

Little Bits Synth Kit

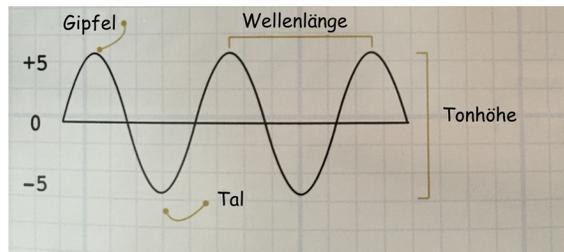
Was ist ein Synthesizer?



Ein Synthesizer ist ein Musikinstrument, welches auf elektronischem Wege per Klangsynthese Töne erzeugt. Er ist eines der zentralen Werkzeuge in der Produktion elektronischer Musik. Der charakteristische Klang und die kreative Nutzung hat vielfach die Entwicklung ganzer Musikrichtungen beeinflusst, etwa bei „Acid House“, „Techno“ und „Drum and Bass“. Im Grundprinzip besteht ein Synthesizer aus einem Klanggenerator, der auf vielfältige Weise verändert werden kann.

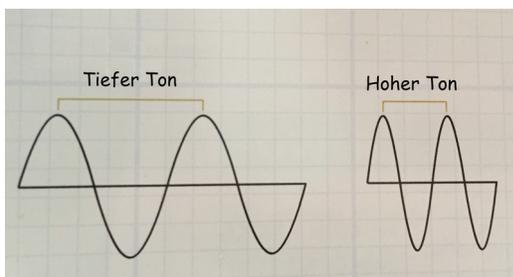
Was ist ein Klang?

Klang ist die Vibration von Luft. Wenn ihr spricht, singt oder klatscht wird die Luft in Schwingung versetzt. Diese Schwingungen breiten sich aus und werden von den Ohren aufgenommen. Jeder Klang ist einzigartig und lässt sich als Wellenform darstellen:



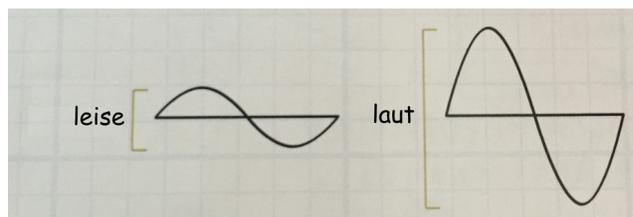
Tonhöhe (Pitch)

Beschreibt, die Schnelligkeit der Vibration, also die Frequenz des Klanges. Tiefe Klänge haben eine niedrige Frequenz und lange Wellenlänge, hohe Klänge haben eine hohe Frequenz und sehr kurze Wellenlänge.



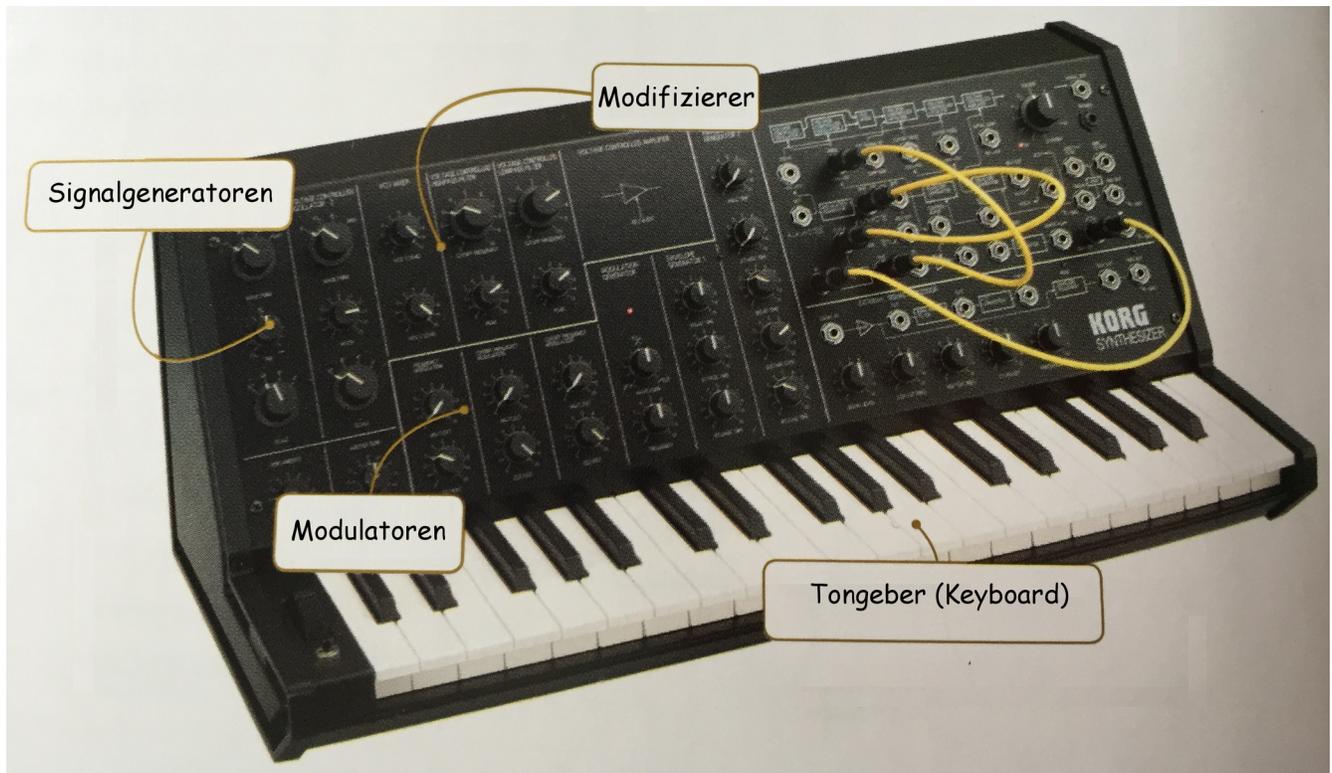
Lautstärke (Amplitude)

Bezeichnet die Höhe der Gipfel der Wellenform. Klänge mit geringer Amplitude werden als „leise“ wahrgenommen, Klänge mit hoher Amplitude werden als „laut“ wahrgenommen. Klänge gleicher Amplitude aber unterschiedlicher Frequenz werden unterschiedlich laut empfunden.



Elemente eines Synthesizer

Vereinfacht gesprochen besteht ein Synthesizer aus 4 Baugruppen, den Signalgeneratoren, den Modulatoren, den Modifizierern und Tongebern.



Die Signalgeneratoren (Oszillator, Zufallsgenerator) erzeugen den Klang, der über die Modifizierer (Hüllkurvenmodulierer, Filter) und Modulatoren (Verzögerer, Mixer) verändert werden kann. Die Tongeber (Keyboard, Sequenzer) entscheiden darüber, welche Tonhöhe der erzeugte Klang haben soll. Über Steckverbindungen können die verschiedenen Baugruppen verbunden werden, um den erzeugten Klang auf viele verschiedene Arten zu verändern. Die ersten Synthesizer konnten dabei meist nur einen Klang auf einmal erzeugen. Für einen neuen Klang mussten die Einstellungen verändert werden, was leider nicht speicherbar war. Wenn verschiedene Klänge genutzt werden sollten, so musste jede Sequenz einzeln erzeugt und gespeichert werden. Anschließend konnten die verschiedenen Sequenzen gemischt werden.

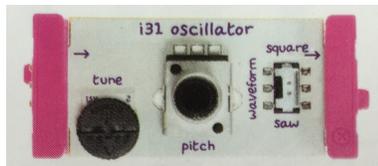
Kurze Erklärung der Module

Stromversorgung

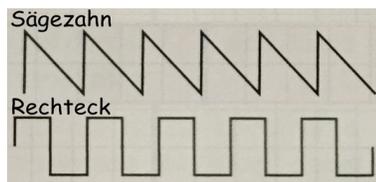


Die Stromversorgung wird benötigt, um die Signalgeneratoren zu betreiben.

Oszillator



Der Oszillator ist die Hauptklangquelle des Synth Kits und kann viele verschiedene Klänge erzeugen.

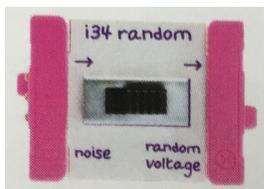


Waveform: Verändert die Wellenform (Sägezahn, Rechteck)

Pitch: Verändert die Tonhöhe

Tune: (Ab-)Stimmen der Frequenz , vergleichbar mit dem Stimmen von Instrumenten

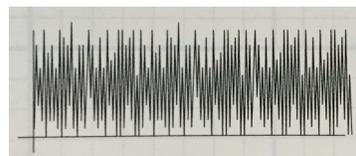
Zufallsgenerator



Der Zufallsgenerator hat zwei Betriebsarten „Noise“ und „Random Voltage“. Im Modus „Noise“ wird weißes Rauschen erzeugt, wie bei einem Radio ohne Empfang. Im Modus „Random Voltage“ wird eine zufällige Spannung erzeugt, die die Oszillatoren variabel ansteuert.

Zwei Modi: „Noise“ und „Random Voltage“.

Kann an den „Trigger Out“ des Sequenzers angeschlossen werden um das Timing der Zufallsspannungen zu kontrollieren.



Keyboard



Das Keyboard dient zum Spielen von Melodien, es hat 13 Tasten die eine Oktave umfassen.

Key Mode: Auf „Press“ werden Töne nur bei Tastendruck erzeugt und auf „Hold“ wird die zuletzt gespielte Note gehalten.

Octave: Die Drehscheibe verändert die Tonhöhe.

Trigger Out: Sendet bei jedem Tastendruck den Maximalton.

Sequencer



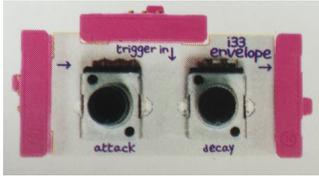
Der Sequencer erzeugt eine Spannungssequenz damit lassen sich im Oszillator unterschiedliche Klänge generieren. Über die Stellung der Drehknöpfe kann die Spannung verändert werden. Die LEDs zeigen an, welcher Sequenzschritt aktiv ist.

Clock: Bitte auf Speed lassen!

Speed: Die Drehscheibe verändert die Geschwindigkeit der Sequenzfolge.

Trigger Out: Sendet bei jedem Schritt den Maximalton.

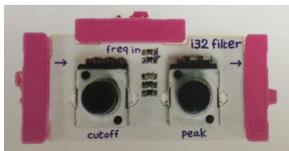
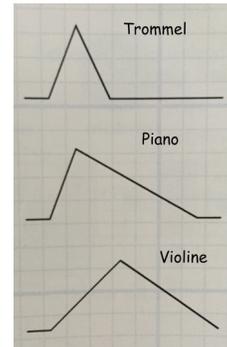
Hüllkurvenmodulierer



Der Hüllkurvenmodulierer verändert die Kontour der Wellenform. Mit dem „Trigger In“ kann das Modul vom Keyboard dynamisch angesteuert werden.

Attack: Anstiegszeit bis zum Lautesten Punkt der Welle

Decay: Abschwingzeit bis zur Stille.

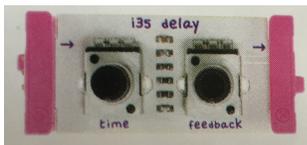


Filter

Der Filter ändert die Klangfarbe, indem es die Lautstärke bestimmter Frequenzanteile verändert. Dadurch kann der Klang „heller“ (mehr hohe Frequenzen) oder „dunkler“ (mehr tiefe Frequenzen) klingen.

Cutoff: Bestimmt die Frequenzgrenze, bis zu der verstärkt werden soll.

Peak: Bestimmt die Stärke der Abschwächung nach der Frequenzgrenze.



Verzögerer

Der Verzögerer nimmt den Eingangsklang und wiederholt ihn wie ein Echo.

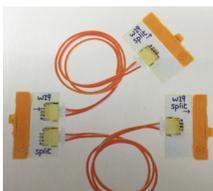
Time: Stellt die Verzögerungszeit zwischen Klang und Echo ein.

Feedback: Bestimmt, wie oft der Klang wiederholt wird. Wenn der Knopf ganz aufgedreht ist, wird der Klang unendlich oft wiederholt.



Mixer

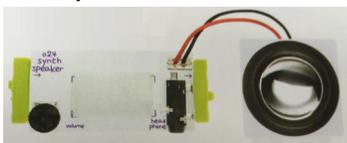
Der Mixer erlaubt es zwei Klänge zu kombinieren. Die Lautstärke lässt sich getrennt regeln.



Split

Der Split erlaubt es zwei parallele Signalstrecken zu nutzen.

Lautsprecher



Der Lautsprecher gibt die Klänge aus.

Weitere Infos:

Ein Web-basierter Signalgenerator zu finden unter:

<http://arachnoid.com/SigGen/index.html>