

Der Synthesizer

Projektlabor SoSe2011

Christoph Hohnerlein

Wortursprung aus dem englischen: ‚to synthesize‘ - künstlich herstellen, synthetisieren.
Bezeichnet jede elektronisches Klangerzeugung.

War ursprünglich gedacht, um den Klang 'echter' akustischer Instrumente nach zu bilden.
(Roland TB-303, TR-808 – 1982!)

Potential des eigenen Klanges wurde aber schon früh erkannt: in den 1970er Jahren noch
in experimenteller Musik, Ende 70er aber mit Kraftwerk als 'Synthpop' in den Mainstream.
Ab den 80ern ist der Synthesizer nicht mehr wegzudenken.

Timeline

- 1876 – Erstes Aufkommen
- 1919 – Theremin
- 1964 – Erster kommerzieller Synthesizer (Moog)
- 1976 – Polyphonie (Yamaha CS-80)
- 1983 – Digitale Synthesizer (Yamaha DX7)
- 1990 – Software-Synthesizer

Module

Die im Klangerzeuger (VCO) erzeugte Ton wird durch den Hüllkurvengenerator (ADSR) modelliert, ungewünschte Frequenzanteile werden vom Filter (VCF) herausgenommen.
Zum Abschluss werden gewünschte Modulierungen (LFO, Ringmod..) durchgeführt, gemischt und durch den Verstärker (VCA) ausgegeben.

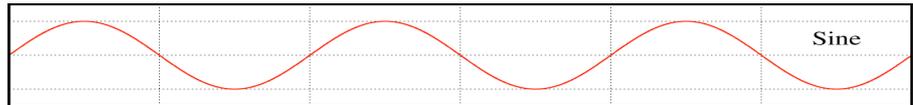
Syntheseformen (Hörbeispiele)

- Subtraktive - Aus einem obertonreichen Signal werden im Laufe der Klangformung Frequenzanteile herausgefiltert (ADSR etc)
- Additive Synthese - Gewünschter Klang wird aus Sinusschwingungen gemischt
- Wavetable - 1 Ton wird gespeichert, in ADSR geteilt und gestreckt/gestaucht
- Sampling - Analoges Ton wird gespeichert und auf Wunsch abgespielt
- Granular - Soundpartikel werden schnell hintereinander abgespielt
- Noise Generatoren - White/Pink/Gray Noise

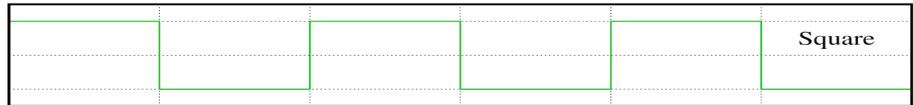
Subtraktive Synthese

Wellenformen (Hörbeispiele)

Sinus



Rechteck



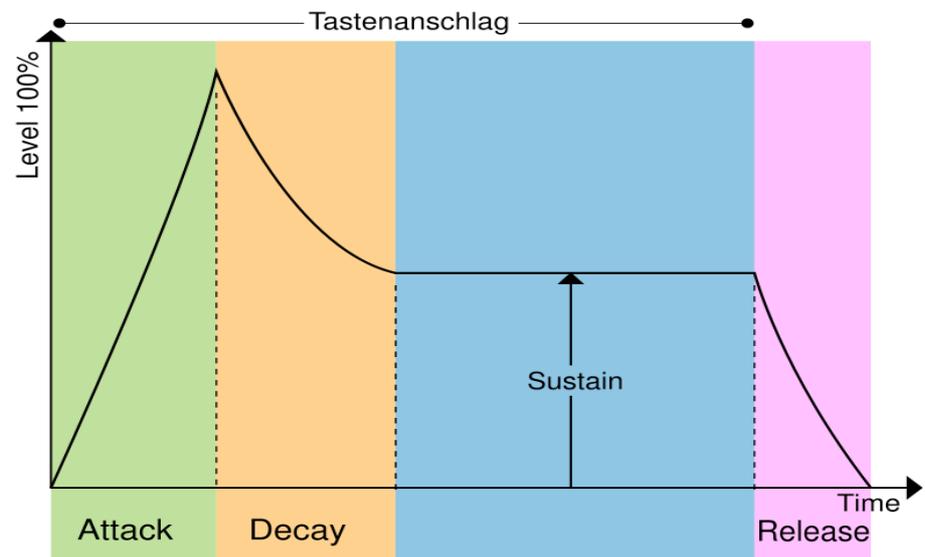
Dreieck



Sägezahn



ADSR



Filter (Hörbeispiel)

Hochpass

Tiefpass

Bandpass

Bandreject

Modulierung

Niedrig Frequenz Oszillator (LFO) (Hörbeispiel)

Ringmodulation

Feedback

Frequenz/Phasenmodulation

Quellen

<http://en.wikipedia.org/wiki/Synthesizer> <http://www.sequencer.de/specials/synthesizer.html>

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b2/ADSR_v2.svg/784px-ADSR_v2.svg.png