

Unspezifische Ereignisse

Dynamische Attribute

Dieses Jupyter Notebook demonstriert den Umgang mit dynamischen Attributen.

Die MIDI Datei wurde im vorgehenden Beispiel erfolgreich erzeugt. Die erzeugte MIDI Datei enthält *Note On* und *Note Off* Nachrichten, denen eine bestimmte *velocity* zugeordnet ist. Allerdings können MIDI Dateien auch noch weitere Nachrichten enthalten, wie z. B. Kontrollnachrichten. In der API Dokumentation der Klasse *EventToMidiFile* kann das Argument *simple_event_to_control_message_tuple* gefunden werden.

Ist jetzt intendiert, dass die MIDI Datei auch Kontrollnachrichten (z. B. zur Steuerung der Klangsynthese) enthält, könnte eine neue *Note* Klasse definiert werden. Aber vielleicht brauchen die meisten Noteninstanzen keine Kontrollwerte. In dem Fall mag es eleganter sein, bestimmten Noten in der Melodie dynamisch Kontrollnachrichten hinzuzufügen.

```
[6]: # Importiere das externe mido Paket, um Kontrollnachrichten
# initialisieren zu können. Mutwo verwendet auch mido um MIDI
# Dateien zu lesen und zu schreiben.
import mido
# Ordne jetzt der ersten Note Kontrollwerte zu.
# Siehe die mido Dokumentation bezüglich der Initialisierung
# von Nachrichteninstanzen.
melody[0].control_message_tuple = (
    mido.Message("control_change", channel=0, control=10, value=127),
    mido.Message("control_change", channel=0, control=11, value=64),
)
# Übersetze jetzt die Melodie mit den Kontrollnachrichten.
event_to_midi_file.convert(melody, 'my_controlled_melody.mid')
```