



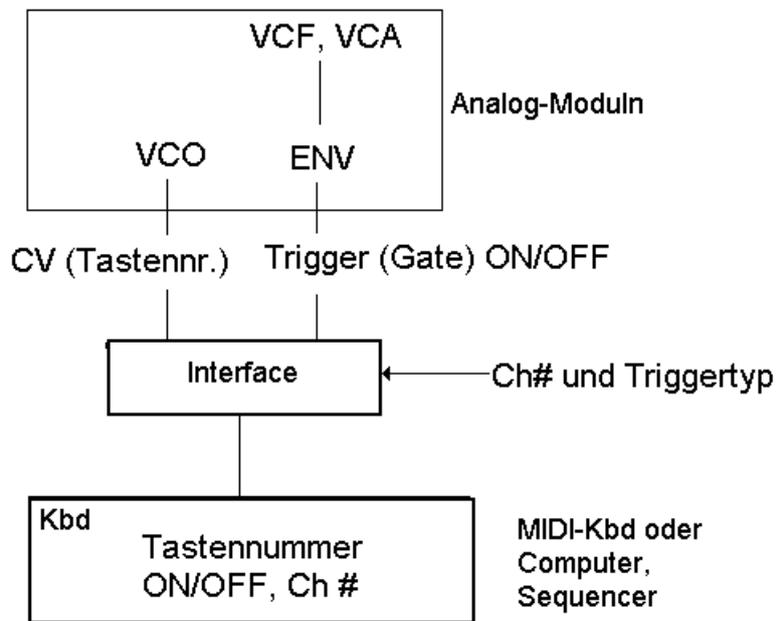
## Computeranbindung analoger Klangerzeuger

Die Anbindung spannungsgesteuerter analoger Klangerzeuger an Computer geschieht dadurch, daß MIDI-Daten in Steuerspannungen umgewandelt werden und umgekehrt. Teils geschieht diese Umwandlung explizit in eigens dafür gemachten Geräten, teils „unsichtbar“ im Innern von Geräten.

### 1. Standard MIDI-to-CV-Interface

- Geräte mit rein spannungsgesteuerten Modulen
- Interface
- Geräte mit MIDI-Ausgang

Im einfachsten Fall werden nur die Tastenaktionen in Steuerspannungen „übersetzt“. Dabei kann Tonhöhe und Hüllkurve „midifiziert“ werden. Alle übrigen analogen Prozeduren müssen von Hand am Analoggerät vorgenommen werden.



Das ursprünglich nur für die Tonhöhensteuerung entworfene Interface kann auch „mißbraucht“ werden, indem die CV zur Steuerung anderer spannungsgesteuerter Moduln verwendet wird (z.B. Filterfrequenz).

#### 1a. Erweitertes MIDI-CV-Interface

Erweiterte Interfaces können weitere MIDI-Daten verarbeiten und folglich mehr als eine CV (Steuerspannung) ausgeben. So können Pitchbend, Aftertouch oder andere sog. Controllerdaten in CV's umgesetzt werden. Können zum Beispiel die Pitchbend-Daten in eine zweite CV umgewandelt werden, so kann mit dem Pitchbendrad die Filterfrequenz gesteuert werden.

### 2. Midifizierter Analogsynthesizer (MIDI one way)

*Bauprinzip:* Analogsynthesizer mit eingebauten MIDI-to-CV-Interfaces. Seit Mitte der 80er werden Analogsynthesizer (überwiegend Minimoogs) nachträglich midifiziert. - Seit Anfang der 90er Jahre kommen „echte“ Analogsynthesizer auf den Markt, die von vornherein midifiziert sind. Dabei arbeitet solch ein Gerät im Idealfall so, daß alle analogen „Knöpfe“ über MIDI „bedient“ werden können. Die Zuordnung von MIDI-Daten zu Knöpfen wird programmiert, wobei neben Tastennummer, ON/OFF und Trigger vor allem die sog. Controllerdaten zum Einsatz kommen. (Die MIDI-Struktur dieser Daten wird später erläutert und analysiert.) Beispiel des Analog-Synthi „MS-404“ von Doepfer:

| <b>musikalisch</b>       | <b>technisch</b>                 | <b>MIDI</b>     |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------|
| Gesamtlautstärke         | ENV-VCA                          | Controller #7   |
| Pitchbend                | VCO                              | Pitchbend       |
| Filtereffekt automatisch | Tastendruck - Filterfrequenz VCF | Velocity        |
| Filtereffekt von Hand    | Rad/Stick - Filterfrequenz VCF   | Controller # XX |

*Praxis:* Midifizierte Analogsynthesizer können von einem MIDI-Keyboard aus gespielt und bedient werden. Sie können auch von einem Sequencer oder Computer aus gespielt werden.

### 3. Midifizierter AnaloSynthesizer mit MIDI „both ways“

*Bauprinzip:* Midifizierter AnaloSynthesizer (wie Punkt 2), dessen „Knopfbewegungen“ am MIDI-Output des Geräts genau die MIDI-Daten erzeugen, die jener Knopfbewegung beim MIDI-Empfang entsprechen würden. Wird also die Cutoff-Frequenz des VCF durch „Controller # 65“ gesteuert, so sendet der Synthesizer bei Von-Hand-Bedienung des Frequenzknopfes am Filter „Controller # 65“-Daten. - Beispiel digital gesteuerter voll-analoger Geräte: alle Doepfer-Modelle, Jamox X-Base 09.

*Praxis:* Es ist möglich, ohne auch nur das Geringste von MIDI zu wissen, die Knopfbewegungen während des Spiels komplett auf einem Midirecordingsystem (Cubase, Notator) aufzunehmen. Die dabei anfallende Datenmengen sind allerdings wegen „Datenstaus“ mit Vorsicht zu genießen. Am Computer können die aufgenommenen Knopfbewegungen auch nachträglich verändert werden.

### 4. Digitale Emulation analoger Bauteile/Synthesizer

Die beliebteste Art AnaloSounds zu produzieren besteht darin, analoge Bauteile digital nachzuahmen (Stichwort DSP = digital signal processing). Die Klänge werden algorithmisch errechnet und sofort durch einen D/A-Wandler geschickt. Einzelne Firmen haben für dies Verfahren phantasievolle Namen entwickelt: Quasimidi die „Analog Emulation Synthesizer“ („Raven“, „Rave O Lution“ 12/96) oder Access den „Advanced Simulated Analog Synthesizer“ („Virus“ 6/97) oder Clavia den „Virtual Analog Synthesizer“ („Nord Lead 2“ 5/97). - Als software-Versionen gibt es seit 10 Jahren „virtuelle AnaloSynthesis“, deren Endprodukte als Samples („TurboSynth“) oder über Soundcard (im WAV-Format) ausgegeben werden. Live spielbare derartige Programme mit nicht mehr erkennbarer Rechenzeit wurden 1997 auf der Musikmesse vorgestellt.

*Praxis:* Die MIDI-Flexibilität solcher Geräte entspricht derjenigen der „both way“-midifizierten AnaloSynthesizer. Die Bedienoberfläche sieht aus wie die rein-analoger Geräte.

Der abgebildete Bass-Synthesizer von Quasimidi enthält folgende Handregler: Wellenform des OSC, ENV-Parameter „attack“, „decay“ und „sustain“ (während „release“ programmierbar oder über MIDI veränderbar ist), VCF-Parameter „Resonance“ (Peak) und Cutoff-Frequenz. Der Knopf „ENVMOD“ regelt die Stärke, mit der ENV auf die Filterfrequenz einwirkt. VCA-GATE schaltet den VCA auf „gate“ um, sodaß ENV nur noch auf VCF einwirkt. „Accent“ legt einen Wert fest, ab dem ENVMOD überhaupt erst „startet“, „Glide“ produziert glissando-Effekt zwischen Tönen, „Level“ ist die Gesamtlautstärke. Über „Sound“ können 99 gespeicherte Einstellungen des Bass-Lead-Synthesizers abgerufen werden. Es gibt noch einen LFO, der auf OSC, VCF oder VCA einwirken kann, wobei alle diese Einstellungen programmiert werden müssen. Fazit: alle Verbindungen der Abbildung auf Blatt 6 (oben) sind hier „emuliert“, ein großer Teil davon mit Knöpfen versehen.

### 5. AnaloSounds als Samples

Schon in einfachsten GM-Karten oder -Soundmoduln gibt es gesampelte AnaloSounds. Geräte wie „Technox“ von Quasimidi sind darauf spezialisiert, alle nur denkbaren „Kult-Analogklänge“ als Samples anzubieten. Freilich: ein analoger Synthesizer hat nicht „den“ Sound, sondern unendlich viele Sounds. Daher sind dieser Art Soundnachahmung enge Grenzen gesetzt. - Für bekannte und teure Synthesizerklassiker (wie Synclavier, Moog) gibt es komplette Soundbibliotheken auf CD-ROM. Als „Vintage Keyboards“ sind CD ROMs mit tausenden von Klängen elektronischer „Klassiker“ auf dem Markt. Solche Sounds können in Keyboards auch fest eingebaut (eingebraut) sein.