



Programmieren statt Schrauben

Virtuelle Instrumente





Agenda

- Definition
- Was gibt es alles?
- Meilensteine der Entwicklung
- Technologie
- Synthesizer

- ein reales MI[nD]I-Konzert



Definition

- www.wikipedia.org
 - Virtuelles Instrument -> Software-Instrument
- Ein **Software-Instrument** ist ein Computerprogramm, das in Echtzeit Klänge berechnen und die jeweiligen Einstellungen speichern kann. Man spricht dabei auch von virtueller Klangerzeugung. Es gibt sowohl Programme, die Klangerzeugung und Bedienoberfläche bereits existierender Musik-Hardware imitieren, als auch solche, die neuartige Klangfarben erzeugen. Software-Instrumente können z.B. über ein MIDI-Keyboard gespielt werden, das an den Computer angeschlossen wird. Die Klangausgabe erfolgt über ein Audio-Interface.



Was gibt es alles?

NO

KORG

Arturia

Download Live 6 Demo

Create and arrange music with software instruments, sample loops, and live recordings of instruments and vocals

Import QuickTime movies and create music for video

Automate mixing and effect parameters with the same powerful tools the pros use



Meilensteine der Entwicklung

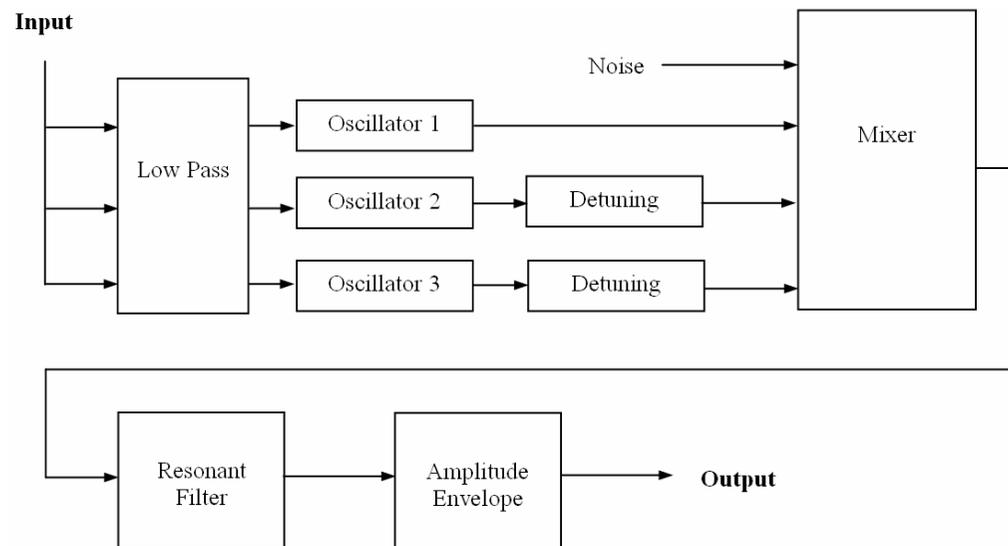
- 1964 erster Moog-Synthesizer
- 1983 MIDI
- 1984 Steinberg Software (ASIO, VST)
- 1992 Emagic Logic
- 1994 Propellerhead Rebirth
- 1995 Native Instruments GENERATOR
- 1999 Arturia
- 1999 Ableton



Synthesizer-Module

- VCO - (Voltage Controlled Oscillator) - Spannungsgesteuerter Oszillator
- VCA - (Voltage Controlled Amplifier) - Spannungsgesteuerter Verstärker
- VCF - (Voltage Controlled Filter) - Spannungsgesteuertes Filter
- LFO (low frequency oscillator) - Niederfrequenzoszillator
- ADSR - Hüllkurvengenerator (Attack, Decay, Sustain, Release)
- Rauschgenerator – meist Weißes Rauschen
- Mixer-Modul - Zur Mischung verschiedener Signale (Steuerspannungen oder Audio)

Prinzipschaltbild Synthesizer





Angewandte Technologien

- MIDI Musical Instruments Digital Interface
- VST Virtual Studio Technology
- ASIO Audio Stream Input/Output
- Computer-Hardware (i386)
- DSP Digital Signal Processing
- Controller Keyboard, Fader, etc.



Original und Software-Version



Original und Software-Version

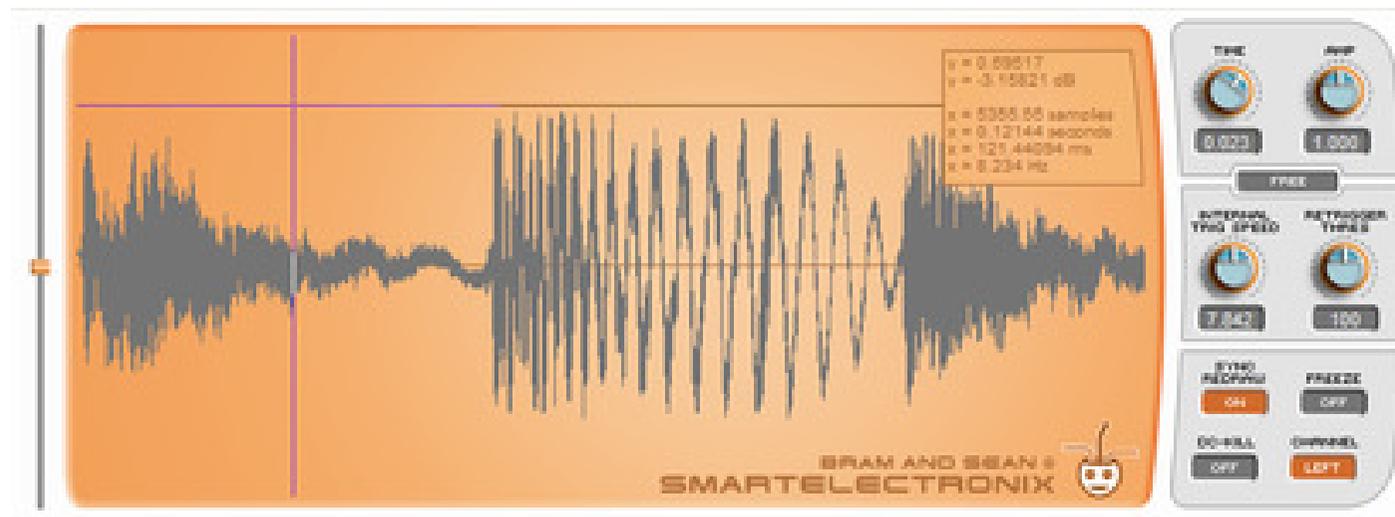


Klangsynthese zum Hören und Sehen

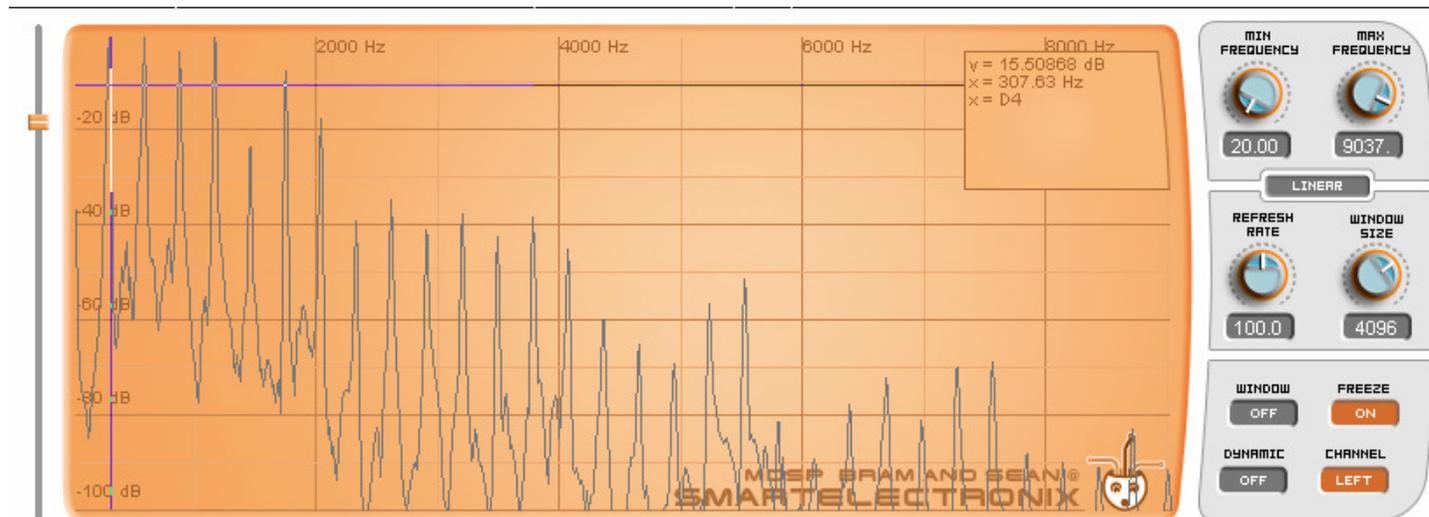
- Aufbau
- Oszillator zur Tonerzeugung
- Mixer
- resonanzfähiges TP-Filter zur Frequenzbeeinflussung
- Verstärker
- FFT (Fast Fourier Transformation) als VST-Instrument zur Frequenzdarstellung



S(M)exoscope VST Scope Plugin



Fre(a)koscope FFT VST Plugin



Demo: Resonanzfähiges Filter

- Tiefpass
- Regler für Cutoff und Resonance
- Moog Modular V
- Minimoog
- Anzeige via FFT

Live-Musik zum Abschluss

- 1 MIDI-Keyboard mit integriertem DSP
- Ableton Live Version 6.05 als Sequencer
- Moog Modular V Version 2.2
- 1 MIDI-Keyboard als Controller mit echtem Player ;-)
- ein paar Samples für die Drums ...
- Lassen Sie sich überraschen ...



Sie (oder Ihre Kinder) können es ausprobieren ...

- vollfunktionsfähige Demo-Versionen verfügbar
- Einschränkungen
 - Änderungen und Ergebnisse lassen sich nicht abspeichern ...
 - zufälliges Einstreuen von Störgeräuschen (meist Rauschen) bei den Software-Instrumenten
- Große Anzahl freier VST-Plugins



Download-Quellen

- Native Instruments (Guitar Rig 2)
 - http://www.native-instruments.com/index.php?id=demoversions_us&ftu=3e8ff99f338d792
- Ableton (Live)
 - <http://www.ableton.com/pages/downloads/demo>
- Applied Acoustics (Lounge Lizard)
 - <http://www.applied-acoustics.com/programs/LoungeLizard3Demo.exe>
- Arturia (Moog Modular V, Minimoog V)
 - <http://www.arturia.com/evolution/en/downloads/demos.html>



Download-Quellen

- s(M)exoscope
 - [http://www.smartelectronix.com/refer.php?url=~bram/files/s\(m\)exosope_20040403.zip](http://www.smartelectronix.com/refer.php?url=~bram/files/s(m)exosope_20040403.zip)
- FFT tools
 - <http://www.smartelectronix.com/refer.php?url=%7Emdsp/plugins/Fre%28a%29koscope-0.8-beta.exe&mirror=false>
- Voxengo SPAN free
 - http://www.voxengo.com/files/VoxengoSPAN_setup.zip



Download-Quellen

- VSThost
 - <http://www.hermannseib.com/vsthost.htm>
- asio4all
 - <http://www.asio4all.com/>
- VST-Effects
 - <http://www.bluecataudio.com/Download/Home/>
 - <http://www.kjaerhusaudio.com/classic-series.php>

