

C++Synthesizer

Die Freude am experimentieren

Patrick Traxler

August 17, 2020

Outline

- 1 Was macht denn den Ton?
 - Synthesizer
 - Schallwellen und Wellenformen
- 2 Planung und Tech-Stack
 - Scrum
 - Tech-Stack
- 3 Code Snippets
- 4 Ende der Präsentation

Synthesizer

Ein elektrophones Musikinstrument

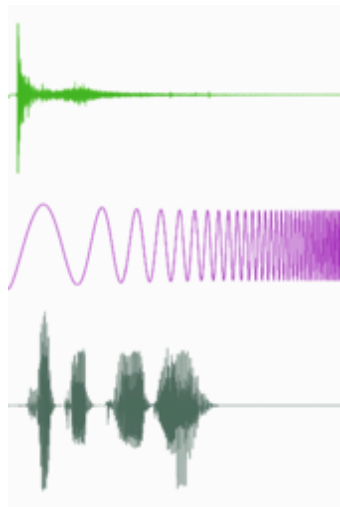
- Unterscheiden zwischen digital, analog und hybrid
- Verarbeitung von Datenströmen



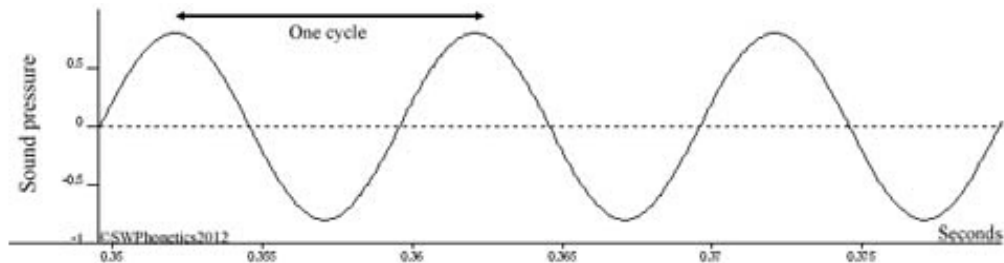
Schallwellen

”Schall bezeichnet allgemein mechanische Schwingungen in einem elastischen Medium.”

–Wikipedia



Wellenformen



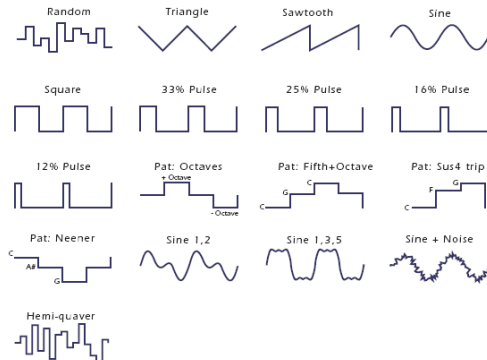
Wellenformen

Die Formgröße und Veränderung einer Schwingung wird als eine Wellenform bezeichnet.

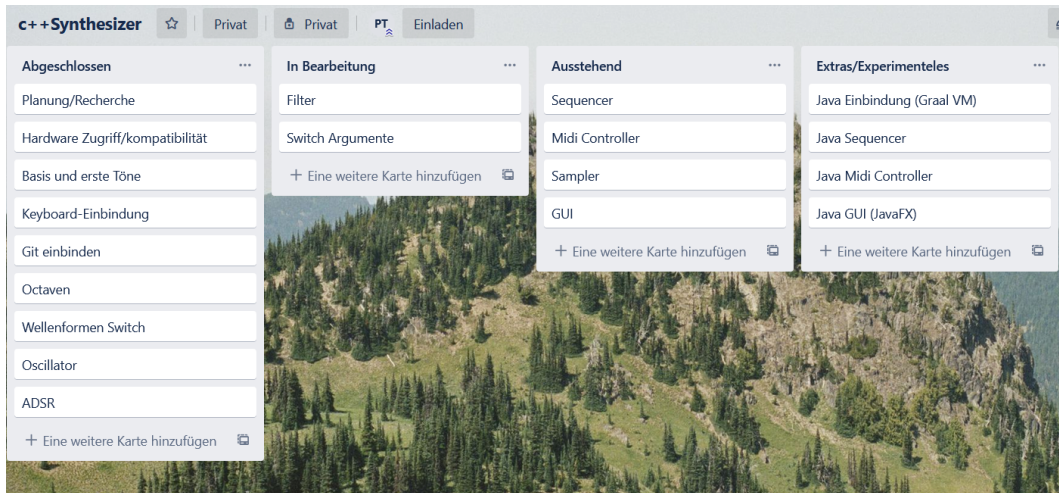
Dazu werden z.B. Variablen wie die:

- Winkelbeschleunigung
- Lautstärke
- Frequenz
- Bitrate

usw. mit eingerechnet.



Scrum



Tech-Stack

- Trello
- Git
- C++



Trello

GitHub



Code Snippets

```

12 //oscillator for switching waveforms
13 double osc(double dHertz, double dTime, int nType)
14 {
15     switch (nType)
16     {
17         case 0: //sine wave
18             return sin(w(dHertz) * dTime);
19
20         case 1: //square wave
21             return sin(w(dHertz) * dTime) > 0.0 ? 1.0 :-1.0;
22
23         case 2: //triangle wave
24             return asin(sin(w(dHertz) * dTime)) * 2.0 / PI;
25
26         case 3: //saw wave (unoptimised)
27         {
28             double dOutput = 0.0;
29
30             for (double n = 1.0; n < 100.0; n++)
31                 dOutput += (sin(n * w(dHertz) * dTime)) / n;
32
33             return dOutput * (2.0 / PI);
34         }
35
36         case 4: //saw wave (optimised)
37             return (2.0 / PI) * (dHertz * PI * fmod(dTime, 1.0 / dHertz) - (PI / 2.0));
38
39         case 5: //random noise
40             return 2.0 * ((double)rand() / (double)RAND_MAX) - 1.0;
41
42         default:
43             return 0;
44     }
45 }

```

```

135 double Synth(double dTime)
136 {
137     double dOutput = envelope.GetAmplitude(dTime) * //osc(dFrequencyOutput, dTime, 3);
138     (
139         + osc(dFrequencyOutput * 0.5, dTime, 3)
140         + osc(dFrequencyOutput * 1.0, dTime, 2)
141     );
142
143     return dOutput * 0.2; //Master
144 }

```

160 //link "Synth" function

161 sound.SetUserFunction(Synth);

Ende der Präsentation

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!
Github Repository + Folien findet ihr unter:
github.com/Traxler91/cppSynthPT