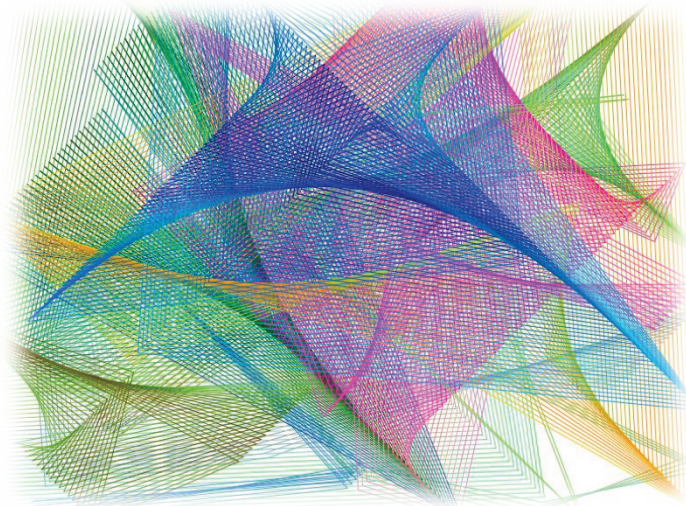


## Projekt 15: Suche nach Visualisierungen für Musik?

Jaime Cardozo(94), Fernando Rauch(93)

Tutor: Christian Mächler



### Aufgabe

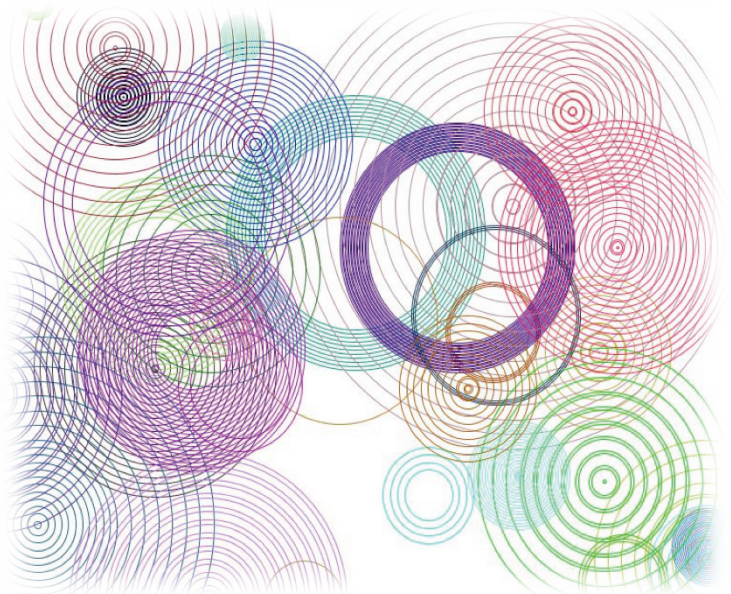
Da wir keine explizite Aufgabenstellungen hatten, definierten wir sie selber. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, visuelle Muster zu Klängen zu erzeugen. Diese sollte für jeden Track ein einzigartiges Bild erzeugen. Das Erzeugen der Musik und das malen des Bildes geschieht in Echtzeit. Da schon etliche Musikvisualisierungen existieren, wollten wir uns ein wenig von der Masse abheben. Deshalb haben wir mit MidiEvents statt mit Audiosignalen gearbeitet. Der Vorteil ist so, dass der Benutzer die Töne selber steuern kann, und dabei die Visualisierung verfolgen.

### Warum MIDI?

MIDI steht für «*musical instrument digital interface*». Es ist ein Protokoll zur Übertragung musikalischer Steuerinformationen. Eine MIDI-Datei kann man nicht hören wie eine Audiodatei. Das funktioniert erst, wenn man noch einen Synthesizer hat, der als Klangerzeuger wirkt. Sie befiehlt dem Synthesizer, welchen Ton er spielen soll.

Wir haben uns für diese Methode entschieden, weil sie flexibel und auch erweiterbar ist. Bei unserem Programm haben wir mit der javax.sound.midi-API gearbeitet. Nach einer Analyse der Events kann man den Tönen spezifische Farben oder Muster zuweisen.

Eine Möglichkeit zur Erweiterung wäre, dass ein Hardware-Synthesizer durch ein MIDI-USB-Interface mit dem Computer verbunden wird. So kann man Keyboard spielen, während auf dem Bildschirm die Visualisierungen generiert werden. Dieses Bild könnte beispielsweise bei einem Konzert auf die Bühne projiziert werden.



### Schlussfolgerungen

Mit der Tastatur werden die verschiedenen MIDIEvents erzeugt, die an den Computer internen Synthesizer gesendet werden. Dieser erzeugt dann die Töne. Gleichzeitig visualisieren wir den erzeugten Ton mit der Programmiersprache Processing. Die erzeugten Muster können zufällig oder von den Tönen abhängig erzeugt werden. Processing bietet dabei eine Vielzahl von Visualisierungsmöglichkeiten, womit die Musik in 2D und in 3D dargestellt werden kann.