

# **Planungsunterlagen Abschlussarbeit Informatik: Notensatzprogramm (Musik)**

## **Inhalt**

	Seiten
<b>1. Übersicht</b>	<b>2</b>
<b>2. Zielbestimmung</b>	<b>2 - 3</b>
2.1. Musskriterien	2
2.2. Sollkriterien	2
2.3. Kannkriterien	2 – 3
2.4. Abgrenzungskriterien	3
<b>3. Einsatz</b>	<b>3</b>
3.1. Anwendungsbereiche	3
3.2. Zielgruppen	3
<b>4. Funktionen</b>	<b>4</b>
<b>5. Daten</b>	<b>4</b>
<b>6. Ergänzungen</b>	<b>5</b>
<b>7. Zeiteinteilung</b>	<b>5</b>
<b>8. Glossar</b>	<b>5</b>

---

## 1. Übersicht

Das Ziel der Software ist es, die Möglichkeit zu bieten, leere Notenblätter mithilfe eines „digitalen Notenbaukastens“, welcher sich als Leiste unter der Menüleiste wiederfindet, zu füllen, zu speichern und zu öffnen.

## 2. Zielbestimmung

### 2.1. Musskriterien

- Einstellen von ein bis vier (zusammenhängenden) Notenliniensystemen
- Ändern / Hinzufügen von Notenschlüsseln, Vorzeichen, Taktstrichen, Wiederholungszeichen, Fermaten und der Taktart
- Hinzufügen von allen Notenwerte (ganze, halbe, viertel, achtel, sechzehntel, zweiunddreißigstel, vierundsechzigstel), inklusive derer punktierten Varianten und aller Pausen (siehe vorherige Aufzählung)
- Markierung von Triolen, Sextolen etc.
- Hinzufügen von Dynamik und Artikulationszeichen
- Hinzufügen von Titel, Untertitel, Komponist und Tempoangaben sowie mehreren Notenblättern (Seiten)
- Speichern und Öffnen von Notendateien

### 2.2. Sollkriterien

- Exportieren der Notendatei in eine PDF-Datei
- Druckerdialog
- Hinzufügen von freiem Text, z.B. für Lieder, zwischen den Notenlinien
- Skalierungsfunktion

### 2.3. Kannkriterien

- Möglichkeit des Abspielens des kreierten Stücks, eventuell mit verschiedenen Instrumenten und Geschwindigkeiten
- Markieren, Kopieren, Einfügen, Ausschneiden von Teilstücken
- rückwärts / vorwärts im Editierungsverlauf navigieren
- Öffnen mehrerer Notendateien gleichzeitig

- 
- Autokorrektur, d.h. Berechnung der Noten- und Pausenwerte in einem Takt, Überprüfen dessen und automatische Verschiebung / Veränderung von Noten
  - Ansichtsmodus: nichts außer das Dokument wird angezeigt
  - Prüfungsmodus: das Programm befindet sich im Vollbild und es wird eine Datei mit Start- und Endzeit erstellt, die an den Lehrer gesendet werden muss und bei schließen des Programms eine Anmerkung enthält
  - bis zu 20 Notenliniensystemen (für Partituren)

#### 2.4. Abgrenzungskriterien

- keine Funktionen zur digitalen Musikerstellung, das Programm soll lediglich einen Noteneditor darstellen
- keine Diktatfunktion per Mikrofon oder Tastatur, da dies eine aufwändige Audiodateianalyse inklusive eines Quantisierungsalgorithmus bedürfte
- kein Wissen über Musiktheorie vermitteln

### 3. Einsatz

#### 3.1. Anwendungsbereiche

Das Programm soll zum Komponieren, also zur Notation von Musik und deren Vervielfältigung durch die Funktion des Druckens / Verschickens in Dateiform, dienen. Außerdem soll es zu weiteren schulischen Zwecken, wie dem Erstellen eines beliebig-stimmigen Satzes unter einer vorgegebenen Melodie des Lehrers durch die Schüler, oder dem Aufschreiben von vorgespielten Liedern (Musikdiktat) oder Rhythmen (Rhythmusdiktat), genutzt werden können.

#### 3.2. Zielgruppen

- Schüler / Lehrer im normalen Musikunterricht
- (Hobby)komponisten
- Musiktheorieschüler an einer externen Musikschule
- Musikstudenten
- Musiker
- Dozenten an Musikhochschulen

---

#### 4. Funktionen

Beim Öffnen des Programms soll abgefragt werden, ob ein neues Projekt erstellt, oder ein bereits erstelltes geöffnet werden soll. Wird ein neues erstellt, muss man einstellen, wie viele Notenliniensysteme verwendet werden sollen, dies lässt sich später nicht mehr ändern (nur durch öffnen eines neuen Projektes). Nun gelangt der Nutzer in dieselbe Oberfläche, die sich auch geöffnet hätte, wenn sich per vorherige Dateiauswahl ein bereits gespeichertes Dokument geöffnet hätte:

Über die Menüleiste lässt sich ebenfalls ein neues Dokument erstellen oder öffnen, der Informationstext lesen und, eventuell, der Ansichtsmodus ändern. Unter der Menüleiste befindet sich eine Leiste mit vielen Objekten (Noten, Pausen), die mit der Maus an die richtige Stelle auf dem Notenpapier, welches sich darunter befindet, gezogen werden können. Je nach Zeit und Fortschritt der Programmierung wird der Benutzer hierbei unterstützt, indem Hilfslinien, Verbindungslinien, etc. automatisch hinzugefügt werden. Die Noten und andere Zeichen sollen auf dem Papier aber verschiebbar bleiben. Um besonders hohe oder tiefe Noten darstellen zu können, kann per Rechtsklick auf eine bestimmte Note der Notenwert geändert werden, hierbei liegt die Notenspannweite zwischen Subkontra-A und c5, was eine Notenumfang von 7,25 Oktaven (der eines Flügels) ergibt, wobei automatisch Oktavierungszeichen hinzugefügt werden. Da nur wenige Musikstücke eine Seite lang sind, kann man Seiten per Buttons in der angesprochenen Leiste hinzufügen und zwischen diesen Wechseln. Die Seite (A4, da größeres (eigentlich üblicheres) Notenpapier oft nicht zur Verfügung steht) kann per Scrollleiste nach oben und unten verschoben werden.

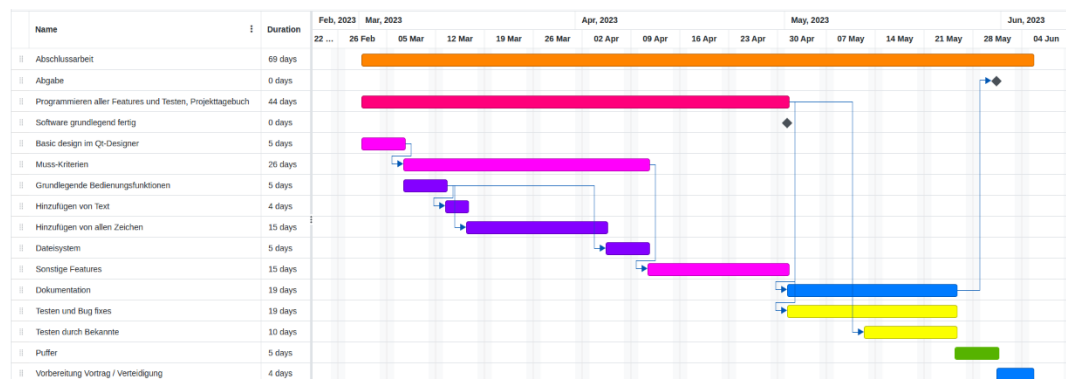
#### 5. Daten

Alle Daten, wie der Quellcode, die einzelnen Musikzeichenbilder und eventuell die Sounds für das Abspielen der erstellten Musik werden in einem privaten GitHub-Repository gespeichert.

## 6. Ergänzungen

Die Programmidee bietet viele Feature-Möglichkeiten, die zwar möglich umzusetzen wären, aber aus zeitlichen Gründen nicht alle zu schaffen sind. Um diese Möglichkeiten jedoch nicht auszuschließen, gibt es so viele Kann-Kriterien, die nach der Wichtigkeit geordnet sind (absteigend).

## 7. Zeiteinteilung



## 8. Glossar

*Dynamik und Artikulationszeichen:* Zeichen in Noten zum Anzeigen einer gewollten Lautstärke- oder Spielweiseänderung: z.B. crescendo (lauter), decrescendo (leiser), Akzente, legato-Bögen

*Notensatz:* Aufbereitung von Noten zum Veröffentlichen und Vervielfältigen der Musik

*Oktavierungszeichen:* zeigt an, dass ein Ton eine Oktave (8 Töne) höher oder tiefer als notiert gespielt werden muss

*Quantisierungsalgorithmus:* Algorithmus zur Korrektur von rhythmischen Ungenauigkeiten der Musik

*Triolen, Sextolen, etc.:* Notenwerte, die nicht in das normale System der immer wieder halbierten Notenwerte passen und daher mit Zahlen (teilweise auch mit horizontalen eckigen Klammern) gekennzeichnet werden