

# Unspezifische Ereignisse

## Funktionen höherer Ordnung

Dieses Jupyter Notebook demonstriert den Umgang mit Funktionen höherer Ordnung in dritten Programmkomponenten.

Die exemplarische dritte Programmkomponente ist hier ein Übersetzer von Ereignisse in MIDI Dateien.

Zuerst müssen die spezifischen Module geladen werden.

```
[2]: from mutwo import core_events
     from mutwo import midi_converters
     from mutwo import music_parameters
```

Als nächstes wird für dieses Beispiel die vereinfachte Klasse *Note* definiert. Sie soll eine Note im Kontext westlicher Musik repräsentieren.

```
[3]: class Note(core_events.SimpleEvent):
     # Dynamik ist konstant
     volume = music_parameters.WesternVolume('p')

     def __init__(self, pitch, duration):
         self.pitch = pitch

         # Das ist Python spezifischer Syntax, um dem Konstruktor
         # der Basisklasse das "duration" Argument zu übermitteln.
         super().__init__(duration)
```

Jetzt wird eine einfache Melodie aus zwei Noten definiert.

```
[4]: melody = core_events.SequentialEvent(
     [
         Note(music_parameters.WesternPitch('c'), 1),
         Note(music_parameters.WesternPitch('d'), 1),
     ]
 )
```

Jetzt soll die Melodie in eine MIDI Datei übersetzt werden.

In der API Dokumentation der Klasse *EventToMidiFile* kann nachgelesen werden, dass diese unter anderem mit dem Argument *simple\_event\_to\_pitch\_list* initialisiert wird. Hier ist auch dokumentiert, dass dessen Standardwert davon ausgeht, dass einem *SimpleEvent* ein Attribut namens *pitch\_list* zugewiesen ist. Weil *Note* das Attribut nicht kennt, muss das Argument überschreiben werden, sodass es das *pitch* Attribut der Klasse *Note* finden kann.

```
[5]: # Definiere zuerst den Übersetzer
     event_to_midi_file = midi_converters.EventToMidiFile(
         simple_event_to_pitch_list=lambda simple_event: [
             getattr(simple_event, 'pitch')
         ]
     )
     # Übersetze jetzt die Melodie
     event_to_midi_file.convert(melody, 'my_melody.mid')
```