. In Display erscheinen eine Zahl, ein Buchstabe, eine Zahl und ein Name. Dies sind der eingestellte MIDI Kanal, die aktuelle Programmbank (A bis D) sowie die Nummer und der Name des aktuellen Klangprogramms.

Wenn Sie nun Noten spielen, sollte der Klang zu hören sein und im Display bei jedem Tastenschlag und bei jeder Tastenfreigabe eine Viertelnote (ausgefüllter Notenkopf) erscheinen. Falls Sie nichts hören und statt dessen eine halbe Note (leerer Notenkopf) erscheint, prüfen Sie bitte nach, ob Sie auf einem falschen MIDI-Kanal senden.

Rufen Sie mit den VALUE-Tastern die 128 Klangprogramme der Bank A nacheinander auf. (Der VALUE-Regler ist in dieser Betriebsart inaktiv.) Um die weiteren Klangprogramme der Bänke B, C und D zu hören, wechseln Sie mit den PARAMETER/BANK-Tastern zwischen den Programmbänken.

Einige Klangprogramme tragen das Kürzel "INP" oder "VOC". Diese verwenden den externen Audio-Eingang als Signalquelle für die Filtersektion (INP) oder den Vocoder (VOC). Sie werden somit nur dann etwas hören, wenn sie ein Audiosignal in die externen Audioeingänge leiten.

## ANHÖREN DER PROGRAMMKOMBINATIONEN

Der Virus kann jedoch nicht nur einzelne Klangprogramme, sondern auch ganze Kombinationen solcher Klänge (MULTI PROGRAMMs) gleichzeitig wiedergeben. Um die Multiprogramme abzurufen, drücken Sie den Taster MULTI und rufen die Programmkombinationen durch die VALUE-Taster ab. Da der Virus "nur" 128 Multiprogramme speichern kann, entfällt die Bankumschaltung, die Sie bei der Single-Programmwahl kennengelernt haben.

Ein Großteil der werksseitig gespeicherten MULTI PROGRAMMs enthält Klangkombinationen, die durch nur einen MIDI-Kanal zu steuern sind, indem sie die beteiligten Klänge nebeneinander ("Split") oder übereinandergelegt ("Layer") auf der Tastatur anordnen. Andere MULTI PROGRAMMs verteilen die beteiligten Klänge auf mehrere MIDI-Kanäle, um den Sequenzer-Einsatz zu unterstützen. Sollten Sie nach Aufruf eines MULTI PROGRAMMs nur einen einzigen Klang hören, so können Sie das betreffende MULTI PROGRAMM durch mehrere Kanäle steuern.

## MEIN ERSTES KLANGPROGRAMM

Sollten Sie noch niemals an einem Synthesizer Klänge eingestellt bzw. verändert haben, so werden wir Sie nun mit diesem außergewöhnlichen Vergnügen bekannt machen.

Wählen Sie das Single-Programm "A127 – START -". Schlagen Sie eine Taste auf der angeschlossenen Tastatur an. Sie hören einen strahlenden bis scharfen und vor allem vollkommen starren Ton, der nach Tastenanschlag sofort einsetzt und während der gehaltenen Taste statisch weiterklingt. Nach Loslassen der Taste endet der Ton abrupt.

Dieser Klang soll Ihnen nicht etwa besonders angenehm erscheinen, sondern einen möglichst neutralen Ausgangspunkt für Ihre Klanggestaltung bieten.

## Die Lautstärkehüllkurve

Um diesen auf die Dauer nervtötenden Klang in ein angenehmeres Signal zu verwandeln, beginnen wir mit dem Lautstärkeverlauf. Lokalisieren Sie den Bereich AMPLIFIER unten rechts auf dem Bedienfeld des Virus. Sie finden dort fünf Regler mit den Bezeichnungen ATTACK, DECAY, SUSTAIN, TIME und RELEASE.

Diese Regler dienen dazu, dem Klang eine sogenannte Lautstärkehüllkurve (engl.: amplifier envelope) zu verleihen, die Sie nun von dem heimorgelähnlichen Dröhnen erlösen wird.

Drehen Sie am Regler ATTACK, während Sie wiederholt Noten auslösen. Je weiter Sie den Regler aufdrehen, um so länger dauert es, bis der Klang nach Notenbeginn seine volle Lautstärke erreicht. ATTACK regelt also die Einschwingphase des Klangs.

Es ist übrigens gut möglich, dass der Regler ATTACK auf irgendeiner beliebige Position stand, bevor Sie ihn bewegten. Dennoch stieg die Lautstärke vor Ihrem Eingriff sofort auf Maximum an. Das liegt daran, dass der ATTACK-Wert 0 im Klangprogramm – START – gespeichert ist und dieser Wert seine Gültigkeit behält, bis Sie durch geringfügiges Drehen des ATTACK-Reglers dessen aktuelle Position zum neuen ATTACK-Wert erklärten.

Sie können diesen Zusammenhang sehr gut im Display des Virus nachvollziehen. Dort werden beim Betätigen eines Reglers stets zwei Zahlen angezeigt: Links ist der im Klangprogramm gespeicherte Wert, rechts die numerische Entsprechung der aktuellen Reglerposition abzulesen.

*Die sichtbare Reglerstellung sagt bei einem speicherbaren Synthesizer unter Umständen nichts über den tatsächlichen Wert der betreffenden Funktion aus, da ein Regler nach Aufruf eines Klangprogramms zunächst bewegt werden muss, um den im Klangprogramm gespeicherten Wert durch jenen Wert zu ersetzen, der der Reglerstellung entspricht.*

Drehen Sie nun am Regler DECAY, während Sie nach wie vor Noten auslösen und ausreichend lange halten. Sie werden bemerken, dass die Lautstärke nach Erreichen des Maximums in der ATTACK-Phase wieder gegen Minimum abfällt. Die Geschwindigkeit dieses Absinkens regeln Sie über den DECAY-Regler.

Das DECAY muss aber nicht in jedem Fall zum Minimum führen, sondern kann einen beliebigen Pegel zwischen Maximum und Minimum zum Ziel haben. Dieser Pegel wird wiederum durch den SUSTAIN-Regler bedient.

Für den Fall, dass Sie den SUSTAIN-Pegel auf Maximum stellen, kann in der DECAY-Phase kein Absinken der Lautstärke mehr auftreten; der DECAY-Regler ist in dieser Situation also wirkungslos.

*Die einzelnen Funktionen eines Synthesizers arbeiten dergestalt zusammen, dass einzelne Funktionen in Abhängigkeit von anderen Funktionen in ihrer Wirkungsweise verändert oder sogar vollständig unterdrückt werden können.*

Der weitere Verlauf der Lautstärkehüllkurve hängt vom nächsten Regler, der SUSTAIN-TIME ab: Befindet sie sich in Mittelstellung (mathematisches Unendlichkeitszeichen), so verbleibt der SUSTAIN-Pegel konstant bis zum Notende.



Wird sie weiter nach links gedreht (Richtung FALL), so senkt sich der Pegel mit zunehmender Geschwindigkeit ähnlich dem DECAY gegen Minimum ab; bei Rechtsdrehung (Richtung RISE) steigt der Pegel jedoch mit ebenfalls zunehmender Geschwindigkeit erneut gegen Maximum an und verbleibt dort bis zum Loslassen der Taste.

Die Lautstärkehüllkurve läßt sich demnach als eine Automatik beschreiben, die anhand einer einstellbaren Kurve in Abhängigkeit vom Auslösen, Halten und Freigeben von Noten einen imaginären Lautstärkereglers öffnet und wieder schließt: Bei Notenbeginn regelt ATTACK die Anstiegs-geschwindigkeit auf Maximum. Ist das Maximum erreicht, so bestimmt DECAY die Absenkungsgeschwindigkeit auf den SUSTAIN-Wert, der zwischen Minimum und Maximum frei einstellbar ist. Auf diesem Wert kann die Hüllkurve bis Notenende verharren oder mit dem wählbaren TIME-Wert weiter gegen Minimum absinken oder aber erneut gegen Maximum ansteigen. Nach dem Notenende regelt RELEASE die endgültige Absenkungsgeschwindigkeit auf das Minimum. Entsprechend beschreiben die Regler ATTACK, DECAY, TIME und RELEASE eine Geschwindigkeit, während SUS-TAIN einen Pegel beschreibt.

Der letzte Regler, RELEASE, beschreibt die Geschwindigkeit der Lautstärkeabsenkung, die erfolgt, wenn man die Taste losläßt: Geringe Werte lassen den Klang mehr oder weniger abrupt enden, hohe Werte sorgen für ein langsames, weiches Ausklingen. Die Länge der RELEASE-Phase ist nebenbei auch davon abhängig, auf welchem Pegel sich die Hüllkurve gerade befindet, wenn Sie die Taste loslassen: Je geringer der Pegel, desto kürzer die RELEASE-Phase. Für den Fall, dass der Ton bereits in einer kurzen DECAY- oder SUSTAIN-TIME-Phase abgeklungen ist, während Sie die Taste hielten, werden Sie nach Loslassen der Taste natürlich keine RELEASE-Phase mehr vernehmen.

## Das erste Filter

Wir kommen zu der Funktionsgruppe eines Synthesizers, die gemeinhin als seine wichtigste betrachtet wird, da sie die drastischsten Klangfarbeneingriffe ermöglicht: dem Filter – beziehungsweise im Falle des Virus: den beiden Filtern. Wir werden uns zunächst aber nur mit einem der beiden Filter befassen.

Lokalisieren Sie den Regler CUTOFF (nicht zu verwechseln mit CUTOFF 2!) im Bereich FILTERS, der direkt über dem Bereich AMPLIFIER liegt. Drehen Sie ihn nach links und rechts und hören Sie, wie der Klang gemäß Ihrer Drehbewegung dumpfer und wieder heller wird. (Um den Effekt dieses und der folgenden Experimente besser anhören zu können, sollten Sie die Lautstärkehüllkurve so einstellen, dass Sie auf jeden Fall während gehaltener Noten einen stetigen Pegel erhalten.) Dies ist die Wirkungsweise eines sogenannten Tiefpassfilters: Es unterdrückt hohe Klanganteile und läßt tiefe

Klanganteile passieren. Der CUTOFF-Regler bestimmt die Grenzfrequenz zwischen dem durchgelassenen und dem unterdrückten Bereich. Diese Grenzfrequenz wird auch als Filterfrequenz oder Cutoff-Frequenz bezeichnet.

Lokalisieren Sie nun den Schalter FILT 1 MODE, ebenfalls in der FILTERS-Sektion. Er bietet die Wahl zwischen vier Betriebsarten des Filters:

Modus	Beschreibung
<b>LOW PASS (LP)</b>	das Tiefpassfilter (engl.: low pass filter), das Sie bereits kennengelernt haben.
<b>HIGH PASS (HP)</b>	das Hochpassfilter (engl.: high pass filter), das exakt umgekehrt wirkt wie der Tiefpass: Es unterdrückt tiefe Klanganteile und lässt hohe passieren.
<b>BAND PASS (BP)</b>	das Bandpassfilter (engl.: band pass filter), das Klanganteile zu beiden Seiten der gewählten Grenzfrequenz unterdrückt, also nur ein schmales Frequenzband des ursprünglichen Klangs durchlässt.
<b>BAND STOP (BS)</b>	das Bandsperre- oder Kerbfilter (engl.: band stop filter, band reject filter oder notch filter), das exakt umgekehrt wie das Bandpassfilter wirkt: Es lässt alle Klanganteile bis auf ein schmales Band um die gewählte Grenzfrequenz herum durch, schlägt also gewissermaßen eine Kerbe in das Klangspektrum.

Rufen Sie nun die einzelnen Betriebsarten auf und drehen Sie dann am CUTOFF-Regler, um ein Gefühl für die Wirkungsweise jedes Filtertyps zu entwickeln.

Neben dem CUTOFF-Regler ist der RESONANCE-Regler das wichtigste Bedienelement eines Filters. Die Filterresonanz hebt die Lautstärke von Klanganteilen in der Nähe der Grenzfrequenz an und senkt dafür entlegene Klanganteile ab. Das Ergebnis ist – vor allem beim Tiefpass – ein zunehmendes "Näseln" des Klangs bei Anheben der Resonanz. Experimentieren Sie mit der Resonanz bei unterschiedlichen Filterbetriebsarten und CUTOFF-Einstellungen. Sie werden feststellen, dass der Einfluß der Resonanz sich bei der Bandsperre deutlich von dem bei anderen Filtertypen unterscheidet: Hier wird die "Kerbe" bei zunehmender Resonanz schmaler; es werden mehr Klanganteile zu beiden Seiten der Filterfrequenz durchgelassen.

# Filtermodulationen

Selbstverständlich sollen Sie Klangveränderungen am Virus nicht ausschließlich durch Drehen an den Reglern bewirken müssen. Statt dessen lassen sich alle möglichen Klangprozesse des Virus automatisieren, wie Sie es zuvor bereits bei der Lautstärke erlebt haben: Die dortige Hüllkurve lässt sich als eine Automatik beschreiben, die anhand einer einstellbaren Kurve in Abhängigkeit vom Auslösen, Halten und Freigeben von Noten einen imaginären Lautstärkereglers öffnet und wieder schließt.

Entsprechende Verfahren – man spricht in diesem Zusammenhang auch gerne von Modulationen – lassen sich auch auf die Filterfrequenz anwenden. Hierzu besitzt der FILTERS-Bereich seine eigene Hüllkurve, die im Aufbau identisch mit der Lautstärkehüllkurve ist und auf dem Bedienfeld unmittelbar über ihr angeordnet wurde.

Ähnlich der Lautstärkehüllkurve “dreht” die Filterhüllkurve automatisch am CUTOFF-Regler, sie moduliert also die Grenzfrequenz des Filters. Allerdings gibt es einen wesentlichen Unterschied zur Wirkungsweise der Lautstärkehüllkurve: Letztere geht stets vom Pegelwert 0 aus, denn schließlich soll vor Notenbeginn absolute Stille herrschen und nicht etwa “ein bisschen” Pegel vorliegen, und auch nach dem Lautstärke-RELEASE soll Ruhe im Karton sein. Ganz anders dagegen liegt der Fall bei der Filterhüllkurve: Sie geht stets vom manuell gewählten CUTOFF-Wert aus und soll die Filterfrequenz auch keinesfalls immer bis zum Maximum hochregeln.

Entsprechend stellt sich die Notwendigkeit, den Wirkungsbereich der Filterhüllkurve eingrenzen zu können, und genau das leistet der Regler ENV AMOUNT (Abkürzung für Envelope Amount, engl. für: Hüllkurvenanteil). Am Linksanschlag besitzt die Filterhüllkurve keinerlei Wirkung auf die Grenzfrequenz; dreht man den Regler weiter nach rechts, so nimmt die Wirkung der Filterhüllkurve auf die Filterfrequenz zu. Der maximale Ausschlag der Hüllkurve kann auch außerhalb des wahrnehmbaren Bereiches liegen, wenn nämlich das Filter bereits über den CUTOFF-Regler oder durch anderweitige Steuerungen schon teilweise geöffnet wurde. Ist im Extremfall das Filter bereits vollkommen geöffnet, kann selbstverständlich kein noch so hoher ENV AMOUNT eine weitere Zunahme der Filterfrequenz bewirken.

Experimentieren Sie nun ausgiebig mit verschiedenen Einstellungen der Filterhüllkurve in Verbindung mit ENV AMOUNT, CUTOFF und RESONANCE sowie vor allem den unterschiedlichen Filterbetriebsarten und ziehen Sie dabei ruhig wieder unterschiedliche Einstellungen der Lautstärkehüllkurve hinzu. Sie werden feststellen, dass bereits mit diesen wenigen Parametern eine Unzahl von Klangeinstellungen möglich ist. Falls Sie zu assoziativem Hören neigen, werden Sie einige Einstellungen als “angeschlagen” oder “gezupft”, andere als “angerissen” und wieder andere als eher “gestrichen” oder “flächig” empfinden.

Stellen Sie nun für ein weiteres Experiment die Lautstärkehüllkurve wieder so ein, dass Sie während gehaltener Noten einen stetigen Pegel hören und deaktivieren Sie die Filterhüllkurve, indem Sie ENV AMOUNT auf 0 setzen. Stellen Sie nun das Filter 1 auf Tiefpassbetrieb und senken Sie die Filterfrequenz so weit herab, dass Sie bei Noten mittlerer Tonlage gerade eben noch ein dumpfes Signal hören.

Spielen sie nun tiefere und höhere Noten. Sie werden feststellen, dass tiefere Noten nun obertonreicher wirken, während höhere Noten zunehmend dumpfer und leiser werden, um schließlich gänzlich unhörbar zu werden. Möglicherweise ahnen Sie bereits die Erklärung: Durch die Abwärtstransponierung der Töne liegen zunehmend mehr Klanganteile (sogenannte Teiltöne) des Signals unterhalb der Filterfrequenz, während bei Aufwärtstransponierung immer mehr Teiltöne jenseits der Filterfrequenz liegen und somit unterdrückt werden, bis schließlich auch der Grundton und damit der letzte Klanganteil verschwindet.

Um diesen Effekt zu vermeiden – oder auch bei Bedarf zu verstärken -, besteht die Möglichkeit, die Filterfrequenz über die Tonhöhe der Note bzw. über die Notennummer zu beeinflussen. Den Grad dieser Beeinflussung bestimmt man durch den Regler KEY FOLLOW.

Beachten Sie bitte, dass KEY FOLLOW ein sogenannter bipolarer Parameter ist: Sein Regelbereich erstreckt sich nicht von 0 bis zu einem Maximum (127), sondern vom negativen Maximum (-64) über 0 bis hin zum positiven Maximum (+63). Befindet sich der Regler also in Mittelstellung (0), so übt die Tonhöhe bzw. die Tastatur keinerlei Wirkung auf die Filterfrequenz aus. Dreht man den KEY FOLLOW allerdings nach rechts in seinen positiven Wertebereich, so wird man feststellen, dass sich das Filter bei hohen Tönen zunehmend weiter öffnet, bei tiefen Tönen jedoch weiter schließt. Bewegt man den Regler nach links in den negativen Bereich, so ist dieser KEY-FOLLOW-Effekt genau umgekehrt. Dieser Form der Intensitätseingabe über einen bipolaren Parameter wird Ihnen beim Virus in Verbindung mit anderen Modulationsquellen und -empfängern wiederbegegnen.

Experimentieren Sie nun mit verschiedenen KEY FOLLOW-Einstellungen und stimmen Sie die Einstellungen dabei stets mit CUTOFF ab. Ziehen Sie anschließend auch die anderen Parameter hinzu, die Sie bereits kennengelernt haben.

## Die Saturationsstufe

Dem Filter 1 ist im Virus eine Sättigungsstufe nachgeschaltet, die es ermöglicht, dem gefilterten Signal durch Verzerrungen neue Obertöne hinzuzufügen.

Lokalisieren und betätigen Sie den Taster EDIT im FILTERS-Bereich.

MENU	FILTER EDIT > SATURATION > CURVE
DISPLAY	<pre>1 SATURATION Curve          Off</pre>

Das Display meldet "SATURATION CURVE OFF", was bedeutet, dass keine Sättigung vorliegt. Mit den VALUE-Tastern oder dem VALUE-Regler können Sie nun unter mehreren Sättigungs-/ Verzerrungskurven wählen. Die Sättigungsstufe bietet neben den Verzerrerkurven weitere DSP-Effekte wie Shaper, Rectifier und Filter. Diese werden in einem anderen Kapitel näher erläutert.

An dieser Stelle soll auch der Regler OSC VOL im MIXER-Bereich erwähnt werden. Bis zur Hälfte seines Regelwegs steuert er die Lautstärke des Eingangssignals der Filtersektion. Ab der Mittelstellung erfolgt jedoch keine weitere Anhebung der Lautstärke, sondern eine Intensivierung der Sättigung bzw. Verzerrung, je weiter Sie nach rechts drehen. Dieser Effekt tritt allerdings nur ein, wenn Sie auch eine Sättigungskurve aktiviert haben. Auch die Intensität der übrigen anwählbaren DSP-Effekte wird über den Regler OSC VOL gesteuert.

Experimentieren Sie nun mit den verschiedenen Sättigungskurven in Verbindung mit unterschiedlichen Einstellungen für OSC VOL. Hören Sie dabei insbesondere auch, wie unterschiedliche CUT-OFF- und RESONANCE-Einstellungen die Sättigung beeinflussen.

## Das zweite Filter

Wie Sie bei Ihren letzten Experimenten vermutlich festgestellt haben, kann die Sättigung dem Klang – gerade bei geringer Filterfrequenz und hoher Resonanz – einen sehr herzhaften, kernigen Charakter verleihen – und damit häufig den Wunsch nach einer erneuten Filterung hervorrufen. Dies ist einer der Gründe, warum der Virus mit einem weiteren Filter pro Stimme ausgestattet ist.

Dieses zweite Filter ist technisch identisch mit dem ersten aufgebaut und soll daher hier nicht mehr mit derselben Ausführlichkeit abgehandelt werden. Es gilt jedoch, einige Bedienungsunterschiede zum ersten Filter kennenzulernen:

*Lediglich zwei Bedienelemente des Virus befassen sich ausschließlich mit Filter 2: CUTOFF 2 und FILT 2 MODE.*

*Die Regler RESONANCE, ENV AMOUNT und KEY FOLLOW beziehen sich demgegenüber wahlweise auf das erste, das zweite oder beide Filter. Die Betriebsart dieser Regler ist durch die beiden SELECT-Taster ganz rechts außen im FILTERS-Bereich zu wählen.*

Drücken Sie beispielsweise die Taste FILT 2 SELECT, so gelten die Werte, die Sie daraufhin mit den Reglern RESONANCE, ENV AMOUNT und KEY FOLLOW einstellen, nur für das Filter 2. Die entsprechenden Parameter für das Filter 1 bleiben hierbei unangetastet. Drücken Sie dagegen beide SELECT-Taste gleichzeitig, so gelten die daraufhin eingestellten Werte identisch für Filter 1 und 2. Im Klangprogramm, von dem unsere Experimente ausgehen, leuchten die LEDs beider Taster, so dass alle Eingaben der fraglichen Parameter bisher beide Filter betrafen. Allerdings haben Sie Filter 2 noch nicht hören können, weil es bisher aus dem akustischen Signalweg des Virus ausgeblendet war.

Vor unserem nächsten Experiment deaktivieren Sie bitte SATURATION und stellen Sie den ENV AMOUNT der Filterhüllkurve auf Null. Drehen Sie CUTOFF 2 auf Mittelstellung, damit der Filter 2 immer die selbe Grenzfrequenz wie Filter 1 annimmt (CUTOFF 2 wird später genauer erklärt). Stellen Sie CUTOFF auf einen mittleren Wert und regeln Sie RESONANCE ganz nach links, um einen relativ dumpfen Klang zu erhalten.

Lokalisieren Sie nun den Regler FILTER BALANCE ganz rechts oben auf dem Bedienfeld und drehen Sie ihn von links nach rechts. Sie werden feststellen, dass der Klang zur Mitte hin noch dumpfer wird, während er zum rechten Ende des Regelwegs hin eher etwas heller als bei Linksanschlag klingt. Das ist dadurch zu erklären, dass bei Linksanschlag von FILTER BALANCE ausschließlich Filter 1 zu hören ist, während zur Mitte des Regelwegs Filter 2 eingeblendet wird, so dass nun beide Filter hintereinander im Signalweg liegen. Zum rechten Ende des Regelwegs von FILTER BALANCE wird das erste Filter zunehmend aus dem Signalfuss ausgeblendet, bis schließlich nur noch Filter 2 aktiv ist.

Warum wird das Signal aber eigentlich dumpfer, wenn zwei Filter hintereinander im Signalweg liegen? Einfach formuliert lautet die Antwort: Weil ein Filter nicht unendlich "kräftig" ist und zwei Filter deswegen mehr Wirkung zeigen als eines alleine. Der Wirkungsgrad eines Filters wird "Flankensteilheit" genannt. Je größer die Flankensteilheit ist, desto kräftiger und "zupackender" verhält sich das Filter. Die Maßeinheit der Flankensteilheit ist der sogenannte Filterpol: Jeder Filterpol bedeutet eine zunehmende Absenkung der Frequenzen jenseits der Grenzfrequenz von 6dB pro Oktave. Je mehr Pole ein Filter aufweist, um so größer ist seine Flankensteilheit. Bei zwei Filterpolen ergibt sich eine Flankensteilheit von 12dB/Oktave, bei vier Polen eine von 24dB/Oktave.

Jedes Filter des Virus besitzt normalerweise 2 Pole. In der FILTER-ROUTING-Betriebsart SER 6 arbeitet Filter 1 allerdings mit 4 Polen, so dass das Signal durch Filter 1 (FILTER BALANCE auf Linksanschlag) stärker beschnitten wird als durch Filter 2 (FILTER BALANCE auf Rechtsanschlag). In der

Mittelstellung von FILTER BALANCE liegen – wie bereits erwähnt – beide Filter hintereinander, wodurch sie sich zu einem einzigen Filter mit 6 Polen und einer dadurch sehr hohen Flankensteilheit verbinden. Deshalb wird das Eingangssignal in dieser Position extrem scharf beschnitten.

Experimentieren Sie mit den verschiedenen Positionen von FILTER BALANCE, um ein Gefühl für die verschiedenen Flankensteilheiten zu entwickeln. Bedienen Sie dabei den CUTOFF-Regler oder aktivieren sie die Filter-Hüllkurve (für beide Filter!), um die Filter in Aktion zu hören.

Eine Besonderheit stellt der Regler CUTOFF 2 dar: Er regelt die Grenzfrequenz des zweiten Filters, arbeitet dabei jedoch relativ zum darüberliegenden CUTOFF-Regler. In seiner Mittelstellung ist die manuell gewählte Frequenz von Filter 2 identisch mit der von Filter 1, bei Rechtsdrehung wird die Grenzfrequenz von Filter 2 relativ zu der von Filter 1 angehoben, bei Linksdrehung dementsprechend relativ herabgesetzt. Mit dem CUTOFF2-Regler können Sie also einen konstanten Unterschied bzw. Offset zwischen den beiden Filterfrequenzen definieren, der beim Betätigen des CUTOFF-Reglers immer beibehalten wird. Der (erste) CUTOFF-Regler verändert gleichermaßen die Grenzfrequenz von beiden Filtern.

Ein weiteres Experiment, womit Sie neuartige und Virus-typische Filtercharakteristiken entwickeln können:

Stellen Sie die FILTER BALANCE auf Mittelstellung und stellen Sie den CUTOFF 2 auf Maximum. Die FILTER-ROUTING-Betriebsart muss sich nach wie vor auf SER 6 befinden. Stellen sie den CUTOFF und die RESONANCE auf mittlere Werte ein und wählen sie eine gut vernehmbare SATURATION-Curve. Sie sind nun in der Lage, dieses komplexe Signal, das der Verzerrer mit dem Filter 1 bildet, ein weiteres Mal zu filtern. Drehen Sie hierzu den CUTOFF 2 Regler langsam in Richtung Mittelstellung. Sie hören, wie sich das Filter 2 langsam über das verzerrte Signal legt. Sie können für Filter 2 eine individuelle Resonanz einstellen, wenn Sie die FILT 2 SELECT-Taste drücken und den RESONANCE-Regler betätigen. Belassen Sie nun den CUTOFF 2 auf einer Position rechts neben der Mittelstellung.

Die so beschriebene Konfiguration kann als eine komplexe nichtlineare Filterkonstruktion angesehen werden, deren Grenzfrequenz über den CUTOFF-Regler bedient wird. Die Klangcharakteristik können Sie in einem weiten Rahmen über CUTOFF 2 einstellen. Modifizieren Sie jedoch auch die Resonanzen der beiden Filter und die SATURATION-Curve, um neue Filtercharakteristiken zu erhalten.

Experimentieren Sie nun auch mit den unterschiedlichen Filter-Modus, und achten Sie dabei insbesondere auf die Wirkung der Parameter RESONANCE, ENV AMOUNT und KEY FOLLOW in Abhängigkeit der SELECT-Taster. Bitte beachten Sie dabei, dass Ihre Chancen, den Klang "abzuwürgen", durch den Einsatz zweier Filter deutlich steigen: Ist etwa das erste Filter als Tiefpass mit geringer Grenzfrequenz, das zweite aber als Hochpass mit hoher Grenzfrequenz eingestellt, so erhalten sie gar kein Signal mehr, sobald FILTER BALANCE in Mittelstellung arbeitet.

## Filter Routing

Als letzter hier noch zu nennender Parameter bietet FILTER ROUTING mehrere umschaltbare Möglichkeiten, um die Filter hintereinander ("seriell") im Signalweg anzuordnen, oder auch parallel zueinander zu betreiben:

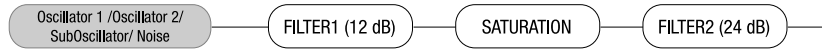
Mode	Beschreibung
<b>SER-4</b>	Die Filter sind in Reihe geschaltet; beide Filter besitzen die selbe Flankensteilheit, nämlich jeweils zwei (12dB/Okt.), gemeinsam also vier sogenannte Filterpole (24dB/Okt.).
<b>SER-6</b>	Die Filter sind in Reihe geschaltet; Filter 1 besitzt vier (24dB/Okt.), Filter 2 hingegen zwei Pole (12dB/Okt.), so dass die gemeinsame Flankensteilheit sechs Pole (36dB Okt.) beträgt.
<b>PAR-4</b>	Die Filter sind parallel geschaltet und besitzen jeweils zwei Pole (12dB/Okt.).
<b>SPLIT</b>	Die Filter sind parallel geschaltet und besitzen jeweils zwei Pole (12dB/Okt.). Jeder der beiden Oszillatoren führt sein Signal in jeweils eines der beiden Filter, deren Signale über den Parameter UNISON Pan Spread im Panorama gespreizt werden können.

*Unabhängig vom FILTER ROUTING ist die SATURATION-Stufe immer dem Filter 1 nachgeschaltet.*

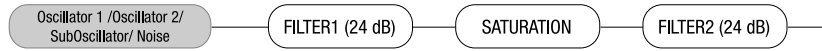


Die Abbildung veranschaulicht die verschiedenen Filter-Routing-Möglichkeiten des Virus.

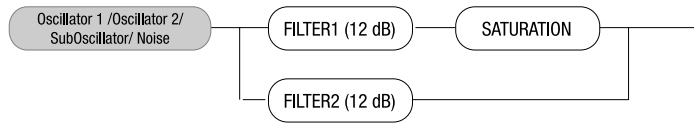
**SER4 (Serial 4 Mode)**



**SER6 (Serial 6 Mode)**



**PAR (Parallel Mode)**



**PAR (Parallel Mode)**



# Der erste Oszillator

Bisher haben wir uns ausschließlich mit klangbearbeitenden Funktionen befasst und sind dabei stets vom selben Ausgangsmaterial ausgegangen: einer sogenannten Sägezahnwelle (eng.: saw-tooth wave). Diese Wellenform ist als neutrales Ausgangsmaterial besonders gut geeignet, da sie alle Obertöne der sogenannten Natürlichen Obertonreihe enthält, so dass die Filter gute Angriffsmöglichkeiten erhalten.

Die Filter (Ausnahme: das Kerbfilter oder Bandstop BS) beschneiden jedoch das Klangspektrum stets an den Enden, so dass das Signal beispielsweise dumpfer klingt, nachdem es durch ein Tiefpassfilter geführt wurde. Nun können Sie sich sicherlich vorstellen, dass derlei Eingriffe zwar wesentlich sind, allein jedoch nicht ausreichen, um eine Klangfarbe zu gestalten. Schließlich verfügen beispielsweise eine Trompete und ein Saxofon über deutlich unterschiedliche Klangfarben, obwohl niemand behaupten würde, das eine Instrument sei auffallend dumpfer als das andere. Es muss also eine Möglichkeit geschaffen werden, die Klangfarbe auch innerhalb des durchgelassenen Bereichs zu bestimmen. Zudem muss auch die Tonhöhe des Signals festgelegt werden.

Beide Aufgaben kommen in einem Synthesizer den Oszillatoren zu. Sie schwingen mit wähl- und modulierbarer Tonhöhe und sind zudem in der Lage, unterschiedliche Wellenformen und somit unterschiedliche Ausgangsspektren für die anschließende Filterung zu erzeugen.

Der Virus besitzt zwei Hauptoszillatoren und einen sogenannten Suboszillator. Wir werden uns zunächst jedoch mit dem Oszillator 1 befassen, denn den haben Sie bei unseren bisherigen Experimenten stets gehört.

Rufen Sie für die nächsten Versuche bitte erneut den Grundklang (A127 – START -) auf, von dem wir anfangs ausgegangen sind. Verändern Sie ihn ruhig, um eine angenehmere Lautstärkehüllkurve zu erzielen, halten Sie sich aber mit Filter- und Saturation-Eingriffen zurück, damit Sie das Oszillatorsignal möglichst unbeeinflusst hören können.

Lokalisieren Sie im Bereich OSCILLATORS den links abgetrennten Bereich "1". Sie finden dort die beiden Regler SHAPE und WAVE SEL/PW. Diese Regler ermöglichen es, die Wellenform und damit das Klangspektrum des Oszillator 1 zu bestimmen. Im Klangprogramm ist für SHAPE die Mittelstellung (Wert 64) abgelegt, die am Regler durch die grafische Repräsentation einer Sägezahnwelle markiert ist. (Die Grafik veranschaulicht übrigens sehr deutlich, warum die Wellenform "Sägezahn" heißt).

Drehen Sie den Regler nun bei gehaltener Note langsam nach rechts und hören Sie dabei, wie die Klangfarbe zum Rechtsanschlag hin zunehmend "hohler" klingt. Der Effekt lässt sich annäherungsweise als ein "Ausdünnen" der Klangfarbe beschreiben, in jedem Falle aber als etwas, das die Klangfarbe über das gesamte Spektrum hinweg gleichmäßig betrifft und daher durch Filter nicht zu erzielen wäre.

Die Wellenform, die Sie bei Rechtsanschlag von SHAPE hören, ist die sogenannte Rechteckwelle (engl.: pulse wave), deren Schemazeichnung auf der Bedienfläche am besten die Wortbedeutung erläutert. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass der positive Ausschlag der Wellenform in seiner Dauer identisch mit dem negativen Bereich ist: Sie besitzt eine sogenannte Pulsweite von 50%. Die Rechteckwelle unterscheidet sich klanglich vom Sägezahn, indem nicht alle Obertöne der Natürlichen Obertonreihe vorkommen, sondern nur ungeradzahlige Harmonische, also die erste (der tonhöhenstiftende Grundton), die dritte, die fünfte etc.. Indem Sie SHAPE von Sägezahn in Richtung Puls drehen, blenden Sie faktisch jeden zweiten Oberton aus, was die technische Erklärung für die zunehmende Aushöhlung der Klangfarbe ist.

Den Prozess der Klangfarbenänderung können Sie nun fortsetzen, indem Sie die Symmetrie der Pulsweite vom Rechteck in Richtung schmalere Pulse verschieben. Dies ist beim Virus durch den Regler WAVE SEL/PW (PW = pulse width, engl. für: Pulsweite) möglich, SOLANGE SICH SHAPE IM RECHTEN BEREICH SEINES REGELWEGS BEFINDET. Drehen Sie WAVE SEL/PW langsam von links nach rechts, während SHAPE auf Rechtsanschlag steht. Sie hören dabei, wie die Klangfarbe den Schwerpunkt ihres Klangspektrums aufwärts verlagert und dabei dünner wird. Am Rechtsanschlag verschwindet das Signal vollkommen, da die Pulsweite jetzt bei 0% liegt und dementsprechend keine Schwingung mehr erfolgt.

Drehen Sie SHAPE, vom Sägezahn (Mittelstellung) ausgehend, nach links. Sie hören dabei, wie die Obertöne zunehmend ausgeblendet werden, bis nur noch der Grundton erklingt. Dies ist die sogenannte Sinuswelle, eine von 64 weiteren Wellenformen, die Ihnen als Ausgangsmaterial zur Verfügung stehen. Diese Wellenformen sind ebenfalls durch WAVE SEL/PW (WAVE SEL: Abk. f. Wave Select, engl. f.: Wellenauswahl) zu wählen, jedoch nur SOLANGE SICH SHAPE IM LINKEN BEREICH SEINES REGELWEGS BEFINDET. Alternativ dazu können sie jedoch auch – unabhängig von der aktuellen SHAPE-Stellung – im EDIT-Menü unter Oscillator 1 WAVE eingestellt werden.

Hören Sie nun die einzelnen Wellenformen an. Die zweite der 64 Wellenformen ist ein Dreieck (engl.: triangle wave); die restlichen Wellenformen enthalten unterschiedliche Klanganteile in verschiedenen Mischverhältnissen.

Ziehen Sie, nachdem Sie sich mit den reinen Ausgangsspektren vertraut gemacht haben, auch die mittlerweile geläufigen Parameter der Bereiche FILTERS und AMPLIFIER hinzu (vergessen Sie dabei auch SATURATION und den damit zusammenarbeitenden Regler OSC VOL nicht), um ein Gefühl dafür zu entwickeln, wie die einzelnen Wellenformen sich bei Filterung, Sättigung und Lautstärkeformung verhalten.

## Der zweite Oszillator

Wie bereits erwähnt, besitzt der Virus neben anderen Schallquellen einen zweiten Oszillator, der, wie Sie der Bedienfläche unschwer entnehmen können, über weiterreichende Einstellmöglichkeiten verfügt als Oszillator 1.

Rufen Sie bitte erneut das Ausgangsklangprogramm auf und verändern Sie dort gegebenenfalls die Lautstärkehüllkurve. Um Oszillator 2 hören zu können, müssen Sie zunächst den Regler OSC BAL (Abk. f.: Oscillator Balance) im MIXER-Bereich vom Linksanschlag, der im Klangprogramm abgelegt ist, nach rechts drehen.

Zur Mitte des Regelwegs hin werden Sie eine Klangfarbenveränderung hören, die zum rechten Ende des Regelwegs hin wieder zurückgenommen wird. Dies ist ein sogenannter Kammfiltereffekt. Er entsteht, wenn zwei Signale gleicher Frequenz, jedoch unterschiedlicher Phasenlage gemischt werden. Lösen Sie die selbe Note mehrfach nacheinander aus, während OSC BAL die Mittelstellung einnimmt. Sie werden feststellen, dass jede Note eine etwas unterschiedliche Klangfarbe besitzt. Das liegt daran, dass die Oszillatoren des Virus frei schwingen, so dass bei jedem Notenbeginn eine andere Phasenkonstellation der beiden Oszillatoren vorliegen kann. Lassen Sie OSC BAL zunächst in der Mitte stehen.

Die Regler SHAPE und WAVE SEL/PW sind Ihnen schon von Oszillator Eins her bekannt. Ihre Funktion ist hier identisch und soll daher nicht erneut besprochen werden.

Lokalisieren Sie statt dessen den Regler DETUNE und drehen Sie ihn langsam vom Linksanschlag (der im Klangprogramm gespeichert ist) ausgehend auf. Sie können nun hören, dass der Klang langsam zu schweben beginnt und diese Schwebung bei weiterer Rechtsdrehung beschleunigt wird, bis Oszillator 2 gegenüber Oszillator 1 deutlich verstimmt klingt. Derlei Schwebungen sind bei Synthesizern traditionell beliebt, um chorus-artige Effekte für sogenannte "Flächenklänge" zu erzielen, oder um den Klang einfach "fetter" zu machen.

Der Regler SEMITONE ermöglicht es, Oszillator 2 gegenüber Oszillator 1 in Halbtonschritten um plus/minus vier Oktaven zu transponieren. Dies ist insbesondere im Zusammenhang mit zwei weiteren Funktionen des Oszillators interessant: der Synchronisation und der Frequenzmodulation.

Lokalisieren Sie den Taster SYNC im OSCILLATOR-2-Bereich und aktivieren Sie ihn (die LED muss leuchten). Die Synchronisation zwingt Oszillator 2, seinen Wellenzyklus erneut zu starten, sobald die Wellenform von Oszillator 1 ihren Zyklus beginnt. Dies hat zunächst die Folge, dass die Schwebung verschwindet, die bei unserem bisherigen Experiment bei der Mischung der beiden verstimmten Oszillatoren auftrat. Interessanter wird der SYNC-Effekt, wenn Oszillator 2 gegenüber Oszillator 1 mit dem SEMITONE-Regler aufwärts transponiert wird. Dies hat nämlich zur Folge, dass der Wellenzyklus von Oszillator 2 abgebrochen wird, sobald Oszillator 1 seinen Zyklus erneut beginnt. Die Tonhöhe des zweiten Oszillators wird bei derlei Intervallen nicht mehr als solche wirksam, sondern erzielt spezielle, teilweise "kreisende" Klangfarben.

Die zweite Technik, die von der Intervallbildung zwischen den Oszillatoren profitiert, ist die Frequenzmodulation (FM). Sie erzeugt neue Klangspektren, indem das Signal des ersten Oszillators die Frequenz des zweiten Oszillators steuert. Im Prinzip funktioniert das wie ein Vibrato, jedoch handelt es sich hier um ein extrem schnelles Vibrato (mit einer Frequenz im Hörbereich), das nicht als solches, sondern als – unter Umständen sehr drastische – Klangveränderung hörbar wird. Ähnlich wie beispielsweise bei der Modulation des Filters durch die Filterhüllkurve, gibt es auch hier einen Regler, um die Intensität der Frequenzmodulation einzustellen: FM AMOUNT.

Wählen Sie beim Oszillator 2 die reine Sinuswellenform. Die Frequenzmodulation erzeugt mit dem Sinus sehr klare, zum Teil glockenartige Spektren.

Beim Virus ist es möglich, die Oszillatorsynchronisation (SYNC) und die Frequenzmodulation (FM AMOUNT) zu kombinieren, um neue harmonische Spektren zu erzeugen. Experimentieren Sie bei eingeschaltetem SYNC mit dem FM AMOUNT und beziehen Sie auch andere SEMITONE-Einstellungen und die verschiedenen Wellenformen des Oszillator 2 mit ein.

Der Virus besitzt noch einen dritten Hauptoszillator, welcher weitere Schwebungen und Spektren ermöglicht. Die Parameter dieses Oszillators sind über das OSCILLATOR-EDIT-Menü erreichbar und werden in einem späteren Kapitel beschrieben.

## Der Mixer Bereich

Zwei Parameter des MIXER-Bereichs haben Sie bereits kennengelernt: OSC BAL bestimmt das Mischungsverhältnis der Oszillatoren 1 und 2; OSC VOL bestimmt bis zur Hälfte seines Regelwegs die Gesamtlautstärke der Oszillatormischung, ab der Mitte wird hingegen die Intensität der Sättigungsstufe angehoben, insofern eine SATURATION-Curve angewählt ist.

Es gilt nun, das Geheimnis des letzten Reglers, SUB OSC, zu lüften: Er regelt die Lautstärke eines vierten Oszillators, des sogenannten Suboszillators, der stets eine Oktave unter Oszillator 1 schwingt.

Der Suboszillator wird also immer der Mischung von Oszillator 1 und 2, wie sie durch OSC BAL festgelegt ist, hinzugemischt und unterliegt der gemeinsamen Summenpegelung durch OSC VOL. Als einziger weiterer Parameter des Suboszillators besteht im OSCILLATOR-EDIT-Menü die Möglichkeit, seine Wellenform zwischen Dreieck und Rechteck umzuschalten (SUB OSCILLATOR WAVE SQUARE/TRIANGLE).

Eine weitere Signalquelle des Virus ist auf der Oberfläche nicht sichtbar: der Rauschgenerator. Er ist in seinem Pegel und in seiner Klangfarbe einstellbar (NOISE Volume und Color im OSCILLATOR-EDIT-Menü). In der Mittelstellung von NOISE Color (+0) erzeugt der Rauschgenerator weißes Rauschen. Bitte beachten Sie, dass der Pegel des Rauschgenerators nicht der Summenregelung durch OSC VOL unterliegt, so dass er auch dann hörbar ist, wenn OSC VOL auf Null steht.

Die fünfte Klangquelle im Virus ist ein Ringmodulator. Er multipliziert die Signale von Oszillator 1 und 2 und erzeugt dadurch u.a. interessante inharmonische Spektren, die hochgradig abhängig vom Frequenzverhältnis der beiden Oszillatoren (veränderbar z.B. mit OSC 2 SEMITONE) und den Wellenformen der Oszillatoren (z.B. Sinus Wave) sind.

Das Signal des Ringmodulators kann über den Parameter RINGMODULATOR Volume eingblendet werden (im OSCILLATOR-EDIT-Menü). Wenn RINGMODULATOR Volume Null ist, dann ist der Ringmodulator abgeschaltet. Das Signal des Ringmodulators wird wie das Signal des Noisegenerators nicht über OSC VOL geregelt, so dass die Originalsignale der Oszillatoren separat vom Ringmodulator ausgeblendet werden können. Testen Sie den Ringmodulator auch mit der Sinuswelle auf Oszillator 1 und 2.

Nun ist es an der Zeit, Sie über den Signalfluss der FILTER-ROUTING-Betriebsart SPLIT aufzuklären: Hier erhält das erste Filter den Oszillator 1 und den Suboszillator, während Filter 2 durch Oszillator 2 und den Rauschgenerator gespeist wird. Diese Aufspaltung der Klangquellen in zwei Signalwege beeinflusst jedoch nicht ihre Pegelungsmöglichkeiten; auch OSC VOL bleibt in seiner Funktion erhalten.

## Die LFOs

Zu Anfang unserer Klangexperimente haben wir Ihnen versprochen, dass im Virus viele Funktionen zu automatisieren sind. Tatsächlich wissen Sie jetzt bereits, dass neben der Lautstärke und den Grenzfrequenzen beider Filter auch die Tonhöhe von Oszillator 2 wie auch die Intensität seiner Frequenzmodulation über Hüllkurven zu steuern sind.

Das allein kann jedoch nicht befriedigen, denn zum einen haben Sie mittlerweile einige weitere Funktionen kennengelernt, deren Automation gewinnbringend sein könnte; zum anderen sind Hüllkurven als Modulationsquellen sicherlich ergiebig, benötigen aber jedesmal eine neue Note, um aktiv werden zu können. Daher mag bei Ihnen bereits der Wunsch aufgetreten sein, über anderweitige Steuerungsverfahren zu verfügen, die – unabhängig von Noten – die jeweilige Funktion perio-

disch steuern. Zu nennen wären hier beispielsweise die traditionellen Techniken Vibrato (periodische Steuerung der Tonhöhe) und Tremolo (periodische Steuerung der Lautstärke). Und auch die zufällige Steuerung von Parametern mag auf Ihrer Wunschliste stehen.

Beide Aufgaben kommen im Virus den sogenannten LFOs (Abk. für: low frequency oscillator; engl. für: Niederfrequenzoszillator, ein Oszillator, der unterhalb des Hörbereichs schwingt) zu. Ein LFO entspricht dem Namen gemäß einem Oszillator, wie Sie ihn bereits kennengelernt haben, schwingt aber deutlich langsamer, so dass sein Ausgangssignal nicht als solches hörbar wird. Statt dessen kann er im Sinne einer Hüllkurve eingesetzt werden, die sich permanent wiederholt.

## Der LFO 1

Gehen Sie bei unseren nächsten Experimenten bitte wieder vom Grundklang aus oder von einer Abwandlung, die Sie bereits vorgenommen haben. Lokalisieren Sie den Regler RATE im grafisch abgetrennten Bereich LFO 1. Ihm ist eine LED zugeordnet, die die Geschwindigkeit des LFOs sowie seine Schwingungsform darstellt. Drehen Sie RATE und beobachten Sie, wie die LED ihren Blinktakt gemäß ihrer Bewegung verändert.

Zur Zeit können Sie die Auswirkungen des LFOs jedoch noch nicht hören, da seine Modulationsintensität im Ausgangsprogramm auf 0 gesetzt wurde. Um das zu ändern, dient der Taster AMOUNT, der mit den fünf aufrecht angeordneten LEDs namens OSC 1, OSC 2, PW 1+2, RESO 1+2 und ASSIGN zusammenarbeitet: Drücken Sie AMOUNT wiederholt und beobachten Sie dabei, wie die LEDs der Reihe nach blinken (die LEDs OSC 1 und OSC 2 blinken allein wie auch gemeinsam). Zudem werden die entsprechenden Modulationsempfänger im Display gemeldet, wo auch die Modulationsintensitäten zu sichten und per VALUE-Regler und -Taster einzugeben sind. (Sie können die Modulationsempfänger auch per PARAMETER-Taster vorwärts und rückwärts durchlaufen, nachdem Sie einmal AMOUNT gedrückt haben.) Ist für einen Modulationsempfänger ein Wert ungleich 0 eingegeben, so leuchtet die zugehörige LED permanent. So wird Ihnen auf den ersten Blick signalisiert, dass hier eine Modulation vorliegt, auch wenn das Display gerade andere Funktionen darstellt.

Ziel	Beschreibung
OSC-1	die Frequenz d. Oszillators 1
OSC-2	die Frequenz d. Oszillators 2

Ziel	Beschreibung
<b>PW 1+2</b>	bedeutet, dass die Pulsweiten beider Oszillatoren gemeinsam gesteuert werden.
<b>RESO 1+2</b>	bezeichnet dementsprechend die Resonanzen beider Filter. Bitte beachten Sie, dass Parameter, die hier gemeinsame Modulationsintensitäten erhalten, manuell nach wie vor unterschiedlich einzustellen sind, so dass das akustische Ergebnis der gemeinsamen Modulation dennoch unterschiedlich ausfallen kann.
<b>ASSIGN</b>	Hier kann ein beliebiges Modulationsziel frei eingestellt werden.

Modulieren Sie nun die fünf Parameter abwechselnd und auch gemeinsam in unterschiedlichen Intensitäten. Versuchen Sie dabei, sich bereits vorher vorzustellen, welches klangliche Ergebnis zu erwarten ist, wenn etwa der erste, der zweite oder beide Oszillatoren gemeinsam moduliert werden, und prüfen Sie, ob Ihre Erwartungen erfüllt werden. Auf diese Weise können Sie feststellen, ob Sie die bisherigen Erläuterungen prinzipiell verstanden haben, so dass Sie sie abstrahieren und somit zur gezielten Klanggestaltung einsetzen können.

Es ist gut möglich, dass Sie dabei Modulationen erzeugen, die keinerlei Wirkung auf den Klang ausüben, indem Sie etwa die Frequenz von Oszillator 2 modulieren, obwohl dieser gerade aus der Oszillatormischung ausgeblendet ist. Prüfen sie in derlei Fällen den aktuellen Signalfluss, decken Sie entsprechende Widersprüche auf und merken Sie sich vor allem das Problem und die Lösung, um später in vergleichbaren Fällen nicht in Panik zu geraten, sondern gezielt eine unerwartete Klangsituation analysieren und beheben zu können.

Als LFO-Wellenform verwenden Sie gerade das Dreieck, das eine gleichförmige Auf- und Abbewegung des Zielparameters erzeugt. Wählen Sie nun mit der Taste SHAPE die anderen verfügbaren Wellenformen für LFO 1 an. Die dritte Wellenform stellt einen abfallenden Sägezahn dar. Sie können diese Bewegung auch in einen aufsteigenden Sägezahn umwandeln, indem Sie einfach die entsprechenden Modulationsintensitäten (AMOUNT) im negativen Bereich einstellen.

Auf der Position WAVE haben sie Zugriff auf weitere 64 LFO-Wellenformen, welche sie in der Displaysektion mit den VALUE-Tastern auswählen können:

Wert	Beschreibung
<b>S&amp;H</b>	(Abk. für: Sample and Hold) ist eine gestufte Zufallsmodulation. In der Taktgeschwindigkeit, die durch RATE vorgegeben ist, werden hier zufällige Modulationswerte erzeugt, die bis zum nächsten Taktimpuls aufrecht erhalten werden, um dann abrupt auf einen neuen, wiederum zufälligen Wert zu springen.



Wert	Beschreibung
S&G	(Abk. für: Sample and Glide) ist eine kontinuierliche Zufallsmodulation; die Zufallswerte gleiten hier stufenlos ineinander, und auch die Geschwindigkeit des Verlaufs variiert zufällig um den durch RATE festgelegten Wert herum.

Die folgenden 62 Wellenformen sind identisch mit den digitalen Waves aus der Oszillatorsektion, und können für interessante rhythmische Effekte eingesetzt werden.

Führen Sie nun Ihre Experimente unter Einsatz unterschiedlicher LFO-Wellenformen fort. Achten Sie insbesondere darauf, dass minimale Modulationsintensitäten je nach Wellenform und Modulationsziel (etwa: S&G +1 auf OSC 1 oder 2) nach einer gewissen Zeit gar nicht mehr bewusst gehört werden, dem Klang jedoch eine spürbare Vitalität verleihen. Gerade in derlei Minimalmodulationen liegt das Geheimnis vieler guter Klangeinstellungen.

Wie Sie möglicherweise schon bemerkt haben, sind die LFOs des Virus polyphon ausgelegt: Wenn mehrere Noten gleichzeitig klingen, werden sie durch jeweils eigene LFOs gesteuert, die zudem leicht variierende Geschwindigkeiten aufweisen, was insbesondere der Lebendigkeit gehaltener Akkorde stark zugute kommt. Um den Effekt zu verstärken, können Sie die Funktion KEY FOLLOW im LFO-EDIT-Menü aktivieren. Diese Funktion ermöglicht es, die Geschwindigkeit des LFOs durch die Tonhöhe, genauer gesagt: durch die MIDI-Notennummer, zu steuern, so dass höhere Noten eine größere LFO-Geschwindigkeit erzielen, mehrere gleichzeitig gehaltene Noten also deutlich unterschiedliche periodische Prozesse aller Art aufweisen können.

Neben ihrer üblichen Funktion als "Low Frequency Oscillator" lassen sich LFO 1 und 2 auch als zusätzliche kleine Hüllkurven verwenden. Wenn man ENV MODE aktiviert, dann wird die eingestellte LFO-Wellenform beim Anschlagen des Tons nicht mehr periodisch, sondern nur einmal durchfahren. Außerdem wird die Auslenkung des LFOs von bipolar (um den Nullpunkt herum) auf unipolar (von Null ausschließlich in eine Richtung) umgeschaltet. Bitte beachten Sie, dass dies nur die Bewegungsrichtung des LFOs betrifft; die Modulationsintensität lässt sich nach wie vor im bipolaren Bereich einstellen. So kann man mit der Sägezahnwelle eine Rampe erzeugen, wobei über die Polarität der jeweiligen AMOUNTs wählen kann, ob die Rampe auf- oder absteigen soll. Mit dem Parameter LFO Curve im LFO-EDIT-Menü kann man der Rampe einen exponentiellen Verlauf geben. Wählt man als Wellenform die Dreieckswelle, so erhält man eine aufsteigende Phase (Attack) und eine absteigende Phase (Decay). Das zeitliche Verhältnis zwischen Attack und Decay kann ebenfalls mit dem Parameter LFO Curve im eingestellt werden. Die absolute Geschwindigkeit der Hüllkurvenbewegung wird mit dem LFO RATE Regler bestimmt.

erzeugt lediglich zu Notenbeginn einen einzigen Zufallswert (RATE ist in diesem Zusammenhang ohne Bedeutung); S&G arbeitet genauso, jedoch ist hier der RATE-Wert wesentlich, denn er bestimmt die Gleitgeschwindigkeit vom letzten auf den neuen Zufallswert.

## Der LFO 2

Der zweite LFO ist im wesentlichen wie der erste aufgebaut und soll daher hier nicht mehr mit derselben Ausführlichkeit behandelt werden.

Als Modulationsziele stehen hier SHAPE 1 und 2 gemeinsam, die beiden Filterfrequenzen unabhängig voneinander sowie die Panoramaposition bereit. Desweiteren steht auch hier ein frei wählbarer Parameter als Modulationsziel zur Verfügung.

## Lautstärke Und Panoramaposition

Sie haben vermutlich schon gemerkt, dass die vielfältigen Klangfarbeneingriffe, die der Virus zulässt, gelegentlich auch die Lautstärke beeinflussen. So ist ein stark gefilterter Sägezahn zwangsläufig leiser als ein ungefilterter Sägezahn, denn mit dem Ausblenden von Teiltönen sinkt selbstverständlich auch die Gesamtlautstärke des Signals ab. Daher besitzt der Virus für jedes SINGLE PROGRAM einen programmierbaren Lautstärkeparameter, der es Ihnen ermöglicht, die Pegel Ihrer Klangprogramme einander anzugleichen.

Lokalisieren Sie den Parameter PATCH VOLUME im COMMON-Bereich des EDIT-Menüs.

MENU	EDIT > COMMON > PATCH VOLUME
DISPLAY	<pre>1 COMMON PatchVolume 100</pre>

Sein Wert steht auf 100, so dass Sie im Falle sehr enger Filterungen weitere 27 Lautstärkeeinheiten an Aussteuerungsreserve besitzen.

Die Panoramaposition haben Sie bereits als Modulationsziel von LFO 2 kennengelernt. Sie lässt sich jedoch nicht nur modulieren, sondern auch manuell einstellen. Dazu dient der Parameter PANORAMA, den Sie ebenfalls im OUTPUT-Bereich des EDIT-Menüs finden.

Wie beispielsweise beim Filter, dient auch hier der manuell eingestellte Wert als Ausgangspunkt für Panorama-Modulationen. Wird das Panorama ganz nach links gedreht, so lässt sich die Panoramaposition durch LFO-2 zwar noch modulieren, man nimmt in diesem Fall aber nur eine Auslenkung der Panoramaposition nach rechts wahr.

## Die Anschlagsdynamik

Zu den unter Tastenspielern bevorzugten Modulationsquellen zählt die Anschlagsdynamik (engl.: Velocity): Ein leichter Tastenanschlag bewirkt einen niedrigen Velocity-Wert für die entsprechende Note, ein harter Anschlag einen hohen. Für die Velocity-Werte stehen im Virus zehn Modulationsempfänger zur Verfügung. Lokalisieren Sie den Bereich VELOCITY im EDIT-Menü.

MENU	EDIT > VELOCITY > OSC1SHAPE
DISPLAY	<pre> 1 VELOCITY Osc1Shape +04 </pre>

Dort finden sie die Modulationsintensitäten für: OSC1 SHAPE, OSC2 SHAPE, PULSE WIDTH, FM AMOUNT, FILT 1 ENV AMT (Filter 1 ENVELOPE AMOUNT), FILT 2 ENV AMOUNT, Resonance 1, Resonance 2, VOLUME und PANORAMA die jeweils unabhängig voneinander im mittlerweile vertrauten bipolaren Wertebereich einzugeben sind. Die Anschlagsdynamik, sowie auch die Geschwindigkeit, mit der eine Taste losgelassen wird (Release-Velocity) ist auch eine wählbare Modulationsquelle der Modulationsmatrix (ASSIGN-Sektion, wird später erläutert), wodurch sich weitere Parameter über die Anschlagsdynamik steuern lassen.

## Der Unison Mode

Bei der Darstellung des zweiten Oszillators haben wir darauf hingewiesen, dass Schwebungen geeignet sind, den “flächigen” oder “fetten” Charakter von Klängen zu unterstützen. Der Virus bietet in diesem attraktiven Klangbereich sogar weiterführende Funktionen. Eine davon ist der sogenannte UNISON MODE, der es ermöglicht, mit jeder empfangenen Note gleich zwei oder mehr Stimmen auszulösen, so dass viele Oszillatoren gegeneinander verstimmt erklingen können. Zudem bietet der UNISON MODE die Möglichkeit, die solcherart “gestapelten” Stimmen im Stereofeld zu verteilen und ihre LFOs gegeneinander in der Phase zu verschieben, so dass auch periodische Effekte aller Art an Lebendigkeit zunehmen.

Suchen Sie die Parametergruppe UNISON im EDIT-Menü..

MENU	EDIT > UNISON > MODE
DISPLAY	<pre>1 UNISON Mode      Twin</pre>

UNISON MODE wählt, wie viele Stimmen des Virus für eine gespielte Note verwendet werden sollen, bestimmt also, wie “fett” der Klang sein soll. Mit dem Parameter UNISON Detune werden die beteiligten Stimmen mehr oder weniger gegeneinander verstimmt, mit UNISON PanSpread werden sie gleichmäßig im Stereopanorama verteilt – so lässt sich die Stereobasisbreite des Klangs einstellen. Ein Klang mit aktiviertem UNISON Mode ist nach wie vor polyphon spielbar, wobei die Polyphonie je nach eingestellter Stimmzahl im UNISON Mode natürlich deutlich eingeschränkt ist. Die effizienteste und übliche Einstellung ist UNISON Mode = Twin, wobei zwei Stimmen pro Note gespielt werden. In der Stellung “Off” wird eine Stimme pro Note gespielt.

## Der Chorus/Flanger-Effekt

Eine weitere Funktion zur “flächenunterstützenden Schwebungszunahme” ist der sogenannte Chorus-Effekt. Ein Chorus ist eine kurze Verzögerungsleitung (in der Regel bis ca. 50 ms), deren Verzögerung periodisch variiert. Durch die Modulation der Verzögerung entstehen geringfügige Verstimmungen gegenüber dem Eingangssignal (der sogenannte Doppler-Effekt), die zu einer Schwebung zwischen Original- und Effektsignal führen. Eine Rückkoppelung der Verzögerungsleitung

(engl.: Feedback) verstärkt den Effekt. Da die linke Signalseite automatisch anders als die rechte Seite moduliert wird, ist der Chorus in der Lage, aus einem Mono-Signal ein Stereo-Signal zu erzeugen.

Bei einer sehr kurzen Grundverzögerung wird der Effekt als Flanger bezeichnet. In diesem Fall erhält insbesondere die Rückkoppelung deutlich mehr Gewicht, indem sie – modulierbare – Resonanzen bildet und auf diese Weise eine weitere, drastische Klangfarbenquelle bildet. Bei hohem Feedback kann man sehr genau hören, dass die beiden Signalseiten vom LFO unterschiedlich – und zwar gegenphasig – moduliert werden.

Lokalisieren Sie die Parametergruppe CHORUS im EFFECTS-Menü..

MENU	EFFECTS > CHORUS > DIR/EFFECT LEVEL
DISPLAY	<pre>1 CHORUS Dir/Eff      OFF</pre>

CHORUS DIR/EFF regelt die Balance zwischen Original- und Effektsignal. Die Parameter RATE und SHAPE bedienen den eigens für den Chorus eingebauten, weiteren LFO. DELAY dient der Grundeinstellung der Verzögerung, DEPTH bestimmt die Modulationsintensität und FEEDBACK regelt die Rückkoppelung. Zur Erzeugung eines Flanger-Effekts ermöglicht der negative Bereich des Feedbacks zum Teil weichere Flanger-Charakteristiken. Bitte beachten Sie, dass der Chorus/Flanger-Effekt des Virus vollständig stereo arbeitet: Die Stereo-Position sowie gegebenenfalls Panoramamodulationen und Stereospreizungen bleiben auch im Effektsignal erhalten.

## Der Delay-Effekt

Der Delay-Effekt dient traditionell dazu, Echos des Eingangssignals zu erzeugen. Lokalisieren Sie die Parametergruppe DELAY im EFFECTS-Menü..

MENU	EFFECTS > DELAY > EFFECT SEND
DISPLAY	

Sie finden dort fast identische Parameter wie in der CHORUS-Gruppe. Lassen Sie sich von leicht abweichenden Bezeichnungen nicht verwirren: Das Delay besitzt ebenfalls eine Grundverzögerung – hier TIME genannt –, ein FEEDBACK sowie einen eigenen LFO mit den mittlerweile vertrauten Parametern RATE, DEPTH und SHAPE.

Tatsächlich unterscheidet sich das Delay in lediglich zwei Funktionen vom Chorus: Zum einen besitzt es statt des Balance-Parameters DIR/EFF einen EFFECT SEND. Dies ist insbesondere im MULTI MODE von Bedeutung, wo unter Umständen mehrere PARTs (mehrere unterschiedliche Klänge) mit unterschiedlichem Pegel den selben Delay-Effekt speisen. Zum anderen ermöglicht die TIME des Delays erheblich größere Verzögerungen, damit sie eben als einzeln hörbare Echos wirksam werden (maximal 693 ms). Der LFO ermöglicht die Modulation der Verzögerung wie beim Chorus, so dass auch hier Schwebungen erzeugt werden können; durch die unterschiedliche Modulation von linker und rechter Seite entsteht zudem ein Stereoeffekt.

## Wie es weiter geht ...

Wir sind nun am Ende unserer Einführung angelangt und hoffen, dass wir Ihren Erstkontakt mit einem Synthesizer so angenehm wie möglich gestaltet haben. Wie bereits eingangs erwähnt, haben wir Ihnen hier nicht alle Funktionen des Virus erläutert, sondern lediglich die grundlegenden Bausteine und ihre Auswirkung auf das Klanggeschehen dargelegt. Dies sollte Sie nun in die Lage versetzen, die Gesamtübersicht über alle Funktionen interpretieren zu können, die Sie weiter hinten in diesem Handbuch finden.

# Konzept Und Handhabung

## Die Betriebsarten

Der Virus arbeitet wahlweise in zwei grundlegenden Betriebsarten, dem SINGLE MODE und dem MULTI MODE.

Im SINGLE MODE kann der Virus stets nur ein einziges Klangprogramm wiedergeben. Alle 24 Stimmen, alle Effekte und vor allem sämtliche Bedienelemente (mit Ausnahme des Tasters MULTI) des Virus beziehen sich auf dieses eine Klangprogramm. Ein SINGLE-Programm ist eine Zusammenfassung aller Funktionen, die einen Klang des Virus inklusive seiner Effekte vollständig beschreiben. Anders ausgedrückt: Ein SINGLE-Programm ist ein "Sound" des Virus, der abgespeichert und wieder aufgerufen werden kann.

Der Virus bietet Zugriff auf 1024 SINGLE-Sounds. Neben den 256 RAM-Sounds (Bank A und B) stehen auch 6 Bänke mit insgesamt 768 Werksounds zur Verfügung. Diese Bänke C und H sind im FLASH-ROM gespeichert und können nicht mit STORE überschrieben werden.

Der MIDI-Empfangskanal im SINGLE MODE ist der Global-Channel. Dieser ist im CONFIG-Menü einstellbar.

Im MULTI MODE kann der Virus hingegen bis zu sechzehn (SINGLE-)Klangprogramme kombinieren, zwischen denen die maximal 24 Stimmen dynamisch verteilt werden. Alle gleichzeitig verfügbaren Klänge können in Echtzeit verändert werden; das Bedienfeld lässt sich zu diesem Zweck mit den beiden PART-Tastern zwischen den sechzehn sogenannten PARTS eines MULTI-Programms umschalten.

Im MULTI MODE treten zu den eigentlichen Klangparametern weitere Funktionen hinzu, die sich mit der Organisation der beteiligten SINGLE-Programme befassen. Dazu zählen etwa die Lautstärken der Einzelklänge, ihre MIDI-Kanäle und ihre Ausgangszuweisung.

Die grundsätzliche Unterscheidung des Virus zwischen dem SINGLE MODE und dem MULTI MODE schlägt sich auch in den Inhalten der Menüs nieder: Leuchtet die LED des Tasters SINGLE, so bieten die Menüs EDIT und CONFIG Zutritt zu den Klangparametern des aktuellen

SINGLE PROGRAMS; leuchtet die LED des Tasters MULTI, so enthält das CONFIG Menü entsprechende Organisations-Parameter für das aktuelle MULTI PROGRAM, darunter etwa die Wahl des SINGLE PROGRAMS für jeden der 16 MULTI PARTs. Das EDIT Menü enthält weiterhin die Klangparameter des angewählten Parts.

## Der Multi-Single Mode

Da das EDIT- und CONFIG-Menü im MULTI MODE für die Organisation der 16 PARTS zuständig ist, kann man hier nicht direkt auf die SINGLE-Parameter zugreifen. Auch ein Umschalten der SINGLE-Programme ist hier nicht unmittelbar möglich, wie es für einen Einsatz am Sequenzer sinnvoll ist. Daher gibt es den MULTI SINGLE MODE, welcher nicht unbedingt einen weiteren Mode darstellt, sondern eher eine andere Sichtweise auf den MULTI MODE ist.

Den MULTI SINGLE MODE rufen Sie auf, indem Sie gleichzeitig die Taster MULTI und SINGLE drücken. Der Name des angewählten MULTI-Programms verschwindet, und man sieht stattdessen den Namen des SINGLE-Programms auf dem angewählten PART. Man kann nun mit den PART-Tastern durch die 16 PARTS "blättern" und für jeden Kanal ein SINGLE-PROGRAMM auswählen. Den gerade gewählten PART bzw. Klang kann man mit den Bedienelementen bearbeiten; die Menüs CONFIG und EDIT bieten Zugang zu den gewohnten SINGLE-Parametern. Das CONFIG-Menü ist in dieser Betriebsart um einige organisatorische Parameter erweitert, darunter etwa PART-Lautstärke, -Panorama und -Ausgangszuweisung. Die Nummer des angewählten PARTS ist immer oben links im Display zu sehen. Die PART-Taster schalten keine Klänge um, sondern setzen lediglich die Bedieneroberfläche des Virus auf den gewünschten PART. Unabhängig davon können alle PARTS gleichzeitig über MIDI angesteuert werden. Der MULTI SINGLE MODE ist somit wie geschaffen für ein komfortables Arbeiten mit einem angeschlossenen Sequenzer.

Beachten Sie bitte, dass der MULTI SINGLE MODE lediglich eine andere Sicht auf den normalen MULTI MODE bietet. Der MULTI SINGLE MODE besitzt keinen eigenen Datentyp zum Abspeichern – er arbeitet immer mit dem gerade gewählten MULTI-Programm des normalen MULTI MODE. Alle Parameter des normalen MULTI MODE (Tastaturzonen, etc.) bleiben erhalten und wirksam, obwohl sie im MULTI SINGLE MODE nicht sicht- und veränderbar sind. Sie können jederzeit durch Druck auf den MULTI-Taster in den normalen MULTI MODE wechseln. Ein gleichzeitiges Drücken von MULTI- und SINGLE-Taster bringt Sie wieder in die MULTI-SINGLE-MODE-Perspektive.

Wählen sie als Ausgangsbasis für den Einsatz mit einem Sequenzer ein MULTI-Programm mit neutralen Einstellungen der Organisationsparameter, wie z.B. das MULTI-Programm M0-Sequenzer. Dort sind beispielsweise die PART-Nummern identisch mit dem Midi-Kanälen der Parts. Wenn Sie



nun im MULTI SINGLE MODE arbeiten, so verhält sich der Virus wie im SINGLE MODE, allerdings mit 16 gleichzeitig verfügbaren Sounds auf 16 Midi-Kanälen, welche mit den PART-Tastern anwählbar sind.

Sie brauchen den MULTI SINGLE MODE nur dann zu verlassen, wenn Sie z.B. das MULTI-Programm abspeichern wollen, um die aktuelle Einstellung des globalen Delay/Reverb zu speichern. Dieses wird im MULTI-Mode nämlich nicht mit den Singles abgespeichert.

Das Umschalten eines kompletten MULTI-Programms ist ebenfalls nur im MULTI-Mode möglich.

## Der Multi Mode

Wenn ein SINGLE-Programm gespielt oder editiert wird, dann befinden sich seine aktuellen Daten im sogenannten Edit-Buffer. Das ist ein einzelner Platz für ein SINGLE-Programm, welcher unabhängig von den Speicherplätzen in den Sound-Bänken existiert. Wenn man nun ein neues SINGLE aufruft, dann werden seine Daten in den Edit-Buffer kopiert. Dort können sie nun frei verändert werden, während das "Original" in der Bank unverändert bleibt. Beim Speichern mit STORE (Siehe "Speichern (Store)" auf Seite 223). wird der Inhalt des Edit-Buffers wieder zurück auf den Original-Platz (oder auf Wunsch auf einen anderen Speicherplatz) in der Bank kopiert.

Im MULTI-Mode stehen ein MULTI-Edit-Buffer sowie 16 SINGLE-Edit-Buffer – die PARTs – zur Verfügung. Wenn ein MULTI-Programm umgeschaltet wird, so werden die entsprechenden Daten aus der MULTI-Bank in den MULTI-Edit-Buffer kopiert. Im MULTI-Programm sind wiederum Verweise, d.h. die Bank- und Programmnummern der beteiligten SINGLES enthalten. Diese werden nun ebenfalls aus den SINGLE-Bänken in die 16 SINGLE-Edit-Buffer der PARTs kopiert.

Wenn ein MULTI-Programm gespeichert wird, dann werden mit diesem nur die Verweise auf die Original-Plätze der SINGLES gespeichert, nicht jedoch die Klangdaten in den 16 SINGLE-Edit-Buffern. Diese müssen gesondert in den SINGLE-Bänken gespeichert werden.

Das Konzept der Edit-Buffer wird in den meisten Synthesizern verwendet und hat viele Vorteile:

- > Es ermöglicht das Editieren von Klängen, ohne dass das Original verloren geht.
- > Edit-Buffer können in einen Sequenzer gespeichert werden und von diesem in den Virus gesendet werden, unabhängig von den im Gerät gespeicherten Klängen (Siehe "Der Virus im Sequenzerverbund" auf Seite 323).

- > Im MULTI-Mode (oder MULTI-SINGLE-Mode) kann auf mehreren PARTs das selbe SINGLE-Programm aufgerufen werden und in den PARTs individuell editiert werden. So befinden sich in den Edit-Buffern verschiedene Variationen des selben Original-Klanges.

# Bedienung

## Parameterwahl und Dateneingabe

Der Virus unterscheidet bedientechnisch zwischen zwei Parametertypen. Dies sind einerseits Klangparameter, die zur synthetischen Klangerzeugung essentiell notwendig sind, und andererseits Klang- sowie organisatorische Parameter, die eher peripheren Charakter besitzen. Diese Unterscheidung schlägt sich im Bedienverfahren nieder: Alle essentiellen Klangparameter besitzen jeweils eigene Regler oder Taster, so dass Sie – vor allem im Spielbetrieb! – unmittelbar auf diese Parameter zugreifen können. Lediglich in einigen wenigen vorteilhaften Fällen treten hier Doppelbelegungen von Reglern auf.

Die peripheren Parameter sind demgegenüber in Menüs zusammengefasst. Zu den Menüs zählen vor allem das EDIT-, das CONFIG- (Abkürzung für "Control") und das EFFECTS-Menü, aber auch die vier lokalen EDIT-Menüs in den einzelnen Funktionsblöcken. In den EDIT-Menüs befinden sich die seltener benötigte Parameter, die zum Teil jedoch unabdingbar für die Klangprogrammierung sind. Die lokalen EDIT-Menüs dienen der übersichtlichen Parameter-Gliederung: In ihnen finden Sie solche Parameter, die den jeweiligen Funktionsblock direkt betreffen, aber kein eigenes Bedienelement haben.

Im EDIT-Menü finden sie, abhängig davon, in welcher Betriebsart Sie sich befinden, Klangparameter des angewählten SINGLE-Programms (im SINGLE MODE und MULTI SINGLE MODE) oder Organisationsparameter des MULTI-Modes. Das CONFIG-Menü enthält im SINGLE MODE und MULTI SINGLE MODE weitere SINGLE-Parameter wie Arpeggiator etc.

Im CONFIG-Menü befinden sich zudem – unabhängig von der Betriebsart – eine Reihe globaler Parameter, welche u.a. mit MIDI und SYSTEM bezeichnet sind. Diese werden nicht mit einem SINGLE oder MULTI gespeichert.

Einige der Parameter haben die Positionen "ENA" und "DIS". Das bedeutet Enable = "erlaubt" und Disable = "nicht erlaubt"

Ein Menü wird durch den entsprechenden Taster aufgerufen. Ist es im Display geöffnet, so werden die dort zusammengefassten Parameter der Reihe nach durch die PARAMETER-Taster aufgerufen und durch die VALUE-Taster und -Regler bedient.

Die PARAMETER-Taster durchlaufen in den Menüs die dort angeordneten Parameter bei einzelnen Tastendrücken der Reihe nach in der gewünschten Richtung. Bei längerem Druck auf eine der Parametertasten wandert das Display automatisch durch die Liste der Parameter im jeweiligen Menü. Wenn Sie einen PARAMETER-Taster halten und währenddessen den anderen PARAMETER-Taster drücken, wird das Menü gruppenweise in der "gehaltenen" Richtung durchgeschaltet, so dass Sie bequem etwa zwischen allen CHORUS-bezogenen und allen DELAY-bezogenen Parametern umschalten können. Wenn Sie die zweite Parametertaste ebenfalls gedrückt halten, dann wechseln die Menüs automatisch in die gewählte Richtung. Innerhalb der gewählten Funktionsgruppe wählen Sie den gewünschten Parameter wieder per Einzeltastendruck. Auch mit dem wiederholten Druck auf dieselbe Menü-Taste können Sie die Parameter wechseln.

Die Menüs – und vor allem das EFFECT-Menü – enthalten einige Funktionsgruppen mit zusammenhängenden Parametern; z.B. der PHASER. Wenn der Phaser ausgeschaltet ist (PHASER Dry/Eff = OFF), dann haben die übrigen PHASER-Parameter keine Bedeutung und werden aus dem Menü ausgeblendet, sie sind also nicht sichtbar. Das dient der Übersichtlichkeit in den Menüs.

Die VALUE-+/- Taster ermöglichen bei individuellem Tastendruck die schrittweise Veränderung des gewählten Parameters. Wenn man einen der VALUE-Taster gedrückt hält, dann ändern sich der Parameterwert automatisch. Die Geschwindigkeit lässt sich weiter erhöhen, indem bei gehaltenem VALUE-Taster der andere VALUE-Taster gedrückt wird. Wenn Sie danach die erste Value-Taste wieder loslassen, während Sie die zweite gedrückt halten, so nimmt der Parameter unmittelbar seinen Minimal- bzw. Maximalwert an. Der gleichzeitige Druck auf beide VALUE-Taster setzt den betreffenden Parameter auf seinen Ausgangswert (meistens Null). Dies gilt für unipolare (Wertebereich 0 bis 127) wie für bipolare (Wertebereich -64 bis +63) Parameter.

Auch über den Value-Regler lässt sich der gewählte Parameter ändern. Dabei reagiert der Value-Regler auf die unten beschriebene KNOB MODE Betriebsart.

Das Dreieckssymbol neben dem Parameterwert zeigt die Richtung an, in die der Wert verändert werden muss, wenn man zum bisher gespeicherten Parameterwert zurückkehren möchte. Bei Parametern mit eigenem Regler wird zusätzlich der bisher gespeicherte Parameterwert neben dem aktuellen Wert angezeigt.

# Regler Betriebsarten

Für alle Regler (mit Ausnahme von MASTER VOLUME) besteht im CONFIG-Menü unter KNOB MODE die Wahl zwischen vier Betriebsarten:

Wert	Beschreibung
OFF	Die Regler sind inaktiv.
JUMP	Jede Reglerbewegung wird unmittelbar und absolut umgesetzt; der Parameter springt sofort auf den Wert, der durch die Reglerstellung repräsentiert wird.
SNAP	Reglerbewegungen werden erst umgesetzt, nachdem der bislang gültige Parameterwert durch die Reglerbewegung überstrichen wird. Es findet also kein Parametersprung wie im JUMP-Mode statt, allerdings hat der Regler bis zum "Einrasten" (engl. snap) keine Wirkung auf den Parameter. Im SNAP-Mode tritt rechts neben der Zahl ein $\text{⚡}$ -symbol hinzu, das anzeigt, in welche Richtung der VALUE-Regler gedreht werden muss, um den aktuellen Parameterwert zu überstreichen.
RELATIVE	Reglerbewegungen werden sofort umgesetzt, jedoch wird der Parameterwert nicht absolut gesetzt, sondern durch die Reglerbewegung verschoben. Diese Betriebsart ermöglicht es in der Regel, einen Parameter sofort und dennoch sprunglos zu bedienen; allerdings nehmen Sie dafür in Kauf, dass bei ungünstiger Konstellation zwischen Parameterwert und momentaner Stellung des Reglers – im Extremfall: Parameterwert auf Maximum und Reglerstellung Minimum – nicht der volle Regelweg des Parameters verfügbar ist. Um in diesem Fall den Regelweg wieder zu erweitern, muss der Regler in die entgegengesetzte Richtung bewegt werden, wodurch die physische Reglerposition auf den tatsächlichen Parameterwert verschoben wird. Das Dreieck rechts neben der Zahl signalisiert Ihnen im RELATIVE Mode, ob der VALUE-Regler mit dem Parameterwert übereinstimmt ("◀") oder nicht ("▶").

MENU	CONFIG > SYSTEM > KNOB MODE
DISPLAY	<pre> 1 SYSTEM KnobMode  JUMP▶           </pre>

# Reglerwert Darstellung

Ist ein Menü aktiv, so bestehen für Parameter mit eigenem Regler vier grundsätzliche Darstellungsmöglichkeiten, die unter KNOB DISPLAY im CONFIG-Menü zu wählen sind:

Wert	Beschreibung
OFF	Reglerbewegungen werden nicht angezeigt; der bisherige Display-Inhalt bleibt bei Betätigen eines Reglers unangetastet.
SHORT	Bei Betätigen eines Reglers wird der bisherige Inhalt der unteren Display-Zeile während der Regelung zugunsten der Regler-Darstellung überschrieben; danach kehrt die untere Display-Zeile zu ihrem ursprünglichen Inhalt zurück.
LONG	Entspricht SHORT, mit dem Unterschied, dass der Parameter Wert länger im Display verweilt.
ON	Der Wert des bewegten Regler bleim im Display stehen.

# Rund Um's Speichern

## Speichern (Store)

Wurde ein Programm in einem oder mehreren Parametern verändert, erscheint der Bankbuchstabe links oben im Display in Kleinschrift. Sie werden das veränderte Programm eventuell speichern wollen, um es später erneut zu verwenden.

Die Unterteilung in SINGLE, MULTI und MULTI SINGLE MODE findet sich auch bei den STORE-Funktionen: Im SINGLE MODE lässt sich durch STORE das aktuelle SINGLE PROGRAM speichern; im MULTI MODE speichert STORE das aktuelle MULTI PROGRAM und im MULTI SINGLE MODE wird das SINGLE PROGRAM des aktuellen PARTs abgelegt.

Der Speichervorgang selbst geschieht unabhängig von der Betriebsart stets auf die selbe Weise: Sie drücken STORE und erhalten daraufhin Zutritt zum STORE-Menü. Dort können Sie mit den PARAMETER-Tastern zwischen den einzelnen Buchstaben der Namenseingabe in der unteren Zeile und der Nummer des Zielspeicherplatzes sowie seiner Banknummer in der oberen Zeile wechseln. Die Eingabe erfolgt durch die VALUE-Taster. Der Name in der oberen Displayzeile zeigt den Namen des Speicherplatzes, den Sie beim Speichern überschreiben werden.

Entsprechen alle Eingaben Ihren Wünschen, so drücken Sie erneut STORE um den Speicherprozess abzuschließen und zur bisherigen Betriebsart des Virus zurückzukehren. Sollten Sie es sich anders überlegen und den Speichervorgang abbrechen wollen, so drücken Sie SINGLE oder MULTI, um unverrichteter Dinge zur jeweiligen Betriebsart zurückzukehren.

*Wie erwähnt werden beim Speichern eines MULTI-Programms nur der MULTI-Edit-Buffer gespeichert, nicht jedoch die beteiligten Klangprogramme in den PARTs. Diese müssen im MULTI SINGLE MODE individuell gespeichert werden.*

Durch gleichzeitigen Druck auf STORE und MULTI+SINGLE können die SINGLE-Programme in den PARTs bei Bedarf auch gleichzeitig auf ihre originalen Plätze in den SINGLE-Bänken gespeichert werden.

MENU	STORE
DISPLAY	<pre> 1 C126 - Init [STORE] TO... </pre>

## Vergleichen (Compare)

Drückt man STORE und danach EDIT oder CONFIG, so gelangt man in den Compare-Mode (to compare = vergleichen). Hat man einen Single-Sound programmiert oder editiert, so kann man im Compare-Mode den sich ursprünglich auf diesem Speicherplatz befindenden Sound hören. Drückt man wiederholt EDIT oder CONFIG, so wird zwischen dem Compare-Sound und dem editierten Sound hin- und hergeschaltet, so dass man beide Sounds vergleichen kann. Die Bank- und Programmnummer des Compare-Sounds kann mit den Parameter/Bank-Tasten und den Value-Tasten weitergeschaltet werden. So kann man einen neuen Speicherplatz für den editierten Sound suchen und dabei den Sound hören, den man überschreiben wird. Hierbei wird der editierte Sound nicht verändert oder überschrieben. Mit STORE wird der editierte Sound gespeichert, mit MULTI oder SINGLE verlässt man die Store-Prozedur bzw. den Compare-Mode.

MENU	STORE -> EDIT+CONFIG
DISPLAY	<pre> 1 C126 -Init - compare </pre>



## Store to Flash

Überschreibt eine der 6 ROM Sound Bänke des Virus mit Ihren Liebingsounds. Der dazu notwendige Vorgang ähnelt dem Einspielen eines Virus OS Updates. Aus technischen Gründen können nur komplette Bänke geschrieben werden.

MENU	CONFIG -> SYSTEM -> STORE TO FLASH
DISPLAY	<pre>1 STORE TO FLASH A&gt;C ◀</pre>

A>C, A>D, A>E, A>F, A>G, A>H and B>C, B>D, B>E, B>F, B>G, B>H geben an, welche RAM Bank in welches Segment des ROMs geschrieben wird. A>C bedeutet zum Beispiel, dass die RAM Bank A in die ROM Bank C geschrieben wird. [STORE] löst den Schreibvorgang aus, nachdem Sie die darauf folgende Warnmeldung bestätigt haben.

```
New ROM-Bank?
[VAL+] → execute!
```

**WARNHINWEIS:** Obwohl der Hersteller des im Virus verwendeten Flash-ROMs tausende von Schreibvorgängen garantiert, möchten wir Ihnen empfehlen, die Funktion nicht unnötig zu verwenden. Wir haben alle erdenklichen Vorkehrungen getroffen, um sicherzustellen, dass selbst ein Stromausfall während des Schreibvorgangs das eigentliche Betriebssystem des Virus nicht beschädigt. Falls dieser eher unwahrscheinliche Fall trotzdem eintreten sollte, muss das Flash-ROM durch einen autorisierten Access Händler oder eine autorisierte Fachwerkstatt ausgetauscht werden. Dieser Austausch ist nicht durch die Hersteller Garantie abgedeckt.

TIP: Einer der effektivsten Wege, eine eigene Soundbank zusammenzustellen ist SoundDiver Virus zu verwenden.

Bevor Sie jedoch damit anfangen, sichern Sie den Inhalt der Soundbänke A und B!

Dazu benutzen Sie SoundDiver: Fordern Sie jeweils eine Bank an, indem Sie auf den „langen“ button Single Bank A im Geräte Fenster drücken und danach Eintrag>Library erzeugen>Ausgewählte Einträge auslösen. Sichern Sie die Library und verfahren Sie genauso mit Bank B.

Alternativ finden Sie den Menüpunkt MIDI DUMP TX->SingleBank (A oder B)im System Menü, schalten Sie Ihren Sequenzer in den Aufnahmemodus und drücken Sie die [STORE] Taste am Virus.

Um als nächsten Schritt die eigene Lieblingsbank in SoundDiver zusammenzusortieren öffnen Sie eine Library und das Geräte-Fenster in SoundDiver. Verkleinern Sie nun die beiden Fenster, sodass beide bequem auf den Bildschirm passen und das Librarysfenster sich auf der linken Seite befindet. Schieben Sie Ihre Lieblingspatches aus der Library per „Drag and Drop“ auf die gewünschte Position im Geräte Fenster. Speichern Sie die Patches welche daraufhin von SoundDiver an die gleiche Stelle im RAM Ihres Virus kopiert werden. Sie können übrigens auch mehrere Patches gleichzeitig selektieren. Möchten Sie eine gesamte Library auf 128 Klängen in „einem Rutsch“ übertragen, selektieren Sie alle und schieben Sie den ersten Patch auf die Position 000 der gewünschten Bank.

Ist Ihre Lieblingsbank komplettiert, verwenden Sie die Store To Flash Funktion um damit die Ihnen am unwichtigsten erscheinende ROM Bank zu überschreiben.

Der letzte Schritt besteht, falls erforderlich, im zurückspielen der alten Bänke A und B. Verwenden Sie dazu entweder die zuvor im Sequenzer aufgezeichneten SysEx Daten oder öffnen Sie die zuvor erstellte SoundDiver Library.

# Zeitebene

## Taktgenerator und Midi-Clock

Der Virus besitzt einen globalen Taktgenerator, über den die LFOs, die Arpeggiatoren und das Delay auf ein gemeinsames Songtempo und einen gemeinsamen Rhythmus synchronisieren lassen. Der Taktgenerator arbeitet entweder intern mit einem frei einstellbaren Tempo, oder er synchronisiert sich wiederum auf die Midi Clock eines externen Sequenzers. Diese Synchronisation erfolgt automatisch, wenn ein MIDI-Clock-Signal am MIDI-In empfangen wird. Das Tempo des Taktgenerators ist über CLOCK TEMPO einstellbar zwischen 63 und 190 BPM (Beats per Minute; eng. für Schläge pro Minute). Bei Synchronisation über MIDI-Clock nimmt der Taktgenerator automatisch das Tempo des angeschlossenen Sequenzers an; die interne Tempoeinstellung ist dann hinfällig. Die Synchronisation der einzelnen Sektionen des Virus zum Taktgenerator erfolgt in einer rhythmischen Auflösung wie 1/16, 1/4 etc. und kann für jede Sektion individuell gewählt werden. (ARPEGGIATOR CLOCK, LFO 1 CLOCK, LFO 2 CLOCK, LFO 3 CLOCK, DELAY CLOCK, siehe in den jeweiligen Sektionen).

CLOCK TEMPO bezieht sich im SINGLE MODE auf das aktuelle SINGLE PROGRAM und wird mit ihm gespeichert. Im MULTI MODE werden die CLOCK TEMPO Eingaben der beteiligten SINGLE PROGRAMs ignoriert. Anstelle dessen werden alle beteiligten SINGLE PROGRAMs über den selben Taktgenerator gesteuert, dessen CLOCK TEMPO wiederum im MULTI PROGRAM gespeichert wird (wie auch die Einstellungen des globalen Delay-Effekts). Auf diese Weise lassen sich die LFOs und Arpeggiatoren mehrerer MULTI PARTS in einem gemeinsamen rhythmischen Kontext steuern.

*Der Empfang von MIDI Clock wird durch ein kleines \* im Display angezeigt. Falls die automatische Synchronisation zur MIDI-Clock ausdrücklich NICHT erwünscht ist, so stellen Sie MIDI CLOCK RX auf Off (im CONFIG-Menü). Bitte verwechseln Sie MIDI Clock nicht mit MIDI Time Code, da letzteres keine Tempo- sondern eine in Stunden, Minuten, Sekunden etc. gegliederte Zeitinformation ist, die für den Virus keinen Nutzen bringt.*

# Modmatrix und Soft Knob-Regler

## MODULATIONSVERKNÜPFUNGEN ZUWEISEN (ASSIGN)

Bei einem Synthesizer ist es grundsätzlich wünschenswert, dass man selbst Modulationsverknüpfungen herstellen, also verschiedene Modulationsquellen und -ziele beliebig miteinander verbinden kann. Manchmal hat man eben einfach etwas krassere Modulationsideen, und denen genügen die werksseitig “vorverdrahteten” Modulationsverknüpfungen dann vielleicht nicht – als Ergänzung ist eine flexible Modulationsmatrix also grundsätzlich sehr willkommen. Beim Virus werden frei gestaltbare Modulationsverknüpfungen durch die sogenannten ASSIGN-Einheiten ermöglicht (im EDIT-Menü: ASSIGN).

Die drei ASSIGN-Einheiten erlauben die Steuerung von bis zu sechs Modulationszielen mit bis zu drei Modulationsquellen. Man wählt bei ASSIGN eine der verfügbaren Modulationsquellen (SOURCE) und eines (oder mehrere) der verfügbaren Modulationsziele (DESTINATION) aus. Jede dieser Verknüpfungen besitzt einen Parameter für die Modulationsintensität (AMOUNT). ASSIGN 1 kann ein Modulationsziel, ASSIGN 2 kann zwei und ASSIGN 3 drei Modulationsziele mit unabhängigen AMOUNTs steuern.

Die ASSIGNs dienen zu mehreren Zwecken: Zunächst ermöglichen Sie es, einen externen Midi-Controller, etwa das Modulationsrad des Keyboards, gezielt einem Parameter zuzuordnen. Auch die internen Modulatoren der Klangerzeugung, wie die LFOs und die Hüllkurven, sind mögliche Modulationsquellen. Der Regelbereich der Quelle kann über die AMOUNT-Werte eingegrenzt oder auch invertiert werden, so dass lediglich ein gewünschter Wertebereich des Zielparameters bedient wird. Die Auswahl der Zielparameter erstreckt sich über praktisch alle Klangparameter mit kontinuierlicher Regelcharakteristik – das sind über 100 Modulationsziele! Da die Quellen und Ziele unabhängig gewählt werden können, ist die Modulation eines einzelnen Parameters mit bis zu drei Modulationsquellen gleichzeitig möglich. Die Steuersignale der Modulationsquellen werden hierbei addiert bzw. überlagert. Auf der anderen Seite ist das Modulieren von bis zu sechs Parametern mit einem einzigen Controller möglich, wodurch sich komplexe Möglichkeiten zum Sound-Morphing ergeben. Hierzu wird bei allen drei ASSIGN-Einheiten die selbe Quelle gewählt, die nun auf alle sechs möglichen Destinations einwirkt und dadurch drastische Umformungen des Klangs ermöglicht.

Zusätzlich zu den drei ASSIGN-Einheiten haben – wie bereits erwähnt – auch LFO 1 und 2 auf der Bedienoberfläche ein Modulationsziel mit dem Namen ASSIGN. Dort kann auf die selbe Art und Weise ein Modulationsziel und die Modulationsintensität frei gewählt werden. Einzig die Modulationsquelle ist festgelegt: Es ist der jeweilige LFO..

MENU	EDIT > ASSIGN > SOURCE
DISPLAY	<pre> 1 ASSIGN Source      OFF </pre>

Eine Liste der verfügbaren SOURCES und DESTINATIONS finden Sie im Anhang.

## Die Soft Knob-Regler

Der Virus besitzt zwei Regler, die nicht mit festen Aufgaben betraut sind, sondern verschiedenen Parametern vom Anwender zugewiesen werden können. Vor allem können damit viele Menü-Parameter direkt gesteuert werden, welche keinen eigenen Regler besitzen.

Diese SOFT KNOB-Regler arbeiten in drei verschiedenen Modi:

Wert	Beschreibung
<b>GLOBAL</b>	Geregelt wird immer der Parameter, der im Menü SOFT KNOB Global eingestellt ist, unabhängig von den anderen Einstellungen und unabhängig vom gewählten Single-Programm
<b>SINGLE</b>	Geregelt wird der Parameter, der im Menü SOFT KNOB Single eingestellt ist. Die Einstellung dieses Parameters wird im Single-Programm abgespeichert und mit ihm aufgerufen. Wenn dort allerdings kein Parameter angewählt ist (SOFT KNOB Single = Off), dann ist stattdessen die Einstellung von SOFT KNOB Global aktiv.

Wert	Beschreibung
<b>MIDICONTRL</b>	Gesendet wird die Controller-Nummer, die im Menü SOFT KNOB MIDI eingestellt ist, unabhängig von den anderen Einstellungen und unabhängig vom gewählten Single-Programm. Dieser Mode dient zur Steuerung angeschlossener Midi-Geräte – vergleichbar mit einer kleinen Midi-Faderbox – und wird im Virus intern nicht verarbeitet.

Die Einstellung des SOFT KNOB-Modes selbst ist global. Im Normalfall sollte SOFT KNOB-Mode auf "Single" stehen, da dies der flexibelste Mode ist. Wird ein SINGLE-Sound mit aktiviertem SOFT KNOB Single ausgewählt, gilt dessen Einstellung, andernfalls die in SOFT KNOB Global.

# Die Effekt-Sektion

Jedes SINGLE-Programm bzw. jeder PART hat einen individuellen Zugriff auf fünf verschiedene Stereo-Effekte, welche im EFFECTS-Menü zu finden sind: RINGMODULATOR, DISTORTION, ANALOG BOOST, PHASER und CHORUS. Im Multimode ergibt sich so eine Anzahl von 80 gleichzeitig verfügbaren Effekten.

Der Vocoder und die Delay/Reverb-Sektion sind nur einmal vorhanden, können aber von den PARTs über den Effect-Send Parameter individuell angesteuert werden. Alle Effekte sind im Signalweg in Reihe geschaltet; entsprechend der Reihenfolge im Effects-Menü.

Jedes SINGLE-Programm enthält seine eigenen Einstellungen für die Delay/Reverb-Sektion. Im MULTI-Mode teilen sich jedoch alle beteiligten Klangprogramme die selbe Delay/Reverb-Sektion; daher kommen dort die Parameter vom aktuellen MULTI-Programm (Siehe "Parameter Im Effects Menü" auf Seite 281).

## Die Audio-Eingänge

Die Klangprogramme bzw. die MULTI-Parts können anstelle der eingebauten Oszillatoren externe Audiosignale verwenden. Der Virus besitzt zwei Eingänge für solche Signale und erlaubt es, sie in die Klangerzeugung (die Filter, die Sättigungsstufe sowie die Lautstärke- und die Panoramastufe) oder auch direkt in die Effektsektion des Virus einzuspeisen. Die externen Audiosignale können auch als Carrier- bzw. Modulatorsignale für den Vocoder genutzt werden. Ein PART, der ein externes Audiosignal bearbeitet, kann im MULTI MODE – wie jeder andere PART auch – frei auf einen oder zwei der sechs Audio-Ausgänge geführt werden.

Bei der Bearbeitung externer Audiosignale ist grundsätzlich zwischen den folgenden beiden Betriebsarten zu unterscheiden:

Wert	Beschreibung
<b>DYNAMIC</b>	Damit das/die externe Signal(e) in dieser Betriebsart hörbar werden, muss die Lautstärkehüllkurve mit einer Note getriggert werden. Das ermöglicht beispielsweise typische Gater-Effekte. Der INPUT-Dynamic Mode arbeitet auch polyphon. Wenn man KEYFOLLOW der Filter auf 100% stellt, dann lassen sich die Resonanzfrequenzen der Filter wie Oszillatoren temperiert über das Input-Signal spielen. So können ganze Akkorde oder auch Arpeggiator-Lines mit den Filtern spielen. Der Noise-Generator ist auch im Input-Mode aktiv.
<b>STATIC</b>	Im Input Static Mode werden die externen Audiosignale am Ausgang auch ohne das Triggern einer Note hörbar. Im INPUT-Static Mode sind die Oszillatoren sowie alle Funktionen, die mit Trigger und Tonhöhe zu tun haben, nicht aktiv (Hüllkurven, LFO-Env-Mode, Keyfollow...). Wird der Input Static Mode eingeschaltet, so wird automatisch eine Stimme des Virus aktiviert. Falls im INPUT-Select eine Stereo-Quelle angewählt ist (L+R), dann werden zwei Stimmen aktiviert, vergleichbar mit dem UNISON-Mode: Twin. In diesem Fall sind auch die Parameter UNISON Pan Spread für die Basisbreite und UNISON LFO Phase für eine Verschiebung der LFO-Phasenlage zwischen den Stimmen verwendbar.
<b>TO EFFECTS</b>	Eine Alternative zum Input Static Mode. Hier wird das Audiosignal direkt in die Effektsektion des SINGLE-Programms bzw. des PARTs geleitet. Die Stimmen des Virus werden nicht verwendet, so reduziert sich auch die Polyphonie nicht. Die Filtersektion ist in diesem Mode nicht verfügbar.

## OSC Volume / Input

Ist einer der beiden INPUT-Modes aktiviert, so regelt der OSC VOL-Regler an Stelle der Oszillatoren den Pegel des Input-Signals vor der Filtersektion und natürlich die Aussteuerung der Saturation-Einheit. Im INPUT-Dynamic Mode steigt der Lautstärkepegel rapide an, wenn Sie mehrere Stimmen polyphon spielen, da – anders als bei mehreren Oszillator-Signalen – die Stimmen auf Grund des identischen Eingangssignals miteinander korreliert sind. Falls in einem solchen Fall Verzerrungen im Virus auftreten, dann sollte man über OSC VOL den Eingangspegel etwas zurücknehmen.



# Input Aussteuerungsanzeige

Die RATE LEDs von LFO 1 und 2 dienen alternativ als Aussteuerungsanzeige für den linken und rechten externen Audioeingang. Der Virus schaltet automatisch auf die Aussteuerungsanzeige, wenn das gewählte Single-Programm auf die externen Audioeingänge zurückgreift. Eine Überssteuerung der Eingänge signalisieren die LEDs durch schnelles charakteristisches Blinken. Der korrekte Pegel sollte an dem Gerät eingestellt werden, welches die analogen Signale liefert, da so die AD-Wandler des Virus optimal ausgenutzt werden.



# Internes Audio-Routing

## Aux-Wege

Da der Virus mehrere analoge Ausgänge und Eingänge besitzt, ist es naheliegend, über ein Klinkenkabel einen Ausgang mit einem Eingang zu verbinden, um einen Klang, der auf diesen Ausgang geführt wurde, mit einem anderen Part, der den Input abgreift, weiterzuverarbeiten, beispielsweise erneut zu filtern.

Eine solche Verschaltungsmöglichkeit von zwei oder mehreren PARTs ist im Virus bereits intern in Form von Stereo-Aux-Wegen möglich. Die beiden Aux-Wege erscheinen als virtuelle Ausgänge im Menü OUTPUT Select und als virtuelle Eingänge im Menü INPUT Select. Im Multi-Mode kann das Ausgangssignal von einem PART (oder auch mehreren PARTs) über OUTPUT Select auf eine der beiden Aux-Wege geführt werden. Um dieses Signal hörbar zu machen, muss auf einem anderen PART (oder auch mehreren PARTs) über INPUT Select der selbe Aux-Weg angewählt werden und das SINGLE in den Input Mode (Static oder Dynamic) versetzt werden. Auf diesem PART kann das Signal, welches auf dem Aux-Weg anliegt, genauso weiterverarbeitet werden wie herkömmliche analoge Signale am External Input.

Einfacher als diese direkte Verschaltung von PARTs ist jedoch die Möglichkeit, einen der Aux-Wege als "zweiten Ausgang" für die PARTs zu definieren. Diese Funktion (SECOND OUTPUT) wird weiter unten erläutert.

## Die Audio-Ausgänge

Im Multimode können Sie im Menü OUTPUT Select für jeden PART unabhängig einen Mono- oder Stereo-Audioausgang wählen. Hier kann das Signal auch zu den erwähnten Aux-Wegen geleitet werden.

Unabhängig davon lässt sich im Menü SECOND OUTPUT Select (im CONFIG-Menü) ein zweiter Mono- oder Stereoausgang definieren. Die Wahl dieses zweiten Outputs ist global, das heißt gemeinsam für alle PARTs. Mit dem Parameter SECOND OUTPUT Balance können die Ausgangssignale der PARTs individuell auf diesen zweiten Ausgang geblendet werden.

Zusammen mit dem regulären Ausgang des Klangs ergibt sich so ein quadrophones Signal, welches sich für Surround-Anwendungen eignet. Mit dem Panorama (links, rechts) und der SECOND OUTPUT Balance (vorne, hinten) kann im Virus eine vollständige quadrophone Mischung erstellt und mit einem Sequenzer automatisiert werden.

Der zweite Ausgang lässt sich auch als Effektweg nutzen. Dazu wird er zum Beispiel an ein externes Effektgerät angeschlossen. Der Balance-Parameter ist dann ein Effect-Send-Regler, der zwischen Direkt- und Effektsignal überblendet.

Wenn als zweiter Ausgang einer der Aux-Wege gewählt wird, dann lässt sich der Aux-Weg – ebenfalls im Sinne eines Effektgerätes – auf einen PART leiten, der das Aux-Signal abgreift und weiterverarbeitet (Filter, Effekte etc.).

Die DELAY/REVERB-Sektion steht – anders als die meisten anderen Effekte – nicht individuell pro PART zur Verfügung, sondern bearbeitet die Signale der PARTs gemeinsam, während die Stärke des Effekts individuell pro PART mit dem EffectSend-Parameter geregelt wird. Somit hat die DELAY/REVERB-Sektion auch nur einen Signalausgang, welcher nicht auf die individuell gewählten Ausgänge der PARTs verteilt werden kann.

Daher wird beispielsweise der Delay-Effekt eines PARTs, welcher auf das Ausgangspärchen OUT 2 geschaltet ist, nach wie vor auf dem OUT 1 hörbar sein. Das kann wünschenswert sein, jedoch auch zu Verwirrungen führen. Setzen Sie, um sicher zu gehen, die Effect-Sends der PARTs auf Null, wenn Sie individuelle Ausgänge verwenden.

Die DELAY/REVERB-Sektion besitzt im MULTI-Mode unabhängig von den PARTs einen eigenen OUTPUT-Select.

# Weitere Funktionen

## Panic Funktion

Der Virus besitzt eine Panic-Funktion für den Fall, dass durch MIDI-Übertragungsfehler etc. Notenhänger entstehen. Drückt man beide TRANSPOSE-Tasten gleichzeitig, so werden alle noch klingenden Stimmen des Virus losgelassen.

Ein Doppelklick auf beide Taster löst einen Controller-Reset aus. Die noch klingenden Stimmen werden unverzüglich abgeschaltet, und diverse Controller wie Modulationsrad, Channel Volume und der Pitch-Bender werden auf eine Grundeinstellung gebracht.

## Vorhören ohne Tastatur

Am Virus-Panel können Noten getriggert werden, ohne dass eine Tastatur benötigt wird. Wenn die Tasten OSCILLATOR EDIT und SYNC gleichzeitig gedrückt werden, so wird die Note C3 gespielt. Werden die Tasten länger als eine Sekunde gehalten, dann wird die Note auch nach dem Loslassen gehalten.

## Reset des Virus

Wenn Sie das Gefühl haben, dass sich der Virus instabil oder ungewöhnlich verhält, dann empfehlen wir Ihnen, einen System-Reset durchzuführen. Halten Sie hierzu die Taste LFO 1 SHAPE, während Sie den Virus einschalten. Während dieser Prozedur gehen keine Daten verloren, lediglich einige globale Einstellungen wie "Global Channel" werden zurückgesetzt.

# Die Parameter

Im folgenden finden Sie eine Aufstellung sämtlicher Parameter des Virus. Zu jedem Parameter wird eine kurze Erläuterung gegeben.

## Panel Parameter

### MASTER VOLUME

Die Gesamtlautstärke des Virus. Geregelt wird die Lautstärke von Outputpaar 1, und zwar vor der Wandlung in ein analoges Signal. Das heißt, dass im Normalfall der Master Volume voll aufgedreht sein sollte, da hier der Virus seine optimale Signaldynamik erzielt.

### SOFT KNOB 1/2

Zwei frei belegbare Regler. Die Belegung erfolgt im CONFIG-Menü (SOFT KNOB 1/2 MODE und ist wahlweise global oder im SINGLE-Programm speicherbar (Siehe "Die Soft Knob-Regler" auf Seite 229).

### TRANSPOSE

transponiert das gesamten SINGLE-Programm oktavweise. Wenn Ihr Virus eine eingebaute Tastatur besitzt, dann wird nicht das angewählte SINGLE-Programm transponiert, sondern die Tastatur global.

# LFO1 Sektion

## RATE

Die Geschwindigkeit des LFOs. Der RATE-Wert unterliegt bei polyphonen Klängen pro Stimme automatisch geringfügigen Abweichungen, um die Lebendigkeit der ebenfalls polyphon schwingenden LFOs zu unterstützen. Wenn der LFO zum globalen Taktgenerator synchronisiert ist (siehe LFO CLOCK), dann wird der Notenwert über den RATE-Regler gewählt werden.

## SHAPE

Die Wellenform des LFOs. Zur Auswahl stehen Sinus, das Dreieck, der Sägezahn und das Rechteck. Die Position WAVE öffnet ein lokales Menü. Hier lassen sich im Display mit dem Value-Regler oder den Value-Tastern weitere 64 LFO-Wellenformen anwählen: Eine gestufte Zufallsbewegung (S&H; Abk. f.: Sample & Hold), eine stufenlose Zufallsbewegung (S&G; Abk. f.: Sample & Glide) und 62 zyklische Verlaufsformen, die auf den Oszillator-Wellenformen basieren und interessante rhythmische LFO-Modulationen ermöglichen.

## ENV MODE

aktiviert eine Betriebsart, die den LFO im Sinne einer Hüllkurve schwingen lässt: Der LFO-Zyklus wird nach Notenbeginn nur einmal durchlaufen, und der Bereich der Auslenkung des LFOs verschiebt sich von bipolaren auf den unipolaren Bereich. Ist die LFO-Wellenform S&H (Sample & Hold) angewählt, so nimmt der LFO bei jeder neuen Note einen neuen Zufallswert an, welcher für die gesamte Notendauer anhält.

## AMOUNT

Dieser Taster bedient selbst keinen Parameter, sondern eröffnet ein lokales Menü. Dieses Menü enthält unabhängige Modulationsintensitäten für die Steuerung folgender Parameter durch LFO 1:

Ziel	Beschreibung
OSC 1	Die Tonhöhe von Oszillator 1
OSC 2	Die Tonhöhe von Oszillator 2



Ziel	Beschreibung
<b>PW 1+2</b>	Die Pulsweiten beider Oszillatoren
<b>RESO 1+2</b>	Die Resonanzen beider Filter
<b>ASSIGN (DEST)</b>	Ein frei wählbarer Klangparameter für die LFO-Modulation
<b>ASSIGN (AMOUNT)</b>	Die Modulationsintensität für den frei gewählten Klangparameter

*Während der Bedienung eines der hier gewählten Parameter blinkt die entsprechende LED. Erhält der fragliche Parameter einen Wert ungleich 0, so leuchtet sie dauerhaft, wenn man das Menü verläßt. Zwischen den Positionen OSC 1 und OSC 2 befindet sich die Position OSC 1+2, womit sich die Modulationsintensitäten für beide Oszillatoren gemeinsam einstellen lassen. In dieser Position blinken die OSC 1 -und OSC 2 – LED gemeinsam*

## LFO 1 Edit Menü

### LFO CONTOUR

Mit dem Parameter LFO Contour können (fast) alle LFO-Wellenformen stufenlos verändert oder “gemorpt” werden. Hier ein Überblick über die Möglichkeiten von LFO Contour bei den verschiedenen LFO-Wellenformen:

Wellenform	Funktionsweise
<b>SINE</b>	Contour morpht von der Sinuswelle zu einer Dreieckswelle (Contour nach links) oder zu einer Rechteckswelle (Contour nach rechts).
<b>TRIANGLE</b>	Contour morpht von der Dreieckswelle zu einer abfallendem (Contour nach links) oder aufsteigendem Sägezahnwelle (Contour nach rechts).
<b>SAWTOOTH</b>	Contour morpht vom linear abfallenden Sägezahn bzw. Decay zu einem beliebig exponentiell abfallenden Decay (Contour nach links) oder zu einer Rechteckswelle (Contour nach rechts).
<b>SQUARE</b>	Contour moduliert die Pulsweite der Rechteckswelle.

Wellenform	Funktionsweise
<b>WAVES</b>	Contour ‚zoomt‘ in die Wave hinein, die Looplänge der Wave wird somit verkleinert (Contour nach links).

## CLOCK

In der Einstellung OFF schwingt der LFO normal und unabhängig von der globalen Master-Clock (CLOCK TEMPO). Stellt man hier einen Notenwert ein, so wird die LFO-Geschwindigkeit zur globalen Master-Clock synchronisiert. Die Länge eines Wellenformdurchlaufs entspricht dann dem eingestellten Notenwert. Das Tempo der Master-Clock lässt sich mit CLOCK TEMPO (Siehe „Zeitebene“ auf Seite 227). einstellen oder auf die externe MIDI-Clock synchronisieren. Wenn der LFO zur Master-Clock synchronisiert ist, dann kann der Notenwert auch über den LFO-RATE-Regler gewählt werden.

## LFO MODE

Wert	Beschreibung
<b>POLY</b>	Im mehrstimmigen Einsatz erhält jede der beteiligten Stimmen ihren eigenen LFO. Die LFOs schwingen bei jeder Stimme in unterschiedlicher Phasenlage. Dadurch erhöht sich die Lebendigkeit der LFO-Modulation.
<b>MONO</b>	Im mehrstimmigen Einsatz erhalten alle beteiligten Stimmen den selben LFO. So wird die LFO-Modulation akzentuierter und eindeutiger.

## TRIGGER PHASE

wählt die Position im Wellenzyklus bzw. die Phasenlage, bei der der LFO seine Bewegung am Notebeginn startet. Der Regelbereich 1 bis 127 entspricht der Phasenlage von 0 bis 360 Grad; der Wert 0 schaltet die KEY TRIGGER-Funktion vollständig aus, so dass der LFO frei schwingt und bei Notebeginn beliebige Phasenlagen annimmt.

## KEY FOLLOW

Die Intensität, mit der die Geschwindigkeit des LFOs der gespielten Tonhöhe folgt. Beim Wert 0 ist KEY FOLLOW deaktiviert. Mit dem Wert 127 verdoppelt sich die Geschwindigkeit pro Oktave.

## FILTER GAIN

Ein weiteres Modulationsziel von LFO 2. Moduliert wird hier der Eingangspegel der Filtersektion (und somit auch der nachfolgenden Sättigungsstufe). Als Ergebnis ist durch die Modulation von FILTER GAIN eine periodische Veränderung der Sättigung zu erzielen, die jedoch an ein entsprechendes Tremolo (Lautstärkeänderung) gekoppelt ist. Ist die Sättigung nicht aktiv, so erhält man einen reinen Tremolo-Effekt. Der Modulationspunkt wurde bewusst vor die Filtersektion gelegt, so ist bei eingeschalteter SATURATION gleichzeitig der Grad der Verzerrung zu modulieren. Des Weiteren können mit schnellen LFO-Bewegungen kurze Impulse aus dem Oszillatorsignal erzeugen (Transienten), um die Resonanz der Filter anzuregen. Die Filter werden frei ausschwingen, da ihr Ausgangssignal nicht von der Lautstärkemodulation durch FILTER GAIN betroffen ist.

## LFO 2 Panel

### RATE, SHAPE, ENV MODE

Wie bei LFO 1

### AMOUNT

Dieser Taster bedient selbst keinen Parameter, sondern eröffnet ein lokales Menü. Dieses Menü enthält unabhängige Modulationsintensitäten für die Steuerung folgender Parameter durch LFO 2:

## LFO ZIELE

Parameter	Beschreibung
SHAPE 1+2	Die SHAPE-Einstellung beider Oszillatoren
FILTER 1	Die Grenzfrequenz des ersten Filters
FILTER 2	Die Grenzfrequenz des zweiten Filters
PAN	Die Panoramaposition
ASSIGN (DEST)	Ein frei wählbarer Klangparameter für die LFO-Modulation
ASSIGN(AMOUNT)	Die Modulationsintensität für den frei gewählten Klangparameter

Während der Bedienung eines der hier gewählten Parameter blinkt die entsprechende LED. Erhält der fragliche Parameter einen Wert ungleich 0, so leuchtet sie dauerhaft, wenn man das Menü verläßt. Zwischen den Positionen Filter 1 und Filter 2 befindet sich die Position Filter 1+2, womit sich die Modulationsintensitäten für beide Filter gemeinsam einstellen lassen. In dieser Position blinken die Filter 1 -und Filter 2 – LED gemeinsam.

## LFO 2 Edit Menü

### CONTOUR, CLOCK, MODE, TRIG PHASE, KEYFOLLOW

entsprechen denen, des LFO-1( Siehe Oben)

### AMOUNT

FM Amount. Ein weiteres Modulationsziel von LFO 2. Moduliert wird hier die Intensität der Frequenzmodulation von Oszillator-2.

# LFO 3

## RATE

Die Geschwindigkeit des LFOs.

## DESTINATION

Ziel	Beschreibung
OSC 1	Die Tonhöhe von Oszillator 1
OSC 1+2	Die Tonhöhen beider Oszillatoren
OSC 2	Die Tonhöhe von Oszillator2
PW 1	Die Pulsweite von Oszillator1
PW 1+2	Die Pulsweiten beider Oszillatoren
PW 2	Die Pulsweite von Oszillator2
SYNCPHASE	Die Phasenlage von Oszillator 2, wenn dieser mit der Funktion SYNC zu Oszillator 1 synchronisiert ist

## OSC AMOUNT

Die Modulationsintensität des LFOs

## FADE IN

Dieser Parameter bietet die Möglichkeit, die unter OSC AMOUNT (s.o) eingestellte Modulation des LFO3 automatisch verzögert einzublenden. Fade In regelt die Gesamtzeit der Verzögerung und des Einblendens.

## SHAPE

Die Wellenform des LFOs. Zur Auswahl stehen Sinus, Dreieck, Sägezahn, Rechteck, S&H (Abk. f.: Sample & Hold) sowie S&G (Abk. f.: Sample & Glide). Auch die 62 zyklischen Verlaufsformen, die auf den Oszillator-Wellenformen basieren, sind hier wählbar.

## CLOCK

Wie bei LFO 1; siehe oben

## MODE

Wert	Beschreibung
<b>POLY</b>	Im mehrstimmigen Einsatz erhält jede der beteiligten Stimmen einen eigenen LFO.
<b>MONO</b>	Im mehrstimmigen Einsatz erhalten alle beteiligten Stimmen einen gemeinsamen LFO.

## KEYFOLLOW

Wie bei LFO 1; siehe oben

# Oscillator 1 Panel

## SHAPE

Die stufenlose Eingabe der Schwingungsform von WAVE-Bereich (eine von 64 wählbaren spektralen Wellenformen) über Sägezahn bis Rechteck (Puls). Die WAVE-Wahl bzw. Pulsweitereinstellung geschieht in Abhängigkeit von der SHAPE-Einstellung durch WAVE SEL/PW (Siehe "Der erste Oszil-

lator” auf Seite 202). Besitzt SHAPE einen Wert unterhalb der Mittelstellung, so dient WAVE SEL/PW der Wellenformauswahl; bei einem SHAPE-Wert oberhalb der Mittelstellung bedient WAVE SEL/PW die Pulsweite.

## WAVE SEL/PW

besitzt in Abhängigkeit von SHAPE (Siehe “Der erste Oszillator” auf Seite 202). zwei Funktionen:

- > Besitzt SHAPE einen Wert unterhalb der Mittelstellung, so wählt WAVE SEL/PW unter 64 spektralen Wellenformen, die im ROM des Virus abgelegt sind. Wellenform 1 ist der Sinus; Nr. 2 ist das Dreieck; der Rest enthält unterschiedliche Frequenzanteile in verschiedenen Mischungsverhältnissen.
- > Bei einem SHAPE-Wert oberhalb der Mittelstellung bedient WAVE SEL/PW die Pulsweite: Bei Linksanschlag beträgt sie 50%, bei Rechtsanschlag 0%, so dass keine Schwingung mehr erfolgt.

# Oscillator 2 Panel

## SHAPE, WAVE SEL/PW

Wie bei Oscillator 1; siehe oben

## SEMITONE

Das Intervall des zweiten Oszillators zum ersten: Regelbereich +/-48 Halbtöne, in Halbtonschritten wählbar.

## DETUNE

Die Verstimmung des zweiten Oszillators relativ zum ersten. Mit diesem Parameter lassen sich feine Schwebungen bis hin zu starken Verstimmungen zwischen den beiden Oszillatoren erzeugen

## SYNC

aktiviert die Synchronisation des zweiten Oszillators zum ersten Oszillator: Sobald dieser einen neuen Wellenzyklus startet, bricht Oszillator 2 seinen Zyklus ab, um ebenfalls seinen Zyklus erneut zu beginnen. Dies führt dazu, dass Verstimmungen und Intervalle zwischen den Oszillatoren nicht mehr als solche, sondern als Klangfarbeneingriffe gehört werden: Der fortlaufende Abbruch des Wellenzyklus von Oszillator 2 führt zu neuen, obertonreichen Klangspektren. Die Klangfarbe des Spektrums kann (unter anderen) durch den SEMITONE-Regler beeinflusst werden.

## FM AMOUNT

Die Intensität der Frequenzmodulation des zweiten Oszillators durch den ersten. Die Frequenzmodulation erzeugt in Abhängigkeit des Intervalls der beteiligten Oszillatoren und des FM AMOUNTs teils sanft, teils drastisch angereicherte Ausgangspektren. Beim Virus ist es möglich, die Oszillatorsynchronisation (SYNC) und die Frequenzmodulation (FM AMOUNT) zu kombinieren, um neue harmonische Spektren zu erzeugen. Der Charakter der Frequenzmodulation kann mit dem Parameter FM Mode (im OSCILLATOR-EDIT-Menü) verändert werden. Auch ein externes Audiosignal kann hier zur Frequenzmodulation von Oszillator 2 ausgewählt werden.

# Oscillator Edit Menü

## WAVE

Die Auswahl der 64 spektralen Wellenformen. Dieser Parameter ist identisch mit WAVE SEL/PW (siehe dort), falls SHAPE (siehe dort) in der linken Hälfte seines Regelbereichs steht. WAVE selbst ist demgegenüber unabhängig von der SHAPE-Stellung stets verfügbar.

## SEMITONE

Die Transponierung des Oszillator 1 in Halbtonschritten. Regelbereich: +/-4 Oktaven.



## KEY FOLLOW

Die Intensität der Tonhöhensteuerung durch die Tastatur: Bei +32 (Grundeinstellung) wird der Oszillator oktavrein, also normal gesteuert; bei +63 wird er mit jeder aufwärts gespielten Oktave um zwei Oktaven aufwärts transponiert (Ganztonskala); +15 transponiert ihn pro zwei aufwärts gespielten Oktaven um eine Oktave aufwärts (Vierteltonskala); bei 0 erfolgt keine Tastatursteuerung. Minuswerte ergeben entsprechende umgekehrte Steuerungsintensitäten.

# Oscillator 2 Menü Parameter

## WAVE, KEYFOLLOW

entsprechen OSCILLATOR-1; siehe oben.

## FM MODE

Die Frequenzmodulation von Oszillator 2 kann auf verschiedene Arten, und mit unterschiedlichen Signal- oder Modulationsquellen erfolgen. Auch ein externes Audiosignal kann zur Frequenzmodulation ausgewählt werden. Die Intensität wird über den Regler FM AMOUNT gewählt. Wählen Sie bei Oszillator 2 die Sinuswelle, um die transparenteste Form der Frequenzmodulation zu erzielen. Hier die FM-Quellen im Überblick:

Wert	Beschreibung
<b>POSTRI</b>	Einseitige FM mit einer positiven Dreieckswelle von Osc1.
<b>TRI</b>	Lineare FM mit einer bipolaren Dreieckswelle von Osc1-.
<b>WAVE</b>	Die angewählte Wave von Osc1 ist FM-Quelle; damit sind teilweise typische DX7-FM-Sounds möglich (hierbei muss Oscillator 1 SHAPE in Richtung WAVE gestellt werden).
<b>NOISE</b>	Der Rausch-Generator ist FM-Quelle (siehe auch NOISE Color). Dieser Moduls ist sehr geeignet für Drum-Sounds.

Wert	Beschreibung
INPUT	Hier kann das Mono- oder Stereo-Signal von den externen analogen Eingängen oder von einem der internen Aux-Wege zur Frequenzmodulation geroutet werden. Die Input-FM arbeitet – auch in Verbindung mit dem UNI-SON-Mode – echt stereo.

## FILT ENV -> PITCH

Dieser Parameter bestimmt, mit welcher Intensität die Filterhüllkurve die Tonhöhe des zweiten Oszillators (OSC 2 PITCH) steuern soll.

## FILT ENV -> FM

Bestimmt, mit welcher Intensität die Filterhüllkurve die Frequenzmodulation (FM AMOUNT) steuern soll. Dieser und der vorige Parameter sind ein Relikt vom Vorgängermodell des Virus. Modulationen wie diese lassen sich ebenso über die Modulationsmatrix (ASSIGN; siehe unten) realisieren.

# Oscillator 3 Menü Parameter

## MODE

Der Virus stellt bei Bedarf einen dritten Hauptoszillator pro Stimme zur Verfügung, mit dem sich die Komplexität des Klanges durch zusätzliche Schwebungen und Spektren anreichern lässt. Wenn Oszillator 3 eingeschaltet ist, (d.h. Oscillator 3 MODE befindet sich nicht in der Position OFF), so reduziert sich die Polyphonie des Virus um bis zu sechs Stimmen, je nach dem, wie viele Stimmen im Multimode den dritten Oszillator benutzen.

Die zweite Position von Oscillator 3 MODE ist SLAVE. Hier ist Oszillator 3 aktiv, es sind jedoch – wie in Position OFF – keine weiteren Parameter verfügbar und sichtbar. In dieser Betriebsart ist Oszillator 3 ein “Zwilling” von Oszillator 2; er sorgt für zusätzliche Schwebungen und damit für mehr Fülle und Lebendigkeit im Klang. Oszillator 2 und 3 werden gemeinsam über die Bedienelemente von

Oszillator 2 bedient – wie ein einziger Oszillator. Dabei übernimmt Oszillator 3 sämtliche Einstellungen von Oszillator 2 bis auf das DETUNE - dieser Parameter arbeitet gegenläufig zu dem von Oszillator 2.

Auf den folgenden Positionen von Oscillator 3 MODE können für Oszillator 3 individuelle Wellenformen angewählt werden: Sägezahn, Rechteck (Pulsweitenmodulation), Sinus, Dreieck und alle weiteren spektralen Wellenformen. Ist Oszillator 3 auf eine individuelle Wellenform geschaltet, dann stehen drei weitere Parameter zur Verfügung, welche weiter unten erläutert werden. Alle anderen Parameter, sowie die Einstellungen für die Oszillator-Modulationen (LFO-Pulsweitenmodulation etc.) werden nach wie vor vom Oszillator 2 übernommen. Dies schränkt die Funktionalität des dritten Oszillators praktisch nicht ein, erleichtert die intuitive Bedienung allerdings erheblich. FM, Sync und Ringmodulator sind für den dritten Oszillator nicht verfügbar.

Oszillator 3 wird – wie die anderen Oszillatoren – über OSC VOL in der Lautstärke geregelt.

## VOLUME

Der individuelle Lautstärkepegel von Oszillator 3. Zusätzlich wird der Pegel über OSC VOL geregelt. (Nicht verfügbar, wenn Oscillator 3 MODE = "OFF" oder "SLAVE".)

## SEMITONE

Die Transponierung des Oszillator 1 in Halbtonschritten. Regelbereich: +/-4 Oktaven. (Nicht verfügbar, wenn Oscillator 3 MODE = "OFF" oder "SLAVE".)

## DETUNE

Die Verstimmung des dritten Oszillators relativ zum ersten. Mit diesem Parameter lassen sich feine Schwebungen bis hin zu starken Verstimmungen zu den beiden anderen Oszillatoren erzeugen

## OSCILLATORS PHASE INIT

Die Auswahl der Oszillator-Phasenlage bei Notenbeginn. Bei einem Wert von 0 schwingen alle Oszillatoren nach Art eines traditionellen Analo-synthesizers vollkommen frei. Bei allen Werten ab 1 beginnt Oszillator 1 die Note mit dem Phasenwinkel 0, während die Phasenlage des zweiten Oszillators mit wachsenden Werten zunehmend gegenüber Oszillator 1 phasenverschoben startet. Die Phasenlage von Oszillator 3 wird in die entgegengesetzte Richtung verschoben. Mit diesem Param-

eter wird erreicht, dass der Einschwingvorgang jeder Note gleich ist, was vorteilhaft für die Programmierung von Schlagzeug- und Percussion-Sounds ist. In Verbindung mit Oszillator 3 können über PHASE INIT markante Obertonverläufe zum Notenstart erzeugt werden.

## Sub Oscillator Menü Parameter

### WAVE

Umschaltung der Wellenform des Suboszillators zwischen Rechteck (SQUARE) und Dreieck (TRIANGLE).

## Oscillator Mixer Edit Menü

### RINGMODULATOR VOLUME

Der Ringmodulator multipliziert die Signale von Oscillator 1 und 2 und erzeugt dadurch u.a. interessante inharmonische Spektren, die hochgradig abhängig vom Frequenzverhältnis der beiden Oszillatoren (veränderbar z.B mit OSC 2 SEMITONE) und den Wellenformen der Oszillatoren (z.b. Sinus Wave) sind.

Wenn RINGMODULATOR Volume Null ist, dann ist der Ringmodulator abgeschaltet. Das Signal des Ringmodulators wird NICHT über OSC VOL geregelt. So können die Originalsignale der Oszillatoren separat vom Ringmodulator ausgeblendet werden.

In der Effekt-Sektion des Virus befindet sich ein weiterer Ringmodulator. Dieser arbeitet jedoch mit völlig unterschiedlichen Eingangssignalen.

## NOISE VOLUME

Die Lautstärke des Rauschgenerators. Die Lautstärke ist (wie beim Ringmodulator) unabhängig vom Parameter OSC VOL (siehe dort). Wenn der Rauschgenerator zur Frequenzmodulation von Oszillator 2 verwendet wird (siehe FM MODE), dann ist die Modulationsintensität unabhängig von NOISE VOLUME.

Wert	Beschreibung
MITTE	Neutral (Weißes Rauschen, alle Frequenzen gleichmäßig verteilt).
NEGATIV	Tiefpass (Rosa Rauschen, dumpf und bassig).
POSITIV	Hochpass (helles und dünnes Rauschen).

Wenn der Rauschgenerator zur Frequenzmodulation von Oszillator 2 verwendet wird (siehe FM MODE), dann beeinflusst NOISE COLOR ebenso den Klang der Frequenzmodulation.

## Mixer

### OSC BAL

Die Lautstärkebalance zwischen den Oszillatoren 1 und 2.

### SUB OSC

Der Lautstärkepegel des Suboszillators.

### OSC VOL

Ein Regler mit zwei Funktionen:

- > Bis zur Mitte des Regelwegs (MIDI-Wert 64) wird die Summe der drei Oszillatoren vor dem Eingang des Filterbereichs gepegelt. Der Rauschgenerator und der Ringmodulator unterliegen demgegenüber nicht der Summenpegelung durch OSC VOL; sie sind unabhängig davon im OSCILLATOR-EDIT-Menü (siehe dort) zu pegeln.
- > Ab der Hälfte des Regelwegs steuert OSC VOL die Pegelanhebung (Gain) im Eingang der SATURATION-Stufe (siehe dort); jedoch wird die hinter der SATURATION-Stufe automatisch gegengeregelt (kompensiert), so dass die Gain-Anhebung hier ausschließlich zu einer Klangfarben-, nicht aber zu einer Lautstärkeveränderung führt. Auch die Intensität der übrigen anwählbaren DSP-Effekte in der SATURATION-Stufe wird über den Regler OSC VOL gesteuert.

## Filters Panel

### CUTOFF

Die Grenzfrequenz von Filter 1 und 2 (mit Ausnahmen; siehe auch CUTOFF 2).

### RESONANCE

Die Resonanzüberhöhung (auch Filterrückkoppelung oder Q-Faktor genannt). RESONANCE bezieht sich in Abhängigkeit von FILT SELECT auf das erste, das zweite oder beide Filter.

### ENV AMOUNT

Die Modulationsintensität der Filterhüllkurve für die Cutoff-Frequenz. ENV AMOUNT bezieht sich in Abhängigkeit von FILT SELECT auf das erste, das zweite oder beide Filter. Im Gegensatz zu praktisch allen anderen Modulationsintensitäten des Virus ist ENV AMOUNT ein unipolarer Parameter. Die Polarität der Modulation lässt sich bei Bedarf mit der Funktion ENV POLARITY im FILTER-EDIT-Menü für beide Filter unabhängig umschalten.

## KEY FOLLOW

bestimmt das Ausmaß, in dem die Filterfrequenz der Tonhöhe (Notennummer) und dem Pitch Bend folgt. KEY FOLLOW bezieht sich in Abhängigkeit von FILT SELECT auf das erste, das zweite oder beide Filter. Die Funktion geht von C 1 (MIDI-Notennummer 36) als neutraler Note bzw. Basisnote aus: Unabhängig vom KEY-FOLLOW-Wert geschieht dort keine Beeinflussung der Filterfrequenz. Im FILTER-EDIT-Menü besteht die Möglichkeit, die Basisnote unter KEYTRACK BASE frei zu wählen.

## FILTER BALANCE

verändert seine Funktion in Abhängigkeit des FILTER ROUTINGS (siehe auch dort): In den parallelen FILTER-ROUTING-Betriebsarten PAR 4 und SPLIT wird das Lautstärkeverhältnis der beiden Filter – eigentlich: Saturation und Filter 2 – bestimmt.

In den seriellen FILTER ROUTINGS SER 4 und SER 6 bedienen die linke und die rechte Hälfte des Regelwegs – technisch betrachtet – unterschiedliche Parameter: Auf Linksanschlag ist ausschließlich Filter 1/Saturation zu hören, während zur Mitte des Regelwegs hin Filter 2 eingeblendet wird. Auf dem Rechtsanschlag ist ausschließlich Filter 2 zu hören, während zur Mitte des Regelwegs hin Filter 1/Saturation eingeblendet wird.

Dementsprechend muss FILTER BALANCE sich in Mittelstellung befinden, wenn beide Filter vollständig seriell im Signalweg liegen sollen.

## CUTOFF 2 (OFFSET)

Die Grenzfrequenz von Filter 2. CUTOFF 2 arbeitet im Normalfall nicht absolut, sondern relativ zu CUTOFF: Die Grenzfrequenz des zweiten Filters folgt gemeinsam mit der des ersten Filters dem CUTOFF, kann aber durch den Regler CUTOFF 2 eine relative Abweichung nach oben oder unten erhalten (OFFSET). In Mittelstellung von CUTOFF 2 besitzen beide Filter die selbe Frequenz.

Im FILTER-EDIT-Menü besteht unter CUTOFF LINK ON/OFF die Möglichkeit, die Regler CUTOFF und CUTOFF 2 zu entkoppeln. In diesem Fall stellen die Regler CUTOFF und CUTOFF 2 zwei unabhängige Frequenz-Regler für die Filter 1 und 2 dar.

## FILT 1 MODE & FILT 2 MODE

Wert	Beschreibung
<b>LP (LOW PASS)</b>	Das Tiefpassfilter (engl.: low pass filter), das Klanganteile oberhalb der CUTOFF-Frequenz (siehe dort) unterdrückt und tiefer gelegene Klanganteile durchlässt.
<b>HP (HIGH PASS)</b>	Das Hochpassfilter (engl.: high pass filter), das exakt umgekehrt wirkt wie der Tiefpass: Es unterdrückt tiefe Klanganteile und lässt hohe passieren.
<b>BP (BAND PASS)</b>	Das Bandpassfilter (engl.: band pass filter), das Klanganteile zu beiden Seiten der gewählten Grenzfrequenz unterdrückt, also nur ein schmales Frequenzband des ursprünglichen Klangs durchlässt.
<b>BS (BAND STOP)</b>	Das Bandsperre- oder Kerbfilter (engl.: band stop filter, band reject filter oder notch filter), das exakt umgekehrt wie das Bandpassfilter wirkt: Es lässt alle Klanganteile bis auf ein schmales Band um die gewählte Grenzfrequenz herum durch, schlägt also gewissermaßen eine Kerbe in das Klangspektrum.

## FILTER ROUTING

bietet die Auswahl unter vier Möglichkeiten, um die Filter hintereinander ("seriell") im Signalweg anzuordnen, oder parallel zueinander zu betreiben:

Wert	Beschreibung
<b>SER-4</b>	Die Filter sind in Reihe geschaltet; beide Filter besitzen die selbe Flankensteilheit, nämlich jeweils zwei (12dB), gemeinsam also vier sogenannte Filterpole (24dB).
<b>SER-6</b>	Die Filter sind in Reihe geschaltet; Filter 1 besitzt vier (24dB), Filter 2 hingegen zwei Pole (12dB), so dass die gemeinsame Flankensteilheit sechs Pole (36dB) beträgt.
<b>PAR 4</b>	Die Filter sind parallel geschaltet und besitzen jeweils zwei Pole (12dB).
<b>SPLIT</b>	Die Filter sind parallel geschaltet und besitzen jeweils zwei Pole (12dB). Zudem erhalten sie unabhängige Eingangssignale (Filter 1: Oszillator 1 und Suboszillator; Filter-2: Oszillator 2 und Rauschen) und sind durch den Parameter UNISON MODE PAN SPREAD (siehe dort) im EDIT-Menü in ihrer Stereoposition zu spreizen.



Unabhängig vom FILTER ROUTING ist die SATURATION-Stufe immer dem Filter 1 nachgeschaltet.

## FILT 1 SELECT & FILT 2 SELECT

Die Zuordnung der drei Regler RESONANCE, ENV AMOUNT und KEY FOLLOW auf das erste, das zweite oder beide Filter. Die aktuelle Zuordnung wird durch die LEDs angezeigt. Um mit den Reglern beide Filter gemeinsam zu bedienen, müssen vorher beide Taster gleichzeitig gedrückt werden. SELECT bezieht sich ausschließlich auf die betreffenden Regler des Virus, nicht aber auf die durch sie bedienten Klangparameter, die unabhängig vom SELECT-Zustand stets für beide Filter separat existieren. Daher sind etwa die Resonanzen beider Filter in jedem Fall durch unterschiedliche MIDI-Controller zu steuern, während SELECT lediglich bestimmt, ob der fragliche Regler seinen Wert an den ersten, den zweiten oder beide Filter sendet.

## ATTACK

Die Einschwingzeit der Filterhüllkurve. Je höher der ATTACK-Wert liegt, desto länger dauert es, bis die Hüllkurve nach Notenbeginn ihren maximalen Ausschlag erhält.

## DECAY

Die erste Abklingzeit der Filterhüllkurve. Je höher der DECAY-Wert liegt, desto länger dauert es, bis die Hüllkurve von ihrem Maximum auf den wählbaren SUSTAIN-Wert (siehe dort) absinkt.

## SUSTAIN

Wählbarer Pegelwert der Filterhüllkurve, der nach Vollendung der DECAY-Phase (siehe dort) erreicht wird. Die Dauer des SUSTAIN-Pegels hängt vom TIME-Wert ab (siehe dort).

## TIME

Bipolarer Zeitparameter der Filterhüllkurve, der ihr Verhalten nach Erreichen des SUSTAIN-Pegels (siehe dort) bestimmt: In Mittelstellung (mathematisches Unendlichkeitszeichen) verhardt die Hüllkurve bis zum Noteneende auf dem SUSTAIN-Wert; je weiter der Regler von der Mittelstellung ausgehend nach links (Richtung "FALL") gedreht wird, desto schneller fällt die Hüllkurve nach Erreichen

des Sustain-Pegels weiter gegen 0 ab; bei zunehmender Drehung von der Mittelstellung aus nach rechts (Richtung "RISE") steigt die Hüllkurve mit entsprechend zunehmender Geschwindigkeit wieder gegen Maximum an.

## RELEASE

Die Abklingzeit der Filterhüllkurve nach Notenende. Je höher der RELEASE-Wert liegt, desto länger dauert es, bis die Hüllkurve nach dem Loslassen der Taste von ihrem aktuellen Pegel auf Minimum zurücksinkt.

# Filter Edit Menü

## SATURATION CURVE

Die Saturation-Stufe in der Filtersektion hat verschieden Sättigungs- oder Verzerrungscharakteristiken zur Auswahl, mit denen dem Klang zusätzliche Obertöne hinzugefügt werden können. Alternativ kann mit weiteren DSP-Effekten der Klang extrem verfremdet werden. Die Intensität der Verzerrung oder der DSP-Effekte kann in einem weiten Bereich über die zweite Hälfte des Regelbereichs von OSC VOL eingestellt werden. Bei den Verzerrerkurven entspricht dieser Intensitätsbereich einer Gain-Anhebung von 12 dB, bei der Curve "Digital" sogar 24 dB. Die Besonderheit bei der Virus-Saturation ist, dass der Signalpegel trotz Gain-Anhebung über OSC VOL konstant gehalten wird, so dass die reine Veränderung der Klangfarbe zur Geltung kommt.

Die Saturation-Stufe ist immer dem Filter 1 nachgeschaltet, unabhängig vom Filter-Routing. In den seriellen Filter-Modes liegt die Saturation-Stufe somit zwischen den beiden Filtern. Es besteht daher die Möglichkeit, das Oszillatorsignal mit dem ersten Filter herkömmlich zu filtern, danach zu verzerren und das durch die Verzerrung angereicherte Signal erneut und unabhängig mit dem zweiten Filter zu bearbeiten.

In der Effektsektion des Virus befindet sich unter dem Namen DISTORTION eine weitere Verzerrerstufe; der Aufbau ist identisch mit der hier besprochenen SATURATION-Stufe. Der wichtige Unterschied ist, dass die SATURATION separat pro Stimme wirkt, während die DISTORTION in der Effektsektion alle Stimmen gemeinsam bearbeitet – ein großer klanglicher Unterschied.:

Wert	Beschreibung
<b>OFF</b>	Keine Signalbearbeitung
<b>LIGHT, SOFT, MIDDLE, HARD</b>	Verschiedene analoge Verzerrerkennlinien mit unterschiedlichen Charakteristiken und Intensitäten
<b>DIGITAL</b>	Digitale Verzerrung mit hartem Clipping
<b>SHAPER</b>	Sinuskennlinie mit mehreren Wellendurchläufen. Mit dem Shaper können Signale erheblich verfremdet werden; die Ergebnisse ähneln zum Teil den Spektren linearer Frequenzmodulation.
<b>RECTIFIER</b>	Stufenlose Gleichrichtung des Signals; eine pegelunabhängige Verzerrung.
<b>BITREDUCER</b>	Stufenlose Reduzierung der digitalen Signalbitbreite; erzeugt digitales Quantisierungsrauschen
<b>RATEREDUCER</b>	Stufenlose Reduzierung der digitalen Samplingrate; erzeugt digitales Aliasing
<b>RATE+FLW</b>	Der RateReducer mit Keyfollow; die Samplingrate folgt der gespielten Tonhöhe
<b>LOWPASS</b>	1-pol Tiefpassfilter für eine sanfte Bearbeitung der hohen Frequenze
<b>LOW+FLW</b>	Der Tiefpass mit Keyfollow; die Cutoff-Frequenz folgt der gespielten Tonhöhe
<b>HIGHPASS</b>	1-pol Hochpassfilter für eine sanfte Bearbeitung der tiefen Frequenzen
<b>HIGH+FLW</b>	Der Hochpass mit Keyfollow; die Cutoff-Frequenz folgt der gespielten Tonhöhe

Wie erwähnt lassen sich die Intensität der Verzerrung und der DSP-Effekte, sowie die Cutoff-Frequenzen der 1-pol Filter über den Regler OSC VOL steuern.

## FILTER 1 ENV POLARITY

Umschaltung zwischen positiver (POS) und negativer (NEG) Auslenkung des ENV AMOUNTs für Filter 1 (siehe dort).

## FILTER 2 ENV POLARITY

Umschaltung zwischen positiver (POS) und negativer (NEG) Auslenkung des ENV AMOUNTs für Filter 2 (siehe dort).

## FILTER 2 CUTOFF LINK

schaltet den Regler und Parameter CUTOFF 2 (siehe dort) zwischen zwei Betriebsarten um: In der Betriebsart

Wert	Beschreibung
<b>ON</b>	...arbeitet CUTOFF 2 nicht absolut, sondern relativ zum Regler CUTOFF (OFFSET): Die Grenzfrequenz des zweiten Filters folgt gemeinsam mit der des ersten Filters dem CUTOFF, kann aber durch den Regler CUTOFF 2 eine relative Abweichung nach oben oder unten erhalten. In Mittelstellung von CUTOFF 2 besitzen beide Filter dieselbe Frequenz. In der Betriebsart
<b>OFF</b>	...sind die Regler CUTOFF und CUTOFF 2 entkoppelt und CUTOFF 2 arbeitet absolut in einem Regelbereich von 0 bis 127. In diesem Fall stellen die Regler CUTOFF und CUTOFF 2 zwei unabhängige Cutoff-Regler für die Filter 1 und 2 dar. CUTOFF LINK bezieht sich ausschließlich auf den Regler bzw. Parameter CUTOFF 2 und nimmt keinen Einfluss auf andere Parameter des zweiten Filters.

## KEYFOLLOW BASE

Die Basisnote für das Filter-KEYFOLLOW: Wird die hier gewählte Taste angeschlagen, so erfolgt unabhängig von der KEYFOLLOW-Einstellung (siehe dort) der Filter keine Abweichung von der manuell gewählten Filterfrequenz. Mit wachsendem Interval zwischen dem KEY TRACK BASE Wert und der gespielten Taste nimmt der Einfluss des KEYFOLLOWs zu. KEY TRACK BASE bezieht sich auf beide Filter gemeinsam.

# Amplifier (Verstärker)

## ATTACK

Die Einschwingzeit der Lautstärkehüllkurve. Je höher der ATTACK-Wert liegt, desto länger dauert es nach Notenbeginn, bis die Hüllkurve ihren maximalen Ausschlag erhält, der Klang also lauter wird.

## DECAY

Die erste Abklingzeit der Lautstärkehüllkurve. Je höher der DECAY-Wert liegt, desto länger dauert es, bis die Hüllkurve von ihrem Maximum auf den wählbaren SUSTAIN-Wert (siehe dort) absinkt.

## SUSTAIN

Wählbarer Pegelwert der Lautstärkehüllkurve, der nach Vollendung der DECAY-Phase (siehe dort) erreicht wird. Die Dauer des SUSTAIN-Pegels hängt vom TIME-Wert ab (siehe dort).

## TIME

Bipolarer Zeitparameter der Lautstärkehüllkurve, der ihr Verhalten nach Erreichen des SUSTAIN-Pegels (siehe dort) bestimmt: In Mittelstellung (mathematisches Unendlichkeitszeichen) verharrt die Hüllkurve bis zum Notenende auf dem SUSTAIN-Wert; je weiter der Regler von der Mittelstellung ausgehend nach links (Richtung "FALL") gedreht wird, desto schneller fällt die Hüllkurve nach Erreichen des Sustain-Pegels weiter gegen 0 ab; bei zunehmender Drehung von der Mittelstellung aus nach rechts (Richtung "RISE") steigt die Hüllkurve mit entsprechend zunehmender Geschwindigkeit wieder gegen Maximum an.

## RELEASE

Die Abklingzeit der Lautstärkehüllkurve nach Notenende. Je höher der RELEASE-Wert liegt, desto länger dauert es, bis die Hüllkurve nach dem Loslassen der Taste von ihrem aktuellen Pegel auf Minimum zurücksinkt.

# Parameter im Haupt-Edit Menü

## PATCH VOLUME

Speicherbarer Gesamtpegel des SINGLE-Programms. Der Nominalwert beträgt 100, so dass 27 Lautstärkeeinheiten Austerungsreserve für sehr leise Klangeinstellungen verfügbar sind. Neben PATCH VOLUME lässt sich der Pegel auch über Midi mit den Controllern #7 (Channel Volume) und #11 (Expression) regeln. Diese werden allerdings nicht mit dem SINGLE-Programm abgespeichert. Im MULTI MODE steht zudem das PART VOLUME (siehe dort) bereit, das weitere Aussteuerungsreserve bietet.

## PANORAMA

Die Panoramaposition des SINGLE-Programms. Dieser Parameter kann auch über Midi mit dem Controller #10 (Panorama) gesteuert werden.

## SECOND OUTPUT/SURROUND

Mit der SECOND OUTPUT Funktion kann unabhängig von den übrigen Ausgangszuweisungen ein weiterer Mono- oder Stereoausgang gewählt werden. Das Pegelverhältnis zwischen dem regulären Ausgang und diesem zweiten Ausgang („Second Output“) lässt sich stufenlos regeln.

## SELECT

Regelt das Pegelverhältnis zwischen dem regulären und dem zweiten Audioausgang. Je nach Anwendung fungiert SECOND BALANCE somit als Effekt-Send-Regler, wenn ein externes Gerät über den zweiten Ausgang gespeist wird (oder ein weiterer PART des Virus über die Aux-Wege), sowie als Vorne/Hinten-Regler, wenn ein quadrophones Signal erzeugt werden soll.

## BALANCE

Mit diesem Parameter können die Ausgangssignale der PARTs individuell auf den mit Select gewählten zweiten Ausgang geblendet werden. In der Stellung Off ist ausschließlich der reguläre Ausgang hörbar, bei 127 geht das Signal ausschließlich zum zweiten Ausgang; die Zwischenwerte ergeben entsprechend gewichtete Verteilungen zwischen dem regulären und dem zweiten Ausgang.

Zusammen mit dem regulären Ausgang des Klangs ergibt sich so ein quadrophones Signal, welches sich für Surround-Anwendungen eignet. Mit dem Panorama (links, rechts) und der SECOND OUTPUT Balance (vorne, hinten) kann im Virus eine vollständige quadrophone Mischung erstellt werden.

Der zweite Ausgang lässt sich auch als Effektweg nutzen. Dazu wird er zum Beispiel an ein externes Effektgerät angeschlossen. Der Balance-Parameter ist dann ein Effect-Send-Regler, der zwischen Direkt- und Effektsignal überblendet. Wenn als zweiter Ausgang einer der Aux-Wege gewählt wird, dann lässt sich der Aux-Weg – ebenfalls im Sinne eines Effektgerätes – auf einen PART leiten, der das Aux-Signal abgreift und weiterverarbeitet.

Wenn in SECOND OUTPUT Select kein Ausgang angewählt ist (Off), dann hat Balance keine Funktion.

## Key mode

Die Betriebsart, mit der der Klang gespielte Noten umsetzt. Zur Auswahl stehen:

Wert	Beschreibung
POLY	Der Klang ist mehrstimmig spielbar.
MONO 1 (MULTI-TRIGGER)	Der Klang ist einstimmig spielbar. Bei gebundener Spielweise (legato) werden die Hüllkurven durch jede der Noten erneut ausgelöst (Multi Trigger Verfahren); das Portamento ist stets aktiv.
MONO 2	(Multi-Trigger; Legato-Glide) Der Klang ist einstimmig spielbar. Bei gebundener Spielweise werden die Hüllkurven durch jede der Noten erneut ausgelöst (Multi Trigger Verfahren); das Portamento ist ausschließlich bei gebundenen Noten aktiv (Legato-Glide).

Wert	Beschreibung
<b>MONO 3</b>	(Single-Trigger) Der Klang ist einstimmig spielbar; bei gebundener Spielweise (legato) werden die Hüllkurven nur durch die erste Note ausgelöst und vollziehen ihren Ablauf gegebenenfalls über mehrere Noten hinweg (Single Trigger Verfahren) ; das Portamento ist stets aktiv.
<b>MONO 4</b>	(Single-Trigger; Legato-Glide) Der Klang ist einstimmig spielbar; bei gebundener Spielweise werden die Hüllkurven nur durch die erste Note ausgelöst und vollziehen ihren Ablauf gegebenenfalls über mehrere Noten hinweg (Single Trigger Verfahren); das Portamento ist ausschließlich bei gebundenen Noten aktiv (Legato-Glide).
<b>HOLD</b>	Der Klang ist mehrstimmig spielbar. Über ein "unsichtbares" Haltepedal werden die gespielten Noten jedoch gehalten, auch nachdem die Tasten losgelassen werden. Erst wenn alle Tasten losgelassen wurden und eine neue Taste gedrückt wird, werden die bis dahin gehaltenen Noten freigegeben.

## PORTAMENTO

Die Zeitdauer, mit der die Tonhöhe von einer Note zur nächsten gespielten Note wandert. PORTAMENTO arbeitet eng mit KEY MODE (siehe oben) zusammen.

## BEND UP

Das Intervall, das durch eine vollständige Aufwärtsbewegung des Pitch Benders erzielt wird. Regelbereich: -64 Halbtöne bis +63 Halbtöne.

## BEND DOWN

Das Intervall, das durch eine vollständige Abwärtsbewegung des Pitch Benders erzielt wird. Regelbereich: -64 Halbtöne bis +63 Halbtöne.



## BEND SCALE

Die Kurvenform, nach der die Pitch Bend Information umgesetzt wird. Zur Auswahl stehen:

Wert	Beschreibung
<b>LIN</b>	Vom Nullpunkt (Mittelstellung) ausgehend wird die Bewegung gleichförmig (linear) umgesetzt, so dass beispielsweise in der Mitte des Aufwärts-Bereichs die Hälfte des unter BEND UP (siehe oben) gewählten Intervalls erzielt wird.
<b>EXP</b>	Vom Nullpunkt (Mittelstellung) ausgehend wird die Bewegung exponentiell, also zunächst sanft und dann mit wachsender Entfernung von der Mittelstellung zunehmend drastischer umgesetzt, so dass leichte Tonhöhen-schwankungen, etwa ein manuell ausgeführtes Vibrato, sehr feinfühlig zu dosieren sind und weite Intervalle durch größere Bewegungen dennoch möglich bleiben.

## SMOOTH MODE

Die Betriebsart der Adaptiven Parameterglättung (Adaptive Control Smoothing). Eine ausführliche Erklärung dieses Parameters finden Sie im Anhang: Der Virus im Verbund mit einem Sequencer.

Zur Auswahl stehen:

Wert	Beschreibung
<b>OFF</b>	Die Adaptive Control Smoothing ist nicht aktiv. Änderungen von Parametern werden ohne Glättung ausgeführt.
<b>ON</b>	Das Adaptive Control Smoothing ist aktiv. Parameterbewegungen werden geglättet.
<b>AUTO</b>	Das Adaptive Control Smoothing analysiert den Charakter der eingehenden Parameter-Verläufe und führt diese kontinuierlich (geglättet) oder sprunghaft aus.
<b>NOTE</b>	Das Adaptive Control Smoothing arbeitet kontinuierlich (geglättet), springt jedoch, wenn eine neue Note gespielt wird.

# Unison Mode

wählt, wie viele Stimmen des Virus für eine gespielte Note verwendet werden sollen; dadurch wird der Klang fetter und breiter. Ein Klang mit aktiviertem UNISON Mode ist nach wie vor polyphon spielbar, die Polyphonie ist je nach eingestellter Stimmenzahl im natürlich deutlich eingeschränkt. Die effizienteste und übliche Einstellung ist UNISON Mode = Twin, wobei zwei Stimmen pro Note gespielt werden. In der Stellung Off wird eine Stimme pro Note gespielt.

## DETUNE

Erzeugt eine feine Verstimmung der am UNISON MODE beteiligten Stimmen.

## PAN SPREAD

Erzeugt eine Stereopanorama-Spreizung der am UNISON MODE beteiligten Stimmen. In Zusammenhang mit dem UNISON DETUNE ergibt sich so ein intensiver Stereo-Effekt.

Zudem läßt sich über PAN SPREAD eine Stereo-Spreizung der beiden Oszillatoren bzw. Filter erzeugen, falls als FILTER ROUTING (siehe dort) SPLIT gewählt wurde, und zwar unabhängig davon, ob der UNISON MODE aktiviert wurde. Dies ermöglicht die Erzeugung eines Stereo-Klangs innerhalb einer einzigen Stimme.

## UNISON LFO PHASE

verschiebt die Phasenlage der LFOs der beiden am UNISON MODE beteiligten Stimmen gegeneinander. Hierdurch lässt sich die Lebendigkeit der Modulationen steigern. Der Wertebereich -64 bis +63 entspricht -180 bis +180 Grad. LFO PHASE bezieht sich auf alle LFOs und beeinträchtigt nicht das Phasenverhalten der LFOs innerhalb einer der beiden Stimmen.

## PUNCH INTENSITY

Hier kann durch Beeinflussung des Attack-Verhaltens der Lautstärke-Hüllkurve der Druck und die Perkussivität des Klanges verstärkt werden. PUNCH INTENSITY bestimmt die Intensität dieses Effekts. Der PUNCH ist nur im Zusammenhang mit kurzen ATTACK-Zeiten der Lautstärkehüllkurve wirksam.

# Assign

Die drei ASSIGN-Einheiten erlauben die Steuerung von bis zu sechs Modulationszielen mit bis zu drei Modulationsquellen. Man wählt bei ASSIGN eine der verfügbaren Modulationsquellen (SOURCE) und eines (oder mehrere) der verfügbaren Modulationsziele (DESTINATION) aus. Jede dieser Verknüpfungen besitzt einen Parameter für die Modulationsintensität (AMOUNT). ASSIGN 1 kann ein Modulationsziel, ASSIGN 2 kann zwei und ASSIGN 3 drei Modulationsziele mit unabhängigen AMOUNTs steuern.

Die Auswahl der SOURCES setzt sich aus zwei verschiedenen Typen von Modulationsquellen zusammen. Der erste Typ sind externe Midi-Controller wie das Modulationsrad oder der Breath-Controller. Wir nennen sie "Performance-Controller", im Gegensatz zu Klangparametern wie CUT-OFF und RESONANCE, welche sich ebenfalls unmittelbar über Midi-Controller ansteuern lassen. (Auch das Modulationsrad des Virus kb und Virus Indigo wird als externer Midi-Controller gesehen, da es nicht zur Klangerzeugung gehört).

Der zweite Typ sind die interne Modulatoren der Klangerzeugung, wie die LFOs und die Hüllkurven. Diese besitzen auch feste Modulationszuordnungen (LFO AMOUNT, ENV AMOUNT), stehen aber parallel der Modulationsmatrix zur freien Verfügung.

Hier ein Überblick der internen Modulatonsquellen:

Quelle	Bedeutung
<b>AMPENV &amp; FILTER ENV</b>	Die entsprechende Hüllkurve ist die Modulationsquelle
<b>LFO1, LFO2, LFO3</b>	Der entsprechende LFO ist die Modulationsquelle
<b>VELOCITY ON</b>	Die Anschlagsgeschwindigkeit (Note-On-Velocity) der jeweiligen Note ist die Modulationsquelle
<b>VELOCITY OFF</b>	Die Loslaß-Geschwindigkeit (Note-Off-Velocity) der jeweiligen Note ist Modulationsquelle. Da die Loslaßgeschwindigkeit erst beim Loslassen der Taste bekannt ist, wird beim Anschlagen der Taste auch hier die Anschlagsgeschwindigkeit zur Modulation genutzt. Damit sind in der Stellung VeloOff Anschlag- und Loslaßgeschwindigkeit gleichermaßen aktiv.
<b>KEYFOLLOW</b>	Hier dient als Modulationsquelle die Notenummer bzw. Tonhöhe der angeschlagenen Taste (Keyfollow).
<b>RANDOM</b>	Als Modulationsquelle dient hier ein Zufallswert, der bei Anschlag der Taste erzeugt wird und für den ganzen Verlauf der Note bestehen bleibt.

Der Regelbereich der Quelle kann über die AMOUNT-Werte eingegrenzt oder auch invertiert werden, so dass lediglich ein gewünschter Wertebereich des Zielparameters bedient wird. Die Auswahl der Zielparameter erstreckt sich über praktisch alle Klangparameter mit kontinuierlicher Regelcharakteristik – das sind über 100 Modulationsziele.

Wenn bei einer der ASSIGN-Einheiten keine Quelle angewählt ist (SOURCE = Off), dann werden die nachfolgenden Parameter ausgeblendet. Zusätzlich zu den drei ASSIGN-Einheiten haben – wie bereits erwähnt – auch LFO 1 und 2 auf der Bedienoberfläche ein freies Modulationsziel mit dem Namen ASSIGN.

Eine Liste der verfügbaren SOURCES und DESTINATIONS finden Sie im Anhang.

## ASSIGN SOURCE

Die Modulationsquelle für die Modulationszuordnung.

## ASSIGN DESTINATION

Das Modulationsziel der Modulationszuordnung.

## ASSIGN AMOUNT

Die Intensität der Modulationszuordnung.

# Velocity

*Neben den folgenden, festgelegten Zielen lassen sich beliebige Parameter über die Modulationsmatrix (ASSIGN) mit der Anschlagsdynamik steuern.*

Velocity Ziel	Beschreibung
OSC 1 SHAPE	Die Intensität, mit der die Anschlagsdynamik den SHAPE-Parameter (siehe dort) des ersten Oszillators steuert.

<b>Velocity Ziel</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>OSC 2 SHAPE</b>	Die Intensität, mit der die Anschlagsdynamik den SHAPE-Parameter (siehe dort) des zweiten Oszillators steuert.
<b>PULSE WIDTH</b>	Die Intensität, mit der die Anschlagsdynamik die Pulsweite beider Hauptoszillatoren gemeinsam steuert.
<b>FM AMOUNT</b>	Die Intensität, mit der die Anschlagsdynamik die Frequenzmodulation steuert.
<b>FILT 1 ENV AMT</b>	Die Intensität, mit der die Anschlagsdynamik die Modulation der Grenzfrequenz von Filter 1 durch die Filterhüllkurve steuert.
<b>FILT 2 ENV AMT</b>	Die Intensität, mit der die Anschlagsdynamik die Modulation der Grenzfrequenz von Filter 2 durch die Filterhüllkurve steuert.
<b>RESONANCE 1</b>	Die Intensität, mit der die Anschlagsdynamik die Resonanz von Filter 1 steuert.
<b>RESONANCE 2</b>	Die Intensität, mit der die Anschlagsdynamik die Resonanz von Filter 2 steuert.
<b>VOLUME</b>	Die Intensität, mit der die Anschlagsdynamik die Lautstärke steuert
<b>PANORAMA</b>	Die Intensität, mit der die Anschlagsdynamik die Panoramaposition steuert.



# Parameter Im Config Menü

## Common

**CLOCK TEMPO** Der Virus besitzt einen globalen Taktgenerator, über den die LFOs, die Arpeggiatoren und das Delay auf ein gemeinsames Songtempo und einen gemeinsamen Rhythmus synchronisieren lassen. Der Taktgenerator arbeitet entweder intern mit einem frei einstellbarem Tempo, oder er synchronisiert sich wiederum auf die Midi Clock eines externen Sequenzers. Diese Synchronisation erfolgt automatisch, wenn ein MIDI-Clock-Signal am MIDI-In empfangen wird. Das Tempo des Taktgenerators ist über **CLOCK TEMPO** einstellbar zwischen 63 und 190 BPM (Beats per Minute; eng. für Schläge pro Minute). Bei Synchronisation über MIDI-Clock nimmt der Taktgenerator automatisch das Tempo des angeschlossenen Sequenzers an; die interne Tempoeinstellung ist dann hinfällig. Die Synchronisation der einzelnen Sektionen des Virus zum Taktgenerator erfolgt in einer rhythmischen Auflösung wie 1/16, 1/4 etc. und kann für jede Sektion individuell gewählt werden. (**ARPEGGIATOR CLOCK**, **LFO 1 CLOCK**, **LFO 2 CLOCK**, **LFO 3 CLOCK**, **DELAY CLOCK**, siehe in den jeweiligen Sektionen).

**CLOCK TEMPO** bezieht sich im **SINGLE MODE** auf das aktuelle **SINGLE PROGRAM** und wird mit ihm gespeichert. Im **MULTI MODE** werden die **CLOCK TEMPO** Eingaben der beteiligten **SINGLE PROGRAMs** ignoriert. Anstelle dessen werden alle beteiligten **SINGLE PROGRAMs** über den selben Taktgenerator gesteuert, dessen **CLOCK TEMPO** wiederum im **MULTI PROGRAM** gespeichert wird (wie auch die Einstellungen des globalen Delay-Effekts). Auf diese Weise lassen sich die LFOs und Arpeggiatoren mehrerer **MULTI PARTs** in einem gemeinsamen rhythmischen Kontext steuern.

Der Empfang von MIDI Clock wird durch ein kleines "c" im Display angezeigt. Falls die automatische Synchronisation zur MIDI-Clock ausdrücklich **NICHT** erwünscht ist, so stellen Sie **MIDI CLOCK RX** auf Off (im **CONFIG-Menü**).

*Bitte verwechseln Sie MIDI Clock nicht mit MIDI Time Code, da letzteres keine Tempo- sondern eine in Stunden, Minuten, Sekunden etc. gegliederte Zeitinformation ist, die für den Virus keinen Nutzen bringt.*

# Arpeggiator

## ARPEGGIATOR MODE

Betriebsart des Arpeggiators. Zur Auswahl stehen:

Wert	Beschreibung
<b>OFF</b>	Der Arpeggiator ist ausgeschaltet.
<b>UP</b>	Gehaltene Noten werden aufwärts arpeggiert.
<b>DOWN</b>	Gehaltene Noten werden abwärts arpeggiert.
<b>UP &amp; DOWN</b>	Gehaltene Noten werden abwechselnd aufwärts und abwärts arpeggiert.
<b>AS PLAYED</b>	Gehaltene Noten werden in der Reihenfolge ihres Anschlags arpeggiert. Bei gehaltenem Sustain Pedal ist es hierbei auch möglich, beliebige Tonfolgen (max. 16 Noten) einzuspielen.
<b>RANDOM</b>	arpeggiert die Noten in zufälliger Reihenfolge
<b>CHORD</b>	arpeggiert die Noten nicht, sondern wiederholt sie als Akkord.

## ARPEGGIATOR CLOCK

Bestimmt das Basistempo des Arpeggiators im Bezug zum Taktgenerator. Die gängige Einstellung ist 1/8 und muss im Normalfall nicht geändert werden. Das eigentliche Tempo wird von dem globalen Taktgenerator bestimmt, dessen Tempo mit CLOCK TEMPO (siehe dort) einstellbar ist. Der Taktgenerator lässt sich zudem auf die externe MIDI-Clock synchronisieren.

Der Wert 1/4 halbiert das Tempo des Arpeggiators; 1/16 verdoppelt das Tempo. Die anderen Stellungen von CLOCK ergeben – bezogen auf den Taktgenerator – zum Teil exotische Tempoverhältnisse.

## ARPEGGIATOR OCTAVES

Die – zusätzliche – Aufwärtstransponierung des Arpeggios in Oktaven. Regelbereich: 1 bis 4 Oktaven.



## ARPEGGIATOR HOLD

Wird dieser Parameter aktiviert, spielt der Arpeggiator auch nach Loslassen der Tasten weiter. Erst wenn alle Tasten losgelassen wurden und eine neue Taste gedrückt wird, werden die bis dahin gespeicherten Noten freigegeben.

## ARPEGGIATOR PATTERN

Wählt eines der Rhythmus-Patterns für den Arpeggiator aus.

## ARPEGGIATOR NOTE LENGTH

Verändert die Längen der Noten der Rhythmus-Patterns. Die Mittelstellung belässt die Noten bei ihrer Originallänge. Positive Werte verlängern die Noten; negative Werte verkürzen sie relativ zur Originallänge.

## ARPEGGIATOR SWING

Regelt den „Swing-Faktor“ der Rhythmus-Patterns. Mit steigenden Werten von SWING werden die geradzahigen 16tel-Schläge – also jeder zweite 16-Beat – verzögert. Damit erhält der Rhythmus ein Swing- oder Shuffle-Feeling.

Bei Minimalstellung von SWING (50%) ist der Abstand der 16tel-Schläge gleich, die Länge einer 8tel-Note wird durch sie in zwei gleiche Teile geteilt – d.h. der Rhythmus ist „binär“.

Bei 66% ist der Rhythmus „ternär“, die Länge einer 8tel-Note wird im Verhältnis 2:1 geteilt.

Die Maximalstellung 75% teilt die 8tel-Note im Verhältnis 3:1. Die ungeradzahigen 16tel-Schläge verlängern sich auf eine punktierte 16tel-Note, die geradzahigen 16tel-Schläge verkürzen sich auf die Länge einer 32tel-Note.

*Unter den Swing Faktoren werden Sie auch die aus Apple Logic bekannten 16A-16F Klassifizierungen finden.*

*Alle Arpeggiator Pattern enthalten Velocity Informationen. Diese unterstützen die rhythmische Wirkung des Patterns. Sie wirken auf alle Parameter, die in Abhängigkeit mit der Velocity stehen. Möchten Sie die Velocity einem bestimmten Parameter zuordnen, verwenden Sie die Modulations Matrix.*

## Soft Knob 1/2

Der Virus besitzt zwei Regler, die nicht mit festen Aufgaben betraut sind, sondern verschiedenen Parametern vom Anwender zugewiesen werden können. Vor allem können damit viele Menü-Parameter direkt gesteuert werden, welche keinen eigenen Regler besitzen.

Diese SOFT KNOB-Regler arbeiten in drei verschiedenen Modi:

### Soft Knob 1 Modi

Modus	Beschreibung
<b>GLOBAL</b>	Geregelt wird immer der Parameter, der im Menü SOFT KNOB Global eingestellt ist, unabhängig von den anderen Einstellungen und unabhängig vom gewählten Single-Programm.
<b>SINGLE</b>	Geregelt wird der Parameter, der im Menü SOFT KNOB Single eingestellt ist. Die Einstellung dieses Parameters wird im Single-Programm abgespeichert und mit ihm aufgerufen. Wenn dort allerdings kein Parameter angewählt ist (SOFT KNOB Single = Off), dann ist stattdessen die Einstellung von SOFT KNOB Global aktiv.
<b>MIDICONTRL</b>	Gesendet wird die Controller-Nummer, die im Menü SOFT KNOB MIDI eingestellt ist, unabhängig von den anderen Einstellungen und unabhängig vom gewählten Single-Programm. Dieser Mode dient zur Steuerung angeschlossener Midi-Geräte – vergleichbar mit einer kleinen Midi-Faderbox – und wird im Virus intern nicht verarbeitet.

Die Einstellung des SOFT KNOB-Modus selbst ist global. Im Normalfall sollte SOFT KNOB-Mode auf "Single" stehen, da dies der flexibelste Mode ist. Wird ein SINGLE-Sound mit aktiviertem SOFT KNOB Single ausgewählt, gilt dessen Einstellung, andernfalls die in SOFT KNOB Global.

## SOFT KNOB 1 SINGLE

Eingabe des Parameters, welcher auf SOFT KNOB 1 gelegt werden soll. Diese Eingabe ist Teil des aktuellen SINGLE PROGRAMs und wird mit diesem abgespeichert. Die Eingabe wird nur aktiv, wenn SOFT KNOB 1 MODE auf SINGLE gestellt ist. Steht SOFT KNOB 1 SINGLE auf OFF, so tritt alternativ die Einstellung der Display-Seite SOFT KNOB 1 GLOBAL in Kraft.

## SOFT KNOB 1 GLOBAL

Eingabe des Parameters, welcher auf SOFT KNOB 1 gelegt werden soll. Diese Eingabe bleibt unabhängig vom angewählten SINGLE PROGRAM bestehen. Die Eingabe wird nur aktiv, wenn SOFT KNOB 1 MODE auf GLOBAL oder auf SINGLE gestellt ist; im letzteren Falle jedoch nur, wenn die Einstellung von SOFT KNOB 1 SINGLE im aktuellen SINGLE PROGRAM wiederum auf OFF steht.

## SOFT KNOB 1 MIDI

Eingabe des MIDI-Controllers, welcher auf SOFT KNOB 1 gelegt werden soll. Der Controller wird nur an das MIDI-Out zur Steuerung eines angeschlossenen MIDI-Gerätes gesendet. Die Eingabe wird nur aktiv, wenn SOFT KNOB 1 MODE auf MIDI steht.

## SOFT KNOB 2 MODE, SOFT KNOB 2 SINGLE, SOFT KNOB 2 GLOBAL, SOFT KNOB 2 MIDI

Wie bei SOFT KNOB 1; siehe oben

*Die jetzt folgenden Parameter im CONFIG-Menü werden weiter unten im Abschnitt Globale Parameter / MIDI Parameter / System Parameter beschrieben. Sie arbeiten global und sind unabhängig von der Betriebsart jederzeit im CONFIG-Menü zugänglich.*

## Parameter im Multi Mode

**Bitte beachten Sie, dass die im folgenden beschriebenen PART- bzw. MULTI-bezogenen Parameter nur im MULTI MODE verfügbar sind.**

## SELECT BANK

wählt für den aktuellen PART die Bank für das SINGLE PROGRAM aus.

## SELECT NUMBER

wählt für den aktuellen PART ein SINGLE PROGRAM aus.

## PART TRANSPOSE

transponiert den PART in Halbtonschritten.

## PART DETUNE

Die Feinstimmung für den PART.

## MULTI MODE PART PANORAMA

Jeder der 16 Parts im Multimode verfügt über seine eigene Panorama Einstellung. Diese wirkt anstelle der Panorama Einstellung des Single Patches.

Wert	Beschreibung
OFF	Es wird der Panorama Wert aus dem Single Patch verwendet.
-63 .. 64	Das Panorama aus dem Single Patch wird mit dem eingestellten Wert überschrieben.

*Ist MultiMode Panorama aktiviert, werden dynamische Panoramafahrten, wie sie z.B. mit der Modulationsmatrix erzeugt werden können, überschrieben.*

## PART VOLUME

Die Lautstärke des PARTs. PART VOLUME ist neben PATCH VOLUME (im EDIT-Menü, siehe dort), MIDI Volume (Controller #7) und Expression (Controller #11) die vierte Möglichkeit, die PART-Lautstärke innerhalb des MULTI-Programms zu bestimmen. Bitte beachten Sie, das PART VOLUME ein

bipolarer Parameter ist: Bis zur Mitte des Regelwegs (-64 bis 0) wird das Signal einausgeblendet; ab der Mitte des Regelwegs (0 bis +63) tritt eine Aufholverstärkung für extrem leise Klänge in Kraft. Daher können Werte oberhalb von 0 im Zusammenhang mit lauten Klängen unerwünschte digitale Verzerrungen erzeugen.

<b>OUT 1 L</b>	die linke Buchse des Ausgangspaares 1 (mono)
<b>OUT 1 L+R</b>	beide Buchsen des Ausgangspaares 1 (stereo)
<b>OUT 1 R</b>	die rechte Buchse des Ausgangspaares 1 (mono)
<b>OUT 2 L</b>	die linke Buchse des Ausgangspaares 2 (mono)
<b>OUT 2 L+R</b>	beide Buchsen des Ausgangspaares 2 (stereo)
<b>OUT 2 R</b>	die rechte Buchse des Ausgangspaares 2 (mono)
<b>OUT 3</b>	die linke Buchse des Ausgangspaares 3 (mono)
<b>OUT 3 L+R</b>	beide Buchsen des Ausgangspaares 3 (stereo)
<b>OUT 3 R</b>	die rechte Buchse des Ausgangspaares 3 (mono)
<b>AUX 1 L</b>	der linke Kanal des internen AUX-Weges 1 (mono)
<b>AUX 1 L+R</b>	beide Kanäle des internen AUX-Weges 1 (stereo)
<b>AUX 1 R</b>	der rechte Kanal des internen AUX-Weges 1 (mono)
<b>AUX 2 L</b>	der linke Kanal des internen AUX-Weges 2 (mono)
<b>AUX 2 L+R</b>	beide Kanäle des internen AUX-Weges 2 (stereo)
<b>AUX 2 R</b>	der rechte Kanal des internen AUX-Weges 2 (mono)

## OUTPUT SELECT

Wenn ein Mono-Ausgang gewählt wird, sind die Panorama-Einstellungen und -Modulation im Klangprogramm außer Kraft. Bei der Wahl eines internen AUX-Weges als Signalausgang müssen Sie das Signal des AUX-Weges über einem anderen PART mittels INPUT SELECT (siehe dort) abgreifen, erst dann ist die Signalverbindung zwischen zwei Parts hergestellt. Es können mehrere PARTs über OUTPUT SELECT gleichzeitig auf die externen Ausgänge oder die internen AUX-Wege zugemischt werden. Im SINGLE MODE ist OUTPUT SELECT nicht sichtbar, dort wird automatisch das Ausgangspaar 1 (stereo) verwendet.

## PART ENABLE

schaltet den MIDI-Empfang des betreffenden PARTs an (ON) oder aus (OFF).

## MIDI CHANNEL

Der MIDI-Kanal des PARTs. Wenn für zwei oder mehr PARTs der selbe MIDI-Kanal gewählt wird, dann werden diese PARTs gleichzeitig gespielt. Es entstehen sogenannte Layer-Sounds.

## PRIORITY

Mit diesem Parameter lässt sich das Noten-Klau-Verhalten des Virus bei Überlastung der maximalen Polyphonie steuern. In der Ausgangsstellung "Low" sind die Stimmen aller Part gleichberechtigt, wenn eine Stimme zugunsten einer neuen abgeschaltet werden muss. Stellt man die Priority eines Parts auf "High", so wird bei Stimmen dieses Parts der Noten-Klau vermieden. Gehen Sie sparsam mit diesem Parameter um; stellen Sie nicht alle Parts auf High. Der Parameter hätte dann keine Wirkung mehr, da alle Stimmen wieder gleichberechtigt wären.

## KEYRANGE

Im Multimode ist es möglich, den Notenbereich einzelner PARTs einzugrenzen. Die Parameter LowKey und HighKey legen hierbei die Unter- und Obergrenze des Notenbereichs fest, auf den der PART reagiert. So können die Klänge mehrerer PARTs, welche auf den selben MIDI-Kanal hören, auf verschiedene Tastaturzone gelegt werden. Es entstehen sogenannte Split-Sounds.

Stellt man die beiden Parameter jedoch so ein, dass der Wert von LowKey über dem von HighKey liegt, dann wird der Notenbereich zwischen diesen Grenzen gesperrt, und der Part reagiert auf alle Noten unter- und überhalb dieser Zone.

## LOW KEY

Die tiefste MIDI-Note, die der PART umsetzt.

## HIGH KEY

Die höchste MIDI-Note, die der PART umsetzt.

## MIDI VOLUME

ENABLE bietet für den betreffenden PART die Wahl, ob der MIDI Controller 7 (Lautstärke) akzeptiert wird (ON) oder nicht (OFF).

## HOLD PEDAL

ENABLE bietet für den betreffenden PART die Wahl, ob das Halte-Pedal (MIDI-Controller #64) akzeptiert wird (ON) oder nicht (OFF).

## PRG CHG ENABLE

bietet für den betreffenden PART die Wahl, ob MIDI-Programmwechselbefehle akzeptiert werden (ON) oder nicht (OFF).

*Die folgenden Parametergruppen sind im MULTI CONFIG-Menü identisch wie im SINGLE CONFIG-Menü und wurden bereits beschrieben: CLOCK TEMPO, SOFT KNOBS-1, SOFT KNOBS-2, MIDI, SYSTEM*





# Parameter Im Effects Menü

Das Effects-Menü beinhaltet die Parameter der Effect-Sektion und der Audioeingänge (INPUT). Ring Modulator, Distortion, Analog Boost, Phaser und Chorus/Flanger sind individuell pro PART, also 16 mal verfügbar, und das in Stereo.

Der Vocoder und die Delay/Reverb-Sektion sind nur einmal vorhanden, können aber von den PARTs individuell angesteuert werden. Die Effekte sind im Signalweg in Reihe geschaltet; entsprechend der Reihenfolge im Effects-Menü.

## Input

### INPUT DIRECT THRU (GLOBAL)

Das an den externen Eingängen anliegendes Stereosignal kann unbearbeitet an das Ausgangspaar 1 durchgeschleift werden. So lässt sich beispielsweise das Signal eines anderen Klangerzeugers zum Ausgangssignal des Virus hinzugemischt werden und gemeinsam am Ausgangspaar 1 abgenommen werden, ohne das ein externes Mischpult benötigt wird. INPUT DIRECT THRU regelt den Pegel für diese Direktleitung. Dieser Parameter arbeitet global, wird also nicht mit dem SINGLE PROGRAM gespeichert.

### INPUT BOOST (GLOBAL)

Mit INPUT BOOST kann das Signal der beiden externen Eingänge um bis zu 36 dB angehoben werden. Da diese Anhebung im digitalen Bereich des Virus erfolgt, so wird zwangsläufig auch das Grundrauschen des Analog-Digital-Wandlers verstärkt. Daher sollten Sie das Signal bereits in den externen Klangerzeugern optimal aussteuern. Zur Kontrolle des Pegels steht im Virus

eine Asteuerungsanzeige bereit: Siehe LED MODE im CONFIG-Menü. Den INPUT BOOST sollten Sie nur dann aufdrehen, wenn es nicht möglich ist, das Signal bereits vor den externen Eingängen genügend auszusteuern. Beim Wert 0 erfolgt keine Pegelanhebung. Dieser Parameter arbeitet global, gilt also für alle beteiligten PARTs und den INPUT DIRECT THRU (siehe unten). Er wird nicht mit dem SINGLE PROGRAM gespeichert.

## Input Mode

Beim Virus besteht die Möglichkeit, anstelle der internen Oszillatoren die externen analogen Eingänge als Signalquelle für die Weiterverarbeitung über die Filter, die Hüllkurven und die internen Effekte zu nutzen. Neben den externen analogen Eingängen stehen im MULTI-Mode auch 2 interne Stereo-AUX-Wege bzw. Subgruppen als Signalquelle zur Verfügung. Diese AUX-Wege können mit dem Ausgangssignal anderer PARTs über deren OUTPUT SELECT (siehe dort) gespeist werden. Zur Wahl stehen:

Wert	Beschreibung
<b>OFF</b>	Der PART erhält keinen externen Eingang, sondern arbeitet mit seinen eigenen Klangquellen (den Oszillatoren und dem Rauschgenerator) nach Art eines herkömmlichen analogen Synthesizers.
<b>DYNAMIC</b>	Anstelle der internen Klangquellen wird eine externe Signalquelle in den Filter-Bereich eingespeist. Da die Hüllkurven nach wie vor in Funktion sind, müssen Noten gespielt werden, um die externe Signalquelle hörbar zu machen. In diesem Mode lässt sich beispielsweise das Eingangssignal im Sinne eines Gates über die Lautstärke "zerhacken". Wenn man FILTER KEYFOLLOW aufdreht, so wird das Eingangssignal je nach gespielter Taste mit einer unterschiedlichen Filterfrequenz gefiltert. Da das Klangprogramm nach wie vor polyphon spielbar ist, kann man über die Tastatur mehrere unterschiedliche Filterfrequenzen und unabhängige Hüllkurven gleichzeitig (!) auf das Eingangssignal legen.

Wert	Beschreibung
<b>STATIC</b>	Anstelle der internen Klangquellen wird eine externe Signalquelle in den Filter-Bereich eingespeist. Anders als beim DYNAMIC-Mode werden hier jedoch eine oder zwei Stimmen (in Abhängigkeit von INPUT SELECT, siehe dort) des Virus automatisch aktiviert, ohne dass man auf diesem PART Noten spielt. Die Filter und der Amplifier sind in diesem Mode permanent auf Durchlass geschaltet, die Hüllkurven deaktiviert, und eingehende Noten werden ignoriert. So lassen sich die Filter und der Amplifier wie eine Effekt-Sektion auf das Eingangssignal anwenden.
<b>TO EFFECTS</b>	Hier wird das Audiosignal direkt in die Effektsektion des SINGLE-Programms bzw. des PARTs geleitet. Die Stimmen des Virus werden nicht verwendet, die verfügbare Polyphonie bleibt unangetastet. Die Filtersektion ist in diesem Mode nicht verfügbar.

## Input Select

Die Wahl der externen Signalquelle für die Input Modi. Die hier gewählte Signalquelle wird ebenso verwendet für den Vocoder und den Ringmodulator in der Effekt-Sektion

Input	Bedeutung
<b>IN L</b>	Der linke Kanal des externen Audio-Eingangspaares.
<b>IN L+R</b>	Beide Kanäle des externen Audio-Eingangspaares (stereo).
<b>IN R</b>	Der rechte Kanal des externen Audio-Eingangspaares.
<b>AUX 1 L</b>	Der linke Kanal des internen AUX-Weges 1.
<b>AUX 1 L+R</b>	Beide Kanäle des internen AUX-Weges 1 (stereo).
<b>AUX 1 R</b>	Der rechte Kanal des internen AUX-Weges 1.
<b>AUX 2 L</b>	Der linke Kanal des internen AUX-Weges 2.
<b>AUX 2 L+R</b>	Beide Kanäle des internen AUX-Weges 2 (stereo).
<b>AUX 2 R</b>	Der rechte Kanal des internen AUX-Weges 2.

Für den Fall, dass die gewählte Signalquelle eine Stereoquelle ist, also IN L+R, AUX 1 L+R oder AUX 2 L+R, so wird das Klangprogramm unabhängig vom gewählten UNISON-MODE-Parameter automatisch und intern in den UNISON MODE = Twin geschaltet, so dass die Verarbeitung des Eingangssignal in stereo erfolgt. Die UNISON-Parameter PAN SPREAD und LFO PHASE (siehe dort) sind in diesem Fall aktiv.

Bei der Wahl eines internen AUX-Weges als Signalquelle müssen Sie Signale eines anderen anderen PART mittels OUTPUT SELECT auf diesen AUX-Weg leiten, erst dann ist die Signalverbindung zwischen zwei Parts hergestellt. Es können mehrere PARTs über INPUT SELECT gleichzeitig auf den externen Eingang oder die internen AUX-Wege zugreifen.

## Envelope Follower

Der Envelope-Follower generiert aus einem Audio-Signal ein Modulationssignal, welches zur Steuerung von Klangparametern verwendet werden kann. Wenn er aktiviert wird, dann nimmt er die Position der Filterhüllkurve ein. Das heißt, er kann über den Regler ENV AMOUNT in der Filter-Sektion die Filter modulieren, und ist unter dem Eintrag "FiltEnv" als Modulationsquelle in der ASSIGN-Sektion verfügbar.

### MODE

Aktiviert den Envelope Follower. In der Stellung OFF ist der Envelope-Follower inaktiv; die Filter-Hüllkurve arbeitet wie gewohnt. Die weiteren Einstellungen von FOLLOWER MODE aktivieren den Envelope-Follower und wählen gleichzeitig eine Signalquelle. Die Wahl der Signalquelle funktioniert wie beim INPUT SELECT (siehe oben), ist jedoch völlig unabhängig davon. Wenn eine Stereo-Signalquelle angewählt wird und gleichzeitig der UNISON Mode aktiviert wird (Twin), dann arbeitet der Envelope-Follower echt stereo.

Drei Regler der Filter-Hüllkurve werden für den Envelope-Follower verwendet, wenn dieser aktiv ist:

## ENVELOPE FOLLOWER ATTACK

(Regler: FILTER ATTACK). Die Anstiegszeit des Envelope-Followers. Mit diesem Parameter können Sie bestimmen, wie schnell der Envelope Follower auf das Ansteigen der Signallautstärke ansprechen soll. Höhere Werte machen den Envelope Follower träger und verzögern seine Reaktion.

## ENVELOPE FOLLOWER RELEASE

(Regler: FILTER DECAY). Die Abklingzeit des Envelope-Followers. Mit diesem Parameter können Sie bestimmen, wie schnell der Envelope Follower auf das Abnehmen der Signallautstärke reagieren sollen. Höhere Werte lassen den Follower "nachklingen".

## ENVELOPE FOLLOWER GAIN

(Regler: FILTER SUSTAIN). Regelt unmittelbar den Eingangspegel des Envelope-Followers. Nominalwert ist die Mittelstellung (64).

# Ring Modulator

In der Effekt-Sektion kann das Ausgangssignal des SINGLEs oder des PARTs mit einem externen Audiosignal ringmoduliert werden. Der Effekt multipliziert die Amplitudenwerte der beiden Signale, wodurch die Summen- und Differenzfrequenzen entstehen. Je obertonreicher die Eingangssignale, desto ausgeprägter die Ringmodulation. Speziell mit einem Sinus modulierte Drumloops erzeugen interessante Signale. Das Eingangssignal über INPUT SELECT gewählt. Je nach gewähltem Eingangssignal arbeitet der Ringmodulator mono oder stereo.

## DIR/EFF

Wählt das Mischungsverhältnis der beteiligten Signale:

Wert	Beschreibung
LINKS	Der Ringmodulator ist inaktiv, nur das Direktsignal ist hörbar.
MITTE	Das reine Ringmodulator-Signal liegt an.
RECHTS	Das externe Audiosignal ist hörbar.

In der Oszillator-Sektion des Virus befindet sich ein weiterer Ringmodulator. Dieser arbeitet individuell pro Stimme mit den Signalen von Oszillator 1 und 2

## Vocoder

### VOCODER MODE

Hier wird der Vocoder eingeschaltet und gleichzeitig die Signalquelle für die Carrierbank gewählt. Mehr über den Vocoder finden Sie im Vocoder Kapitel auf Seite 315.

# Distortion

## CURVE

Hier ein Überblick über die DISTORION-Betriebsarten:

Modus	Beschreibung
OFF	Keine Signalbearbeitung
LIGHT, SOFT, MIDDLE, HARD	Verschiedene analoge Verzerrerkennlinien mit unterschiedlichen Charakteristiken und Intensitäten
DIGITAL	Digitale Verzerrung mit hartem Clipping
SHAPER	Sinuskennlinie mit mehreren Wellendurchläufen. Mit dem Shaper können Signale erheblich verfremdet werden; die Ergebnisse ähneln zum Teil den Spektren linearer Frequenzmodulation.
RECTIFIER	Stufenlose Gleichrichtung des Signals; eine pegelunabhängige Verzerrung.
BITREDUCER	Stufenlose Reduzierung der digitalen Signalbitbreite; erzeugt digitales Quantisierungsrauschen
RATE REDUCER	Stufenlose Reduzierung der digitalen Samplingrate; erzeugt digitales Aliasing
LOW PASS	1-pol Tiefpassfilter für eine sanfte Bearbeitung der hohen Frequenzen
HIGH PASS	1-pol Hochpassfilter für eine sanfte Bearbeitung der tiefen Frequenzen.

## INTENSITY

Mit diesem Parameter kann die Intensität der Verzerrung, der DSP-Effekte, oder die Cutoff-Frequenz der 1-pol Filter in einem weiten Bereich eingestellt werden. Bei den Verzerrerkurven entspricht der Intensitätsbereich einer Gain-Anhebung von 12 dB, bei der Curve "Digital" sogar 24 dB. Die Besonderheit ist, dass hier der Signalpegel trotz Gain-Anhebung konstant gehalten wird, so dass die reine Veränderung der Klangfarbe zur Geltung kommt.

In der Filter-Sektion des Virus befindet sich unter dem Namen SATURATION eine weitere Verzerrerstufe; der Aufbau ist identisch mit der hier besprochenen DISTORTION-Stufe. Der wichtige Unterschied ist, dass die SATURATION separat pro Stimme wirkt, während die DISTORTION in der Effektsektion alle Stimmen gemeinsam bearbeitet – ein großer klanglicher Unterschied.

## Analog Boost

Dieser Effekt erzeugt den typischen Bass-Druck von analogen Synthesizern, bei entsprechender TUNE-Einstellung auch Mitten-Druck oder sogar eine Höhenabsenkung. ANALOG BOOST eignet sich in milderer Form für fast alle Sounds, arbeitet sehr effektiv mit der DISTORTION-Sektion zusammen und ist bei Bedarf auch extrem einstellbar.

### INTENSITY

Steuert die Intensität des ANALOG BOOST

### TUNE

Steuert den Frequenzbereich des ANALOG BOOST

## Phaser

### DIR/EFF

Die Lautstärkebalance zwischen dem Direktsignal und dem Phaser-Signal: Bei 0 ist ausschließlich das Direktsignal, bei 127 ausschließlich der Phaser-Ausgang hörbar; die Zwischenwerte ergeben entsprechende Mischungsverhältnisse zwischen beiden Signalen.



Das reine Phaser-Signal ergibt sich durch eine frequenzabhängige Phasenverschiebung (PHASER Frequency) und eine Tonhöhenmodulation des phaser-eigenen LFOs (PHASER Rate und Depth). Erst durch die Mischung mit dem Direktsignal (PHASER Dir/Eff) entstehen der typische Phaser-Effekt.

## **RATE**

Die Geschwindigkeit des phaser-eigenen LFOs.

## **DEPTH**

Die Intensität, mit der der LFO die Phaser-Frequenz moduliert.

## **FREQUENCY**

Die charakteristische Einsatzfrequenz der Allpassfilter des Phasers. Die Frequenzen der linken und rechten Seite sind minimal verschoben, so ergibt sich ein echter Stereo-Effekt.

## **FEEDBACK**

Der Rückkoppelungs-grad des Phasers. Durch die Rückkoppelung (Feedback) des phasen-verzerrten Signals im Phaser werden bestimmte Frequenzen im Signal verstärkt. Der FEEDBACK-Parameter ist bipolar; positive und negative Rückkoppelungen ermöglichen verschiedene Phaser-Charakteristiken.

## **STAGES**

Mit Stages (1-6) wird die Anzahl der Phaser-Stufen bzw. Filterpole gewählt. Daraus ergibt sich unmittelbar die Zahl der Filter-Notches und Peaks im Phasersignal.

## **SPREAD**

Mit Spread kann der Abstand der Notches und Peaks im Frequenzspektrum gespreizt oder gestaucht werden. Hier wird also die "frequenzmäßige Breite" des Phaser-Effekts justiert.

# Chorus

## DIR/EFF

Die Lautstärkebalance zwischen dem Direktsignal und dem Chorus-Signal: Bei 0 ist ausschließlich das Direktsignal, bei 127 ausschließlich der Chorus-Ausgang hörbar; die Zwischenwerte ergeben entsprechende Mischungsverhältnisse zwischen beiden Signalen.

Das reine Chorus-Signal ergibt sich durch eine Verzögerung (CHORUS Delay) und eine Tonhöhenmodulation des chorus-eigenen LFOs (CHORUS Rate und Depth). Erst durch die Mischung mit dem Direktsignal (CHORUS Dir/Eff) entstehen der typische Chorus-Effekt.

## RATE

Die Geschwindigkeit des chorus-eigenen LFOs.

## DEPTH

Die Intensität, mit der der LFO die Verzögerungszeit moduliert. Der LFO moduliert die linke und rechte Seite des Chorus gegenphasig, wodurch sich ein echter Stereo-Effekt ergibt.

## DELAY

Die Verzögerungszeit des Chorus.

## FEEDBACK

Der Rückkoppelungsgrad des Chorus. Durch die Rückkoppelung (Feedback) des verzögerten Signals im Chorus werden bestimmte Frequenzen im Signal verstärkt, das ergibt einen Flanger-Effekt. Der FEEDBACK-Parameter ist bipolar; positive und negative Rückkoppelungen ermöglichen verschiedene Flanger-Charakteristiken.

## SHAPE

Die Wellenform des Chorus-eigenen LFOs. Zur Auswahl stehen 6 Wellenformen.

## Delay / Reverb

Die DELAY/REVERB-Sektion ist für zwei unterschiedliche Effekte zuständig:

Das DELAY verzögert das Eingangssignal und erzeugt auf diese Weise Echos. Die Verzögerungszeit lässt sich, wie beim Chorus, modulieren wodurch Schwebungen und Phasenverschiebungen im Stereopanorama entstehen. Die Verzögerungszeit kann zum globalen Taktgenerator synchronisiert werden. Dadurch passt sich die Rhythmik der Echos dem Songtempo an. Zusätzlich werden verschiedene feste Pattern-Delay-Algorithmen angeboten, die auf der rechten und linken Seite mit unterschiedlichen musikalischen Zählzeiten verzögern. Im Zusammenhang mit der Rückkopplung (FEEDBACK) ergeben sich hier interessante rhythmische Muster.

Das REVERB hingegen simuliert den Nachhall natürlicher Räume. Dabei enthält es einige Parameter, welche über die reine Raumsimulation hinaus gehen. So wird die bei Raumsimulationen übliche Vorverzögerung (Predelay) über die oben beschriebene DELAY-Einheit erzeugt. Das DELAY ist im Signalweg vor die Raumsimulation geschaltet und lässt sich stufenlos variieren, rückkoppeln und zum globalen Taktgenerator synchronisieren. So kann auch das REVERB nahtlos in einen rhythmischen Kontext eingebunden werden.

Über den Parameter MODE lassen sich diverse DELAY- und REVERB-Algorithmen anwählen. Die REVERB-Algorithmen arbeiten zum Teil mit Parametern als die DELAY-Algorithmen. Die Parameter werden daher in getrennten Abschnitten behandelt.

Im SINGLE MODE betreffen alle Einstellungen für das Delay oder Reverb in gewohnter Weise das SINGLE PROGRAM und werden auch mit diesem abgespeichert.

Im MULTI MODE greifen alle 16 PARTs jedoch auf denselben Delay/Reverb-Effekt zu. Lediglich der EFFECT SEND steht pro PART bereit, während alle anderen Parameter PART-übergreifend für die selbe Delay/Reverb-Einheit eingegeben werden.

Befindet man sich also im MULTI MODE oder im MULTI SINGLE MODE, so betreffen die Eingaben für das Delay oder Reverb (inklusive EFFECT SEND) das MULTI PROGRAM und werden auch mit diesem abgespeichert. Wählt man im MULTI MODE oder im MULTI SINGLE MODE ein neues Single an, so werden die Delay/Reverb-Parameter des Singles ignoriert, die Delay/Reverb-Parameter des aktuellen MULTI PROGRAMs bleiben bestehen.

Daher werden im MULTI MODE alle den Delay/Reverb-Effekt betreffende SINGLE-Eingaben ignoriert, mit Ausnahme von EFFECT SEND.

## EFFECT SEND

Hier wird der Pegel eingestellt, mit dem der entsprechende Klang den Delay- oder Reverb-Effekt speist.

Der EFFECT SEND entspricht dem „Post-Fader“-Effektweg eines Mischpults. Zum Ende des Regelwegs wird das Originalsignal ausgeblendet und nur das Delay/Reverb-Signal ist hörbar.

## MODE

Wählt den Algorithmus für die DELAY/REVERB-Sektion. Hier die verschiedenen Algorithmen im Überblick:

Modus	Beschreibung
<b>OFF</b>	Die DELAY/REVERB-Sektion ist ausgeschaltet.
<b>DELAY</b>	Mono Echo. Gleiche Verzögerungszeit links und rechts.
<b>REVERB</b>	Raumsimulation
<b>REV+FEEDB1</b>	Die Raumsimulation des Virus'. Zusätzlich kann mit FEEDBACK eine Rückkopplung der Vorverzögerung generiert werden. Die Rückkopplung erzeugt eine rhythmische Wiederholung des REVERB-Signals, im zeitlichen Abstand der Vorverzögerung.
<b>REV+FEEDB2</b>	Raumsimulation mit Rückkopplung wie REV+FEEDB1. Das REVERB-Signal erklingt jedoch sofort nach dem Direkt-Signal, und nicht erst nach Ablauf der Vorverzögerung. Die rhythmische Wiederholung erfolgt davon unabhängig – in Abhängigkeit von der Vorverzögerungszeit und der Stärke der Rückkopplung (FEEDBACK).

Modus	Beschreibung
<b>DELAY X:Y</b>	<p>Ping-Pong-Echo. Die Verzögerungszeiten auf der linken und der rechten Seite sind unterschiedlich, stehen jedoch in einem festen Verhältnis zueinander. Beispielsweise bedeutet 2:1, dass die Verzögerungszeit der linken Seite des Delaysignals doppelt so lang ist wie die der rechten Seite. Die absolute Verzögerungszeit bezieht sich auf die längere der beiden Seiten, und wird durch DELAY TIME oder DELAY CLOCK bestimmt. Die Rückkopplung wird ebenfalls über die längere Verzögerungszeit gebildet.</p>
<b>PATTERN X+Y</b>	<p>Die Pattern-Delay-Algorithmen sind ebenfalls Ping-Pong-Delays, die Verzögerungszeiten sind hier allerdings fest zur Master-Clock synchronisiert. Daher gibt es hier keinen DELAY-Time- und keinen DELAY-Clock-Parameter. Die absoluten Verzögerungszeiten ergeben sich somit aus dem Tempo des globalen Taktgenerators (CLOCK TEMPO), oder aus dem Songtempo eines angeschlossenen Sequenzers, wenn dieser ein Clock-Signal sendet. Die beiden Zahlen geben die Verzögerung der linken und rechten Seite auf Basis von Sechzehntel-Noten an. Im Zusammenhang mit dem FEEDBACK-Parameter erzeugen die Groove-Algorithmen interessante rhythmische Muster und Akzentuierungen, wenn sie mit entsprechendem rhythmischen Klangmaterial – beispielsweise vom Arpeggiator – gespeist werden.</p> <p>Der besondere Charakter der Pattern-Delay-Algorithmen entsteht unter anderem durch ungeradezahlige Verzögerungszeiten (bezogen auf Sechzehntel-Noten), welche pro Algorithmus mindestens einmal vorhanden sind. Das Feedback wird immer über den linken Verzögerungsgriff erzeugt.</p>

# Delay spezifische Parameter

## DELAY TIME

**Die folgenden Parameter sind nur bei den DELAY-Algorithmen sichtbar.**

Die absolute Verzögerungszeit des Delay-Effekts in Millisekunden (ms). Damit wird der Abstand der Echowiederholungen zueinander eingestellt (maximal 693 ms). Die Verzögerungszeit kann stufenlos geregelt werden; die Änderung der Verzögerungszeit erzeugt eine Tonhöhenbeugung des Delay-Signals. DELAY TIME ist nicht sichtbar, wenn die Verzögerungszeit über DELAY CLOCK (siehe unten) bestimmt wird. Wenn das Pattern-Delay aktiviert ist, dann ist weder DELAY TIME, noch DELAY CLOCK sichtbar; die Verzögerungszeiten sind dort immer zum globalen Taktgenerator synchronisiert.

## DELAY CLOCK

In der Einstellung OFF gilt die Eingabe der absoluten Verzögerungszeit in Millisekunden. Wählt man hier einen Notenwert, so wird die Verzögerungszeit auf diesen eingestellten Notenwert eingestellt. Die absolute Länge dieses Notenwertes bezieht wiederum auf den Wert von CLOCK TEMPO des globalen Taktgenerators (siehe dort). Die Eingabe der absoluten Verzögerungszeit in Millisekunden ist in diesem Moment außer Kraft.

Wenn die durch den Taktgenerator vorgegebene Delayzeit die maximal mögliche Verzögerungszeit von 693 ms überschreitet, dann stellt sich das Delay automatisch auf die Hälfte des Zeitintervalls ein.

## DELAY FEEDBACK

Der Rückkoppelungsgrad des Delay-Effekts. Bestimmt die Anzahl der Echowiederholungen.

## DELAY COLOR

In den Ausgang des Delay-Effekts ist ein Filter integriert, welches auch den Rückkopplungsweg betrifft. Dieses lässt sich zwischen Tiefpass (negativer Regelbereich) und Hochpass (positiver Regelbereich) überblenden. Das Filter sorgt dafür, dass die Delay-Wiederholungen wie bei einem Bandedcho immer dumpfer (Tiefpass) oder – ein schöner unnatürlicher Effekt – immer dünner und höhenlastiger werden (Hochpass).

## DELAY RATE

Die Geschwindigkeit des delay-eigenen LFOs.

## DELAY DEPTH

Die Intensität, mit der der LFO die Verzögerungszeit moduliert. Der LFO moduliert die linke und rechte Seite des Delays wie beim Chorus gegenphasig, wodurch sich auch hier ein echter Stereo-Effekt ergibt. Wenn das Delay für rhythmische Effekte verwendet wird, dann sollte die Modulationstiefe möglichst gering eingestellt werden oder auf Null gestellt werden, da die LFO-Modulation das Timing des Delays beeinflusst.

## DELAY SHAPE

Die Wellenform des delay-eigenen LFOs. Zur Auswahl stehen 6 Wellenformen.

## DELAY OUTPUT SELECT

Hier wird der externe oder interne Ausgang des Delays eingegeben. Zur Wahl stehen dieselben Ziele wie für die PARTs. Somit ist es möglich, auch das Delay-Signal auf die internen AUX-Wege zu mischen, um es klanglich weiterzuverarbeiten.

# Reverb spezifische Parameter

## REVERB TYPE

Die folgenden Parameter sind nur bei den REVERB-Algorithmensichtbar.

Wählt unter vier verschiedenen Raumgrößen für die Raumsimulation aus. Die Raumgröße ist ausschlaggebend für die Dichte der Raumreflektionen, und beeinflusst damit den Charakter der Raumsimulation. In größeren Räumen legt der Schall längere Strecken zurück als in einem kleinen Raum, daher haben die Reflektionen an den „virtuellen Wänden“ einen größeren Abstand zueinander. Die Simulation größerer Räume benötigt mehr Delay-Speicher und verringert so den zur Verfügung stehenden Speicher für die Vorverzögerung (Predelay, siehe unten). Die Ausklingzeit der Raumsimulation ist hingegen unabhängig von der gewählten Raumgröße. Zur Auswahl stehen:

Raum Typus	Pre-Delay
<b>AMBIENCE</b>	mit maximal 500 ms Vorverzögerung
<b>SMALLROOM</b>	mit maximal 400 ms Vorverzögerung
<b>LARGEROOM</b>	mit maximal 300 ms Vorverzögerung
<b>HALL</b>	mit maximal 150 ms Vorverzögerung

## REVERB DECAY TIME

Bestimmt die Ausklingzeit des Raumes. In einem realen Raum wird der Schall an mehreren Wänden reflektiert, bevor er zum Hörer gelangt, und legt in dieser Zeit eine lange Strecke zurück. Je länger der Schall wandert, und je öfter er reflektiert wird, desto leiser wird er. Das ist vergleichbar mit einer Billardkugel, welche mehrere Banden trifft, und insgesamt einen sehr langen Weg zurücklegt, jedoch auf diesem Weg durch Reibung Energie verliert und so gebremst wird. Der Energieverlust des Schalls wird mit DECAY TIME geregelt. Beim Minimalwert vernimmt man nur die ersten Reflektionen, die Ausklingzeit ist daher extrem kurz. Beim Maximalwert tritt keinerlei Energieverlust ein; die Ausklingzeit ist unendlich. Ein solcher Fall ist in der Realität nicht möglich.

## REVERB DAMPING

Regelt die Dämpfung der hohen Frequenzen beim Ausklingen des Raumes.



In einem realen Raum reflektieren die Wände hohe Frequenzen schlechter als tiefe Frequenzen, was einer Tiefpassfilterung des Schalls entspricht. Je länger der Schall unterwegs ist, desto öfter wird er von den Wänden reflektiert und gefiltert. Die Höhendämpfung ist somit zeitabhängig; das vom Raum zurückgeworfene Signal wird mit der Zeit immer dumpfer. Dieser Effekt ist stärker bei weichen Wänden (Holz, Tapete) als bei harten Wänden (Glas, Kacheln). Die Dämpfung beeinflusst somit entscheidend den Charakter und die Wärme des Raumes.

## REVERB COLOR

Beeinflusst den statischen Frequenzgang des Raums. Ein natürlicher Hall unterliegt immer einer Höhendämpfung, da der Schall an mindestens einer Wand reflektiert wird. REVERB COLOR ist identisch mit DELAY COLOR; ein Filter, das sich zwischen Tiefpass (negativer Regelbereich) und Hochpass (positiver Regelbereich) überblenden lässt. Für eine natürliche Raumsimulation sollte REVERB COLOR leicht in den negativen Bereich gestellt werden, um eine gewisse Höhenabsenkung des Raumsignals zu erzielen. Das unterstützt die Natürlichkeit und Wärme des Raumes. Für interessante unnatürliche Effekte kann jedoch auch eine extreme Beschneidung der tiefen Frequenzen vorgenommen werden, den dazu notwendigen Hochpassfilter regelt man im positiven Bereich von REVERB COLOR.

REVERB COLOR ist ein statisches Filter, und hat somit eine andere Wirkung als die zeitabhängige Höhendämpfung von REVERB DAMPING.

Das Filter liegt im Signalweg am Ausgang der Vorverzögerung, und beeinflusst somit auch die Rückkopplung der Vorverzögerung, falls diese verwendet wird (REVERB FEEDBACK, siehe unten).

## REVERB PREDELAY

Die Vorverzögerungszeit der Raumsimulation.

In einem realen Raum legt der Schall eine lange Wegstrecke zurück und wird mindestens einmal reflektiert, bevor er zum Hörer gelangt. Das führt dazu, dass eine gewisse Zeit vergeht, bevor die ersten Anteile des Raumsignals überhaupt vernommen werden können. Diese Zeit ist um so länger, je größer der Raum ist. Dieser Effekt wird bei einer Raumsimulation mit einer Vorverzögerung (Pre-delay) realisiert; die Höhe der Vorverzögerung bestimmt maßgeblich den Eindruck von der Größe des Raumes; unabhängig von anderen REVERB-Parametern.

Stellt man die Vorverzögerung unnatürlich groß ein, im Bereich von einigen hundert Millisekunden, dann wird die Raumsimulation als verhaltenes oder diffuses Echo wahrgenommen. Die Raumsimulation hat einen Schwerpunkt auf dieser Vorverzögerung, da durch sie das Hallsignal – wie zuvor auch

der reinen DELAY-Algorithmen – in einen rhythmischen Kontext eingebunden werden kann. Die Vorverzögerung kann auf die selbe Weise stufenlos variiert, rückgekoppelt und zum globalen Taktgenerator synchronisiert werden.

REVERB PREDELAY regelt die absolute Vorverzögerung in Millisekunden (ms). Der maximale Wert ist abhängig von der gewählten Raumgröße (REVERB TYPE, siehe oben), da sich die reine Raumsimulation und die Vorverzögerung den selben Speicher teilen. Die Vorverzögerung kann stufenlos geregelt werden; die Änderung der Verzögerungszeit erzeugt eine Tonhöhenbeugung des Reverb-Signals. REVERB PREDELAY ist nicht sichtbar, wenn die Vorverzögerung über REVERB CLOCK (siehe unten) bestimmt wird.

## REVERB CLOCK

In der Einstellung OFF gilt die Eingabe der absoluten Vorverzögerung in Millisekunden. Wählt man hier einen Notenwert, so wird die Verzögerungszeit (Predelay) auf diesen eingestellten Notenwert eingestellt. Die absolute Länge dieses Notenwertes bezieht wiederum auf den Wert von CLOCK TEMPO des globalen Taktgenerators (siehe dort). Die Eingabe der absoluten Vorverzögerung in Millisekunden ist in diesem Moment außer Kraft.

## REVERB FEEDBACK

Dieser Parameter ist nur verfügbar bei den Algorithmen Rev+Feedb1 und Rev+Feedb2. Er regelt den Grad der Rückkopplung der Vorverzögerungszeit. Als Ergebnis wird das Raumsignal in Abständen der Vorverzögerung mit abklingendem Pegel wiederholt. Bei der Rückkopplung spielt auch REVERB COLOR eine Rolle; die Filterung – Tiefpass oder Hochpass – verstärkt sich mit jeder Wiederholung. Die Rückkopplung ist subtil, wenn die Ausklingzeit des Raumes (REVERB DECAY TIME) lang ist. Die Wahrnehmung steigert sich, wenn die Ausklingzeit kurz, die Vorverzögerung jedoch relativ lang ist.

## REVERB OUTPUT SELECT

Hier wird der externe oder interne Ausgang des Reverbs eingegeben.

# Globale Und Systemparameter

## Übergeordnete Parameter

Die folgenden Parameter arbeiten global und sind unabhängig von der Betriebsart jederzeit im CONFIG-Menü zugänglich.

## MIDI

### MIDI DUMP TX

Die MIDI-Übertragung von Virus-Klangdaten an einen weiteren Virus, einen Computer oder einen Hardware-Sequencer. Die Übertragung erfolgt über sogenannte systemexklusive Daten (SysEx). Folgende Datentypen sind (in Abhängigkeit der aktiven Betriebsart) für den Dump wählbar:

Modus	Beschreibung
<b>TOTAL</b>	alle Daten aus dem RAM des Virus, also die SINGLE-Bänke A und B, die MULTI-Programme, die EDIT-Buffer sowie die Einstellung der globalen Parameter.

Modus	Beschreibung
<b>GLOBAL</b>	Hiermit können alle globalen Daten (d.h. alle Parameter, die nicht mit einem Single oder Multi gespeichert werden, z.B. Global Channel) übertragen werden.
<b>CONTROLLER DUMP</b>	<p>Mit dieser Option ist es möglich, ein Single als Controller-Dump an den Midi-Out zu senden. Dabei werden sämtliche Parameter als einzelne Parameter-Changes hintereinander gesendet. Die Parameter werden entweder als Controller, Poly-Pressure oder SysEx-Messages gesendet – in Abhängigkeit der Einstellung in CONFIG: MIDI CONTROL LoPage / HiPage. Gesendet wird das gerade in Bearbeitung befindliche SINGLE-Programm (der Edit-Buffer).</p> <p>Der Controller-Dump ist keine Alternative zu einem normalen Single-Dump, da seine Übertragungszeit länger ist. Es ist allerdings möglich, damit einem Parameter-basierten Editor (Logic Environment, Cubase Mixer) mit einer Anpassung für den Virus einen kompletten Single-Sound zu senden, bzw. den Editor zu aktualisieren.</p>
<b>SINGLE BUFFER</b>	Hiermit werden die Daten des gerade in Bearbeitung befindlichen SINGLE-Programms (der Edit-Buffer) gedummt.
<b>SINGLE BANK A</b>	Hiermit werden alle SINGLE-Programme der Bank A gedummt.
<b>SINGLE BANK B</b>	Hiermit werden entsprechend alle SINGLE-Programme der Bank B gedummt.
<b>MULTI BUFFER</b>	Hiermit werden die Daten des gerade in Bearbeitung befindlichen MULTI-Programms (der Edit-Buffer des MULTIs) gedummt. Bitte beachten Sie, dass hier lediglich die MULTI-Parameter, nicht aber die verwendeten SINGLE-Sounds übertragen werden.
<b>ARRANGEMENT</b>	Mit dieser Option können das aktuelle Multi UND die beteiligten SINGLE-Programme in "einem Rutsch" übertragen werden. Um diesen Dump kurz zu halten, werden nur die Sounds der Parts mitgesendet, deren PartEnable auf On steht.
<b>MULTI BANK</b>	Mit dieser Option werden alle MULTI-Programme übertragen. Bitte beachten Sie auch hier, dass lediglich die MULTI-Programme mit ihren Parametern, nicht aber die verwendeten SINGLE-Sounds übertragen werden. Um alle Daten des Virus auf einem Sequencer zu sichern, können Sie die Dump-Option "Total" wählen.

Nachdem der gewünschte Datentyp gewählt ist, wird die Übertragung durch STORE ausgelöst.

## MIDI DUMP RX

Der Empfang von Klangdaten muss nicht extra angemeldet werden; der Virus empfängt automatisch Klangdaten, die an seinem MIDI-In anliegen. Allerdings lässt sich einstellen, wie empfangene Daten einer kompletten Bank behandelt werden, bzw. wo sie gespeichert werden. Single Dumps landen unabhängig von dieser Einstellung immer im Edit Puffer und müssen von dort aus gespeichert werden. Sie werden ansonsten durch den nächsten Programmwechsel gelöscht.

Modus	Beschreibung
<b>DISABLE</b>	Über MIDI IN empfangene Klangdaten werden ignoriert.
<b>ENABLE</b>	Bankdaten werden in die Bank zurückgeladen, von der sie einst gedumpt wurden, unabhängig davon, welche Bank gerade angewählt ist.
<b>FORCE TO BANK A</b>	Bankdaten werden ausschließlich nach Bank A geladen.
<b>FORCE TO BANK B</b>	Bankdaten werden ausschließlich nach Bank B geladen.
<b>FORCE TO EDIT BUFFER</b>	Lädt die einzelnen SINGLESs der Bank nacheinander in den Edit Speicher, wobei der nachfolgende Singlesound den zuvor geladenen wieder überschreibt. Diese Funktion behandelt einen Bankdump als Folge einzelner Single Dumps und ist geeignet, um eine unbekannte Bank zu durchsuchen, oder aus ihr einzelne Sounds zu laden, ohne die komplette Bank laden zu müssen.
<b>VERIFY</b>	Der eingehende MIDI-Dump wird mit dem Speicherinhalt des Virus verglichen. So kann getestet werden, ob ein Dump korrekt auf dem Sequenzer aufgenommen wurde und auch später korrekt wiedergegeben werden kann. Spielen Sie die Daten vom Sequenzer in den Virus, wenn Verify aktiviert ist. Das Virus-Display gibt Auskunft, ob überhaupt Daten empfangen werden, und ob diese fehlerfrei sind. Die Daten im Virus bleiben dabei unangetastet.

## GLOBAL CHANNEL

Die Wahl des MIDI-Kanals für den SINGLE MODE sowie für Programmumschaltungen ganzer MULTI PROGRAMs im MULTI MODE. Im MULTI SINGLE MODE ist die Umschaltung des MULTI-Programms gesperrt. Im Single Mode wird links oben im Display der Global Channel dargestellt, während im MULTI MODE bzw. MULTI SINGLE MODE dort die Partnummer angezeigt wird.

## PANEL DESTINATION

Modus	Beschreibung
<b>INTERNAL</b>	Bedienvorgänge aller Art werden direkt zur Virus-Klangerzeugung geschickt, und nicht an den MIDI-Out.
<b>INT+MIDI</b>	Bedienvorgänge aller Art werden direkt zur Virus-Klangerzeugung und gleichzeitig an den MIDI-Out geschickt.
<b>MIDI</b>	Bedienvorgänge werden ausschließlich an den MIDI-Out geschickt, die interne Verbindung ist unterbrochen. Diese Position entspricht der klassischen Local-Off-Funktion für die Bedienoberfläche.

## ARPEGGSEND

Mit diesem Parameter kann bestimmt werden, ob der Arpeggiator die erzeugten Noten an den MIDI-Out senden soll (ON) oder nicht (OFF). Diese Funktion macht ausschließlich Sinn für die Ansteuerung von weiteren Klangerzeugern über MIDI.

Wenn Sie die vom Arpeggiator erzeugten Noten auf einem Sequenzer aufnehmen wollen, so achten Sie bitte darauf, dass diese nicht unmittelbar zum Virus zurückgesendet werden. Der Arpeggiator kann unter diesen Umständen nicht korrekt spielen. Um dies zu verhindern, leiten Sie die Daten auf einen anderen MIDI-Kanal oder schalten Sie die MIDI-Thru-Funktion Ihres Sequenzers aus.

## CLOCK RX

Dieser Parameter aktiviert oder deaktiviert den generellen Empfang der Midi-Clock. Der Virus erkennt den Empfang eines Midi-Clock Signals automatisch (Auto). Daher dient dieser Parameter nicht dem Aktivieren der Clock-Synchronisation, sondern eher ihrem Abschalten, wenn sie ausdrücklich nicht erwünscht ist (Off).

## MIDI VOLUME ENABLE

bietet die Möglichkeit, den Empfang von MIDI Volume (Controller #7) global für alle Modes des VIRUS ein- (ENA) oder auszuschalten (DIS).

## PROGRAM CHANGE ENABLE

bietet die Möglichkeit den Empfang von MIDI-Programmwechselbefehlen für SINGLE-Programme global für alle Modes des VIRUS ein- oder auszuschalten.

## MULTI PROGRAM CHANGE ENABLE

Mit diesem Parameter kann der Empfang von Programmwechselbefehlen zum Umschalten von Multis aktiviert bzw. deaktiviert werden. Der Multi-Program-Change schaltet über Midi-Program-Change ein komplettes Multi um. Der Multi-Program-Change reagiert dabei auf dem unter Global-Channel eingestellten Midi-Kanal. Program-Changes auf den anderen Midi-Kanälen schalten wie üblich die jeweiligen Singles in den Multi-Parts um. Der Multi-Program-Change arbeitet nicht im Multi-Single-Mode, da er hier auf dem Display nicht nachzuvollziehen wäre.

## MIDI DEVICE ID

Die Wahl einer Identifikationsnummer für die systemexklusive Datenübertragung. Damit zwei Viren Klangdaten systemexklusiv austauschen können, müssen sie dieselbe MIDI DEVICE ID besitzen. Die Einstellung OMNI bedeutet, dass die so ausgesendeten Daten unabhängig von der eingestellten Device ID vom VIRUS empfangen werden können.

## MIDI CONTROL LOW PAGE

bietet für die ersten 128 Klang-Parameter (Page A) die Wahl, ob sie als systemexklusive Daten (SysEx) oder als MIDI Controller (Contr) zum MIDI-Out gesendet werden. Empfangsseitig werden bei der Einstellung "SysEx" Controllerdaten gesperrt, bei Einstellung "Contr" werden aber sowohl Controller- als auch SysEx-Daten empfangen.

## MIDI CONTROL HIGH PAGE

bietet für die zweiten 128 Parameter (Page B) die Wahl, ob sie als systemexklusive Daten (SysEx) oder als MIDI Poly Pressure Daten (PolyPrs) gesendet werden und empfangen werden. Empfangsseitig werden bei der Einstellung "SysEx" Poly-Pressure-Daten gesperrt, bei Einstellung "PolyPrs" werden aber sowohl Poly-Pressure- als auch SysEx-Daten empfangen.

# System

## MASTER TUNE

Die Gesamtstimmung des Virus. 0 = A 440 Hz. Die maximale Verstimmung beträgt einen halben Halbton nach oben und unten.

## MEMORY PROTECT

verriegelt (ON) oder entriegelt (OFF) den Klangspeicher des Virus. Bei eingeschaltetem MEMORY PROTECT wird verhindert, dass durch versehentliches Betätigen des STORE-Tasters Programme überschrieben werden.

## LCD CONTRAST

bietet die Möglichkeit, den Kontrast des LC-Displays dem Blickwinkel und den Lichtverhältnissen anzupassen.

## ARPGLOBAL

Schaltet den Arpeggiator global, und damit unabhängig von der Einstellung im angewählten Patch, ein- und aus.

## DELAYGLOBAL

Schaltet das Delay global, und damit unabhängig von der Einstellung im angewählten Patch, ein- und aus.



## MEMPROTECT

Das MemProtect Parameter hat eine weitere Einstellung *WARN*

Wert	Beschreibung
OFF	Patches und Multis können gespeichert werden
ON	Patches und Multis können nicht überschrieben werden
WARN	Patches und Mutis können gespeichert werden. Zusätzlich ist die "SOUND EDITED! Remember storing" Warnmeldung im Multimode deaktiviert. Dieser Modus ist speziell für Live Musiker interessant, die ohne Warnung zwischen verschiedenen Multi Sets umschalten möchten. Änderungen an Sounds im Multimode provozieren keine Warnmeldung mehr.

## MIDI SOFT THRU

Dieser Parameter schleift die am MIDI Eingang anliegenden Daten direkt zum MIDI Out durch. Im Gegensatz zum MIDI Thru Ausgang werden hierbei die am IN anliegenden Daten mit dem im Virus erzeugten Daten gemischt.

## KNOB MODE

bietet die Auswahl zwischen mehreren Abfrage-Betriebsarten der Drehregler je nach Geschmack und Arbeitsweise:

Modus	Symbol	Beschreibung
OFF		Die Regler sind inaktiv.
JUMP	◀	Jede Reglerbewegung wird unmittelbar und absolut umgesetzt; der Parameter springt sofort auf den Wert, der durch die Reglerstellung repräsentiert wird.
SNAP	⌘	Reglerbewegungen werden erst umgesetzt, wenn der bislang gültige Parameterwert durch die Reglerbewegung überstrichen wird.
RELATIVE	◀	Reglerbewegungen werden sofort umgesetzt, jedoch wird der Parameterwert nicht absolut gesetzt, sondern durch die Reglerbewegung verschoben.

## KNOB DISPLAY

Ist ein Menü aktiv, so bietet SYSTEM KNOB DISPLAY für Parameter mit eigenem Regler verschiedene Darstellungsmöglichkeiten:

Modus	Beschreibung
OFF	Reglerbewegungen werden nicht angezeigt; der bisherige Display-Inhalt bleibt bei Betätigen eines Reglers unangetastet.
SHORT	Bei Betätigen eines Reglers wird der bisherige Inhalt der unteren Display-Zeile während der Regelung zugunsten der Regler-Darstellung überschrieben; danach kehrt die untere Display-Zeile zu ihrem ursprünglichen Inhalt zurück.
LONG	entspricht SHORT, nur mit längerer Anzeigzeit.
ON	Der Displayinhalt wird bei Betätigen eines Reglers überschrieben, das Display kehrt danach aber nicht wieder zum ursprünglichen Menü zurück.

## LED MODE

Hier besteht die Wahl zwischen drei Betriebsarten für die RATE-LEDs der LFOs 1 und 2:

Modus	Beschreibung
LFO	Die LEDs stellen die Schwingungen der LFOs optisch dar.
INPUT	Die LEDs dienen als Aussteuerungsanzeigen der beiden externen Audio-Eingänge (RATE 1 = Input L; RATE 2 = Input R). Die Helligkeit der LEDs stellt den momentanen Eingangsspegel dar; eine Übersteuerung wird durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert. Um die maximale Klangqualität des Systems zu erzielen, ist es erforderlich, den Eingangsspegel so nah wie möglich an die Übersteuerungsgrenze hochzufahren. Eine Übersteuerung der Eingänge sollte jedoch vermieden werden, da sonst Signalverzerrungen entstehen. Die Aussteuerungsanzeige können Sie auch verwenden, um zu kontrollieren, ob tatsächlich ein Eingangssignal anliegt.

Modus	Beschreibung
<b>AUTO</b>	Ist die Einstellung Auto aktiv, so schalten die LFO-Rate-LEDs automatisch auf die Anzeige des Input-Pegels um, wenn auf ein Single oder einen Part geschaltet wird, bei dem der externe Audio-Eingang verwendet wird.
<b>OUTPUT1</b>	Pegel des Stereo Ausgangs 1, siehe unten
<b>OUTPUT2</b>	Pegel des Stereo Ausgangs 2, siehe unten
<b>OUTPUT3</b>	Pegel des Stereo Ausgangs 3, siehe unten
<b>AUX1</b>	Pegel des Aux 1 Kanals, siehe unten
<b>AUX2</b>	Vergleichbar mit der Einstellung «ExtIn» können die Signalpegel weiterer fünf Signal-Wege auf den beiden LFO-RATE-LED's dargestellt werden. So kann getestet werden, ob überhaupt ein Signal anliegt, oder ob Überssteuerungen auftreten. Hierbei stellt LFO1-LED den linken Kanal, und LFO2-LED den rechten Kanal des angewählten Signal-Weges dar. Eine Überssteuerung wird durch schnelles Blinken der LED's signalisiert.
<b>STEAL</b>	Die Einstellung "Steal" zeigt an, wenn eine Stimme zu Gunsten einer neuen Note abgeschnitten wird, da die Polyphonie des Virus überschritten wurde. Wenn eine Note abgeschnitten werden muss, so wird vorzugsweise die Stimme gewählt, bei der der Signalpegel am weitesten abgeklungen ist. Wenn man nun bedenkt, dass sich der Abklingvorgang einer Stimme von 0 bis -144 dB erstreckt, jedoch je nach Kontext das Signal schon bei -32 bis -48 dB im Hintergrund verschwindet, so sind die meisten Abschneidevorgänge bei abklingenden Noten unhörbar. Diesem Umstand wird dadurch Rechnung getragen, dass der aktuelle Pegel der Lautstärke-Hüllkurve der abgeschnittenen Note als Helligkeitswert auf den LFO-RATE-LED's angezeigt wird.

*Auch innerhalb des Virus können Übersteuerungen und Verzerrungen durch zu hohe Signallautstärken auftreten. Dies ist ein Kompromiss, da virtuell-analoge Synthesizer durch resonierende Filter und gleichzeitig hohe Polyphonie potentiell eine so hohe Dynamik aufweisen, dass diese werksseitig nur durch massives Absenken der Grundlautstärke oder gar durch das Begrenzen bestimmter Parameter vermeidbar wären, wollte man sie generell verhindern. Da solche Übersteuerungen jedoch sehr situationsabhängig sind, ist es besser, sie durch Verringerung der Signalpegel (Patch-Volume etc.) zu vermeiden.*

# Random Patch Generator

Der Zufallsgenerator (Random = Zufall) ermöglicht die automatische Generierung eines Sounds oder eine leichte Änderung eines bestehenden Sounds nach dem Zufallsprinzip. Mit den Parametern PAR DEPTH und AMOUNT kann die Tiefe des Eingriffs in den Sound kontrolliert werden. Damit erzeugt der Zufallsgenerator je nach Bedarf einen leichten Eingriff auf die Sound-Parameter, oder auch eine völlige Umgestaltung des Klangs.

Der RANDOM PATCH GENERATOR wird aktiviert, wenn man die Taste STORE drückt, während das Display einer der beiden RANDOM-Parameter anzeigt. Das Ergebnis der Berechnung befindet sich im Edit-Buffer und kann sofort gehört werden. STORE kann auch mehrmals gedrückt werden, um sukzessive Klangänderungen zu erzielen. Um ein Neuberechneten Klang dauerhaft zu speichern, so muss er wie üblich auf einen Single-Speicherplatz gespeichert werden. Wechseln Sie hierzu mit Druck auf die Taste SINGLE in den Play-Mode (SINGLE-Mode oder MULTI-SINGLE-Mode), damit die STORE-Taste ihre ursprüngliche Funktion hat.

Falls Sie noch einmal mit der ursprünglichen Klangeinstellung beginnen wollen, dann gehen Sie ebenfalls in den Play-Mode zurück und wählen den entsprechenden Klang erneut an.

## PAR DEPTH

Wählt die Anzahl der Klangparameter, welche durch den Zufallsgenerator beeinflusst werden. Hat PAR DEPTH einen kleinen Wert, so werden nur wenige Parameter modifiziert, welche zudem einen möglichst organischen Eingriff in den Klang generieren. So wird beispielsweise garantiert, dass sich der Klang nach wie vor tonal spielen lässt.

Mit zunehmenden Werten von PAR DEPTH werden weitere Parameter hinzugezogen, welche zudem einen stärkeren Einfluss auf den Klang haben. Der Zufallsgenerator tendiert dann eher dazu, geräuschhafte Klänge oder Effekte zu generieren.

## AMOUNT

Bestimmt die Einwirkungstiefe des Zufallsgenerators auf die Klangparameter. Bei kleinen Werten ist die Klangänderung zum Teil subtil, kann jedoch wiederholtes Drücken von STORE sukzessiv verstärkt werden. Große Werte ändern den Klang fundamental.

*RANDOM PAR DEPTH und RANDOM AMOUNT sind keine Klangparameter. Sie stellen die Parameter für den Zufallsgenerator, und werden nur wirksam, wenn der Zufallsgenerator aktiviert wird. Erst dann wird der Sound geändert.*

# Kategorien

Der Virus bietet die Möglichkeit, die gespeicherten SINGLE-Sounds in Kategorien einzuteilen. Über diese Kategorien kann ein gewünschter Sound schneller gefunden werden.

Folgende Kategorien stehen zur Auswahl:

**Off, Lead, Bass, Pad, Decay, Plug, Acid, Classic, Arpeggiator, Effects, Drums, Percussion, Input, Vocoder, Favourite 1, Favourite 2, Favourite 3**

Jeder SINGLE-Sound lässt sich mit bis zu zwei Kategorien belegen. Das erfolgt über die Parameter CATEGORY 1 und CATEGORY 2. So kann ein Sound mit den Attributen „Bass“ und „Acid“, oder „Lead“ und „Favorite 1“ belegt werden. Die Kategorien können jederzeit geändert werden und mit dem Sound abgespeichert werden. Die Werksklänge sind bereits mit einer Kategorie vorprogrammiert.

Im SINGLE-Mode und MULTI-SINGLE-Mode kann nun gezielt nach Klängen mit einer bestimmten Kategorie gesucht werden:

Wenn man die SINGLE-Taste hält, dann kann mit den Parameter-Tasten diejenige Kategorie gewählt werden, nach der die Klänge ausgesucht werden sollen. Mit den Value-Tasten können – ebenfalls bei gehaltener SINGLE-Taste – Klänge mit der aktuellen Kategorie angewählt werden. Dabei ist es egal, ob diese Kategorie im Klang unter CATEGORY 1 oder CATEGORY 2 gespeichert sind. SINGLES, welche die aktuelle Kategorie nicht enthalten, werden bei der Klang-Anwahl übersprungen, wenn die SINGLE-Taste beim Umschalten gehalten wird.



# Pure Tuning

Es ist schon erstaunlich, dass wir seit hunderten Jahren auf Instrumenten musizieren, die eigentlich nicht „sauber“ gestimmt sind. Die Halbtöne der „vorgestimmten“ Instrumente – dazu gehören alle akustischen und elektronischen Tasteninstrumente, aber auch Seiteninstrumente mit Bündeln – sind eigentlich ein Kompromiss. Diese Stimmung heißt „temperiert“

Erfahrene Sänger und Streich-Instrumentalisten können die Feinstimmung der Töne den wechselnden Akkorden und Tonarten anpassen, da sie gespielte oder gesungene Tonhöhen stufenlos steuern können. Auch bei Blas-Instrumenten kann die Tonhöhe durch verschiedene Anblas-Techniken in bestimmten Grenzen variiert werden. Instinktiv nähern mehrere Musiker ihre Tonhöhen einer gemeinsamen Oberton-Konstellation an und minimieren die Schwebungen und Intermodulationen..

Das Resultat sind die monumentalen Klänge von Sinfonie-Orchestern oder Gospel-Chören.

## Praxis

Die Feinstimmung von einzelnen Tönen war bei Tasteninstrumenten bisher nicht machbar, der Eingriff auf individuelle Töne erscheint gerade bei polyphoner Spielweise unmöglich.

Digitale Musikinstrumente können jedoch erstmals diesen Prozess automatisieren.

PureTuning erkennt den Akkord, der momentan gespielt wird, und stimmt augenblicklich die beteiligten Halbtöne rein.

Der Unterschied mag bei regulären Synthesizerklängen unter Umständen subtil sein, er lässt sich jedoch forcieren:

Wählen Sie am Virus den Werksound C126 – Init –. Drehen Sie den Detune auf den Wert 7, um die Oszillatorschwebung in eine langsame Modulation zu wandeln, dann klingt es am interessantesten.

Spielen Sie nun ein paar Dur-Akkorde (oder immer einen C-Dur-Akkord) und variieren Sie den Parameter PureTuning Intensity.

In der Stellung 127 ist PureTuning voll aktiv: Der Akkord ist rein gestimmt und ohne Schwebung, und mag vielleicht ein wenig ungewohnt klingen. Er klingt allerdings sehr „geradeaus“ und korrekt.

In der Stellung 0 ist PureTuning ausgeschaltet: Der Akkord hat eine Schwebung und klingt beim mehrmaligen Vergleich ebenfalls ungewohnt. Er scheint eigentümlich „nach oben“ gestimmt, nicht ganz sauber, und leicht „zerfallen“ – gegenüber der Stellung 127.

Erstaunlicherweise ist dies die temperierte Stimmung, die wir das ganze Leben gehört haben – der Kompromiss!

Jetzt verstärken wir diesen Effekt noch: Drehen Sie Distortion Intensity auf „Hard“ (Die Verzerrung in der Effektsektion – nicht in der Filtersektion!) Diese Verzerrung nimmt die Wahrnehmung im Ohr vorweg, indem sie die Töne miteinander verzerrt, wie bei einem Gitarrenverstärker. Die Dur-Akkorde klingen nun schön schmutzig, in hohen Lagen allerdings etwas nervig. Erhöht man nun das PureTuning, so verschwindet dieser Schmutz am Ende der Scala, da die Töne jetzt rein gestimmt sind und in einem einfachen Frequenzverhältnis stehen.

Den Erzeuger des Schmutzes lässt sich ganz leicht ausmachen: Drehen Sie PureTuning auf Null und spielen sie die Töne C und G gemeinsam: Klingt sauber. Das ist ein Power-Cord, wie die Gitarristen ihn durch die stärkste Verzerrung spielen. Fügen sie nun das E hinzu: Da ist die Unsauberkeit. Die Terz ist offensichtlich weit entfernt von der reinen Stimmung (siehe Theorie-Teil). Drehen sie nun PureTuning auf; Man hört, wie die Terz (das E) gestimmt wird.

Wenn man die Akkorde sehr hoch spielt, dann kann man durch die Verzerrung sehr schön den kleinsten gemeinsamen Nenner der Akkorde hören: Die Subharmonische – ein tiefer Ton, der eigentlich nicht gespielt wurde. Er entspricht dem Grundton des gespielten Akkords.

Sollte Ihnen bei vollem PureTuning der Klang zu steril vorkommen, dann liegt das selbstverständlich an den fehlenden Schwebungen. Drehen Sie den Detune-Regler wieder auf, oder schalten Sie den Unison-Mode ein, um den Klang voller zu gestalten. Schwebungen und Klangfülle sollten aus dem Klang selbst kommen, nicht aber durch schlecht gestimmte Akkord-Strukturen.

So entsteht auch der monumentale Klang eines Sinfonie-Orchesters: Die Klangfülle ist abhängig von der Zahl der Musiker, nicht jedoch von der Komplexität der Harmonien.

PureTuning arbeitet problemlos mit Dur-Akkorden und Dur-Sept-Akkorden. Moll-Akkorde sind auf Grund der Physik nicht so problemlos, und klingen auch nicht so sauber. Jedoch ist PureTuning auch hier erfolgreich, da die Subharmonische sauber herausgearbeitet wird.



Die Erfindung der temperierten Stimmung war eine Loslösung von der perfekten aber Tonart beschränkten Sichtweise der anderen temperierten Methoden. Interessanterweise wurde Johann Sebastian Bach's "Das Wohltemperierte Klavier" für eine Variation der "Werckmeister 3" Stimmung komponiert. Diese spielt sich hervorragend in beliebigen Tonarten und ist dennoch nicht mit der Wohltemperierten zu vergleichen.

PureTuning verbindet die ursprüngliche reine Stimmung mit der Universalität der temperierten Stimmung.

Lassen Sie sich inspirieren.

## Theorie

Der harmonische Klang eines Dur-Akkordes begründet sich interessanterweise auf über die Physik, nicht einfach nur über die Psychologie. Die Töne eines rein gestimmten C-Dur-Akkordes (C, E, G) haben nämlich ganz bestimmte Frequenzverhältnisse: Das E steht zum C im Verhältnis 5:4 (oder 1: 1.25) und das G zum C im Verhältnis 3:2 (1: 1.5). Das sind also keine krummen Zahlen, sondern sehr einfache Verhältnisse, die für jeden beliebigen Dur-Akkord gelten. Bekannt ist auch das Frequenzverhältnis einer Oktave, d.h. der Sprung zum nächsten C: Das Verhältnis ist 2, eine Frequenzverdoppelung.

Wäre das C also bei 1000 Hz, dann hat das E 1250 Hz und das G 1500 Hz. Das nächste C liegt dann bei 2000 Hz. Sehr einfach, sehr schön.

Die Realität sieht leider anders aus, da wir von unseren Tasteninstrumenten etwas besonderes erwarten: Die Frequenzverhältnisse von einer Taste zur nächsten (ein Halbtonschritt) sollen immer gleich sein, somit ist kein Bereich bevorzugt. Das erlaubt, dass jede Tonart gleichwertig klingt. Für uns eine Selbstverständlichkeit.

Nächste Regel: Eine Oktave soll eine Oktave bleiben, also eine Frequenzverdoppelung sein. Wenn man nun errechnet, wie die Frequenzschritte eines Halbtonschrittes aussehen sollen, dann erhält man einen sehr krummen Wert: 1.059463...

Man kann diesen Wert testen: Wenn man über diesen Wert eine Oktave erreichen will, dann muss man diesen Wert 12 mal mit sich selber multiplizieren, da eine Oktave 12 Halböne hat. Also  $1.059463 * 1.059463 * \dots * 1.059463$  (das ganze zwölf mal).

Wer einen besseren Taschenrechner hat, kann auch  $1.059463$  hoch  $12$  rechnen, das ist dasselbe. Das Ergebnis ist  $2$  (oder  $1.99999\dots$ ), also eine Oktave.

Klingt kompliziert, scheint aber zu funktionieren. Wo ist also das Problem?

Wir gehen zurück zu unserem C-Dur-Akkord, und wollen nun mit dieser „Wunderzahl“ die Frequenzverhältnisse errechnen:

Der Sprung vom C zum E überspannt vier Halbtöne (vier Tasten weiter), das bedeutet, wir müssen die „Wunderzahl“ viermal miteinander multiplizieren, oder  $1.059463$  hoch  $4$  rechnen (Tun sie das ruhig mal, ihr Synthesizer tut das ständig :).

Das Ergebnis ist  $1.2599\dots$  Nah dran an  $1.25$  (siehe oben), aber nicht genau drauf. Die Verstimmung entspricht satten  $14$  Cent ( $14\%$  eines Halbtones)! Ein Sänger würde das E instinktiv um  $14$  Cent tiefer singen.

# Der Vocoder Des Virus

Obwohl diese Geräte nach längerer Abwesenheit nun wieder in den Musik-Mainstream zurückgekehrt sind, wissen viele Musiker nicht genau, was genau ein Vocoder kann, wie er funktioniert und – am wichtigsten – wie er klingt. Im hinteren Teil der SINGLE-Bank D sind diverse Vocoder-Presets (Kürzel "VOC") gespeichert. Diese SINGLES benötigen ein Audiosignal an den externen Eingängen. Die Tastatur muss zum Teil ebenfalls bedient werden. Der Vocoder des Virus ist nicht unbedingt einfach zu bedienen. Sie sollten sich immer auf ein bestehendes Vocoder-Preset beziehen, um dieses zu editieren.

Der Vocoder ist eine der komplexesten Sektionen des Virus. Wir empfehlen daher, einen der Werksounds, die den Vocoder verwenden, als Ausgangsbasis für eigene Kreationen zu verwenden. So ist garantiert, dass die Parameter des Vocoder auf sinnvollen Werten stehen, was die Programmierung erleichtert.

Bei einem Vocoder handelt es sich um ein Gerät, das zwei unterschiedliche Audiosignale zu einem neuen verknüpft. Die klanglichen Merkmale des sogenannten Analyse- oder Modulator-Signals werden dabei auf das Träger- oder Carrier-Signal übertragen. Als Modulator dient typischerweise die Stimme, als Carrier beispielsweise ein obertonreicher Dauerton.

Die Übertragung der klanglichen Eigenschaften erfolgt durch zwei Reihen von Bandpassfiltern: Der Modulator durchläuft mehrere parallel geschaltete Bandpässe, die jeweils nur einen bestimmten Teil des gesamten Frequenzspektrums passieren lassen. Jedem Bandpaß ist ein Envelope Follower nachgeschaltet, der aus dem Pegel des jeweiligen Bandes ein Steuersignal gewinnt. Diesen Teil des Vocoders nennt man Analyse-Teil oder Modulatorbank.

Auch der Carrier, in unserem Beispiel der Dauerton, durchläuft eine solche Reihe von Bandpassfiltern, wird also genau so zerlegt wie der Modulator. Diesen Bandpässen sind aber keine Envelope-Follower nachgeschaltet, sondern Verstärker, die durch die entsprechenden Steuersignale aus der Analyse-Abteilung kontrolliert werden. Das ist der Synthese-Teil oder die Carrierbank des Vocoders.

Taucht nun im Modulator ein ganz bestimmtes Frequenzband auf, gibt der Envelope-Follower des entsprechenden Bandpassfilters im Analyse-Teil ein Steuersignal aus, das das zugeordnete Band im Synthese-Teil laut regelt. Mit anderen Worten: Nur die Frequenzbänder des Carriers (unserem Dauerton) gelangen zum Ausgang des Vocoders, die gerade auch im Modulator (Stimme) vorhanden sind. So kommt es, dass der Dauerton zu sprechen anfängt.

Die Tonhöhe des Ausgangs hängt nur vom Carrier ab: Wird statt einem Dauerton ein Flächen-Akkord als Carrier verwendet, ist eben ein sprechender Akkord – ein typischer Vocoder-Chor – zu hören. Und statt der Stimme kann natürlich ein Drumloop oder irgend ein anderes Signal als Modulator dienen.

Alles, was Sie benötigen, um den Vocoder des Virus zu benutzen, ist die interne Klangerzeugung. Sie können jedoch auch externe Signale damit verarbeiten. Zu den Features des Virus Vocoder gehören 32 Filterbänder, Frequenzverschiebung der Modulatorbänder gegen die Carrierbänder, einstellbare Güte (Q-Faktor) der Filter, LFO Modulation und vieles mehr.

Sie können die verwendeten Signale auch filtern oder mehrere Virusklänge kombinieren, indem Sie ein MULTI nutzen und die AUX-Wege verwenden (siehe oben). Da der Vocoder in einem SINGLE-Sound die gesamte Filtersektion ersetzt, sind seine Parameter statt denen der Filter über die Regler der Filtersektion zugänglich. Die Polyphonie des Virus ist je nach der Zahl der aktiven Filterbänder des Vocoders eingeschränkt (siehe Filter Envelope **RELEASE** und Anmerkungen).

Wie bereits weiter oben dargelegt, besteht auch der Vocoder des Virus intern aus verschiedenen Sektionen mit unterschiedlichen Aufgaben:

## DIE MODULATORBANK

Diese Ansammlung von Bandpassfiltern zerlegt, vergleichbar mit einem Studio-Analyser, das Frequenzspektrum des Modulatorsignals, zum Beispiel von Sprache.

## DIE ENVELOPE FOLLOWER

Mit den Envelope-Followern wird der Pegel am Ausgangs jedes Bandpassfilters der Modulatorbank gemessen. Die resultierenden Mess-Signale, die nun keine Audiosignale mehr sind, sondern eher Modulations- oder Hüllkurvenbewegungen darstellen, können über einen Attack- und Decay-Regler geformt werden.

## DIE CARRIERBANK

Ähnlich wie in der Modulatorbank wird in der Carrierbank ein Signal – in diesem Fall das Trägersignal oder Carriersignal – über Bandpassfilter in seine Frequenzbestandteile zerlegt. Hierbei korrespondiert jeder Bandpass der Carrierbank mit einem Bandpass der Modulatorbank, wobei beide Bandpässe normalerweise die selbe Einsatzfrequenz haben. Der mit den Envelope-Followern gemessene und geformte Signalpegel der Modulator-Filter wird nun dazu verwendet, um wie eine Hüllkurve die Ausgangslautstärke der Carrier-Filter zu regeln. Die so individuell geregelten Signale der Carrierbank werden wieder zusammengeführt und stellen das Vocoder-Signal dar.

## Die Parameter des Virus-Vocoders

Die Vocoder Parameter befinden sich im Effekt Menü bei den INPUT Parametern

### VOCODER MODE

Hier wird der Vocoder eingeschaltet und gleichzeitig die Signalquelle für die Carrierbank gewählt:

Modus	Beschreibung
<b>OSC</b>	Wenn "Osc" gewählt wird, dient die vollständige Oszillatorsektion des Virus inklusive dem Rauschgenerator als als Carriersignal. Die Oszillatoren können in gewohnter Weise polyphon gespielt werden, die Amplifier-Hüllkurve ist normal aktiv. Allerdings durchläuft das Signal nicht wie üblich die Filtersektion, da deren Regler dem Vocoder zur Verfügung gestellt werden. Es ist auch möglich, einen Single-Sound mit vollständiger Filter-Sektion dem Vocoder als Carriersignal zuzuführen. Hierzu muss das Single im Multi-mode auf einem anderen Multipart einem der Aux-Wege zugeführt werden. Dieser Aux-Weg kann nun über VOCODER Mode als Carriersignal abgegriffen werden (s.u.).
<b>OSC-HOLD</b>	Identisch mit der Einstellung Osc, zusätzlich ist der Hold-Mode aktiv, der auch unter COMMON KeyMode verfügbar ist.
<b>NOISE</b>	Als Carriersignal wird weißes Rauschen verwendet, die Oszillator-Sektion ist nicht aktiv.

Modus	Beschreibung
IN	(L / In L+R / In R / Aux L ...): Als Carriersignal dient der hier gewählte externe analoge Eingang oder einer der Aux-Wege. Wird hier eine Stereoquelle, also L+R angewählt, so werden das linke und rechte Signal zu einem Monosignal zusammengemischt.

## OSC VOL

(Grundeinstellung: 0 (mitte)) Unabhängig von der in VOCODER Mode gewählten Signalquelle lässt sich die Lautstärke des Signals – und somit auch die Ausgangslautstärke des Vocoders – mit OSC VOL einstellen.

## INPUT SELECT

(im EFFECTS-Menü) Während der INPUT Select normalerweise die Signalquelle für den Input-Mode darstellt, so wird bei aktivem Vocoder hier die Signalquelle für die Modulatorbank des Vocoders gewählt (die Signalwahl für die Carrierbank wurde etwas weiter oben beschrieben). Wird hier eine Stereoquelle, also L+R angewählt, so werden das linke und rechte Signal zu einem Monosignal zusammengemischt.

## VOCODER BAND QUANTITY

(Regler: FILTER RELEASE) Bestimmt die Anzahl der Filterbänder des Vocoders von 1 bis 32. Über die Anzahl der Filterbänder im Modulator- und Carrierteil wird die Komplexität und der Klangcharakter des Vocoders verändert. Bei geringer Anzahl wird der typische künstliche Klangcharakter eines Vocoders erzeugt, bei höherer Anzahl steigt die Qualität der Signal-Reproduktion, also mithin beispielsweise die Sprachverständlichkeit von vocodierter Stimme. Die Polyphonie des Virus ist je nach der Zahl der aktiven Filterbänder des Vocoders eingeschränkt.

## CENTER FREQUENCY

(Regler: CUTOFF, Grundeinstellung: 64 (mitte)) Mittlere Einsatzfrequenz der Bandpassfilter in der Modulator- und Carrierbank. Bei geringen Spreizungen der Filterbänke (KEYFOLLOW) lässt sich über CUTOFF die Mittenfrequenz des bearbeiteten Frequenzspektrums einstellen.

## FREQUENCY SPREAD

(Regler: KEYFOLLOW, Grundeinstellung: +63 (rechts)) Spreizung der Bandpassfilter von Modulator- und Carrierbank im Frequenzspektrum. Der Regler arbeitet je nach Einstellung der Filter-Select-Tasten gemeinsam oder getrennt für Modulator- und Carrierbank. Hierbei ist FILT 1 dem Carrierteil und FILT 2 dem Modulatorteil zugeordnet.

Ist KEYFOLLOW voll aufgedreht (+63), so decken die Filter das gesamte Frequenzspektrum ab. Dreht man KEYFOLLOW zurück, so wird die Spreizung der Filter enger, und es wird nur ein Teil des Frequenzspektrums abgedeckt. Der Mittelpunkt dieses Spektrums wird durch CUTOFF bzw. CUTOFF 2 bestimmt. Sind FILT 1 und FILT 2 gekoppelt, so sind die Einsatzfrequenzen der Bandpassfilter von Modulator- und Carrierbank identisch. Wird nur die Spreizung der Carrierbank verringert (FILT 1), so wird das analysierte Spektrum nur auf einem kleineren Teil des Carriersignals abgebildet, das Spektrum wird dabei hörbar zusammengestaucht. Wird dagegen nur die Spreizung der Modulatorbank verringert (FILT 2), so wird nur ein Teil des Modulatorsignals gemessen, jedoch auf das gesamte Carriersignal projiziert, das Spektrum wird dabei hörbar gestreckt.

Wird einer der beiden KEYFOLLOW-Parameter in den negativen Bereich gedreht, so wird das Modulatorspektrum spiegelverkehrt auf das Carrierspektrum projiziert. Das hat einen sehr interessanten "Bändertausch" zur Folge: Die Höhen des Modulatorsignals steuern die Bässe, die Bässe dagegen die Höhen des Carriersignals. Wenn Sie beispielsweise die menschliche Stimme als Modulator verwenden, bleibt sie durch diesen Bändertausch zwar erkennbar, zu verstehen ist allerdings nichts mehr. Experimentieren Sie mit dieser Möglichkeit, es lassen sich sehr lohnende Effekte damit erzielen.

## MODULATOR FREQUENCY OFFSET

(Regler: CUTOFF 2, Grundeinstellung: 0 (mitte)) Lineare Verschiebung der Einsatzfrequenzen der Modulatorbank gegenüber der Carrierbank. Werden die Einsatzfrequenzen der beiden Bänke gegeneinander verschoben, kommt es zu einem Versatz der Modulator- und Carrier-Bänder, der in gut hörbaren Pitch-Shifting- und Mickey-Mouse-Effekten resultiert.

## Q-FACTOR

(Regler: RESONANCE, Grundeinstellung: 0 (links)) Über die RESONANCE wird die Güte der Bandpassfilter eingestellt (Q-Faktor, Bandbreite, Resonanz). Der Regler arbeitet je nach Einstellung der Filter-Select-Tasten gemeinsam oder getrennt für Modulator- und Carrierbank. Hierbei ist FILT 1 dem Carrierteil und FILT 2 dem Modulatorteil zugeordnet.

Ist die Güte der Bandpassfilter in der Carrierbank (FILT 1) gering, so verhalten sich die Filter neutraler in der Reproduktion des Carriersignals, ist die Güte hoch, so treten die Resonanzen der Filter deutlich zu Tage und erhöhen den künstlichen Charakter des Vocoders. Die Güte der Bandpassfilter in der Modulatorbank beeinflusst nicht in diesem Maße den Klangcharakter des Vocoders. Sie bestimmt die Trennschärfe zwischen den Frequenzbändern des Modulatorsignals, was je nach Modulatorsignal durchaus mal wichtig, oft aber kaum hörbar ist.

## VOCODER ATTACK

(Regler: FILTER ATTACK, Grundeinstellung: 0 (links) Die Anstiegszeit der Envelope-Follower. Mit diesem Parameter können Sie bestimmen, wie schnell die Envelope Follower – und damit die Carrierbänder – auf Änderungen im Frequenzgehalt des Modulatorsignals ansprechen sollen. Höhere Werte machen den Vocoder träger und verzögern seine Reaktion.

## VOCODER RELEASE

(Regler: FILTER DECAY, Grundeinstellung: 0 (links)) Die Abklingzeit der Envelope-Follower. Mit diesem Parameter können Sie bestimmen, wie schnell die Envelope Follower – und damit die Carrierbänder – auf das “Verschwinden” bestimmter Frequenzen im Modulatorsignals reagieren sollen. Höhere Werte sorgen für ein Nachklingen der Carrierbänder und “verschleifen” dadurch das Vocodersignal. Bei sehr hohen Attack- und Decay-Werten nimmt die Sprachverständlichkeit des Vocoders ab, es entstehen dafür aber sehr schöne “wabernde” Vocoder-Flächen.

## VOCODER SOURCE BALANCE

(Regler: FILTER BALANCE, Grundeinstellung: 0 (mitte)) Mit FILTER BALANCE kann eine Mischung zwischen dem Vocoder-Signal und dem Modulatorsignal bzw. Carriersignal erzeugt werden. Dreht man FILTER BALANCE nach links, so wird dem Vocoder-Signal das Carriersignal zugemischt. Dreht man FILTER BALANCE nach rechts, so wird dem Vocoder-Signal das Modulatorsignal zugemischt.

*In den Extremstellungen können mit FILTER BALANCE die Eingangssignale des Vocoders zur Kontrolle abgehört werden.*



## VOCODER SPECTRAL BALANCE

(Regler: FILTER SUSTAIN TIME, Grundeinstellung: 64 (mitte)) Bestimmt die Balance zwischen den hohen und tiefen Spektralanteilen des Vocoder-Signals. Dieser Parameter arbeitet wie ein einfacher Equalizer, womit beispielsweise durch Anhebung der hohen Frequenzbänder die Sprachverständlichkeit verbessert werden kann. Die spektrale Balance bestimmt darüber hinaus den generellen Charakter des Vocoders.

Verschiedene Parameter des Vocoders können mit LFO 1 und LFO 2 moduliert werden:

Parameter	Beschreibung
LFO 1 RESO 1+2	moduliert die Güte der Bandpassfilter von Modulator- und Carrierbank.
LFO 2 FILT 1	Moduliert die Frequenzen der Bandpassfilter der Carrierbank.
LFO 2 FILT 2	Moduliert die Frequenzen der Bandpassfilter der Modulatorbank.

## Anmerkungen zum Vocoder

Der Vocoder kann auch im Multimode von einem beliebigen Part angesteuert werden. Falls jedoch bei mehr als einem Part der Vocoder aktiviert sein sollte, so wird er demjenigen Part mit der kleinsten Partnummer zugewiesen.

Da der Vocoder ein hohes Maß an Rechenleistung benötigt, verringert sich die verfügbare Polyphonie des Virus bei eingeschaltetem Vocoder, und zwar abhängig von der eingestellten Zahl der Vocoder-Bänder. Bei Nutzung aller 32 Bänder benötigt der Virus-Vocoder die Rechenleistung von bis zu vier Stimmen. Der Vocoder schaltet sich allerdings erst bei Anliegen eines Eingangssignals ein und 10 Sekunden nach Abklingen des Eingangssignals automatisch ab, so dass die volle Polyphonie des Virus auch dann verfügbar ist, wenn der Vocoder zwar aktiviert ist, aber kein Eingangssignal anliegt.

Da – wie gesagt – die gesamte Filtersektion des Singles gegen den Vocoder ausgetauscht wird, sind auch die Filterfunktionen, die nicht für den Vocoder verwendet werden – beispielsweise SATURATION oder das Filter Routing – nicht verfügbar.

Möchte man den Vocoder vollständig als externen Effekt einsetzen, so wählt man bei VOCODER Mode einen der beiden externen Eingänge für das Modulatorsignal, bei INPUT Select den anderen Eingang für das Carriersignal.

Ähnlich verhält es sich, wenn man im Multimode die Ausgangssignale verschiedener Parts als Eingangssignale für den Vocoder nutzen will. Dann führt man über Output Select (OutSel) das Signal der gewünschten Multiparts auf einen der beiden Aux-Wege und wählt in VOCODER Mode bzw. INPUT Select diese Aux-Wege als Signalquellen für den Vocoder.

Da die Aux-Wege die Signale mehrerer Parts zusammenfassen bzw. mischen können, ist es möglich, beispielsweise ein komplettes Drum-Arrangement, das man unter Zuhilfenahme mehrerer Multiparts erstellt hat, über einen Aux-Weg in den Vocoder einzuspeisen. Über FILTER BALANCE läßt sich das Vocoder-Ausgangssignal dann mit dem unbearbeiteten Eingangssignal mischen.

Auch bei eingeschaltetem Vocoder sind im betreffenden Single bzw. Multipart die Virus-Effektsektion sowie das Output Select wie gewohnt verfügbar.

# Der Virus im Sequenzerverbund

## Parametersteuerung über MIDI

Praktisch alle Parameter des Virus sind über MIDI zugänglich, so dass beispielsweise Reglerbewegungen in einem Sequencer aufgezeichnet, wiedergegeben und vom Virus automatisiert nachvollzogen werden können. Für diese Form der Fernsteuerung haben sich MIDI Controller bewährt, da sie – etwa gegenüber systemexklusiven Daten – sehr kurze Übertragungsdauer benötigen und zudem in allen gängigen Sequencer-Programmen komfortabel grafisch zu bearbeiten sind.

## Organisatorisches

Um Reglerbewegungen am Virus im Sequencer aufnehmen zu können, muss der MIDI Out des Virus mit einem MIDI In des Computers bzw. Sequencers verbunden sein. Der Empfang von MIDI-Controllern und MIDI-Poly-Pressure-Befehlen muss im Sequencer zugelassen sein, entsprechende Daten dürfen also nicht eingangsseitig gefiltert werden. Beim Virus muss das Übertragen der Reglerdaten gegebenenfalls auch aktiviert werden: Begeben Sie sich in das Cntrl-Menü und suchen Sie die MIDI-Parameter auf. Sie finden dort einen Parameter "Panel" mit den Einstellmöglichkeiten Internal, Internal+Midi und Midi. Hier wird bestimmt, wohin die Regler und Taster ihre Daten senden. Internal bedeutet, dass die Regler nur an die Klangerzeugung und nicht an Midi senden. Wählen Sie also Internal+Midi oder Midi, damit die Daten über Midi zum Sequencer geschickt werden. Beachten Sie, dass die Einstellung Midi die Regler Virus-intern von der Klangerzeugung abkoppelt. Reglerdaten werden vom Virus bei dieser Einstellung nur erkannt, wenn sie ihn über den Umweg Computer/Sequencer wieder erreichen (der Virus muss als Spur-Instrument im Sequencer angewählt sein, die "Thru"-Funktion des Sequencers muss aktiviert sein).

Blättern Sie dann bitte zu den beiden Parametern "LoPage" und "HiPage" weiter: LoPage sollte auf Contr (MIDI Controller), HiPage auf PolyPrs (MIDI Poly Pressure) stehen. Pro MIDI Kanal gibt es lediglich 128 Controller-Nummern, so dass nicht alle Parameter eines Virus-PARTs durch Controller abgedeckt werden können. Der Virus löst dieses Problem, indem er seine Parameter zur Datenübertragung in drei Parameter-PAGEs aufteilt. Jede dieser drei PAGEs enthalten bis zu 128 Parameter. Ein SINGLE PROGRAM besteht aus den Parametern der beiden ersten PAGEs. Parameter der ersten PAGE sind den MIDI-Controllern zugeordnet, während die Parameter der zweiten PAGE durch sogenannte Poly-Pressure-Daten gesendet und empfangen werden. Dieser Datentyp ist in seiner Struktur identisch mit den Controllern und wird von Sequencer-Programmen ebenfalls unterstützt. (Der Datentyp wurde ursprünglich geschaffen, um polyphone Druckdynamik von Tastaturen zu übertragen, doch hat sich diese Spieltechnik in der Praxis nicht durchsetzen können. Der Virus ist das erste Instrument, das diesen Datentyp im Sinne weiterer Controller einsetzt.)

*Beachten Sie bitte, dass der Virus es erlaubt, mehrere PARTs durch den selben MIDI Kanal zu steuern, so dass ein empfangener Controller eigentlich den fraglichen Parameter aller betroffener PARTs gleichzeitig steuern müßte. Das aber wäre offensichtlich unsinnig, denn schließlich verwenden Sie mehrere PARTs auf einem Kanal, damit Sie unterschiedliche Klänge doppeln können. Daher besteht beim Virus die Konvention, dass im Falle mehrerer PARTs auf einem MIDI-Kanal ausschließlich der PART mit der niedrigstem PART-Nummer von empfangenen Controllern betroffen ist; alle anderen PARTs ignorieren diese Daten. Dieses Verhalten betrifft nur Klangparameter, nicht aber sogenannte Performance-Controller wie z.B. das Modulationsrad.*

Alternativ zur Parametersteuerung über Controller und Poly-Pressure steht die herkömmliche systemexklusive Steuerung zur Verfügung (Siehe MIDI-Implementation im Anhang). Die beiden ersten Parameter-PAGEs lassen sich unabhängig auf außerschließliche systemexklusive Steuerung umschalten (unter MIDI im CONFIG-Menü). Über die dritte Parameter-PAGE lassen sich die Parameter des aktuellen MULTI PROGRAMs sowie globale bzw. System-Parameter steuern. Diese dritte PAGE wird ausschließlich über systemexklusive MIDI-Meldungen angesprochen. Der Vorteil der systemexklusiven Steuerung ist, dass man die PARTs unabhängig von ihrem aktuellen MIDI-Kanal individuell ansprechen kann.

*Sie finden eine Liste mit allen Controller- und Poly-Pressure-Zuordnungen im Anhang.*

## MIDI-Parametersteuerung

Wenn Sie Ihr Midi-System gemäß den Anweisungen im letzten Abschnitt korrekt konfiguriert haben, können Sie den Sequencer auf Aufnahme stellen und die Reglerbewegungen aufnehmen. Ob tatsächlich etwas aufgenommen wurde, können Sie mit dem Event- oder List-Editor Ihres Sequencers überprüfen.

*Ein wichtiger Tip: Nehmen Sie die Reglerbewegungen nicht auf der gleichen Spur auf, auf der sich auch die Noten befinden. Verwenden Sie stattdessen eine neue Spur, die ihre Daten aber an den gleichen Midiausgang und -kanal wie die Notenspur sendet. Der Sequencer mischt diese beiden Datenströme ohnehin intern, Sie behalten bei dieser Vorgehensweise aber eher den Überblick und sind außerdem in der Lage, die Aufnahme mit den Reglerbewegungen unabhängig von den Noten zu verschieben und zu kopieren.*

Entsprechend könnten Sie im Extremfall jeden Regler auf einer separaten Spur aufzeichnen. Das klingt jetzt vielleicht übertrieben, kann aber das spätere Bearbeiten der aufgezeichneten Verläufe erleichtern: Bedenken Sie, dass der Sequencer die Regler-Parameter des Virus nicht mit ihren Namen, sondern lediglich mit den Controller- bzw. Poly-Pressure-Nummern anzeigt. Ein Aufteilen der Aufzeichnung auf mehrere – sinnvoll benannte – Spuren kann der Übersicht daher äußerst zuträglich sein.

## ANMERKUNGEN ZUR ADAPTIVEN PARAMETERGLÄTTUNG

Die von uns entwickelte Adaptive Parameterglättung ermöglicht es dem Virus, Reglerbewegungen ohne hörbare Rasterungen oder das sogenannte "Zippernoise" auszuführen.

Daher kann der Virus auf Ihre Klangeingriffe genau so stufenlos reagieren wie die analogen Synthesizer vor Einführung der Klangspeicherung. Dieses Verhalten wird durch eine Glättung bei Werteänderungen erreicht, die sich der Art der Werteänderung aber dynamisch anpaßt. In vielen

Fällen ist diese Glättung allerdings nicht erwünscht. So würden bewußt sprunghafte Controllerbewegungen ebenfalls geglättet, es entstehen ungewollte "Glitches". Beispiele sind die Controllersteuerung über Step-Sequencer oder im Sequencer programmierte Gater-Effekte.

Modus	Beschreibung
OFF	<p>Das Adaptive Control Smoothing (Parameterglättung) ist nicht aktiv.</p> <p><b>Anwendung:</b> Parametersprünge werden ohne Glitches ausgeführt. Eignet sich somit uneingeschränkt für Gating-Effekte und andere sprunghafte Parameterprogrammierungen (Stepsequenzer).</p> <p><b>Nebeneffekt:</b> Kontinuierliche Parameterverläufe - ob über die Regler oder über Midi – haben Stufen (Zippernoise).</p>
ON	<p>Das Adaptive Control Smoothing ist aktiv.</p> <p><b>Anwendung:</b> Parameterverläufe werden kontinuierlich und weich ausgeführt.</p> <p><b>Nebeneffekt:</b> Parametersprünge werden ebenfalls kontinuierlich ausgeführt und erzeugen unter Umständen ungewollte Glitches.</p>
AUTO	<p>Das Adaptive Control Smoothing analysiert den Charakter der eingehenden Parameter-Verläufe und führt diese kontinuierlich oder sprunghaft aus.</p> <p><b>Anwendung:</b> Kontinuierliche und sprunghafte Parameterverläufe können gleichzeitig im selben Klang realisiert werden.</p> <p><b>Nebeneffekt:</b> Die Analyse von Parametersprüngen funktioniert nicht bei sehr schnell aufeinanderfolgenden Sprüngen.</p>
NOTE	<p>Das Adaptive Control Smoothing arbeitet kontinuierlich, springt jedoch, wenn eine neue Note gespielt wird.</p> <p><b>Anwendung:</b> Kontinuierliche und sprunghafte Parameterverläufe können gleichzeitig realisiert werden, die Sprünge werden immer am Beginn einer neuen Note eingefügt. Eignet sich somit zur Steuerung mit einem Stepsequenzer.</p> <p><b>Nebeneffekt:</b> Bei polyphoner Spielweise betreffen die Parametersprünge auch Noten, welche zum Beginn einer neuen Note bereits klingen.</p>

Die Adaptive Parameterglättung kann über die Funktion Control Smooth Mode (im EDIT-Menü; COMMON: SmoothMode) an verschiedene Situationen angepaßt werden:

Der Parameter Control Smooth Mode ist Bestandteil eines Single-Sounds und wird mit diesem gespeichert.

Die Möglichkeit von Step-Sequenzern, beispielsweise jede Note mit einem neuen Cutoff-Wert zu belegen, läßt sich auch mit einem herkömmlichen Sequenzer realisieren. Hierzu muss im Sequenzer für jede Note ein Cutoff-Controller im Arrangement programmiert werden. Dabei ist allerdings eine Eigenart von herkömmlichen Sequenzern zu beachten: Fällt der Zeitpunkt eines solchen Controllers genau auf den Zeitpunkt einer Note, so wird der Sequenzer idealerweise den Noten-Befehl zuerst senden, um das Timing nicht durch Controller-Befehle zu beeinflussen. In unserer speziellen Situation hat dies zur Folge, dass der neue Cutoff-Wert erst eintrifft, wenn die Note gerade erklingen ist. Das kann ungewollte Artefakte erzeugen. Es ist auch hier empfehlenswert, die Controller auf einer Spur getrennt von den Noten (aber natürlich auf dem selben Midi-Kanal) aufzuzeichnen und diese Spur zeitlich minimal vorzuziehen (z.B Track-Delay -1). So wird der Cutoff kurz vor der neuen Note aktualisiert. Das gilt übrigens nicht nur für den Virus, sondern aus der Natur der Sache für alle Synthesizer.

## Tücken der Parametersteuerung

Wenn Sie mit der Aufzeichnung von Parameter-Änderungen experimentieren, werden Sie früher oder später auf folgendes Problem stoßen: Bei im Sequenzer aufgezeichneten Controller-Verläufen gilt der letzte aufgezeichnete Wert solange, bis ein anderer Wert für den entsprechenden Controller gesendet wird. Haben Sie beispielsweise in der Mitte des Songs bei einem Sound langsam das Filter geöffnet und diese Parameter-Änderung aufgezeichnet, bleibt das Filter eben bis zum Ende des Songs geöffnet, wenn Sie es nicht manuell oder über Controller wieder schließen. Wenn Sie den Song wieder von vorne beginnen, wird der Sound auch dort mit geöffnetem Filter zu hören sein – schließlich hat der Virus auch am Beginn des Songs keinen Befehl bekommen, das Filter wieder zu schließen. Erst an der Stelle, an der der aufgezeichnete Verlauf beginnt, erhält der Virus den ersten Controllerwert für das Filter. Wenn der Song dagegen mit der zuletzt abgespeicherten und unveränderten Version des Filter-Sounds gestartet wird, ist alles in Ordnung: Das Filter ist geschlossen und wird erst durch den aufgezeichneten Verlauf geöffnet.

Wenn Ihnen dieser Zusammenhang zwischen den aufgezeichneten Parameter-Änderungen und dem aktuellen Parameter-Zustand des Virus einleuchtet, können Sie leicht eine Lösung für derlei Probleme finden. So könnten Sie an einer geeigneten Stelle – zum Beispiel nach der Filteröffnung oder zu Beginn des Songs – einen Controllerwert an den Virus senden, der das Filter wieder

schließt. Wenn Sie viele Parameter-Änderungen aufgezeichnet haben, wird dieses Verfahren aber schnell mühselig, da es darauf hinausläuft, dass Sie die Ausgangswerte verschiedener Parameter buchstäblich "abschreiben" müssen, um sie in den Sequencer einzugeben. Natürlich könnten Sie den Sound einfach am Beginn des Songs mit einem Programmwechselbefehl aufrufen – auch dadurch werden die Parameterwerte wieder auf ihren gespeicherten Urzustand zurückgesetzt. Was aber, wenn der Sound im Virus irgendwann geändert oder ersetzt wird? Dann würde der Programmwechselbefehl im Song später einen falschen Sound aufrufen. Sicherer und eleganter wäre es da schon, den oder die Sound(s) im Song mit abzuspeichern. Die gesamten Sound-Einstellungen könnte dem Virus dann zu Beginn des Songs mitgeteilt werden, falsche Sounds, Werthänger und -sprünge ließen sich so vermeiden. Im nächsten Abschnitt wird beschrieben, wie sich das erreichen läßt.

## Dump -Der Sound im Song

Das Archivieren der verwendeten Klänge im Song ist also nicht nur wegen eventueller Probleme bei der Echtzeitsteuerung von Parametern, sondern auch im Hinblick auf die spätere Rekonstruierbarkeit des Werks naheliegend. Unter der Voraussetzung, dass Sie den MIDI-Out des Virus mit einem MIDI-In des Computers verbunden haben, können Sie beispielsweise einen einzelnen Sound oder den gesamten Speicherinhalt jederzeit in Form eines sogenannten "Bulk Dump" über MIDI an den Sequencer schicken und dort aufzeichnen. Das hat den Vorteil, dass alle Klangdaten zusammen mit dem Song gespeichert werden können, und dass der für den Song erforderliche Zustand des Virus sich durch Zurücksenden der aufgezeichneten Daten jederzeit wiederherstellen läßt. Das Menü für SysEx-Dumps finden sie im CONFIG-Menü: MIDI DUMP TX.

Die Aufnahme eines Bulk-Dump kann im Sequencer genauso behandelt werden wie eine Aufnahme, die Noten enthält – sie läßt sich also beispielsweise an jede beliebige Stelle des Arrangements schieben. Damit der Virus den Song mit den richtigen Sounds abspielt, empfiehlt es sich, die Speicherdaten vor dem Song zu plazieren. Schieben Sie alle Bestandteile des eigentlichen Songs soweit nach hinten, dass der Dump davor paßt. Wenn Sie dann den Sequencer beim ersten Takt starten, werden erst die Sounddaten an den Virus gesendet, danach beginnt der Song. Ein einzelner Sound-Dump ist sehr kurz; der Dump einer kompletten Speicherbank erstreckt sich über mehrere Takte.

*Bei einem Bulk Dump sendet der Virus MIDI-SysEx-Daten an den Computer. Überprüfen Sie bitte bei Problemen mit der Aufzeichnung von Bulk Dumps, ob Ihr Sequencer die Annahme von SysEx-Daten eventuell durch eine eingangsseitige Filterung verweigert. Ob etwas aufgenommen wurde, können Sie mit dem Event- oder List-Editor Ihres Sequencers überprüfen. In diesem Editor werden*



*die MIDI-Daten numerisch statt grafisch angezeigt; in einem normalen Noten-Editor (Key-Edit, Matrix-Edit o.ä.) sind SysEx-Daten NICHT sichtbar. Sie sollten nach erfolgreicher Aufnahme verschiedene Einträge in der Liste sehen, die mit "SysEx" bezeichnet sind.*

Der Virus erlaubt es Ihnen, den ganzen Speicherinhalt oder nur Teile daraus an den Sequencer zu schicken. Die sicherste Lösung ist die Übertragung des gesamten Speichers (MIDI DUMP RX: Total). Der Haken: Da viele Daten übertragen werden (eben alle SINGLE-Programme, alle MULTIs etc.), ist der Dump sehr umfangreich und dauert recht lange. Alternativ können auch nur einzelne Sounds, Multis oder sogenannte "Arrangements" übertragen werden.

Die zweitsicherste Möglichkeit zur Sound-Archivierung bietet das Dumpen eines Arrangements (MIDI DUMP RX: Arrangement). Dabei wird das aktuelle MULTI übertragen, und da ein Multi die benutzten SINGLE-Sounds nicht enthält, sondern nur auf sie verweist (siehe im Abschnitt über den Multimode), werden die Sounds aller aktiven PARTS separat ebenfalls übertragen. Diese Variante ist elegant und schnell, hat prinzipbedingt aber auch einen Haken: Wenn ihr Song mit Programmwechselbefehlen die Sounds im Multi umschaltet, wird das beim Übertragen eines Arrangements nicht berücksichtigt. Mit dem Arrangement werden die acht Sounds übertragen, auf die das Multi verweist – dass Sie diese während der Wiedergabe des Songs irgendwann umzuschalten gedenken, kann der Virus ja nicht wissen.

Der Dump eines Arrangements ist eine feine Sache, wenn Sie sich auf die sechzehn Sounds beschränken können, auf die das Multi verweist. Wenn Sie die Sounds umschalten wollen oder müssen, sollten Sie den gesamten Speicherinhalt im Sequencer aufzeichnen. Das Übertragen einzelner Multis zum Zwecke der Sound-Archivierung ist absolut sinnlos, da die Sounds nicht enthalten sind. Das Übertragen eines einzelnen Sound ist nur dann sinnvoll, wenn Sie den Virus im Singlemode benutzen und auf Programmwechselbefehle im Song verzichtet haben.

*Seien Sie mit SysEx-Daten vorsichtig! Wenn Sie etwas anderes als einzelne SINGLE-Sounds oder einzelne MULTIs vom Sequencer an den Virus schicken, WERDEN DIE ENTSPRECHENDEN DATEN IM VIRUS UNWIEDERBRINGLICH ÜBERSCHRIEBEN! Bevor Sie also beispielsweise eine Bank an den Virus dumpen, sollten Sie die im Virus gespeicherten User-Bänke (die RAM-Bänke) mittels Dump im Sequencer sichern (sofern Sie auf die enthaltenen Klänge Wert legen). Ein regelmäßiges Dump-Bak-up aller im Virus gespeicherten Daten kann übrigens auch nicht schaden.*

Eine genaue Übersicht über die Dump-Funktionen nebst Erläuterungen finden Sie in der Parameter-Gesamtübersicht bei den Global-Parametern.



# Tipps Und Tricks

## MULTI SINGLE MODE

Da das EDIT- und CONFIG-Menü im MULTI MODE für die Organisation der 16 PARTS zuständig ist, kann man hier nicht direkt auf die SINGLE-Parameter zugreifen. Auch ein Umschalten der SINGLE-Programme ist hier nicht unmittelbar möglich, wie es für einen Einsatz am Sequenzer sinnvoll ist. Daher gibt es den MULTI SINGLE MODE, welcher nicht unbedingt eine weiteren Mode darstellt, sondern eher eine andere Sichtweise auf den MULTI MODE ist. Den MULTI SINGLE MODE rufen Sie auf, indem Sie gleichzeitig die Taster MULTI und SINGLE drücken.

Beachten Sie bitte, dass der MULTI SINGLE MODE lediglich eine andere Sicht auf den normalen MULTI MODE bietet er arbeitet jedoch immer mit dem gerade gewählten MULTI-Programm des normalen MULTI MODE.

Wählen sie als Ausgangsbasis für den Einsatz mit einem Sequenzer ein MULTI-Programm mit neutralen Einstellungen der Organisationsparameter, wie z.B. das MULTI-Programm M0-Sequenzer. Dort sind beispielsweise die PART-Nummern identisch mit dem Midi-Kanälen der Parts. Wenn Sie nun im MULTI SINGLE MODE arbeiten, so verhält sich der Virus wie im SINGLE MODE, allerdings mit 16 gleichzeitig verfügbaren Sounds auf 16 Midi-Kanälen, welche mit den PART-Tasten anwählbar sind.

## VALUE-TASTEN

Wenn Sie beide Value-Tasten gleichzeitig drücken, so wird der Parameter auf seinen Ausgangswert gesetzt. Wenn Sie eine Value-Taste gedrückt halten und zusätzlich die andere drücken, so erhöht sich die Geschwindigkeit der Parameteränderung. Wenn Sie danach die erste Value-Taste wieder loslassen, während Sie die zweite gedrückt halten, so nimmt der Parameter unmittelbar seinen Minimal- bzw. Maximalwert an.

# Alles über Eingänge

## AUDIO-EINGÄNGE UND AUDIO-ROUTING

Der Virus besitzt zwei Eingänge für externe Signale und erlaubt es, diese Signale mit verschiedenen Baugruppen zu bearbeiten oder als Carrier- bzw. Modulatorsignale für den Vocoder zu nutzen.

## OSC VOL / INPUT

Ist einer der beiden INPUT-Modes aktiviert, so regelt der OSC VOL-Regler an Stelle der Oszillatoren den Pegel des Input-Signals vor der Filtersektion und natürlich die Aussteuerung der Sättigungseinheit. Im INPUT-Dynamic Mode steigt der Lautstärkepegel rapide an, wenn Sie mehrere Stimmen polyphon spielen, da – anders als bei mehreren Oszillator-Signalen – die Stimmen auf Grund des identischen Eingangssignals miteinander korreliert sind. Falls in einem solchen Fall Verzerrungen im Virus auftreten, dann sollte man über OSC VOL den Eingangspegel etwas zurücknehmen.

## INPUT AUSSTEUERUNGSANZEIGE

Die RATE LEDs von LFO 1 und 2 dienen alternativ als Aussteuerungsanzeige für den linken und rechten externen Audioeingang, wenn der Parameter LED Mode im CONFIG Menü unter SYSTEM auf Input gestellt wird. Schaltet man den Parameter auf Auto, so schaltet der Virus automatisch auf die Aussteuerungsanzeige, wenn das gewählte Single-Programm auf die externen Audioeingänge zurückgreift. Eine Übersteuerung der Eingänge signalisieren die LEDs durch schnelles charakteristisches Blinken.

Auch innerhalb des Virus können Übersteuerungen und Verzerrungen durch zu hohe Signallautstärken auftreten. Dies ist ein Kompromiss, da virtuell-analoge Synthesizer durch resonierende Filter und gleichzeitig hohe Polyphonie potentiell eine so hohe Dynamik aufweisen, dass diese werksseitig nur durch massives Absenken der Grundlautstärke oder gar durch das Begrenzen bestimmter Parameter vermeidbar wären, wollte man sie generell verhindern. Da solche Übersteuerungen jedoch sehr situationsabhängig sind, ist es besser, sie durch Verringerung der Signalpegel (Patch-Volume etc.) zu vermeiden.

Zu diesem Zweck lassen sich mit dem LED Mode ebenso die Pegel und die Übersteuerung der drei Audio-Ausgänge sowie der beiden Aux-Wege überwachen.

# Das Delay/Reverb

## DELAY/REVERB EFFECT SEND

Der Parameter Effect Send arbeitet wie ein klassischer Aux-Send-Regler (Post Fader) eines Mischpultes, d.h. er regelt den Pegel des Signalanteils für das globale Delay/Reverb, ohne dass Direkt-signal zu beeinflussen. Im letzten Drittel des Regelweges wird das Direkt-signal allerdings ausgeblendet, so dass es auch möglich ist, von einem Multipart nur das reine Effektsignal zuzulassen, wie bei einem Direkt/Effekt-Mix-Regler.

## DELAY/REVERB OUTPUT SELECT

Über die Funktion DELAY/REVERB Output Select kann das Ausgangssignal der Delay/Reverb-Sektion auf beliebige Mono- oder Stereo-Ausgänge gegeben werden. Speist man das Delay/Reverb-Signal auf einen der virtuellen Aux-Wege, so kann es über einen Multi-Part, welcher diesen Aux-Weg abgreift (INPUT Select), weiterverarbeitet werden, und sogar über Effekt Send des selben Parts in das Delay oder Reverb zurückgespeist werden, wodurch sich eine Rückkopplung ergibt (Feedback). In diesem Rückkopplungspfad kann das Delay/Reverb-Signal gefiltert, getriggert, in der Lautstärke moduliert, oder auch mit einem Chorus belegt werden. Bei der Rückkopplung muss auf den Pegel geachtet werden, da sich die Delay/Reverb-Sektion leicht aufschaukeln kann, wenn der Rückkopplungsgrad zu hoch wird (z.B. durch eine Filterresonanz).

# Der Virus als Effektgerät

Der Virus lässt sich als Effektgerät oder Signalprozessor fest in eine Studioumgebung einbinden. Verbinden Sie seine externen Eingänge beispielsweise mit einem freien Aux-Send-Bus oder Effect-Send Ihres Mischpultes, oder mit den Einzelausgängen eines Samplers oder weiteren Tonerzeugers. Verschiedenste Signale können so außerhalb des Virus gemischt werden und im Virus weiterverarbeitet werden.

## .. UND UMGEKEHRT

Über SECOND OUTPUT Balance kann im Virus selbst eine separate Mischung erstellt werden. Diese kann dann über einen gewählten Ausgang (SECOND OUTPUT Select) in ein Mischpult oder direkt in ein angeschlossenes Effektgerät geführt werden und dort weiterverarbeitet werden.

Alternativ kann diese Mischung auch in einen weiteren PART des Virus geleitet werden und dort beispielsweise gefiltert oder verzerrt werden. Hierzu muss bei SECOND OUTPUT Select sowie im INPUT Select des entsprechenden PARTs der selbe Aux-Weg gewählt werden.

## ENVELOPE FOLLOWER (INPUT FOLLOWER)

Mit dieser Funktion bietet der Virus eine ganz besondere Delikatesse, die insbesondere seine Möglichkeiten bei der Filterung (oder anderweitigen Bearbeitung) von externen Audiosignalen aufwertet. Die Rede ist von einem sogenannten Envelope Follower, der mit wählbarer Trägheit den Lautstärkeverlauf eines externen Audiosignals auswertet und daraus ein entsprechendes Modulations-signal gewinnt. Dieses Signal kann über die Modulationsmatrix für die dynamische Steuerung beliebiger Virus-Parameter verwendet werden. Im UNISON-Mode arbeitet der Envelope Follower echt stereo, seine Parameter sind im Effects-Menü unter INPUT zu finden. Ein Beispiel für die Anwendung: Ein Drum-Loop dient als externes Audiosignal; der Envelope Follower steuert die Cutoff-Frequenz des Filters und erzeugt dadurch den typischen „Autowah“-Effekt, bei dem das Filter in Abhängigkeit der Drum-Loop-Lautstärke (beziehungsweise seiner Schläge) geöffnet wird. Alternativ oder zusätzlich können natürlich auch andere Parameter gesteuert werden. Genauso ist es natürlich möglich, das externe Signal lediglich als Modulationsquelle zu nutzen, ohne es selbst im Virus zu bearbeiten. Wenn der Envelope Follower aktiviert ist, ersetzt er die Filter-Hüllkurve, so dass er bei aufgedrehtem Env Amount direkt auf die Filterfrequenzen wirkt. Über die Modulationsmatrix (ASSIGN) lassen sich beliebige andere Parameter mit dem Envelope Follower modulieren. Wählen Sie hier als Modulationsquelle „FiltEnv“.

Drei Regler der Filter-Hüllkurve werden für den Envelope-Follower verwendet, wenn dieser aktiv ist:

## ATTACK

**REGLER: FILTER ATTACK** Die Anstiegszeit des Envelope-Followers. Mit diesem Parameter können Sie bestimmen, wie schnell der Envelope Follower auf das Ansteigen der Signallautstärke ansprechen soll. Höhere Werte machen den Envelope Follower träger und verzögern seine Reaktion.

## DECAY

**REGLER: FILTER DECAY** Die Abklingzeit des Envelope-Followers. Mit diesem Parameter können Sie bestimmen, wie schnell der Envelope Follower auf das Abnehmen der Signallautstärke reagieren sollen. Höhere Werte lassen den Follower „nachklingen“.

## SUSTAIN

**REGLER: FILTER SUSTAIN** Regelt unmittelbar den Eingangspegel des Envelope Followers. Nominalwert ist die Mittelstellung (64).

# Oszillatoren

## PULSWEITENMODULATION

Die Pulsweitenmodulation ist ein sehr effektives Mittel zum Erzeugen von Schwebungen, ohne dass mehrere verstimmte Oszillatoren benötigt werden.

Drehen Sie OSC BALANCE ganz nach links, so dass nur OSC1 zu hören ist und wählen Sie bei diesem die Wellenform Pulse (OSC1 Shape nach rechts), und drehen Sie den Regler Pulse-Width (PW) langsam hin und her. Sie werden hören, dass durch die Veränderung der Pulsbreite der Klang zu schweben scheint, während bei konstanter Pulsbreite der Klang statisch klingt. Die Hin- und Herbewegung der Pulsbreite läßt sich durch einen LFO automatisieren. Wählen Sie bei LFO1 den Amount PWM und stellen Sie dort eine hohe Modulationsintensität ein. Die Intensität der erzeugten Schwebung steuert man über die LFO Rate.

Spielt man nun verschiedene Töne, so wird man feststellen, dass bei tiefen Tönen die Intensität der Schwebung wesentlich größer ist, als bei hohen Tönen. Das liegt daran, dass die LFO-Frequenz nicht der Tonhöhe folgt. Diesen Effekt kann man durch Aktivieren und Justieren der Funktion LFO1 KEYFOLLOW kompensieren. Bei LFO1 KEYFOLLOW = 127 folgt die LFO Rate oktavrein der gespielten Tonhöhe.

Für fetteren Klang sollten nun auch der zweite Oszillator eingeblendet werden (OSC BALANCE zur Mitte) und mit DETUNE zum ersten verstimmt werden.

Neben LFO1 ist auch LFO3 in der Lage, eine Pulsweitenmodulation zu erzeugen. Die Modulation durch LFO3 wurde im Gegensatz zu LFO1 für die Pulsweitenmodulation optimiert, so dass die PWM mit LFO3 speziell für Flächenklänge in vielen Fällen weichere und homogenere Ergebnisse hervorbringt. Ein weiterer Vorteil der Nutzung von LFO3 ist, dass LFO1 nun für andere Aufgaben frei ist. Auch bei LFO3 sollte das KEYFOLLOW aktiviert werden.

## OSZILLATOR-SYNC/FM

Da bei den beiden Funktionen Oszillatorsynchronisation (SYNC) und Frequenzmodulation (FM) im Virus Oszillator 1 immer das frequenzbestimmende Element ist, lassen sich beide Funktionen gleichzeitig nutzen. Über die Frequenzmodulation lassen sich sehr komplexe Spektren erzeugen, wobei über die Synchronisation nichtharmonische Frequenzanteile quasi herausgefiltert werden. Mit den Parametern FM AMOUNT und OSC2 SEMITONE können so unendlich viele neue harmonische Spektren erzeugt werden. Die Spektren lassen sich zudem über Hüllkurven und LFOs kontinuierlich modulieren. Natürlich funktionieren FM und SYNC auch mit den 64 digitalen Wellenformen.

## OSCILLATOR 3

Der Virus stellt bei Bedarf einen dritten Hauptoszillator pro Stimme zur Verfügung, mit dem sich die Komplexität des Klages durch zusätzliche Schwebungen und Spektren anreichern läßt. Wenn Oszillator 3 eingeschaltet ist, (d.h. Oscillator 3 MODE befindet sich nicht in der Position OFF), so reduziert sich die Polyphonie des Virus um bis zu sechs Stimmen, je nach dem, wieviele Stimmen im Multimode den dritten Oszillator benutzen.

Die zweite Position von Oscillator 3 MODE ist SLAVE. Hier ist Oszillator 3 aktiv, es sind jedoch – wie in Position OFF – keine weiteren Parameter verfügbar und sichtbar. In dieser Betriebsart ist Oszillator 3 ein „Zwilling“ von Oszillator 2; er sorgt für zusätzliche Schwebungen und damit für mehr Fülle und Lebendigkeit im Klang. Oszillator 2 und 3 werden gemeinsam über die Bedienelemente von Oszillator 2 bedient – wie ein einziger Oszillator. Dabei übernimmt Oszillator 3 sämtliche Einstellungen von Oszillator 2 bis auf das DETUNE - dieser Parameter arbeitet gegenläufig zu dem von Oszillator 2.

Auf den folgenden Positionen von Oscillator 3 MODE können für Oszillator 3 individuelle Wellenformen angewählt werden: Sägezahn, Rechteck (Pulsweitenmodulation), Sinus, Dreieck und alle weiteren spektralen Wellenformen. Ist Oszillator 3 auf eine individuelle Wellenform geschaltet, dann stehen drei weitere Parameter zur Verfügung, welche weiter unten erläutert werden. Alle anderen Parameter, sowie die Einstellungen für die Oszillator-modulationen (LFO-Pulsweitenmodulation etc.)



werden nach wie vor vom Oszillator 2 übernommen. Dies schränkt die Funktionalität des dritten Oszillators praktisch nicht ein, erleichtert die intuitive Bedienung allerdings erheblich. FM, Sync und Ringmodulator sind für den dritten Oszillator nicht verfügbar.

Oszillator 3 wird – wie die anderen Oszillatoren – über OSC VOL in der Lautstärke geregelt.

## Filter

### 24-DB-FILTER-VARIATIONEN

Es gibt im Virus zwei Möglichkeiten, ein 24 dB-Filter einzusetzen:

1. die Kaskadierung der zwei 12 dB-Filter im SER 4 Mode.
2. Nutzung von Filter-1 als 24 dB-Filter im SER 6 Mode, wobei Filter-2 über FILT BALANCE (nach links) ausgeblendet wird. Bei der Erstellung eines Klanges mit Resonanz sollten beide Möglichkeiten getestet werden, da trotz gleicher Flankensteilheit der Klang der Resonanz unterschiedlich ist. Die Kaskade (SER 4) ermöglicht einen höheren Q-Faktor bei geringerer Resonanzüberhöhung. Für einen Direktvergleich können beide Versionen auf aufeinanderfolgenden Single-Speicherplätzen gespeichert werden und hin- und hergeschaltet werden.

### FILTER BALANCE

Die Filtersektion des Virus ermöglicht Flankensteilheiten von 12, 24 und 36 dB/Okt. Über den Regler FILT BALANCE ist es darüber hinaus möglich, quasi stufenlos zwischen den Flankensteilheiten zu morphen. Stellen Sie das Filter-Routing auf SER 6 und beide Filter auf Tiefpass (LP). Man erhält so die Serienschaltung eines 24 dB- und eines 12 dB-Filters. Steht der FILT BALANCE Regler in der Mitte, so resultiert ein Filter mit 36 dB/Okt Flankensteilheit. Dreht man den Regler nach links, so blendet man Filter-2 aus, und verringert die Flankensteilheit somit kontinuierlich auf 24 dB/Okt. Ein Morphing von 24 dB auf 12 dB erreicht man entsprechend über das Filterrouting SER 4, da in diesem Fall beide Filter-12 dB/Okt Steilheit aufweisen, ist die Richtung von FILT BALANCE egal.

## FILTER-ROUTING: SPLIT

Im Filter-SPLIT-Mode führt jeder der beiden Oszillatoren sein Signal in einen der beiden Filter; jeder Filter wird in einen separaten VCA geführt. Die beiden VCAs können über den Parameter UNISON Pan Spread im Panorama gespreizt werden. Der Unterschied zum UNISON-Mode ist, dass für jede Seite nur ein Oszillator und ein Filter zur Verfügung steht, das allerdings mit voller Stimmzahl.

# Saturation

## SATURATION UND OSC VOL

Die Saturation-Einheit liegt in den seriellen Filter-Modes zwischen den Filtern. Es besteht somit die Möglichkeit, das Oszillatorsignal herkömmlich zu filtern, danach zu verzerren und das durch die Verzerrung angereicherte Signal erneut und unabhängig mit dem zweiten Filter zu bearbeiten.

Neben seiner Funktion als Lautstärkeregler für die Oszillatorsektion bietet der OSC VOL-Regler in der rechten Hälfte seines Regelweges die Möglichkeit, die Aussteuerung der nachfolgenden Verzerrer-Einheit (SATURATION) in einem weiten Bereich von 12 dB zu regeln, ohne dass der Lautstärkepegel erhöht wird. Der Regelbereich der Saturation Curve „Digital“ beträgt sogar 24 dB. Im Input-Mode sowie im Vocoder-Mode behält der OSC VOL-Regler seine Funktion als Lautstärkeregler bei.

## SATURATION CURVE: SHAPER

Der Shaper hat ein anderes Sättigungsverhalten als die anderen SATURATION Curves. Seine Kennlinie ist eine Sinuskurve mit mehreren Wellendurchläufen. Mit dem Shaper können Signale erheblich verfremdet werden, wobei die Ergebnisse manchmal den Spektren linearer Frequenzmodulation ähneln. Das Klangverhalten des Shapers ist hochgradig abhängig vom Eingangssignal, so dass der Einstellung von Filter-1 eine große Bedeutung zukommt. Filter-2 sollte unabhängig von Filter-1 verwendet werden, um das rohe Ausgangssignal des Shapers weiterzuverarbeiten. Wie auch bei den anderen SATURATION Curves, so dient der OSC VOL-Regler zum Aussteuern der Kennlinien, was speziell beim Shaper in hohem Maße die Komplexität des erzeugten Klangs beeinflusst.

# LFOs

## LFO ENV MODE

Neben ihrer üblichen Funktion als „Low Frequency Oscillator“ lassen sich LFO 1 und 2 auch als zusätzliche, einfache Hüllkurven verwenden. Wenn man ENV MODE aktiviert, dann wird die eingestellte LFO-Wellenform beim Anschlagen des Tons nur einmal durchfahren. So kann man mit der Sägezahnwelle eine Rampe erzeugen, deren Charakter mit LFO Curve im LFO-EDIT-Menü von linear bis exponentiell variieren kann. Die Polarität der jeweiligen AMOUNTs bestimmt, ob die Rampe auf- oder absteigen soll. Wählt man als Wellenform hingegen die Dreieckswelle, so erhält man eine aufsteigende Phase (Attack) und eine absteigende Phase (Decay). Das zeitliche Verhältnis zwischen Attack und Decay kann ebenfalls mit dem Parameter LFO Curve eingestellt werden. Die absolute Geschwindigkeit der Hüllkurvenbewegung wird mit dem LFO RATE Regler bestimmt.

## LFO MODE

Die LFOs arbeiten wahlweise polyphon oder monophon (Parameter LFO Mode). Beim MODE Poly haben die LFOs mehrerer Stimmen unterschiedliche Phasenlagen. Damit lassen sich für Flächenklänge komplexe Modulationen erzeugen, die das eintönige Leiern eines monophonen LFOs vermeiden. Beim MODE Single steuert ein LFO mehrere Stimmen, so dass eine entsprechende Modulation auch bei mehreren Stimmen gleichartig erfolgt und eindeutig herauszuhören ist.

## LFO TRIG PHASE

Ist diese Funktion aktiviert, dann schwingt der entsprechende LFO nicht mehr frei, sondern startet seinen Wellenzyklus bei Notenbeginn jedesmal von vorn.

Neben der Stellung Off hat dieser Parameter 127 weitere Schritte, mit denen sich die Position im Wellenzyklus wählen lassen, an dem der LFO seine Bewegung bei Notenbeginn startet.

Anders als im ENV MODE (der unabhängig von KEY TRIG PHASE zur Verfügung steht) schwingt der LFO mit KEY TRIG PHASE nach dem Auslösen jedoch weiter, er arbeitet also als „richtiger“ LFO und nicht als Hüllkurve.

Das Triggern funktioniert auch, wenn der LFO zur Master-Clock synchronisiert ist. Dadurch können synchronisierte LFOs über Note-Ons getriggert werden, die LFO-Rate wird in diesem Fall nach wie vor über die Master-Clock bzw. Midi-Clock bestimmt.

## EXTERNER LFO-TRIGGER

Es ist auch möglich, einen LFO jederzeit über einen Controller zu triggern, also seinen Wellenformzyklus „ferngesteuert“ neu zu starten. Als Controller dienen hierzu LFO1 Mode (Ctr #70), LFO2 Mode (Ctr #82) und LFO3 Mode (Parameter B 9, siehe Parameter-Dokumentation im Anhang).

## FILT GAIN

Über den LFO1 läßt sich die Lautstärke einer Voice modulieren. Diese Funktion verbirgt sich hinter der Bezeichnung LFO1 Amount: FILT GAIN (im LFO 1 Menü). Der Modulationspunkt wurde bewußt vor die Filtersektion gelegt, so ist bei eingeschalteter SATURATION gleichzeitig der Grad der Verzerrung zu modulieren. Des weiteren können mit schellen LFO-Bewegungen kurze Impulse aus dem Oszillatorsignal erzeugen (Transienten), um die Resonanz der Filter anzuregen. Die Filter werden dabei frei ausschwingen, da ihr Ausgangssignal nicht von der Lautstärkemodulation durch FILT GAIN betroffen ist.

## LAUTSTÄRKEREGELUNG

Der Virus besitzt neben dem Oscillator-Volume-Regler vier weitere Lautstärke-Regler pro SINGLE oder PART:

**Patch Volume**Lautstärkepegel des Klangprogramms. Patch Volume sollte verwendet werden, um grundsätzliche Pegelunterschiede verschiedener Klangprogramme auszugleichen. Patch Volume wird mit dem Klangprogramm gespeichert. Der Einheitswert ist 100.

**Part Volume**Lautstärkepegel des MULTI-PARTs. Part Volume sollte verwendet werden, um Pegelunterschiede innerhalb eines Multi-Programms auszugleichen. Part Volume wird mit dem Multi-Programm gespeichert. Der Einheitswert ist Null, da Part Volume ein bipolarer, relativer Parameter ist.

## CHANNEL VOLUME

und ExpressionDiese beiden sogenannten Performance-Controller (Ctr. #7 und #11) können verwendet werden, um temporäre Pegel-Änderungen über einen Sequenzer oder ein Schwellerpedal zu erzeugen. Wie alle Performance-Controller werden auch diese nicht mit dem Klangprogramm gespeichert. Der Einheitswert ist 127. Bei Doppelklick auf die beiden Transpose-Tasten (Panic-Funktion) werden Channel Volume und Expression auf diesen Einheitswert zurückgesetzt.

## ASSIGN UND DIE SOFT KNOB-REGLER

Die ASSIGN-Sektion im EDIT Menü ermöglicht die Modulation von bis zu sechs frei wählbaren Parametern über drei Modulationsquellen. Die Modulationsquellen können Midi-Controller wie z.B. das Modulationsrad sein, aber auch interne, stimmenbezogene Modulationsquellen wie die Hüllkurven und die LFOs. Zusätzlich bieten LFO 1 und LFO 2 in der Position ASSIGN (anwählbar mit den AMOUNT-Tastern) jeweils ein weiteres frei wählbares Modulationsziel.

Es scheint naheliegend, einen der SOFT KNOB-Regler als Modulationsquelle für eine oder mehrere ASSIGN-Einheiten heranzuziehen. Auf eine direkte Verbindung zwischen den SOFT KNOB-Reglern und den ASSIGN-Einheiten wurde jedoch bewusst verzichtet, da per definitionem weder der Ausgang der SOFT KNOB-Regler noch die Eingänge der ASSIGN-Einheiten eine feste Controllernummer haben.

Statt dessen wählt man selbst einen der möglichen Controller als ASSIGN-Source (z.B. Modulation Wheel oder Controller #12) und gibt den selben Controller als Parameter für den SOFT KNOB-Regler ein. Diese Verbindung agiert nun wie ein herkömmlicher Parameter mit eigener Controller-Nummer und eigenem Regler. Die Reglerbewegungen werden über den gewählten Controller an den Midi-Out gesendet und können somit im Sequenzer aufgenommen und vom Virus wieder empfangen werden. Sinnvollerweise stellt man die Controller-Nummer des SOFT KNOB-Reglers unter SOFT KNOB Single ein, da diese Einstellung (wie auch die ASSIGN-Einstellungen) mit dem Single-Programm gespeichert werden, und nicht (wie die Einstellung unter SOFT KNOB Global) gemeinsam für alle Singles gelten.

## Arpeggiator

Im AsPlayed-Modus werden die Noten in der selben Reihenfolge abgespielt, in der der Arpeggiator sie empfangen hat. Der Arpeggiator speichert generell bis zu 16 Noten. Nun scheint es spontan nicht möglich, ein beliebiges Pattern abspielen zu lassen, bei dem mehrere Noten dieselbe Tonhöhe haben, da eine Taste losgelassen werden muß, um sie erneut zu spielen. Läßt man eine Taste los, so wird die entsprechende Note nämlich aus dem Arpeggiator-Pattern gelöscht. Dieses Problem kann man umgehen, indem man ein am Keyboard angeschlossenes Haltepedal (Sustain) drückt, während man die Noten in den Arpeggiator eingibt; sie werden so lange gehalten, wie man das Haltepedal gedrückt hält.

# MIDI

## MIDI DUMP RX

Der Virus bietet die Möglichkeit, Soundbänke, die als Midi-Dump auf einem Sequenzer vorliegen, einzeln vorzuhören, anstatt sie direkt in die Bänke des Virus zu laden, und dabei bestehende Klänge zu überschreiben.

Setzen Sie den Parameter MIDI DUMP RX auf Force To Edit Buffer. So werden Klänge, welche ansonsten über MIDI direkt in eine Sound-Bank geladen würden, in den Edit-Buffer geladen. Der Name des Klangs wird daher direkt im Display angezeigt und kann unmittelbar gespielt werden. Werden weitere Klänge über MIDI gesendet, so werden die zuvor gesendeten Klänge im Edit-Buffer überschrieben. Stellt man nun das Tempo des sendenden Sequenzers sehr langsam ein, so können einzelne Klänge gezielt geladen werden und über STORE auf einem gewünschten Speicherplatz gespeichert werden.

Die beiden Positionen Force To Bank A und Force To Bank B leitet einen eingehenden Sound-Dump auf die jeweilige Bank, egal, welches die ursprüngliche Bank der Klänge war.

Die Position Verify ermöglicht, einen MIDI-Dump mit dem Speicherinhalt des Virus zu vergleichen. So kann getestet werden, ob ein Dump korrekt auf dem Sequenzer aufgenommen wurde und auch später korrekt wiedergegeben werden kann. Spielen Sie die Daten vom Sequenzer in den Virus, wenn Verify aktiviert ist. Das Virus-Display gibt Auskunft, ob überhaupt Daten empfangen werden, und ob diese fehlerfrei sind. Die Daten im Virus bleiben dabei unangetastet.

## EXPRESSION CONTROLLER

Der Virus verarbeitet den Expression-Controller (Controller #11). Expression ist ein Lautstärke-Controller wie Channel-Volume (Controller #7), welcher unabhängig von diesem zur Lautstärkeregelung oder für Gating-Effekte verwendet werden kann. Er wird ebenfalls vom Controller-Reset zurückgesetzt (Doppelklick auf PANIC). Der Default-Wert ist 127.

## BANK/PROGRAM CHANGE ÜBER SYSEX

Ein Bank- oder Program-Change kann über einen SysEx-Befehl ausgelöst werden. Diese Befehle sind unabhängig von Midi-Kanälen, wie auch alle anderen SysEx-Parameter-Changes. Die SysEx-Program-Changes werden immer ausgeführt, unabhängig davon, ob der jeweilige reguläre Program-Change gesperrt ist (disable).

<b>PART BANK SELECT</b>	F0,00,20,33,01,10,72,pp,1F,vv,F7  (Wechsel erfolgt erst bei Empfang eines Program-Change-Befehls)
<b>PART BANK CHANGE</b>	F0,00,20,33,01,10,72,pp,1F,vv,F7  (Wechsel der Bank erfolgt unmittelbar)
<b>PART PROGRAM CHANGE</b>	F0,00,20,33,01,10,72,pp,21,vv,F7
<b>MULTI PROGRAM CHANGE</b>	F0,00,20,33,01,10,72,00,69,vv,F7  pp: Partnummer von 00 bis 0F (0 – 15), vv: Programmnummer von 00 bis 7F (0-127)

## PRIORITY

Mit diesem Parameter lässt sich das Noten-Klau-Verhalten des Virus bei Überlastung der maximalen Polyphonie steuern. In der Ausgangsstellung „Low“ sind die Stimmen aller Part gleichberechtigt, wenn eine Stimme zugunsten einer neuen abgeschaltet werden muss. Stellt man die Priority eines Parts auf „High“, so wird bei Stimmen dieses Parts der Noten-Klau vermieden. Gehen Sie sparsam mit diesem Parameter um; stellen Sie nicht alle Parts auf High. Der Parameter hätte dann keine Wirkung mehr, da alle Stimmen wieder gleichberechtigt wären.

## Einladen eines OS-Updates

Der Virus b, kb und Indigo verwenden ein identisches Betriebssystem. Die unterschiedliche Hardware wird automatisch erkannt.

- 1** Laden Sie das MIDI-File mit dem System-Update in Ihren Sequenzer und stellen Sie sicher, dass der richtige MIDI-Ausgang angewählt ist. Das MIDI-File enthält die neue Software für den Virus, eingepackt in MIDI-Sysex-Daten
- 2** Stellen Sie sicher, dass die Midi Clock an Ihrem Sequenzer ausgeschaltet ist; einige Midi-Interfaces arbeiten nicht korrekt, wenn Midi Clock und SysEx Daten gemischt werden.
- 3** Jetzt können Sie das MIDI-File starten.

Beim Empfang des Files können Sie die hochlaufenden Blocknummern im VIRUS-Display beobachten. Tritt im Display die Fehlermeldung "RECEPTION FAILED" auf, so ist ein Übertragungsfehler aufgetreten, der von einer Überlastung der MIDI-Schnittstelle herrühren kann. In diesem Fall muss das gesamte File nochmal geladen werden, unter Umständen bei einem erheblich reduzierten Abspieltempo des Sequenzers (z.B. 60 BPM). Drücken Sie hierzu eine beliebige Taste, um die Fehlermeldung zu quittieren und dann wieder STORE, um die Empfangsbereitschaft erneut zu aktivieren. Falls der Ladevorgang an einer bestimmten Stelle einfach stoppt, dann ist der verwendete Sequenzer nicht in der Lage, das File korrekt abzuspielen. In diesem Fall müssen Sie einen anderen Sequenzer verwenden.

Nach Abschluß des Ladevorgangs können Sie durch Druck auf die STORE-Taste den Brennvorgang starten. Hierbei wird die neu eingeladene Software in das FLASH-ROM des VIRUS gebrannt. Stellen Sie bitte sicher, dass während der ca. 30 Sekunden des Brennvorgangs die Stromversorgung des VIRUS stabil bleibt und das Gerät nicht abgeschaltet wird! Nach dem Resetvorgang, den der Virus automatisch durchführt, steht Ihnen die neue Software zur Verfügung.

Es besteht keine Gefahr, dass durch fehlerhafte Midi-Übertragung eine fehlerhafte Software im Virus gebrannt werden kann. Beim Empfang über Midi werden die einkommenden Daten im Delay-Speicher des Virus zwischengespeichert und auf ihre Korrektheit überprüft. Wird ein Fehler entdeckt, so bricht die Lade-Routine mit einer Fehlermeldung ab, und der Vorgang muss wiederholt werden. Währenddessen bleibt das alte Betriebssystem erhalten. Erst beim Aktivieren des Brennvorgangs wird das alte Betriebssystem gelöscht und mit den neuen Daten überschrieben.



## DIREKTES ÜBERSPIELEN DES BETRIEBSSYSTEMS

MENU	POWER ON + STORE > SYSTEM UPDATE > RECEIVE
DISPLAY	<pre>SYSTEM UPDATE [STORE] Receive</pre>

There's no danger of a flawed MIDI transmission burning faulty software into the Virus' memory. When the device receives MIDI data, this information is first buffered in the delay memory of the Virus, where it is checked for errors. If the device finds an error, the loading routine is aborted and it will generate an error message. Then you can try repeating the process. The old operating system will remain unharmed. Only when you actually initiate a burn operation will the old operating system be deleted and overwritten with new data.

Das direkte Überspielen des Betriebssystems von einem Virus zu einem zweiten Virus

- 1 Verbinden Sie den sendenden Virus (Virus 1) über den MIDI-Out-Port mit dem empfangenden Virus (Virus 2) am Midi-In-Port.
- 2 Schalten Sie den Virus 1 ein, während Sie die [Store]-Taste gedrückt halten. Das Display zeigt dann SYSTEM UPDATE.

## LOADING THE OPERATING SYSTEM FROM ONE VIRUS TO ANOTHER

MENU	POWER ON + STORE > SYSTEM UPDATE > RECEIVE
DISPLAY	<pre>SYSTEM UPDATE [STORE] Receive</pre>

- 1 Connect the sending Virus' (Virus 1) MIDI Out port to the receiving Virus' (Virus 2) MIDI In port.
- 2 Switch on Virus 1 while you're holding the [Store] button pressed. The display will read SYSTEM UPDATE.
- 3 Drücken Sie anschließend die Tasten [Value +], [Store], [Store] hintereinander.

- 4** Wenn nun der Virus 2 angekabelt und eingeschaltet ist, drücken Sie zum Start beim Virus 1 die Taste [Value +].
- 5** Das Betriebssystem wird nun in den Virus 2 übertragen. Dies wird bei beiden Geräten durch hochlaufende Zahlen angezeigt.
- 6** Nach Ende der Übertragung drücken Sie bitte [Store] am Virus 2, die Software wird nun ins Flash-Rom gebrannt.

## BETRIEBSSYSTEM UPDATES

Access ist bekannt für kostenlose Betriebssystem Updates. Laden Sie sich das neueste Software Update einfach aus dem Internet. Vielleicht suchen Sie nach zusätzlichen Virus Sounds? In beiden Fällen sind Sie hier an der richtigen Adresse:

<http://www.access-music.de>

# Support

Es gibt diverse Möglichkeiten, sich mit unserem Support Team in Verbindung zu setzen. Nutzen Sie der folgenden Optionen um Fragen, die nicht vom Benutzerhandbuch abgedeckt werden, beantwortet zu bekommen.

- > **Durchsuchen Sie die online FAQ** (Frequently Ask Questions) Dokumente auf der Access Homepage welche sie unter der folgenden Adresse finden:

<http://www.access-music.de/?go=faq>

- > **Hilfe per Email:** Nutzen Sie den folgenden Link, um das online Formular unseres Support Teams auszufüllen. Unser Support Team spricht Deutsch und Englisch.

<Http://www.access-music.de/?go=emailsupport>

- > **Echtzeit Support im Access Chatroom.** Besuchen Sie unser Chatroom und unterhalten Sie sich mit unserem Support Team direkt, ohne Umwege. Der Chatroom ist ausschließlich innerhalb der Geschäftszeiten unseres Support Teams besetzt. Näheres dazu finden Sie auf der Access Homepage.

<http://www.access-music.de/?go=chatroom>

- > **Telefon Support:** Die Hotline ist während der Geschäftszeiten unseres Support Teams besetzt.

International: 0700 - ACCESS-VI (0700 22237784)

International: +49 700 - ACCESS-VI (+49 700 22237784)







# Appendix

## System Exclusive Data

The Parameters of the VIRUS are organized in three so-called pages A, B and C. Each page contains 128 parameters, addressed by numbers from 0 to 127. Each parameter is represented by one byte with a maximum value of 127. All parameters are individually accessible by SysEx-Parameterchange.

The pages A and B represent a Single-Program, thus a Single-Program contains 256 Bytes.

Page A (*LowPage*) contains Single parameters that are usefull for MIDI automation. The parameters of this page are additionally controllable by MIDI Control Change. The sending and reception of MIDI Control Change can be enabled or disabled by MIDI CONTROL *LowPage* (CONFIG menu). When disabled (*LowPage=SysEx*), the VIRUS only sends and receives SysEx Parameter Change on Page A. When enabled (*LowPage=Contr*), the VIRUS sends MIDI Control Change on parameter movement, and receives both MIDI Control Change and SysEx-Parameterchange on Page A. The default setting is *LowPage=Contr*.

The remaining Single parameters in Page B (*HiPage*) are additionally controllable by MIDI Polyphonic Pressure (!). The send and reception of MIDI Poly Pressure can be enabled or disabled by MIDI CONTROL *HiPage* (CONFIG menu).

When disabled (*HiPage=SysEx*), the VIRUS only sends and receives SysEx Parameter Change on Page B. When enabled (*HiPage=PolyPrs*), the VIRUS sends MIDI Poly Pressure on parameter movements, and receives both MIDI Poly Pressure and SysEx Parameter Change on Page B. This feature should not be used in connection with a keyboard that sends Polyphonic Pressure. The default setting is *HiPage=SysEx*.

Page C contains Multi parameters and Global parameters. These parameters are sent and received only by SysEx Parameter Change.

In the following, all bytes are shown in hexadecimal representation.

## CONTROL CHANGE MESSAGE (ONLY PAGE A)

Byte	Meaning	Remark
Bc	Status byte	c=MIDI channel
nn	Parameter Number 0..127	see parameter list Page A)
vv	Parameter Value 0..127	see parameter list Page A)

*The Control Change messages are defined as Performance Controller (e.g. Modulation Wheel or Hold Pedal) or Sound Parameters (e.g. Cutoff or Patch Volume). The Performance Controllers are not stored with a Single-Sound. If more than one Multi Part is set to the same MIDI channel, all Parts on this MIDI channel receive the same Performance Controllers. The Sound Parameters are stored with a Single Sound. If more than one Multi Part is set to the same MIDI channel, the Sound Parameter is received only by the Multi Part with the lowest part number.*

Example: B0,21,40 Set oscillator balance (21 hex = 33 dec) on MIDI channel 1 to the middle position (40 hex =64 dec).

## POLYPHONIC PRESSURE MESSAGE (ONLY PAGE B)

Byte	Meaning	Remark
Ac	Status byte	c=MIDI channel
nn	Parameter Number 0..127	see parameter list Page B
vv	Parameter Value 0..127	see parameter list Page B

Example: A2,07,25 Control LFO3 Rate on MIDI channel 3 (!).



## SYSTEM-EXCLUSIVE-MESSAGE

Byte	Meaning	Remark
F0	Start of System Exclusive	
00	Manufacturer ID 1	Access Music Electronics
20	Manufacturer ID 2	Access Music Electronics
33	Manufacturer ID 3	Access Music Electronics
01	Product ID	(Virus)
dd	Device ID	00..0F, individual; 10: omni.
...	[message]	Message Body
F7	End of System Exclusive	

## SYSEX PARAMETER CHANGE

Byte	Meaning	Remark
7x	Parameterchange	70:page A; 71:page B; 72:page C
pp	Part number	00..0F: Multi part 1..16; 40: Single
nn	Parameter Number	

Example: {F0,00,20,33,01,dd,7x,pp,nn,vv,F7}

*The SysEx Parameterchange affects one of the sixteen single edit buffer in Multi Mode addressed by the part number (00..0F) or the Single buffer in Single Mode (part number 40). If a global parameter or a Multi parameter is accessed, which is not part-sensitive (e.g. Input Boost or Multi Delay Time), the part number is ignored.*

Example: F0,00,20,33,01,10,70,05,28,5F,F7 (Set Cutoff on Part 6 to decimal value 95. (10: device ID omni; 70: page A, 05: part 6; 28: parameter Cutoff, 5F: decimal value 95)

## SINGLE DUMP

Byte	Meaning	Remark
10	Single Dump	
bb	Bank Number	01..08: Single Bank A..H, 00 = Single Edit buffer
ss	Program Number	0..127 [256 single bytes]
cs	Checksum	optional

Example: {F0,00,20,33,01,dd,10,bb,ss,[256 single bytes],cs,F7}

*When bank number is set to 00, the program number is the part number that addresses one of the sixteen Single Edit buffer in Multi Mode (00..0F) or the Single buffer in Single Mode (40).*

[256 single bytes] contains the Single parameter pages A and B, each 128 bytes long.

Checksum is the sum (DeviceID + 10 + BankNumber + ProgramNumber + [256 single bytes]) AND 7F. A dump with a wrong checksum will be received, but an error message will appear on the display.

## MULTI DUMP

Byte	Meaning	Remark
11	Multi Dump	
bb	Bank Number	00 = Multi Edit buffer; 01 = multi bank
mm	Program Number	0..127 [256 multi bytes]
cs	Checksum	optional

Example: {F0,00,20,33,01,dd,11,bb,mm,[256 multi bytes],cs,F7}

*When bank number 00, the dump destination is the Multi Edit buffer. In this case the program number is ignored.*

[256 multi bytes] contains the Multi parameters in a special succession. See Multi Dump Table.

Checksum is the sum (DeviceID + 11 + BankNumber + ProgramNumber + [256 multi bytes]) AND 7F. A dump with a wrong checksum will be received, but an error message will appear on the display.

## SINGLE REQUEST

Byte	Meaning	Remark
30	Single Request	
bb	Bank Number	00: Single Edit buffer 01..08: Single Bank A..H
ss	Program Number	0..127

Example: {F0,00,20,33,01,dd,30,bb,ss,F7}

*When bank number is set to 00, the program number is the part number that addresses one of the sixteen Single Edit buffer in Multi Mode (00..0F) or the Single buffer in Single Mode (40).*

## MULTI REQUEST

Byte	Meaning	Remark
31	Multi Request	
bb	Bank Number	00:Multi Edit buffer; 01:Multi Bank
mm	Program Number	0..127

Example: {F0,00,20,33,01,dd,31,bb,mm,F7}

*When bank number 00, the dump destination is the Multi Edit buffer. In this case the program number is ignored.*

## SINGLE BANK REQUEST

Byte	Meaning	Remark
32	Single Bank Request	
bb	Bank Number	01..08: Single Bank A..H

Example: {F0,00,20,33,01,dd,32,bb,F7}

## MULTI BANK REQUEST

Byte	Meaning	Remark
33	Multi Bank Request	
bb	Bank Number	01:Multi Bank

Example: {F0,00,20,33,01,dd,33,bb,F7}

## ARRANGEMENT REQUEST

Byte	Meaning	Remark
34	Arrangement Request	

Example: {F0,00,20,33,01,dd,34,F7}

## GLOBAL REQUEST

Byte	Meaning	Remark
35	Global Request	

Example: {F0,00,20,33,01,dd,35,F7}

## TOTAL REQUEST

Byte	Meaning	Remark
36	Total Request	Request a Total Dump

Example: {F0,00,20,33,01,dd,36,F7}

## CONTROLLER DUMP REQUEST

Byte	Meaning	Remark
37	Controller Dump Request	
00	Bank Number	Always zero
00	Part Number	

Example: {F0,00,20,33,01,dd,37,00,ss,F7}

*The Part number addresses one of the sixteen Single Edit buffer in Multi Mode (00..0F) or the Single buffer in Single Mode (40).*

## Parameters Description

No.	Class	Name	Range	Value	Text
PAGE A					
A 0	p	Bank Select	0..3		Bank A..D
A 1	p	Modulation Wheel			
A 2	p	Breath Controller			
A 3	p	Contr 3			
A 4	p	Foot Controller			
A 5	a	Portamento Time	0..127		
A 6	p	Data Slider			
A 7	p	Channel Volume	0..127		
A 8	p	Balance			
A 9	p	Contr 9			
A 10	a	Panorama	0..127	-64..0..+63:	Left..Center..Right
A 11	p	Expression	0..127		
A 12	p	Contr 12			
A 13	p	Contr 13			
A 14	p	Contr 14			
A 15	p	Contr 15			
A 16	p	Contr 16			
A 17	a	Osc1 Shape	0..127	-64..0..+63:	Wave..Saw..Pulse
A 18	a	Osc1 Pulsewidth	0..127		
A 19	a	Osc1 Wave Select	0..64		Sine, Triangle, Wave 3..64
A 20	a	Osc1 Semitone	0..127	-64..+63	
A 21	a	Osc1 Keyfollow	0..127	-64..+63,	Default: 32
A 22	a	Osc2 Shape	0..127	-64..0..+63:	Wave..Saw..Pulse
A 23	a	Osc2 Pulsewidth	0..127		
A 24	a	Osc2 Wave Select	0..64		Sine, Triangle, Wave 3..64
A 25	a	Osc2 Semitone	0..127	-64..+63	
A 26	a	Osc2 Detune	0..127		
A 27	a	Osc2 FM Amount	0..127		
A 28	a	Osc2 Sync	0..1		0:Off 1:On
A 29	a	Osc2 Filt Env Amt	0..127	-64..+63	
A 30	a	FM Filt Env Amt	0..127	-64..+63	
A 31	a	Osc2 Keyfollow	0..127	-64..+63:	Default: 32

No.	Class	Name	Range	Value	Text
A 32	p	Bank Select	0..3		Bank A..D
A 33	a	Osc Balance	0..127		-64..+63:
A 34	a	Suboscillator Volume	0..127		
A 35	a	Suboscillator Shape	0..1		0:Square 1:Triangle
A 36	a	Osc Mainvolume	0..127		
A 37	a	Noise Volume	0..127		
A 38	a	Ringmodulator Volume	0..127		
A 39	a,Vb	Noise Color	0..127	-64..0..+63	
A 40	a	Cutoff	0..127		
A 41	a	Cutoff2	0..127	-64..+63	
A 42	a	Filter1 Resonance	0..127		
A 43	a	Filter2 Resonance	0..127		
A 44	a	Filter1 Env Amt	0..127		
A 45	a	Filter2 Env Amt	0..127		
A 46	a	Filter1 Keyfollow	0..127	-64..+63	
A 47	a	Filter2 Keyfollow	0..127	-64..+63	
A 48	a	Filter Balance	0..127	-64..+63	
A 49	a	Saturation Curve	0..6		0:Off 1:Light 2:Soft 3:Middle 4:Hard 5:Digital ..
A 51	a	Filter1 Mode	0..3		0:LP 1:HP 2:BP 3:BS
A 52	a	Filter2 Mode	0..3		0:LP 1:HP 2:BP 3:BS
A 53	a	Filter Routing	0..3		0:Ser4 1:Ser6 2:Par4 3:Split
A 54	a	Filter Env Attack	0..127		
A 55	a	Filter Env Decay	0..127		
A 56	a	Filter Env Sustain	0..127		
A 57	a	Filter Env Sustain Time	0..127	-64..+63:	Fall..Infinite..Rise
A 58	a	Filter Env Release	0..127		
A 59	a	Amp Env Attack	0..127		
A 60	a	Amp Env Decay	0..127		
A 61	a	Amp Env Sustain	0..127		
A 62	a	Amp Env Sustain Time	0..127	-64..+63:	Fall..Infinite..Rise
A 63	a	Amp Env Release	0..127		
A 64	p	Hold Pedal			
A 65	p	Portamento Pedal			
A 66	p	Sostenuto Pedal			
A 67	a	Lfo1 Rate	0..127		

No.	Class	Name	Range	Value	Text
A 68	a	Lfo1 Shape	0..5		0:Sine 1:Tri 2:Saw 3:Square 4:S&H 5:S&G ..
A 69	a	Lfo1 Env Mode	0..1		0:Off 1:On
A 70	a	Lfo1 Mode	0..1		0:Poly 1:Mono
A 71	a	Lfo1 Symmetry	0..127	-64..+63	
A 72	a	Lfo1 Keyfollow	0..127		
A 73	a	Lfo1 Keytrigger	0..127		0:Off, 1..127:Keytrigger Phase
A 74	a	Osc1 Lfo1 Amount	0..127	-64..+63	
A 75	a	Osc2 Lfo1 Amount	0..127	-64..+63	
A 76	a	PW Lfo1 Amount	0..127	-64..+63	
A 77	a	Reso Lfo1 Amount	0..127	-64..+63	
A 78	a	FiltGain Lfo1 Amount	0..127	-64..+63	
A 79	a	Lfo2 Rate	0..127		
A 80	a	Lfo2 Shape	0..5		0:Sine 1:Tri 2:Saw 3:Square 4:S&H 5:S&G ..
A 81	a	Lfo2 Env Mode	0..1		0:Off 1:On
A 82	a	Lfo2 Mode	0..1		0:Poly 1:Mono
A 83	a	Lfo2 Symmetry	0..127	-64..+63	
A 84	a	Lfo2 Keyfollow	0..127		
A 85	a	Lfo2 Keytrigger	0..127		0:Off, 1..127:Keytrigger Phase
A 86	a	OscShape Lfo2 Amount	0..127	-64..+63	
A 87	a	FmAmount Lfo2 Amount	0..127	-64..+63	
A 88	a	Cutoff1 Lfo2 Amount	0..127	-64..+63	
A 89	a	Cutoff2 Lfo2 Amount	0..127	-64..+63	
A 90	a	Panorama Lfo2 Amount	0..127	-64..+63	
A 91	a	Patch Volume	0..127		
A 93	a	Transpose	0..127	-64..+63	
A 94	a	Key Mode	0..4		0:Poly 1..4: Mono1-4
A 97	a	Unison Mode	0..15		0:Off 1:Twin 2..15
A 98	a	Unison Detune	0..127		
A 99	a	Unison Panorama Spread	0..127		
A100	a	Unison Lfo Phase	0..127	-64..+63	
A101	a	Input Mode	0..2		0:Off 1:Dynamic 2:Static 3:ToEffects
A102	a	Input Select	0..8		0:In1L 1:In1L+R 2:In1R ..



No.	Class	Name	Range	Value	Text
A105	a	Chorus Mix	0..127		
A106	a	Chorus Rate	0..127		
A107	a	Chorus Depth	0..127		
A108	a	Chorus Delay	0..127		
A109	a	Chorus Feedback	0..127	-64..+63	
A110	a	Chorus Lfo Shape	0..5		0:Sine 1:Tri 2:Saw 3:Square 4:S&H 5:S&G ..
A112	a	Delay/Reverb Mode	0..1		0:Off 1:Delay 2:Reverb 3:Rev+Feedb1
A113	a,ms	Effect Send	0..127		
A114	a,ms,np	Delay Time	0..127		
A115	a,ms,np	Delay Feedback	0..127		
A116	a,ms,np	Delay Rate	0..127		
		Reverb Decay Time	0..127		
A117	a,ms,np	Delay Depth	0..127		
		Reverb Room Size	0..3		0:Ambience 1:SmallRoom 2:LargeRoom 3:Hall
A118	a,ms,np	Delay Lfo Shape	0..5		0:Sine 1:Tri 2:Saw 3:Square 4:S&H 5:S&G ..
		Reverb Damping	0..127		
A119	a,ms,np	Delay Color	0..127	-64..+63	
A122	g	Keyb Local	0..1		0:Off 1:On
A123	p	All Notes Off			

No.	Class	Name	Range	Value	Text
PAGE B					
B 1	b	Arp Mode	0..6		0:Off 1:Up 2:Down 3:Up&Down 4:AsPlayed 5:Random 6:Chord
B 2	b	Arp Pattern Select	0..63		
B 3	b	Arp Octave Range	0..3		
B 4	b	Arp Hold Enable	0..1		0:Off 1:On
B 5	b	Arp Note Length	0..127	-64..+63c	
B 6	b	Arp Swing	0..127	50%..75%	
B 7	b	Lfo3 Rate	0..127		
B 8	b	Lfo3 Shape	0..5		0:Sine 1:Tri 2:Saw 3:Square 4:S&H 5:S&G ..
B 9	b	Lfo3 Mode	0..1		0:Poly 1:Mono
B 10	b	Lfo3 Keyfollow	0..127		
B 11	b	Lfo3 Destination	0..5		0:Osc1 1:Osc1+2 2:Osc2 3:PW1 4:PW1+2 5:PW2
B 12	b	Osc Lfo3 Amount	0..127		
B 13	b	Lfo3 Fade-In Time	0..127		
B 16	b	Clock Tempo	0..127	63..190 BPM	
B 17	b	Arp Clock	1..17	1/64..1/1	
B 18	b	Lfo1 Clock	0..19		Off, 1/64..4/1
B 19	b	Lfo2 Clock	0..19		Off, 1/64..4/1
B 20	b,ms,np	Delay Clock	0..16		Off, 1/64..3/4
B 21	b	Lfo3 Clock	0..19		Off, 1/64..4/1
B 25	b	Control Smooth Mode	0..3		0:Off, 1:On, 2:Auto, 3:Note
B 26	b	Bender Range Up	0..127	-64..+63	
B 27	b	Bender Range Down	0..127	-64..+63	
B 28	b	Bender Scale	0..1		0:Linear 1:Exponential
B 30	b	Filter1 Env Polarity	0..1		0:Negative 1:Positive
B 31	b	Filter2 Env Polarity	0..1		0:Negative 1:Positive
B 32	b	Filter2 Cutoff Link	0..1		0:Off 1:On
B 33	b	Filter Keytrack Base	0..127		C-1..G9
B 34	b,Vb	Osc FM Mode	0..12		0:Pos-Tri 1:Tri 2:Wave 3:Noise 4:Ln L 5:Ln L+R ..
B 35	b	Osc Init Phase	0..127		0:Off 1..127
B 36	b	Punch Intensity	0..127		

No.	Class	Name	Range	Value	Text
B 38	b,Vb	Input Follower Mode	0..9		0:Off 1:In L 2:In L+R ...
B 39	b	Vocoder Mode	0..12		0:Off 1:OSC 2:OscHold 3:Noise 4:In L 5:In L+R ..
B 41	b,Vb	Osc3 Mode	0..67		0:Off 1:Osc2Slave 2:Saw 3:Pulse 4:Sine 5 Triangle ..
B 42	b,Vb	Osc3 Volume	0..127		
B 43	b,Vb	Osc3 Semitone	0..127	-64..+63	
B 44	b,Vb	Osc3 Detune	0..127		
B 47	b	Osc1 Shape Velocity	0..127	-64..+63	
B 48	b	Osc2 Shape Velocity	0..127	-64..+63	
B 49	b	PulseWidth Velocity	0..127	-64..+63	
B 50	b	Fm Amount Velocity	0..127	-64..+63	
B 54	b	Filter1 EnvAmt Velocity	0..127	-64..+63	
B 55	b	Filter1 EnvAmt Velocity	0..127	-64..+63	
B 56	b	Resonance1 Velocity	0..127	-64..+63	
B 57	b	Resonance2 Velocity	0..127	-64..+63	
B 58	b	Second Output Balance	0..127		0:Off 1..127: Front..Center..Rear
B 60	b	Amp Velocity	0..127	-64..+63	
B 61	b	Panorama Velocity	0..127	-64..+63	
B 62	b	Soft Knob1 Single			see Soft Knob List
B 63	b	Soft Knob2 Single			see Soft Knob List
B 64	b	Assign1 Source			see Assign Sources List
B 65	b	Assign1 Destination			see Assign Destinations List
B 66	b	Assign1 Amount	0..127	-64..+63	
B 67	b	Assign2 Source			see Assign Sources List
B 68	b	Assign2 Destination1			see Assign Destinations List
B 69	b	Assign2 Amount1	0..127	-64..+63	
B 70	b	Assign2 Destination2			see Assign Destinations List
B 71	b	Assign2 Amount2	0..127	-64..+63	
B 72	b	Assign3 Source			see Assign Sources List
B 73	b	Assign3 Destination1			see Assign Destinations List
B 74	b	Assign3 Amount1	0..127	-64..+63	
B 75	b	Assign3 Destination2			see Assign Destinations List
B 76	b	Assign3 Amount2	0..127	-64..+63	
B 77	b	Assign3 Destination3			see Assign Destinations List

No.	Class	Name	Range	Value	Text
B 78	b	Assign3 Amount3	0..127	-64..+63	
B 79	b	LFO1 Assign Dest			see Assign Destinations List
B 80	b	LFO1 Assign Amount	0..127	-64..+63	
B 81	b	LFO2 Assign Dest			see Assign Destinations List
B 82	b	LFO2 Assign Amount	0..127	-64..+63	
B 84	b,Vb	Phaser Mode	0..6		0:Off, 1..6 Phaser Stages
B 85	b,Vb	Phaser Mix	0..127		
B 86	b,Vb	Phaser Rate	0..127		
B 87	b,Vb	Phaser Depth	0..127		
B 88	b,Vb	Phaser Frequency	0..127		
B 89	b,Vb	Phaser Feedback	0..127	-64..+63	
B 90	b,Vb	Phaser Spread	0..127		
B 97	b,Vb	Bass Intensity	0..127		
B 98	b,Vb	Bass Tune	0..127		
B 99	b,Vb	Input Ringmodulator	0..127		0:Off 1..127: Direct..Ringmodulator..Input
B100	b,Vb	Distortion Curve	0..6		0:Off 1:Light 2:Soft 3:Middle 4:Hard 5:Digital ..
B101	b,Vb	Distortion Intensity	0..127		
B112	b	Single Name Char1	32..127	ASCII	
B113	b	Single Name Char2	32..127	ASCII	
B114	b	Single Name Char3	32..127	ASCII	
B115	b	Single Name Char4	32..127	ASCII	
B116	b	Single Name Char5	32..127	ASCII	
B117	b	Single Name Char6	32..127	ASCII	
B118	b	Single Name Char7	32..127	ASCII	
B119	b	Single Name Char8	32..127	ASCII	

No.	Class	Name	Range	Value	Text
B120	b	Single Name Char9	32..127	ASCII	
B121	b	Single Name Char10	32..127	ASCII	
B122	b	Filter Select	0..2		0:Filt1 1:Filt2 2:Filt1*2
B123	b,Vb				Category1
B124	b,Vb				Category2

No.	Class	Name	Range	Value	Text
Page C					
C 5	m,np	Multi Name Char1	32..127	ASCII	
C 6	m,np	Multi Name Char2	32..127	ASCII	
C 7	m,np	Multi Name Char3	32..127	ASCII	
C 8	m,np	Multi Name Char4	32..127	ASCII	
C 9	m,np	Multi Name Char5	32..127	ASCII	
C 10	m,np	Multi Name Char6	32..127	ASCII	
C 11	m,np	Multi Name Char7	32..127	ASCII	
C 12	m,np	Multi Name Char8	32..127	ASCII	
C 13	m,np	Multi Name Char9	32..127	ASCII	
C 14	m,np	Multi Name Char10	32..127	ASCII	
C 22	m,np	Delay Output Select	0..14		0:Out1L 1:Out1L+R 2:Out1R ..
C 31	m,bpc	Part Bank Select	0..3	Bank A..D	
C 32	m,bpc	Part Bank Change	0..3	Bank A..D	
C 33	m,bpc	Part Program Change	0..127		
C 34	m	Part Midi Channel	0..15	1..16	
C 35	m	Part Low Key	0..127	C-1..G9	
C 36	m	Part High Key	0..127	C-1..G9	
C 37	m	Part Transpose	0..127	-64..+63	
C 38	m	Part Detune	0..127	-64..+63	
C 39	m	Part Volume	0..127	-64..+63	0=Unity Gain
C 40	m	Part Midi Volume Init	0..127	Off, 1..127	
C 41	m	Part Output Select	0..14		0:Out1L 1:Out1L+R 2:Out1R ..
C 45	g	Second Output Select	0..15		0:Off 1:Out1L 2:Out1L+R 3:Out1R ..
C 63	g	Keyb Transpose Buttons	0..1		0:Patch 1:Keyb
C 64	g	Keyb Local	0..1		0:Off 1:On

No.	Class	Name	Range	Value	Text
C 65	g	Keyb Mode	0..1		0:OneChannel 1:MultiChannels
C 66	g	Keyb Transpose	0..127	-64..+63	
C 67	g	Keyb ModWheel Contr			see Keyboard Destination List
C 68	g	Keyb Pedal 1 Contr			see Keyboard Destination List
C 69	g	Keyb Pedal 2 Contr			see Keyboard Destination List
C 70	g	Keyb Pressure Sens	0..127		0:Off 1..127
C 72	m	Part Enable	0..1		0:Off 1:On
C 73	m	Part Midi Volume Enable	0..1		0:Off 1:On
C 74	m	Part Hold Pedal Enable	0..1		0:Off 1:On
C 75	m	Keyb To Midi	0..1		0:Off 1:On
C 77	m	Note Steal Priority	0..1		0:Low 1:High
C 78	m	Part Prog Change Enable	0..1		0:Off 1:On
C 85	g	Glob Prog Change Enable	0..1		0:Off 1:On
C 86	g	MultiProg Change Enable	0..1		0:Off 1:On
C 87	g	Glob Midi Volume Enable	0..1		0:Off 1:On
C 90	g	Input Thru Level	0..127		
C 91	g	Input Boost	0..127		
C 92	g	Master Tune	0..127	-64..+63	
C 93	g	Device ID	0..16	1..16, Omni	
C 94	g	Midi Control Low Page	0..1		0:SysEx 1:Contr
C 95	g	Midi Control High Page	0..1		0:SysEx 1:PolyPrs
C 96	g	Midi Arpeggiator Send	0..1		0:Off 1:On
C 97	g	Knob Display	0..3		0:Off 1:Short 2:Long 3:On
C 98	g	Midi Dump Tx	0..4		0:Single 1:SingleBankA 2:SingleBankB ..
C 99	g	Midi Dump Rx	0..4		0:Disable 1:Enable 2:ForceToBankA ..
C105	g	Multi Program Change	0..127		
C106	g	Midi Clock Rx			0:Disable 1:Auto 2:Send
C110	g	Soft Knob1 Mode	0..2		0:Single 1:Global 2:Midi
C111	g	Soft Knob2 Mode	0..2		0:Single 1:Global 2:Midi

No.	Class	Name	Range	Value	Text
C112	g	Soft Knob1 Global			see Soft Knob List
C113	g	Soft Knob2 Global			see Soft Knob List
C114	g	Soft Knob1 Midi	0..127		
C115	g	Soft Knob2 Midi	0..127		
C116	g	Expert Mode	0..1		0:Off 1:On
C117	g	Knob Mode	0..3		0:Off 1:Jump 2:Snap 3:Relative
C118	g	Memory Protect	0..1		0:Off 1:On
C120	g	Soft Thru	0..1		0:Off 1:On
C121	g	Panel Destination	0..2		0:Internal 1:Int+Midi 2:Midi
C122	g	Play Mode	0..2		0:Single 1:MultiSingle 2:Multi
C123	g	Part Number	0..15;40		0..15:Multi Part 1..16; 40:Single Buffer
C124	g	Global Channel	0..15	1..16	
C125	g	Led Mode	0..2		0:LFO 1:Input 2:Auto ..
C126	g	LCD Contrast	0..127		
C127	g	Master Volume	0..127		



## Multi Dump Table

NO	REF	NAME	RANGE	VALUE	TEXT
0..3		Internal			
4..13		Multi Name Characters 1..10	32..127	ASCII	
14		Internal			
15		Multi Clock Tempo	0..127	63..190 BPM	
16		Multi Delay Mode	0..1	0:Off 1:On	
17		Multi Delay Time	0..127		
18		Multi Delay Feedback	0..127		
19		Multi Delay Rate	0..127		
20		Multi Delay Depth	0..127		
21		Multi Delay Shape	0..5		0:Sine 1:Tri 2:Saw 3:Square 4:S&H 5:S&G
22		Multi Delay Output Select	0..127		0:Out1L 1:Out1L+R 2:Out1R ..
23		Multi Delay Clock	0..16		Off, 1/64..3/4
24		Multi Delay Color	0..127	-64..+63	
25..31		Internal			
32..47	Part 1..16	Bank Number	0..1		
48..63	Part 1..16	Program Number	0..127		
64..79	Part 1..16	Midi Channel	0..15	1..16	
80..95	Part 1..16	Low Key	0..127	C-1..G9	
96..111	Part 1..16	High Key	0..127	C-1..G9	
112..127	Part 1..16	Transpose	0..127	-64..+63	
128..143	Part 1..16	Detune	0..127	-64..+63	
144..159	Part 1..16	Part Volume	0..127	-64..+63;	0=Unity Gain

NO	REF	NAME	RANGE	VALUE	TEXT
160..175	Part 1..16	Midi Volume Init	0..127	Off, 1..127	
176..191	Part 1..16	Output Select	0..14		0:Out1L 1:Out1L+R 2:Out1R ..
192..207	Part 1..16	Effect Send	0..127		
208..239		Internal			
240..255		Part State		Part 1..16	Bitfield (see Part State Bitfield)

NO	REF	NAME	RANGE	VALUE	TEXT
Part State Bitfield:					
Bit 0		Part Enable			0:Off 1:On
Bit 1		Part Midi Volume Enable			0:Off 1:On
Bit 2		Part Hold Pedal Enable			0:Off 1:On
Bit 3		Keyb To Midi			0:Off 1:On
Bit 4		Internal			
Bit 5		Note Steal Priority			0:Low 1:High
Bit 6		Part Prog Change Enable			0:Off 1:On

*All bytes are shown in decimal representation.*

## Classes

### P: PERFORMANCE CONTROLLER

Accessible by Control message. Performance Controllers are not stored with a Single-Sound. If more than one Multi Part is set to the same MIDI channel, all Parts on this MIDI channel receive the same Performance Controllers.

### A: SOUND PARAMETER OF BANK A

Accessible by Control message, SysEx-Parameterchange and Single-Dump. The Sound Parameters are stored with a Single Sound. When received as Control Message, the Sound Parameter is received only by the Multi Part with the lowest part number, if more than one Multi Part is set to the same MIDI channel. When received as SysEx-Parameterchange or Single-Dump, the part is addressed by the part number irrespective of the actual MIDI channel setting.

## **B: SOUND PARAMETER OF BANK B**

Accessible by MIDI Polyphonic Pressure, SysEx-Parameterchange and Single-Dump. The Sound Parameters are stored with a Single Sound. When received as Polyphonic Pressure, the Sound Parameter is received only by the Multi Part with the lowest part number, if more than one Multi Part is set to the same MIDI channel. When received as SysEx-Parameterchange or Single-Dump, the part is addressed by the part number irrespective of the actual MIDI channel setting.

## **M: MULTI PARAMETER**

Accessible by SysEx-Parameterchange and Multi-Dump. The Multi Parameters are stored with a Multi Patch.

## **MS: MULTI/SINGLE PARAMETER**

When in Single Mode, the parameter is received and stored with the Single Sound. When in Multi Mode, the parameter is received and stored with the Multi Patch. In Multi Mode the Single Sound settings are ignored while the corresponding Multi Patch settings are active.

## **NP: NON-PART-SENSITIVE SOUND PARAMETER**

When in Multi Mode, the parameter affects all Multi Parts.

## **BPC: BANK/PROGRAM-CHANGE PARAMETER BANK SELECT**

selects the Single bank accessed by a subsequent Program Change, similar to the regular Bank Select. Bank Change directly changes the Single program to the requested bank, without changing the program number. Program Change directly changes the Single program to the requested program number, without changing the bank number; similar to the regular Program Change. Part number \$40 will address the Single buffer in Single Mode.

## **G: GLOBAL PARAMETER**

The Global Parameters are independent of Single Sounds or Multi Patches and non-part sensitive.

## VB: VIRUS B PARAMETER

These parameters are only available on Virus b and Virus kb/Indigo in Version 3.0 and followers. Virus b parameter changes are ignored by Virus a

*On non-part-sensitive parameters the part number is ignored, but must still be sent as any value.*

*The Virus can be switched between Multi Mode and Single Mode by parameter C123 Part Number.*

*Remarks for editor/librarian programs Not all 256 bytes of a Single or Multi Dump are defined as a parameter. Some of them are defined for internal use or reserved for future applications. In a bulk dump these byte should not be changed, they should be sent to the Virus on the same value as they were received in the dump.*

*One of the internal parameter (Page A #0) is the Sound Version Number. On future Virus system updates new parameters will be defined. When the Virus receives an older sound, the new parameters will be set to default values in the edit buffer and the version number will be updated automatically. The Virus update algorithm can be used from outside just by sending a dump and requesting it back. To prevent incompatibilites and confusion, the Sound Version Number should not be changed by any other device that the Virus itself. When sounds are imported into a software library, they should be automatically pathed through the Virus first, before allowing a change of parameters. Otherwise the Virus might reset new parameters, when the sound is loaded into the Virus, after editing parameters.*

## Mod Matrix Sources

All sources of the Soft Knob knobs 1/2

Off	PitchBnd	ChanPres	ModWheel	Breath
Contr3	Foot	Data	Balance	Contr 9
Express	Contr 12	Contr 13	Contr 14	Contr 15
Contr 16	HoldPed	PortaSw	SostPed	AmpEnv
FiltEnv	LFO 1	LFO 2	LFO 3	VeloOn
VeloOff	KeyFlw	Random		

## Mod Matrix Destinations

All destinations of the Modulation Matrix

Off	PatchVol	ChannelVol	Panorama	Transpose	Portamento
Osc1Shape	Osc1PlsWdh	Osc1WavSel	Osc1Pitch	Osc1Keyflw	Osc2Shape
Osc2PlsWdh	Osc2WavSel	Osc2Pitch	Osc2Detune	Osc2FmAmt	Osc2EnvAmt
FmEnvAmt	Osc2Keyflw	OscBalance	SubOscVol	OscMainVol	NoiseVol
Cutoff	Cutoff2	Filt1 Reso	Filt2Reso	Filt1 EnvAmt	Filt2EnvAmt
Filt1Keyflw	Filt2Keyflw	FiltBalance	FiltAttack	FiltDecay	FiltSustain
FiltSusTime	FiltRelease	AmpAttack	AmpDecay	AmpSustain	AmpSusTime
AmpRelease	Lfo1Rate	Lfo1Cont	Lfo1>Osc1	Lfo1>Osc2	Lfo1>PlsWd
Lfo1>Reso	Lfo1>FiltGn	Lfo2Rate	Lfo2Cont	Lfo2>Shape	Lfo2>Fm
Lfo2>Cut1	Lfo2>Cut2	Lfo2>Pan	Lfo3Rate	Lfo3OscAmt	UniDetune
UniSpread	UniLfoPhs	ChorusMix	ChorusRate	ChorusDpth	ChorusDly
ChorusFeed	EffectSend	DelayTime	DelayFeed	DelayRate	DelayDepth
Osc1ShpVel	Osc2ShpVel	PlsWhdVel	FmAmtVel	Filt1 EnvVel	Filt2EnvVel
Reso1Vel	Reso2Vel	AmpVel	PanVel	Ass1Amt1	Ass2Amt1
Ass2Amt2	Ass3Amt1	Ass3Amt2	Ass3Amt3	OscInItPhs	PunchInt
RingMod	NoiseColor	DelayColor	ABoostInt	ABoostTune	DistInt
RingmodMix	Osc3Volume	Osc3Semi	Osc3Detune	Lfo1AssAmt	Lfo2AssAmt
PhaserMix	PhaserRate	PhaserDept	PhaserFreq	PhaserFdbk	PhaserSprd
RevbDecay	RevDamping	RevbColor	RevPredely	RevFeedbck	SecBalance
ArpNoteLen	ArpSwing	ArpPattern			

# Soft Knob Knobs Destinations

All destinations of the Soft Knob knobs 1/2

Off	ModWheel	Breath	Contr3	Foot
Data	Balance	Contr9	Expression	Contr12
Contr13	Contr14	Contr15	Contr16	PatchVolume
ChannelVolume	Panorama	Transpose	Portamento	UnisonDetune
UnisonPanSprd	UnisonLfoPhase	ChorusMix	ChorusRate	ChorusDepth
ChorusDelay	ChorusFeedback	EffectSend	DelayTime(ms)	DelayFeedback
DelayRate	DelayDepth	Osc1WavSelect	Osc1PulseWidth	Osc1Semitone
Osc1Keyfollow	Osc2WavSelect	Osc2PulseWidth	Osc2EnvAmount	FmEnvAmount
Osc2Keyfollow	NoiseVolume	Filt1Resonance	Filt2Resonance	Filt1EnvAmount
Filt2EnvAmount	Filt1Keyfollow	Filt2Keyfollow	Lfo1Symmetry	Lfo1>Osc1
Lfo1>Osc2	Lfo1>PulsWidth	Lfo1>Resonance	Lfo1>FiltGain	Lfo2Symmetry
Lfo2>Shape	Lfo2>FmAmount	Lfo2>Cutoff1	Lfo2>Cutoff2	Lfo2>Panorama
Lfo3Rate	Lfo3OscAmount	Osc1ShapeVel	Osc2ShapeVel	PulsWidthVel
FmAmountVel	Filt1EnvVel	Filt2EnvVel	Resonance1Vel	Resonance2Vel
AmplifierVel	PanoramaVel	Assign1Amt1	Assign2Amt1	Assign2Amt2
Assign3Amt1	Assign3Amt2	Assign3Amt3	ClockTempo	InputThru
OscInitPhase	PunchIntensity	Ringmodulator	NoiseColor	DelayColor
AnalogBoostInt	AnalogBstTune	DistortionInt	RingModMix	Osc3Volume
Osc3Semitone	Osc3Detune	Lfo1AssignAmt	Lfo2AssignAmt	PhaserMix
PhaserRate	PhaserDepth	PhaserFrequenc	PhaserFeedback	PhaserSpread
RevDecayTime	ReverbDamping	ReverbColor	ReverbFeedback	SecondBalance
ArpMode	ArpPattern	ArpClock	ArpNoteLength	ArpSwing
ArpOctaves	ArpHold			

# MIDI Implementation Chart

Date: 29.01.2004

Model: Access VIRUS|CLASSIC Classic SynthesizerVersion: 4.9

Function		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed	1 1-16	1 1-16	
Mode	Default Messages Altered	X X *****	X X X	
Number	Note True Voice	0-127 *****	0-127 0-127	
Velocity	Note ON Note OFF	O X	O X	
After-Touch	Key's Ch's	X X	X O	
Pitch Bender		X	O	14-Bit
Control Change*		1 O 2 O 5 O 7 O 10 O 32 O 64 O	O O O O O O O	Modwheel Breath Control Portamento Time Volume Panorama Bank Select Sustain
Prog Change	True # .	O *****	O 0-127	
System Exclusive		O	O	
System Common	:Song Pos :Song Sel :Tune .	O X X	X X X	



System	:Clock	X	X	Start, Stop Continue
Realtime	:Commands	X	X	
Aux-	:Local ON/OFF	X	X	
Mes-	:All NotesOff	X	O	
	Sages : Active-	X	O	
Sense	: Reset	X	X	
* Note: See MIDI Controller Assignments for more Information.				

Mode 1: OMNI ON, POLY      Mode 2: OMNI ON, MONO      O : Yes  
 Mode 3: OMNI OFF, POLY      Mode 4: OMNI OFF, MONO      X : No

# Oscillator and LFO waveforms

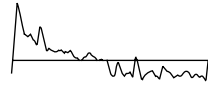
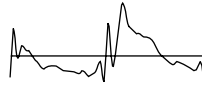
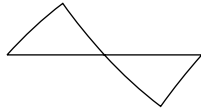
## VIRUS|CLASSIC Oscillator and LFO Waveforms

Waveform Sine

Waveform Triangle

Waveform 3

Waveform 4

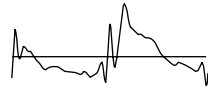
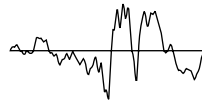
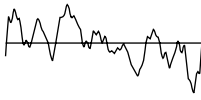
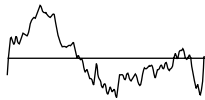


Waveform 5

Waveform 6

Waveform 7

Waveform 8

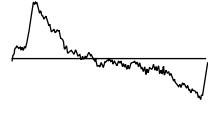
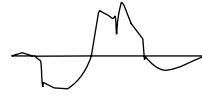
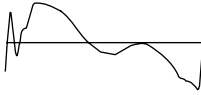
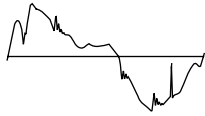


Waveform 9

Waveform 10

Waveform 11

Waveform 12

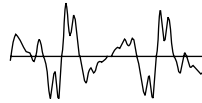
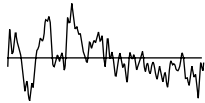


Waveform 13

Waveform 14

Waveform 15

Waveform 16

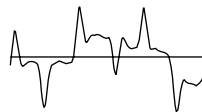
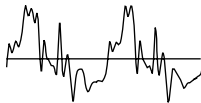
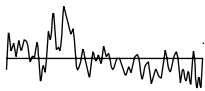


Waveform 17

Waveform 18

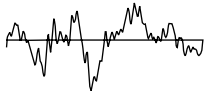
Waveform 19

Waveform 20

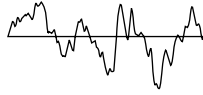


## VIRUS|CLASSIC Oscillator and LFO Waveforms

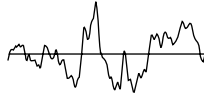
Waveform 21



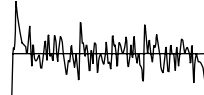
Waveform 22



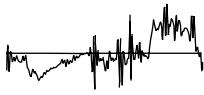
Waveform 23



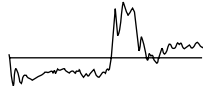
Waveform 24



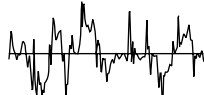
Waveform 25



Waveform 26



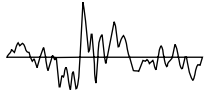
Waveform 27



Waveform 28



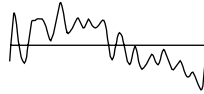
Waveform 29



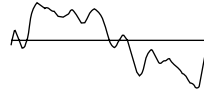
Waveform 30



Waveform 31



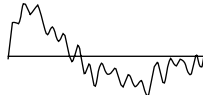
Waveform 32



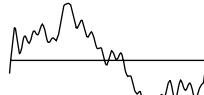
Waveform 33



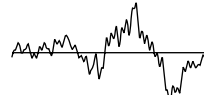
Waveform 34



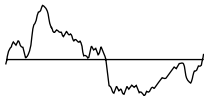
Waveform 35



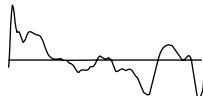
Waveform 36



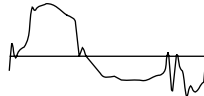
Waveform 37



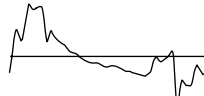
Waveform 38



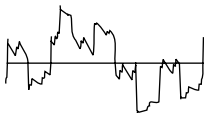
Waveform 39



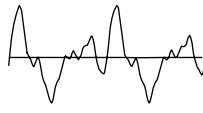
Waveform 40



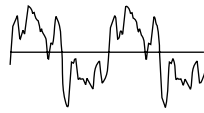
Waveform 41



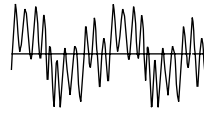
Waveform 42



Waveform 43

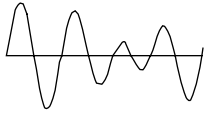


Waveform 44

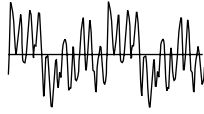


## VIRUS|CLASSIC Oscillator and LFO Waveforms

Waveform 45



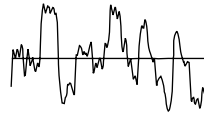
Waveform 46



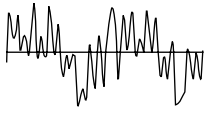
Waveform 47



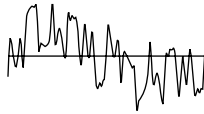
Waveform 48



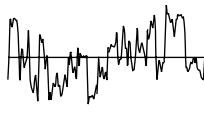
Waveform 49



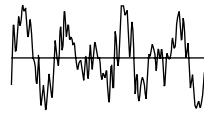
Waveform 50



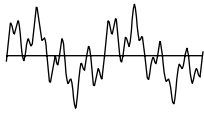
Waveform 51



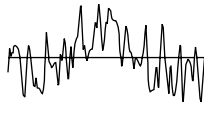
Waveform 52



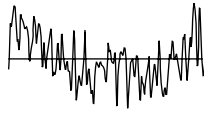
Waveform 53



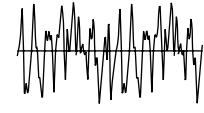
Waveform 54



Waveform 55



Waveform 56



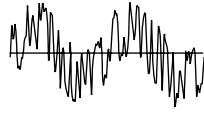
Waveform 57



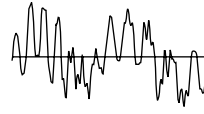
Waveform 58



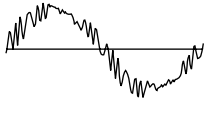
Waveform 59



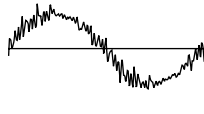
Waveform 60



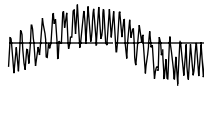
Waveform 61



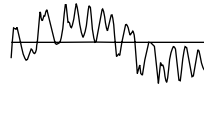
Waveform 62



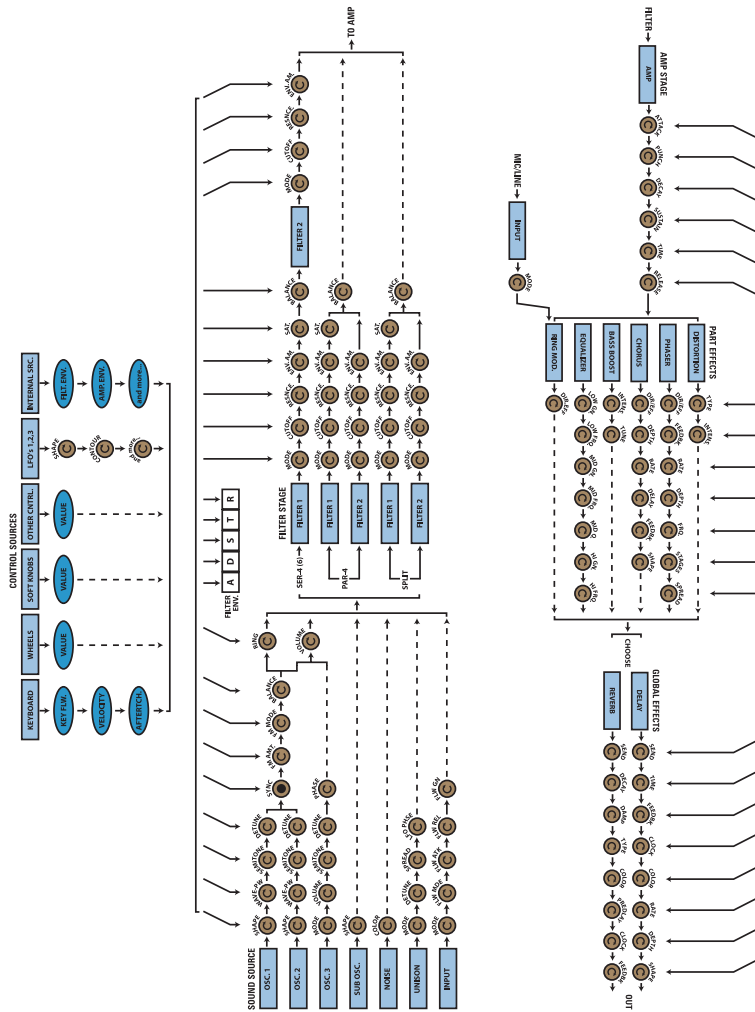
Waveform 63



Waveform 64



# Block Diagram





# Legal Stuff

## FCC Information (U.S.A)

**IMPORTANT NOTICE:** DO NOT MODIFY THIS UNIT! This product, when installed as indicated in the instructions contained in this manual, meets FCC requirements. Modifications not expressly approved by ACCESS MUSIC ELECTRONICS may void your authority, granted by the FCC, to use this product.

**IMPORTANT:** When connecting this product to accessories and/or another product use only high quality shielded cables. Cable/s supplied with this product **MUST** be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorisation to use this product in the USA.

**NOTE:** This product has been tested and found to comply with the requirements listed in FCC Regulations, Part 15 for Class „B“ digital devices. Compliance with these requirements provides a reasonable level of assurance that your use of this product in residential environment will not result in harmful interference with other electronic devices. This equipment generates/uses radio frequencies and, if not installed and used according to the instructions found in the user manual, may cause interference harmful to the operation of other electronic devices, Compliance with FCC regulations does not guarantee that interference will not occur in all installations. If this product is found to be the source of interference, which can be determined by turning the unit „OFF“ and „ON“, please try to eliminate the problem by using one of the following measures:

- Relocate either this product or the device that is being affected by the interference.
- Utilise power outlets that are on branch (Circuit breaker or fuse) circuits or install AC line filter.
- In the case of radio or TV interference, relocate/reorient the antenna. If the antenna lead-in is 300 ohm ribbon lead, change the lead-in to co-axial type cable.

If these corrective measures do not produce satisfactory results, please contact the local retailer authorised to distribute this type of product. The statements above apply **ONLY** to products distributed in the USA.

## **FCC Information (CANADA)**

The digital section of this apparatus does not exceed the „Class B“ limits for radio noise emissions from digital apparatus set out in the radio interference regulation of the Canadian Department of Communications.

Le present appareil numerique n’emet pas de bruit radioelectriques depassant les limites applicables aux appareils numerique de la „Class B“ prescrites dans la reglement sur le brouillage radioelectrique edicte par le Ministre Des Communication du Canada.

This only applies to products distributed in Canada.

Ceci ne s’applique qu’aux produits distribues dans Canada.

## **Other Standards (Rest of World)**

This product complies with the radio frequency interference requirements of the Council Directive 89/336/EC.

Cet appareil est conforme aux prescriptions de la directive communautaire 89/336/EC.

Dette apparat overholder det gaeldenda EF-direktiv vedrorendareadiostoj.

Diese Geräte entsprechen der EG-Richtlinie 89/336/EC.



# Declaration of Conformity

## EG-Konformitätserklärung

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis/ For the following named product

### Access VIRUS|CLASSIC Synthesizer- Model Classic

Wird hiermit bestätigt, daß es den Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie 89/336/FWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind; außerdem entspricht es den Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 30. August 1995.

Will hereby declared that it conforms to the requirements of the Council Directive 89/336/FWG for radio frequency interference. It also complies with the regulations about radio interference of electronic devices dated on August 30<sup>th</sup>, 1995.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen/The following standards have been used to declare conformity:

**EM 50 082-1 : 1992 , EN 50 081-1 : 1992 , EN 60065 : 1993**

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller abgegeben/This declaration has been given responsibly to the manufacturer:

**Access Music GmbH, Koenigswall 6, 45657 Recklinghausen, Germany**

Recklinghausen, February 2004



Christoph Kemper, Managing Director



# Garantie Bestimmung

Access Music GmbH leistet Garantie für alle nachweisbaren Material- und Fertigungsfehler für eine Dauer von 24 Monaten ab Verkauf oder Aushändigung an den Endverbraucher.

Von der Garantie ausgenommen sind alle Schäden, die durch falsche oder unsachgemäße Bedienung, durch falsche Verbindungen mit anderen Geräten oder durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes entstehen.

Außerdem erlischt jeder Garantieanspruch bei Fremdeingriffen oder eigenmächtigen Änderungen am Gerät.

Voraussetzung für die Garantieleistung ist die Rücksendung der ausgefüllten Garantiekarte mit Serien-Nr., Verkaufsdatum, Firmenstempel, Unterschrift des autorisierten Fachhändlers, Name und Anschrift des Käufers sowie eine Kopie des Kaufbelegs.

Wenn Defekte innerhalb der Garantiezeit auftreten sollten, setzen Sie sich bitte mit uns unter [info@access-music.de](mailto:info@access-music.de) oder +49.2361.9376824 in Verbindung:

Ferner müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein: Das Gerät befindet sich in der Originalverpackung oder zumindest gleichwertiger Verpackung und dem Gerät liegt eine genaue Fehlerbeschreibung und eine Kopie des Kaufbelegs bei.



# Warranty

The Access Music GmbH warranty covers all defects in material and workmanship for a period of 24 months from the date of original purchase.

This warranty does not cover defects due to abuse, faulty connections or operation under other than specified conditions.

Warranty coverage is also voided when the device is repaired by unauthorized persons or tampered with in any way.

To ensure the warranty is valid, fill out the warranty card completely, including serial no., date of sale, company stamp, signature of the authorized dealer, as well as your name and address and return it to the address given below.

If a defect occurs during the warranty period, please contact your local distributor or dealer. A list of worldwide distributors can be found here: <http://www.access-music.de>





**ACCESS MUSIC ELECTRONICS GMBH**  
KÖNIGSWALL 6 · 45657 RECKLINGHAUSEN · GERMANY  
[WWW.ACCESS-MUSIC.DE](http://WWW.ACCESS-MUSIC.DE)

Printed in Germany  
VCLUM 02/04 Revision A

