

ERIK BARTMANN

# Modulare Synthesizer mit VCV-Rack 2 entdecken



Vorwort von

Omri Cohen

  
bombini  
verlag

# VCV-Rack-Buch Themen - Stand: 09.01.2022

Kapitel	Themen
1. Einführung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nicht-Modulare und modulare Synthesizer</li><li>• Signalfluss (Oszillator, Filter, Verstärker)</li><li>• Modulare Hardware-Synthesizer</li><li>• Die vier klassischen Wellenformen (Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn)</li><li>• CV-Steuersignale</li><li>• Patchkabel</li></ul>
2. VCV-Rack Handhabung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Was bedeutet VST</li><li>• Die Installation des VCV-Rack 2</li><li>• Der Start des VCV-Rack 2</li><li>• Das Template</li><li>• Module hinzufügen</li><li>• Ein Modul als Favorite kennzeichnen</li><li>• Das leere VCV-Rack</li><li>• Module verschieben + positionieren</li><li>• Module entfernen</li><li>• Module untereinander verbinden</li><li>• Modul Eingangs- und Ausgangsbuchsen</li><li>• Farbwahl der Verbindungskabel</li><li>• Erweiterte Farben über Plugin WM-101 von Submarine</li><li>• Verbindungen korrigieren und entfernen</li><li>• Mehrere Verbindungen an einer Buchse</li><li>• Sichtbaren Ausschnitt im VCV-Rack verändern (Scrollen, Zoomen, bewegen)</li><li>• Patch-Kabel-Parameter verändern (Opacity und Tension)</li><li>• Das Kontext-Menü der Module</li><li>• Die Installation fremder Plugins</li><li>• Die Registrierung bei VCV-Rack</li><li>• Die lokale Authentifizierung</li><li>• Der lokale Plugin-Ordner</li><li>• Das Abonnieren von Plugins</li><li>• Das Kündigen von Plugins</li><li>• Regelmäßige Updates</li></ul>
3. VCV-Rack Einführung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der Start von VCV-Rack</li><li>• Das Start-Template</li><li>• Die verwendete Terminologie</li><li>• Die Kommunikation der Module untereinander</li><li>• Der Signalfluss</li><li>• Die Eingabe - Das Keyboard<ul style="list-style-type: none"><li>○ Was ist ein Masterkeyboard</li><li>○ Das MIDI-CV-Modul</li></ul></li><li>• Was ist MIDI</li><li>• Das Notes-Modul</li><li>• Die Ausgabe - Die Lautsprecher<ul style="list-style-type: none"><li>○ Das Audio-8-Modul</li></ul></li><li>• Was bedeutet Latenz</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der ASIO-Treiber</li> <li>• Was bedeutet Sample-Rate</li> <li>• Was bedeutet Blockgröße</li> <li>• Das VCO-Modul - Der Oszillator</li> <li>• Was bedeutet Oktave und was sind Semitones</li> <li>• Noten und ihre Spannungswerte</li> <li>• Was bedeutet Oszillation</li> <li>• Was ist eine Wellenform</li> <li>• Das VCA-Modul - Der Verstärker?!</li> <li>• Was ist ein Verstärker</li> <li>• Das VCA-MIX-Modul</li> <li>• Was bedeutet Modulation</li> <li>• Was bedeutet Velocity</li> <li>• Das ADSR-Modul - Die Hüllkurvensteuerung</li> <li>• Was ist eine Hüllkurve</li> <li>• Das VCF-Modul - Die Filterung</li> <li>• Was sind Oberwellen bzw. Obertöne</li> <li>• Was ist ein Low-Pass-Filter</li> <li>• Was ist ein High-Pass-Filter</li> <li>• Die Zusammenfassung der Spannungspegel (Audio, CV)</li> </ul>
<p><b>4. Oszillatoren</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist ein Oszillator</li> <li>• Das VCO-Modul</li> <li>• Unterschied analoge / digitale Wellenform-Generierung</li> <li>• Die vier grundlegenden Wellenformen (Sinus, Dreieck, Sägezahn, Rechteck)</li> <li>• Obertonspektrum der vier grundlegenden Wellenformen</li> <li>• Plugin-Anbieter Bogaudio</li> <li>• Innere Buchsenfarben bei unterschiedlichen Spannungspegeln (negativ, positiv, AC, 0V)</li> <li>• Was bedeutet Hertz</li> <li>• Wie hängen Spannung und Frequenz zusammen</li> <li>• Die manuelle Modulation der Frequenz</li> <li>• Was bedeutet Puls-Weiten-Modulation PWM</li> <li>• Was bewirkt SYNC am VCO</li> <li>• Was ist Cross-Modulation</li> <li>• Das WT-VCO-Modul</li> <li>• Was ist eine Wavetable</li> <li>• Was bedeutet Morphing</li> </ul>
<p><b>5. Klangsynthese</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was bedeutet Klangsynthese <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Additive Klangsynthese</li> <li>○ Subtraktive Klangsynthese</li> </ul> </li> <li>• Was sind Harmonische</li> <li>• Klangsynthese für ein Rechtecksignal</li> <li>• Klangsynthese für ein Sägezahnsignal</li> <li>• Klangsynthese für ein Dreieckssignal</li> <li>• Was bedeutet Dezibel</li> <li>• Andere Klangsynthesen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wavetable</li> <li>○ FM</li> <li>○ Cross-Modulation</li> <li>○ PWM</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Granular</li> <li>● Plugin-Anbieter Erica-Synth</li> </ul>
6. LFO	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Was ist ein LFO</li> <li>● Der Unterschied zwischen uni- und bipolarer Schwingung</li> <li>● Der Vibrato-Effekt</li> <li>● Der Tremolo-Effekt</li> <li>● Die Frequenz-Modulation des LFO</li> <li>● Die Puls-Weiten-Modulation weiter erläutert</li> <li>● Was bedeutet Phasenumkehr einer Schwingung</li> <li>● Das PULSES-Modul</li> <li>● Der CLK-Eingang am LFO</li> </ul>
7. Filter	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Was ist ein Low-Pass-Filter (LP) und was ein High-Pass-Filter (HP)</li> <li>● Was bedeutet Dämpfung</li> <li>● Was bedeutet Flankensteilheit</li> <li>● Das VCF-Modul</li> <li>● Was ist die Cutoff-Frequenz</li> <li>● Was ist Resonanz</li> <li>● Was bedeutet Selbstoszillation</li> <li>● Was bedeutet Legato</li> <li>● Weitere Filtertypen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bandpass-Filter (BP)</li> <li>○ Kerb-Filter (Notch-Filter)</li> </ul> </li> </ul>
8. ADSR	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Das ADSR-Modul</li> <li>● Was ist eine Hüllkurve</li> <li>● Wann wird eine Hüllkurve ausgelöst</li> <li>● Was bedeutet Attack, Delay, Sustain und Release</li> <li>● Die Lautstärken-Hüllkurve (Amp-Envelope)</li> <li>● Die Filter-Hüllkurve (Filter-Envelope)</li> <li>● Die Tonhöhen-Hüllkurve (Pitch-Envelope)</li> <li>● Was bewirkt ein zu kurzer Gate-Impuls</li> </ul>
9. VCA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Das VCA-Modul</li> <li>● Das VCA-MIX-Modul</li> <li>● Was bedeutet Envelope-Shaping</li> <li>● Der Tremolo-Effekt noch einmal beleuchtet</li> <li>● Was ist ein Atenuverter</li> <li>● Was ist eine Phasenverschiebung</li> <li>● Der Plugin-Anbieter Befaco</li> </ul>
10. Mixing	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Was bedeutet Mixing</li> <li>● Was bedeutet Mastering</li> <li>● Was ist ein Equalizer</li> <li>● Was ist ein Kompressor</li> <li>● Das Mixing mit dem VCA-MIX-Modul</li> <li>● Das Summieren von Signalen</li> <li>● Ein Signal invertieren</li> <li>● Phasenauslöschung sichtbar gemacht</li> <li>● Das 8VERT-Modul</li> <li>● Das MUTES-Modul</li> <li>● Mischpulte von MindMeld</li> <li>● Equalizer von MindMeld</li> </ul>

11. Frequenzmodulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was bedeutet Frequenzmodulation</li> <li>• Was ist ein Algorithmus</li> <li>• Das Zusammenspiel zwischen Modulator und Carrier</li> <li>• Was sind Seitenbänder</li> <li>• Die Einrichtung eines Feedbacks</li> <li>• Unterschiedliche Algorithmen</li> <li>• Das MIX-Modul</li> </ul>
12. Sample & Hold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was bedeutet Sample &amp; Hold</li> <li>• Das Kinks-Modul (Audible Instruments)</li> <li>• Zufallswerte generieren</li> <li>• Das Clock-Modul (JW-Modules)</li> <li>• Das Delay-Modul (kurz verwendet)</li> <li>• Die Sample&amp;Hold-Module von Count-Modula</li> </ul>
13. Quantisieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was bedeutet Quantisieren</li> <li>• Das QNT-Modul</li> <li>• Was ist die C-Dur-Tonleiter</li> <li>• Was bedeutet Harmonisierung</li> <li>• Der LFO steuert mit dem QNT den VCO</li> <li>• Zwei Quantizer steuern Tonfolge</li> </ul>
14. Tonfolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist ein Sequencer</li> <li>• Das SEQ-3-Modul</li> <li>• Was sind Steps</li> <li>• Was ist der Unterschied zwischen Trigger und Gate</li> <li>• Das DGATE-Modul von Bogaudio</li> <li>• Was triggert einen Sequencer</li> <li>• Die Anpassung der Schrittlänge</li> <li>• Die Auslösung eines Resets</li> <li>• Ein externer Taktgeber</li> <li>• Was sind Pattern</li> <li>• Das 4-1-Modul</li> <li>• Was bedeutet Pattern-Chaining</li> <li>• Eigene Wellenformen erzeugen</li> <li>• Was bedeutet Portamento / Glide</li> <li>• Das Slew-Limiter-Modul von Befaco</li> <li>• Das RANDOM-Modul</li> <li>• Das GRID-SEQ-Modul von JW-Modules</li> </ul>
15. Oktaven anpassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das OCT-Modul</li> <li>• Manuelle Anpassung der Oktave</li> <li>• Automatische Anpassung der Oktave</li> <li>• Das 8VERT-Modul - BIAS-Steuerung</li> <li>• Das Fixed Voltage Source-Modul</li> </ul>
16. Delay	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Delay-Modul</li> <li>• Wie arbeitet der Delay-Effekt</li> <li>• Was ist eine abklingende Schwingung</li> <li>• Was bedeutet WET beziehungsweise DRY</li> <li>• Das Plateau-Modul von Valley</li> </ul>
17. Rauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was bedeutet Rauschen</li> <li>• Was bedeutet Klangsynthese in Bezug auf Rauschen</li> <li>• Was bedeutet Dezibel (subjektive Lautstärkewahrnehmung)</li> <li>• Das NOISE-Modul</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie kann Meeresrauschen simuliert werden</li> </ul>
<b>18. Macro-Oscillator</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was sind Macro-Oszillatoren</li> <li>• Was bedeutet Wavefolding</li> <li>• Was bedeutet Waveshaping</li> <li>• Die Module Braids und Plaits von Audible Instruments</li> <li>• Was bedeutet Soft-Clipping</li> <li>• Das Wavefolding-Modul von MSM</li> <li>• Das Wolf-Waveshaper-Modul Vult</li> <li>• Was bedeutet Ringmodulation</li> <li>• Das Ring-Mod-Modul von Bogaudio</li> <li>• Die Macro-Oszillatoren Braids und Plaits</li> <li>• Was ist ein Clock-Divider</li> <li>• Das GRID-SEQ-Modul von JW-Modules</li> </ul>
<b>19. Mehrstimmigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was bedeutet Monophonic</li> <li>• Was bedeutet Polyphonic</li> <li>• Die unterschiedlichen Polyphonic-Modi</li> <li>• Das VIZ-Modul</li> <li>• Das SPLIT-Modul</li> <li>• Was ist ein Akkord</li> <li>• Zweiklang, Dreiklang, Vierklang</li> <li>• Der C-DUR-Dreiklang</li> <li>• Was ist ein Arpeggiator</li> <li>• Das Sequential-Switch-Modul vom ML-Modules</li> <li>• Das MERGE-Modul</li> <li>• Das MIX-4-Modul von Bogaudio</li> </ul>
<b>20. Drums</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was sind perkussive Sounds</li> <li>• Was ist eine Bass-Drum</li> <li>• Was sind Transienten</li> <li>• Was ist eine Snare-Drum</li> <li>• Die kostenpflichtigen Drum-Module von VCV-Rack 2</li> <li>• Die Drum-Module von Hora-Music</li> <li>• Das Step-Trigger-Sequencer-Modul von Count-Modula</li> <li>• Das Oszilloskope-Modul von Count-Modula</li> <li>• Das Drum-Kit von Autodafe</li> </ul>
<b>21. Sidechain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist Sidechaining</li> <li>• Was ist Ducking</li> </ul>
<b>22. Midi-Mapping</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist MIDI-Mapping</li> <li>• Was ist ein Byte beziehungsweise ein Bit</li> <li>• Die drei Bytes einer MIDI-Übertragung</li> <li>• Was sind Status-Byte, Daten-Byte 1 und Daten-Byte 2</li> <li>• Was bedeutet ein MIDI-Control-Change (CC)</li> <li>• Das MIDI-Monitor-Programm MIDIVIEW</li> <li>• Das MIDI-MAP-Modul</li> <li>• Das Einrichten eines MIDI-Mappings</li> <li>• Das Lösen eines MIDI-Mappings</li> </ul>
<b>23. Logik-Module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was bedeutet binäre Logik</li> <li>• Was ist ein Binärcode</li> <li>• Was ist Boolesche Algebra</li> <li>• Was ist eine UND-Funktion</li> <li>• Was ist eine ODER-Funktion</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist eine Exklusiv-ODER-Funktion</li> <li>• Was ist eine NICHT-Funktion</li> <li>• Das Triggers-MKI-Modul von AS</li> <li>• Das BOOL-Modul von Bogaudio</li> <li>• Die Logik-Module von Submarine</li> <li>• Das Logik-Modul von NYSTHI</li> </ul>
24. Sound-Input	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie bekommt man externe Klänge in das VCV-Rack</li> <li>• Die Konfiguration des Audio-Moduls</li> <li>• Es wird ein Mikrofon angeschlossen</li> <li>• Die Verwendung eines externen Audio-Interfaces</li> <li>• Das REC-Modul</li> <li>• Der WT VCO lädt eine Klangdatei</li> <li>• Was ist ein Sampler</li> <li>• Das Simpliciter-Modul von NYSTHI</li> </ul>
25. Hardware steuern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ansteuerung von Hardware</li> <li>• Das CV-to-MIDI-Modul</li> <li>• Die Ansteuerung eines realen Synthesizers</li> <li>• MIDI oder USB</li> <li>• Das Aufnehmen eines Audio-Streams von einem externen Audio-Interface</li> </ul>
26. VST	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist eine DAW</li> <li>• Was bedeutet VST für die DAW</li> <li>• Die Installation des VSTs</li> <li>• Das Hinzufügen eines VCV-VSTs in die DAW</li> <li>• Das VST empfängt MIDI aus der DAW</li> <li>• CV-Informationen aus der DAW</li> <li>• Das Clocked-Modul von Impromptu</li> <li>• Die Automatisierung mit der DAW</li> <li>• Das Multitrack-Recording in der DAW</li> <li>• Was bedeutet Routing</li> <li>• CV von VCV via MIDI versenden</li> </ul>
27. Performance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VCV-Rack Performance</li> <li>• Das Performance-Meter</li> <li>• Die Block-Size</li> <li>• Die Sample-Rate</li> <li>• Die Anzahl der Threads</li> <li>• Die Frame-Rate</li> </ul>
28. VCV-Plugins-Übersicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interessante VCV-Rack-Plugin-Marken</li> </ul>