

Heinrich-Hertz-Berufskolleg

## Pflichtenheft – Musik Player/Maker

Erstellt von: Felipe,Dominik,Jonas,Laurin – FOS21

Datum: 03.09.2025

# 1. Einleitung

Dieses Pflichtenheft beschreibt die technische und funktionale Umsetzung des Projekts „Musik Player/Maker“. Es basiert auf dem im Unterricht erstellten Lastenheft und soll als Grundlage für die Entwicklung, Implementierung und spätere Wartung der Software dienen.

# 2. Ausgangssituation und Zielsetzung

Das Projektziel besteht darin, eine Windows-Forms-Anwendung zu entwickeln, die Musik abspielen, bearbeiten und erstellen kann. Nutzer sollen in der Lage sein, Songs nach Titel und Artist zu laden, sie zu verändern (z. B. Geschwindigkeit, Effekte wie 8D oder Instrumente entfernen) sowie eigene Beats zusammenzustellen. Der Fokus liegt auf einer intuitiven Bedienung und kreativen Freiheit beim Musizieren.

# 3. Dekomposition des Gesamtsystems

Das System besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- Frontend (Windows Forms Anwendung): Benutzeroberfläche zur Musikwiedergabe, -bearbeitung und -erstellung.
- Audio Engine: Zuständig für Laden, Abspielen, Filtern und Bearbeiten von Audiodateien (z. B. Tempo, Pitch, Effekte).
- Beat-Editor: Ermöglicht das Erstellen eigener Drum- oder Instrumental-Loops.
- Dateiverwaltung: Zugriff auf lokale Musikdateien und Projektdaten (z. B. gespeicherte Beats).
- Optionale Cloud-Schnittstelle: Ermöglicht Upload und Download eigener Projekte (zukünftige Erweiterung).

# 4. Schnittstellenübersicht

Die Anwendung arbeitet lokal auf einem Windows-PC. Externe Schnittstellen werden zunächst nicht benötigt. Für Audioverarbeitung wird auf Bibliotheken wie NAudio oder BASS.NET zurückgegriffen. Zukünftig kann eine Schnittstelle für Online-Musikbibliotheken oder Community-Sharing integriert werden.

# 5. Lebenszyklusanalyse

Das Projekt wird nach dem Wasserfallmodell umgesetzt. Die Phasen umfassen: Anforderungsanalyse, Entwurf, Implementierung, Test, Integration und Abnahme. Nach der Einführung wird eine einjährige Testphase vorgesehen.

# 6. Funktionale Anforderungen

- Musikdateien abspielen (MP3, WAV, FLAC).
- Songtitel und Artist anzeigen.
- Effekte anwenden (Tempo, Pitch, 8D, Filter).
- Instrumente entfernen oder hinzufügen (mittels Equalizer/Audiofilter).
- Eigene Beats erstellen und speichern.
- Projekte exportieren (MP3).

- Songbibliothek verwalten (Playlists, Favoriten).

## 7. Nicht-funktionale Anforderungen

- Benutzbarkeit: Die Software ist intuitiv bedienbar, besonders für Jugendliche ab 12 Jahren.
- Zuverlässigkeit: Fehlerhafte Eingaben dürfen keinen Absturz verursachen.
- Effizienz: Ladezeiten sollen unter 2 Sekunden bleiben.
- Wartbarkeit: Quellcode ist dokumentiert und modular aufgebaut.
- Sicherheit: Benutzerdateien werden lokal gespeichert; kein externer Zugriff.

## 8. Abnahmekriterien

Die Software gilt als abgenommen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Das Programm startet fehlerfrei unter Windows.
- Mindestens fünf Musikbearbeitungsfunktionen sind voll funktionsfähig.
- Der Beat-Editor funktioniert und ermöglicht Export.
- Eine vollständige Projektdokumentation (Code, Diagramme, Testprotokolle) liegt vor.

## 9. Lieferumfang

- Visual Studio Projektdateien (C# Windows Forms).
- Programmdokumentation mit Use-Case-, Klassendiagramm, PAP und Testprotokollen.
- Ausführbare Anwendung (.exe).

## 10. Glossar

- 8D-Audio: Effekt, bei dem Klänge räumlich bewegt werden.
- Beat: Rhythmisches Grundgerüst eines Songs, meist aus Drums und Bass.
- Audiofilter: Digitale Verfahren zur Frequenzveränderung und Klangbearbeitung.