

# Analysedokument

Gruppe 2

Tutor: Aaron Ruß

19.05.2004

## Inhalt

- Beschreibung des Anwendungssystems
- Datenmodell
- Funktions- und Ablaufmodell
- Testfälle

# Beschreibung des Anwendungssystems

## Ziel des Projektes

- Multimedia Verwaltungssystem
  - Archivierung
  - Eigenschaften von Multimedia Dateien (sortieren, filtern,...)
  - eigene Eigenschaften definieren
- plattformunabhängig
- Multimedia Dateien abspielen

## Vorbilder: WinAmp

- Vorteile
  - kostenlos
  - Medienbibliothek
  - viele Formate
- Nachteile
  - nicht plattformunabhängig
  - nicht erweiterbar (Lizenzen)

## Vorbilder: Windows Media Player

- Vorteile:
  - kostenlos
  - verschiedene Formate
  - ins Betriebssystem integriert (Effizienz)
- Nachteile
  - nicht erweiterbar (Lizenzen)

## Unser Player

- Soll die Vorteile in sich vereinen
  - plattformunabhängig
  - kostenlos
  - für jeden erweiterbar (Lizenzen)

## Anforderungen und Spezifikationen des A-Systems 1

- Abspielen Multimedia-Dateien
  - Basis Version
    - mp3
    - ogg
    - wav
    - au
  - Erweiterte Version
    - mpeg
    - avi
    - DivX

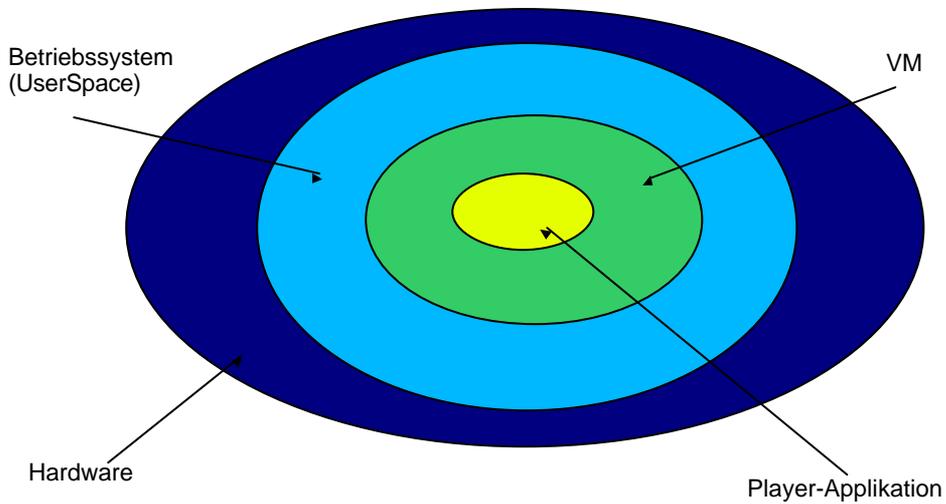
## **Anforderungen und Spezifikationen des A-Systems 2**

- Verwaltung von Multimedia-Dateien
  - Basis-Version
    - einfügen in eine Playlist
    - Eigenschaften einlesen, anzeigen, editieren
    - Sortierung nach Eigenschaften
      - Interpret
      - Titel
      - Genre
  - Erweiterte Version

## **Anforderungen und Spezifikationen des A-Systems 3**

- Spezialfunktionen (optional)
  - Random
  - Repeat
  - Equalizer
  - anlegen, konvertieren und bearbeiten von Multimedia-Dateien
  - DJ-Funktion (Übergänge und überlagern)

## Einordnung des A-Systems



## Einordnung des A-Systems

- Das Anwendungsprogramm soll auf Basis von Java entwickelt werden
- Es benötigt eine Java-Umgebung bestehend auf dem Java Runtime Environment
- Dieser liefert Schnittstellen zum Betriebssystem
- Die Hardware wird vom Betriebssystem verwaltet und angesprochen

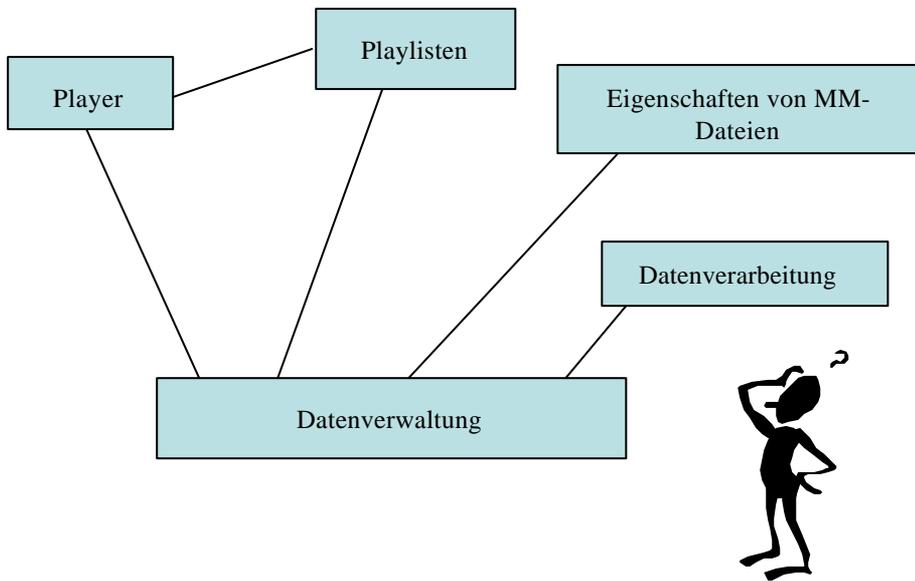
## **Schnittstellen des A-Systems 1**

- Audiokanäle
  - zwischen Player und Ausgabegeräten
- Dateiverwaltung
  - zwischen Datenbank und Dateisystem
- GUI
  - zwischen Benutzer und Player
- VM
  - zwischen Player und Betriebssystem

## **Schnittstellen des A-Systems 2**

- Eingabegeräte
  - zwischen Eingabegeräten und Player
- Systembibliotheken
  - zwischen VM und Betriebssystem
- Eigene Bibliotheken
  - zwischen VM und Player

## Das Multimedia Verwaltungssystem



## Die Datenverwaltung

- Ermöglicht das Auswählen von Multimedia-Dateien aus einer zentralen Datenbank
- Filtert die Multimedia-Dateien nach bestimmten Kriterien
- In- und Export von Multimedia-Dateien
- Bietet das Suchen nach einzelnen Dateien an

## **Die Datenverarbeitung**

- Schneidet Multimedia-Dateien
- Stellt evtl. Funktionen eines Equalizers bereit
- Beinhaltet einen Karaokefilter
- Hat die Funktionen eines Mixers

## **Der Bereich Eigenschaften von Multimedia-Dateien**

- Bietet das gezielte Anzeigen und Manipulieren von einzelnen Eigenschaften der Multimedia-Dateien an, z.B. das Verändern eines Liedtitels

## **Playlisten**

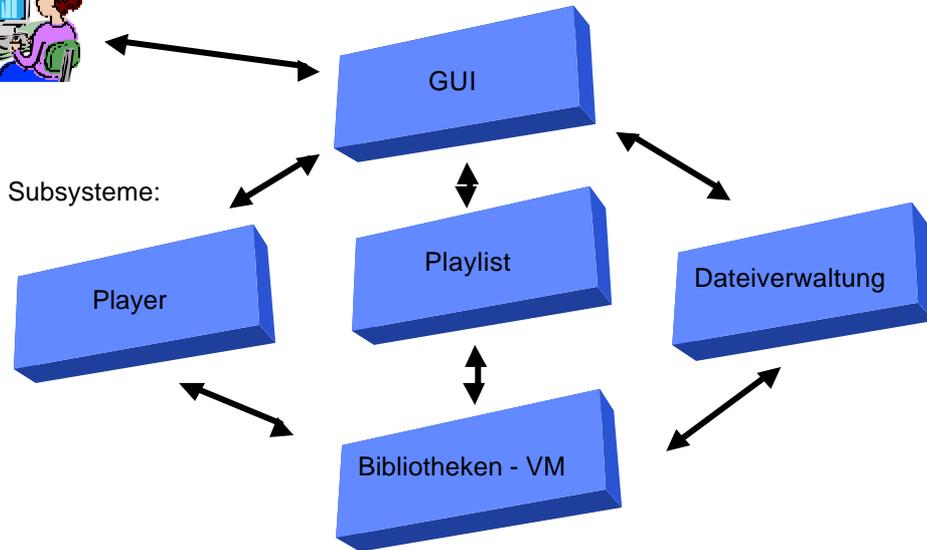
- Ermöglichen das Zusammenstellen von Abspiellisten durch den Benutzer
- Durch eine Zufallsfunktion können die Lieder innerhalb einer Abspielliste in beliebiger Reihenfolge ausgegeben werden

## **Der Player**

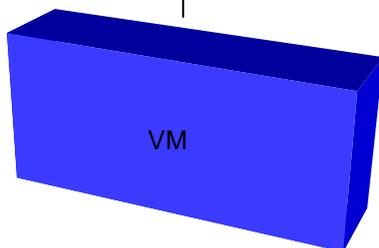
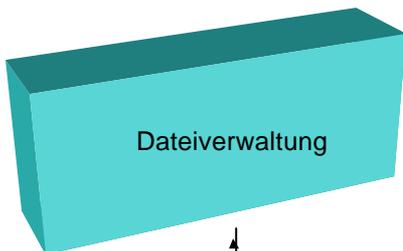
- Spielt eine Multimedia-Datei ab
- Der Benutzer kann über den Player den Abspielvorgang manipulieren
- Zeigt die Eigenschaften der gerade laufenden Multimedia-Datei an

## Interaktionen der Systembestandteile

Benutzer



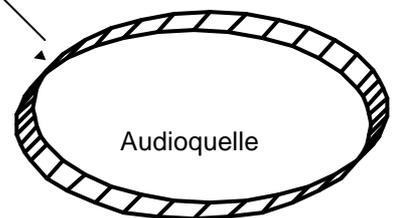
## Interaktion zwischen Schichten



Anfrage  
beendet

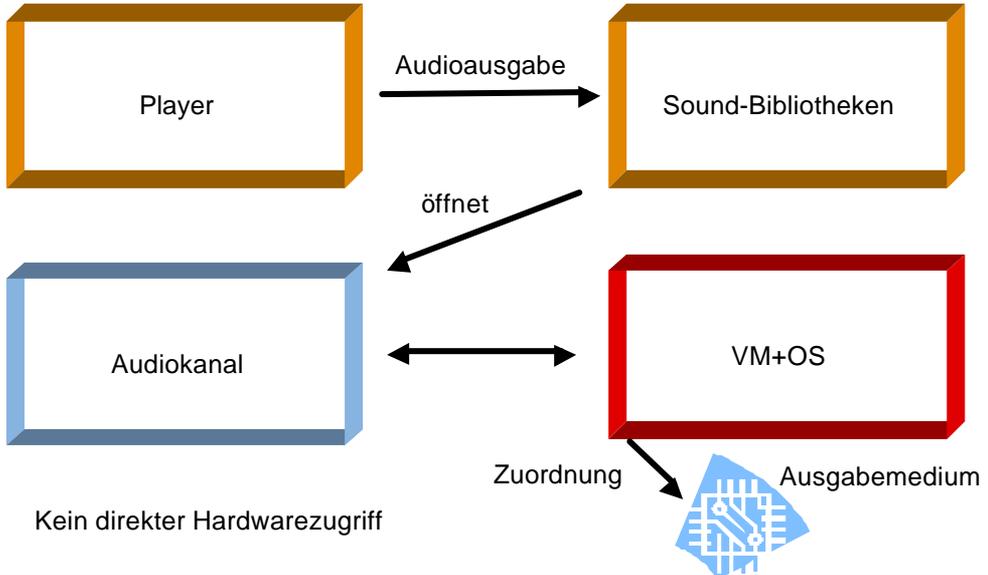
fordert an

OS liefert

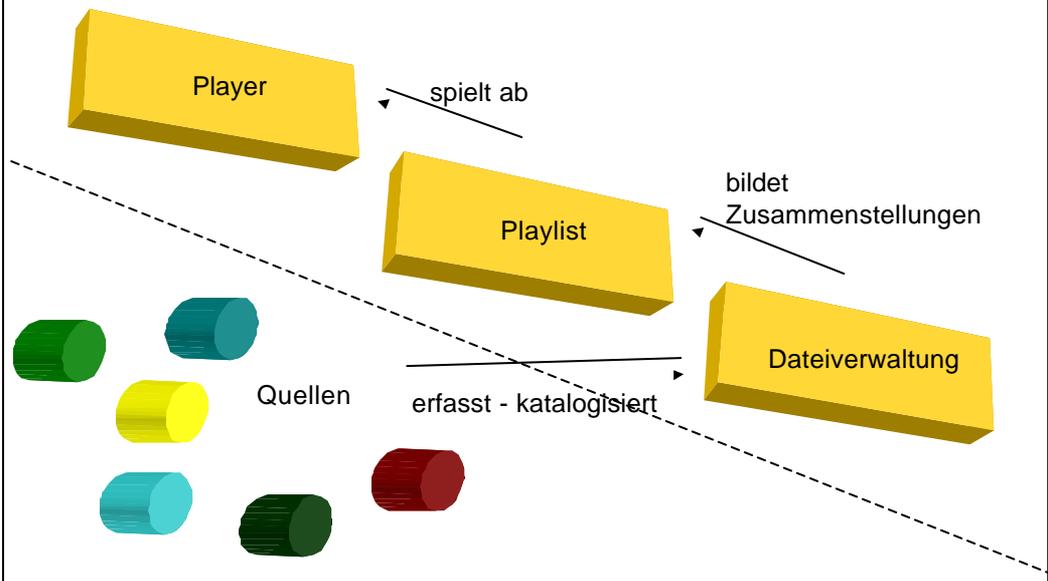


Audioquelle

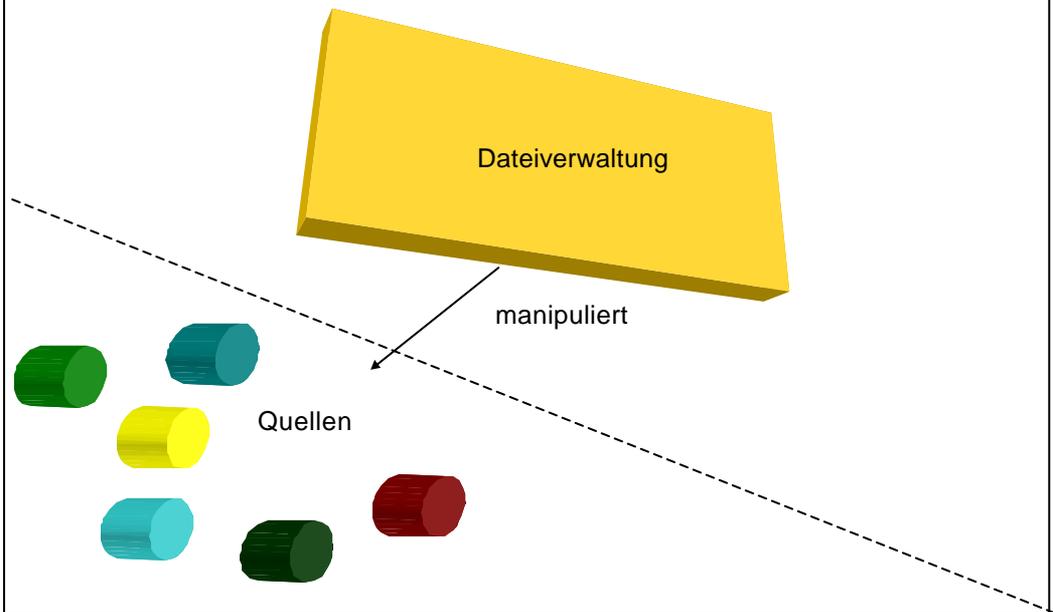
## Ausgabesystem



## Aufbau Subsysteme Datenfluss



## Aufbau Subsysteme Datenfluss



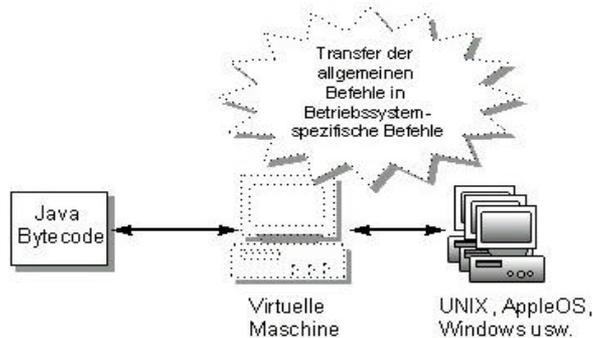
## Beschreibung des technischen Systems

- Interaktion mit der JVM
- Plattformunabhängig
- Betriebssystemunabhängig
- Hardwareunabhängig

# Interaktion mit der JVM (Java Virtuelle Maschine)



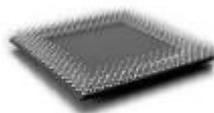
- Das zu erstellende System interagiert mit der JVM, sowie mit externen Soundbibliotheken.
- Die externen Soundbibliotheken interagieren ihrerseits wiederum mit der JVM, welche mit dem Betriebssystem interagiert.
- Das Betriebssystem greift dann letztlich auf die Hardware zu.



## Plattformunabhängig

Das Programm muss mit jedem Prozessor, unabhängig von seiner Registerzahl, ausgeführt werden können.

→ Damit das Programm auch mit jedem Prozessortyp läuft, benötigen wir das Laufzeitmodul JVM.



# Betriebssystemunabhängig

Das Programm soll betriebssystemunabhängig sein, damit es universal genutzt werden kann.

→ Dies ermöglicht die JVM

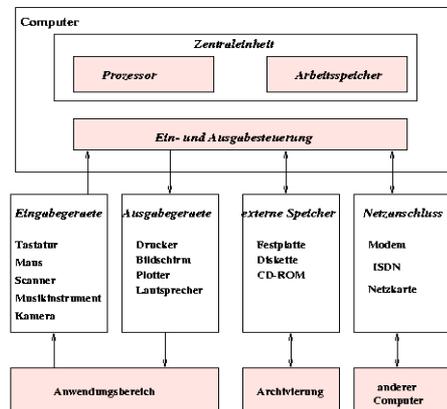


# Hardwareunabhängig

Dies meint die Unabhängigkeit von:

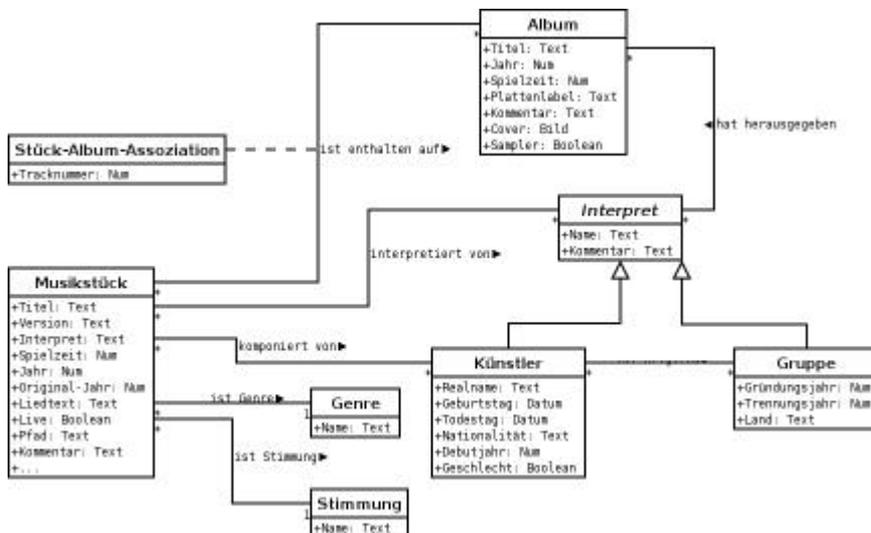
- einer bestimmten Architektur
- der Wahl der verwendeten Soundkarte, usw.

→ Das Programm ist von der Hardwareabstraktionsschicht des Betriebssystems und dessen Sound-, Dateiverwaltungs- und sonstigen Bibliotheken unabhängig.



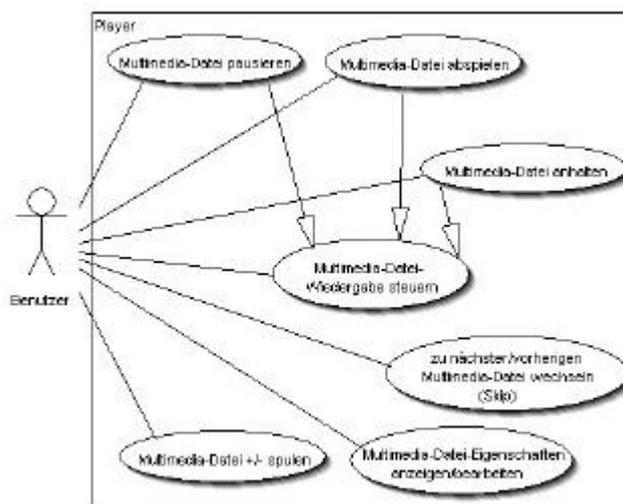
# Datenmodell

## Datenmodell



# Funktions- und Ablaufmodell

## Übersicht über die Funktionen (Player)



# **Funktionsbeschreibungen (Use-Cases)**

**Player**

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying the lower half of the page. It is intended for the user to write or draw content related to the 'Player' use case.

<b>Titel: Multimedia-Datei spulen [mmd_spul]</b>
<b>Zweck: bestimmte Stellen in einer Multimedia-Datei anhören oder ansehen</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b>
- Benutzer betätigt den dafür vorgesehenen Button
- Benutzer verändert die Fortschrittsanzeige
<b>Für die Auslösung benötigte Daten:</b>
- aktuelle Position in Multimedia-Datei
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b>
- Multimedia-Datei wird bis zum Ende gespult: nächste Multimedia-Datei (Skip)
<b>Teilschritte und Aktionen:</b>
- pausieren der Ausgabe (Maustaste gedrückt)
- neue Position ermitteln, dort Wiedergabe fortsetzen (Maustaste losgelassen).
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> keine

<b>Titel: Zu nächster/vorheriger Multimedia-Datei wechseln [mmd_wechs]</b>
<b>Zweck: ein oder mehrere Multimedia-Dateien überspringen</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b>
- Benutzer betätigt den dafür vorgesehenen Button
<b>Für die Auslösung benötigte Daten:</b>
- nächste oder vorherige Multimedia-Datei
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b>
- Es gibt keine vorherige Multimedia-Datei: gleiches Lied noch einmal
- Es gibt keine nächste Multimedia-Datei: Ausgabe beenden
<b>Teilschritte und Aktionen:</b>
- Ausgabe unterbrechen
- nächstes Lied aus der Playlist abfragen
- Ausgabe fortsetzen
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> keine

<b>Titel: Multimedia-Datei-Eigenschaften anzeigen/bearbeiten [mmd_eig]</b>
<b>Zweck: dem User zusätzliche Informationen zu dem gerade gewähltem Track im Player darzustellen</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b>
- das Abspielen eines Tracks mit dem Programm, also das Betätigen des Play-Buttons
- das Laden eines Tracks in den Player
<b>Für die Auslösung benötigte Daten:</b>
- Zusatzinformationen des aktuell gewählten Tracks aus der Dateiarchivierung (Interpret, Titel, evtl. Dauer des Titels)
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b>
- die Dateierkunft des im Player geladenen Tracks existiert nicht mehr, vielleicht lässt sich auch nur die Verknüpfung zu den Zusatzinformationen nicht finden
<b>Teilschritte und Aktionen:</b>
- ein Track wird in das Programm geladen,
- Informationen werden ausgelesen (Dateiarchivierung),
- Track wird gestartet (Play-Button)
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Titel, Interpret sowie Dauer des Titels werden im Display des Players angezeigt, evtl. Rückwärts- bzw. Vorwärtslaufen der Zeit

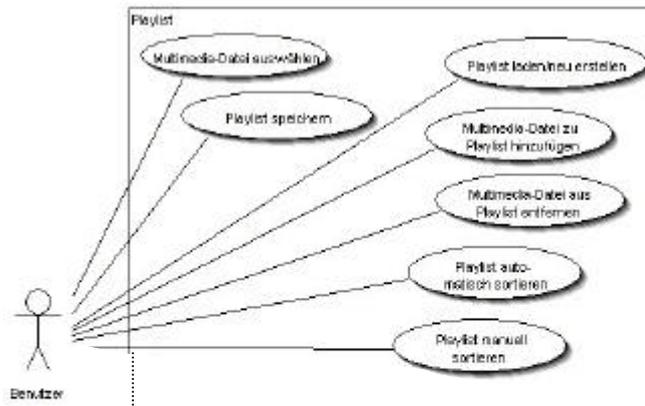
<b>Titel: Multimedia-Datei-Wiedergabe steuern [mmd_steu]</b>
<b>Zweck: Wiedergabe einer Multimedia-Datei steuern (Pause, Stop, Abspielen)</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b>
- Benutzer klickt auf entsprechende Buttons
<b>Für die Auslösung benötigte Daten:</b> Siehe entsprechende Use-Cases
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> Siehe entsprechende Use-Cases
<b>Teilschritte und Aktionen:</b>
- Siehe entsprechende Use-Cases
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Siehe entsprechende Use-Cases

<b>Titel: Multimedia-Datei pausieren [mmd_paus]</b>
<b>Zweck: Unterbrechung der Abspiegelung und Abspielvorgang an gleicher Stelle fortsetzen</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b>
- Benutzer betätigt Pause-Button zum ersten Mal: Pausen-Modus; - Benutzer betätigt Pause-Button zum zweiten Mal: Fortsetzung des Tracks
<b>Für die Auslösung benötigte Daten:</b>
- Aktuelle Position im Track
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b>
- Es befindet sich zum Aktionszeitpunkt kein Track im Play-Mode; - während des Pausen-Modus wird gespult; - während des Pausen-Modus wird gestoppt
<b>Teilschritte und Aktionen:</b>
- Benutzer betätigt Pause-Button zum ersten Mal à Pausen-Modus. Die aktuelle Position im Track muss gespeichert werden. Benutzer betätigt Pause-Button zum zweiten Mal: Kontrolle, ob Position sich während der Pause durch spulen geändert hat, wenn ja: Fortsetzung des Tracks an der neuen Position (Aktion von Play übernehmen). Wenn nicht, an alter gespeicherter Position Track fortsetzen. Kontrolle, ob während der Pause der Track beendet wurde. Wenn ja, sollte bereits vorher durch den Stop die Pause aufgehoben und in Ihren Anfangszustand (Betätigung = Null) versetzt worden sein. Wenn nein, Fortsetzung des Tracks an gespeicherter Position
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> keine

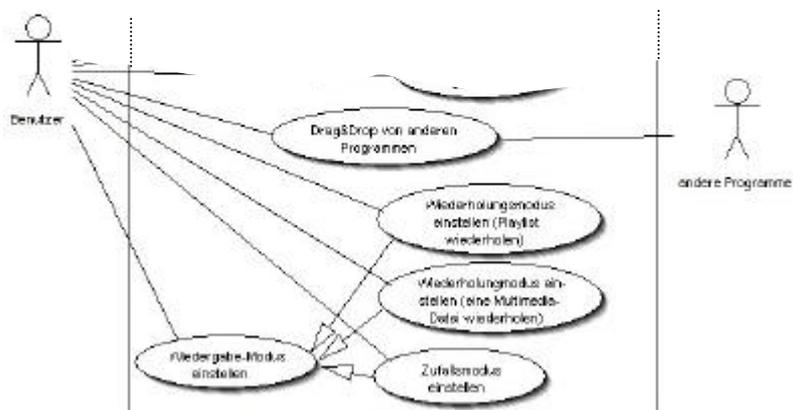
<b>Titel: Multimedia-Datei abspielen [mmd_spiel]</b>
<b>Zweck: Abspielvorgang beginnen; Audioquelle soll auf einem Audiokanal oder einem anderen Gerät (beispielsweise Weiterverarbeitung in PlugIn) ausgegeben werden</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b>
- Benutzer betätigt Play-Button - Quellenverwaltungssystem sendet Signal "neue Audioquelle ausgewählt" und übergibt diese an den Player
<b>Für die Auslösung benötigte Daten:</b>
- Daten der Audioquelle (werden von Quellenverwaltungssystem geliefert) - Format respektive Kodierung der Daten Zielaudiokanal, ggf. weitere Modifikatoren (Lautstärke, Filter etc., Equalizer ...)
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b>
- Kein Audiokanal steht zur Verfügung: Fehlermeldung ausgeben, in Ausgangszustand zurückkehren - Dekodierung der Quelle schlägt fehl: Fehlermeldung ausgeben, in Ausgangszustand zurückkehren - Datenstrom reißt ab: Bis zu definiertem Timeout warten, Fehlermeldung ausgeben, in Ausgangszustand zurückkehren
<b>Teilschritte und Aktionen:</b>
- Benutzer betätigt Play-Button - Audioquelle wird ggf. dekodiert - Audiokanal wird geöffnet (bzw. Ausgabeplugin initialisiert) - Zeitanzeige wird aktualisiert (je nach Anzeigemodus auf 0:00 oder Länge des Stückes oder der Zusammenstellung ...) sowie andere Anzeigeelemente der GUI - Wiedergabe startet
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Audioquelle wird auf gewähltem Kanal wiedergegeben – GUI Anzeigeelemente wurden mit Daten der aktuellen Quelle initialisiert Player befindet sich im Zustand "Wiedergabe"

<b>Titel: Multimedia-Datei anhalten [mmd_stop]</b>
<b>Zweck: Das Abspielen der gerade laufenden Multimedia-Dateis abbrechen und damit evtl. weiterer folgender Multimedia-Dateien in der Playlist</b>
<b>Involvierte Akteure:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b>
- Der Benutzer betätigt den "Aus-Knopf" im Player
<b>Für die Auslösung benötigte Daten:</b>
- Evtl. Daten der Multimedia-Datei
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b>
- der Player spielt gerade keine Multimedia-Datei ab: nix tun
<b>Teilschritte und Aktionen:</b>
- Benutzer betätigt Stop-Button
- Ausgabe der Multimedia-Datei wird gestoppt (z.B. benachrichtigen des ausgebenden Interfaces- dieses schließt die Audioquelle- )
- aktualisieren der Bildschirmanzeige
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> keine

## Übersicht über die Funktionen (Playlist 1)



## Übersicht über die Funktionen (Playlist 2)



# **Funktionsbeschreibungen (Use-Cases)**

## **Playlist**

<b>Titel: Multimedia-Datei auswählen [mmd_ausw]</b>
<b>Zweck: Auswahl eines (oder mehrerer) Playlist-Eintrags (-Einträge)</b>
<b>Involvierte Akteure:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Einfachklick auf einen Titel in der Playlist
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> (keine)
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> (keine)
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Playlist-GUI aktualisieren (Titel hervorheben etc.)
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> - aktuelle Multimedia-Datei intern festhalten

<b>Titel: Playlist manuell sortieren [pl_msort]</b>
<b>Zweck: Umstellen der Reihenfolge der Titel mit der Maus</b>
<b>Involvierte Akteure:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Klicken und Ziehen des Titels
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> - Listeneintrag für Titel - Position in der Liste - Gewünschte neue Position
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> - Benutzer beendet Drag&Drop nicht im Playlist-Fenster
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Bei Beginn des Drag&Drop: Cursor wechseln (opt. Feedback) - Während des Ziehens: Die momentane Einfügeposition anzeigen werden - Wenn der Benutzer über den oberen bzw. unteren Rand zieht: Die Liste automatisch weiterscrollen - Beim Loslassen: Der Eintrag wird an die erreichte Position verschoben
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> - Playlist wird aktualisiert - Eine evtl. abgespielte Multimedia-Datei wird hiervon nicht beeinflusst

<b>Titel: Multimedia-Datei zu Playlist hinzufügen [pl_hinzu]</b>
<b>Zweck: Multimedia-Datei(en) hinter dem markierten Titel zur Liste hinzufügen</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Schaltfläche / Menü
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> - Dateinamen der Dateien bzw. Ordner - Position des aktuell markierten Elements in der Liste
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> - Dateiname ungültig - Dateiformat ungültig
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Titelinformationen aus Datei einlesen - Titel zur Liste hinzufügen - Logische Abspielreihenfolge anpassen - GUI aktualisieren
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> - Eine evtl. abgespielte Multimedia-Datei wird hiervon nicht beeinflusst

<b>Titel: Multimedia-Datei aus Playlist entfernen [pl_entf]</b>
<b>Zweck: Den aktuell markierten Titel aus der Liste entfernen (auch mehrere Titel)</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Schaltfläche / Menü
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> - Position des aktuell markierten Titels in der Playlist
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> (keine)
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Titel aus Playlist entfernen - Logische Abspielreihenfolge anpassen - GUI aktualisieren
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> - Eine evtl. abgespielte Multimedia-Datei wird hiervon nicht beeinflusst, sofern sie nicht markiert war

<b>Titel: Playlist laden / neu erstellen [pl_laden]</b>
<b>Zweck: Eine gespeicherte Playlist laden bzw. eine leere Playlist erstellen</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Schaltfläche / Menü
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> - Dateiname bzw. URI der Playlist / keine
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> - Dateiname bzw. URI ungültig - Dateiformat unbekannt
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Kommando "Stop" an Player-Modul - Aktuelle Playlist verwerfen - evtl. Playlist aus angegebener Datei erstellen - GUI aktualisieren
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> - aktualisierte Multimedia-Datei-Liste - Player spielt kein Stück ab ("Stop"-Zustand) - Erstes Stück in der logischen Reihenfolge wird hervorgehoben

<b>Titel: Playlist speichern [pl_speich]</b>
<b>Zweck: Sichern der aktuellen Playlist in verschiedenen Formaten</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Schaltfläche / Menü
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> - Dateiname der zu schreibenden Datei - gewünschtes Format
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> - Dateiname ungültig - Fehler bei Schreiboperation
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Datei nach aktueller Playlist erstellen
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> - Zustand unverändert

<b>Titel: Playlist automatisch sortieren [pl_asort]</b>
<b>Zweck: Sortierung der Playlist nach verschiedenen Kriterien auf-/absteigend</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaltfläche / Menü</li> <li>- Evtl. auch nur auf Markierung bezogen</li> </ul>
<b>Für die Auslösung benötigte Daten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste der zu sortierenden Titel bzw. Umfang der Markierung</li> <li>- Sortierkriterium (Titel, Interpret, Album, Dateiname, Verzeichnis/Quelle etc.)</li> </ul>
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> (keine)
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste bzw. Teilliste (Markierung) nach ausgewähltem Kriterium sortieren</li> <li>- Anpassen der logischen Reihenfolge</li> <li>- GUI aktualisieren</li> </ul>
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eine evtl. abgespielte Multimedia-Datei wird hiervon nicht beeinflusst</li> <li>- vorher markiertes Stück bleibt markiert</li> <li>- Die sichtbare Playlist ist sortiert</li> <li>- Die logische Abspielreihenfolge ist der Anzeige entsprechend angepasst</li> </ul>

<b>Titel: Drag&amp;Drop von anderen Programmen [dnd_ext]</b>
<b>Zweck: Einfügen von Titeln in die Playlist mit Drag&amp;Drop von anderen Programmen, z.B. einem Dateimanager</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drag&amp;Drop von anderen Programme</li> </ul>
<b>Für die Auslösung benötigte Daten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dateiname / URI der gedroppten Multimedia-Datei</li> </ul>
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die erhaltene Information ist kein Dateiname/URI</li> <li>- Das Dateiformat ist unbekannt</li> </ul>
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- während des Ziehens wird die Einfügeposition angezeigt</li> <li>- beim Loslassen wird der Titel in die Playlist eingefügt</li> <li>- GUI aktualisieren</li> </ul>
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eine evtl. abgespielte Multimedia-Datei wird hiervon nicht beeinflusst</li> <li>- interne Playlist aktualisiert</li> </ul>

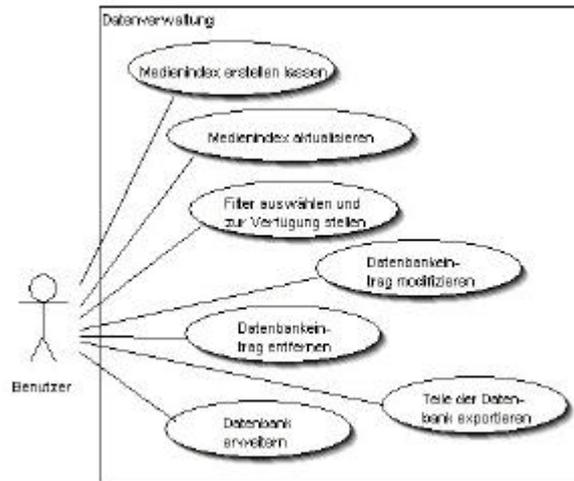
<b>Titel: Wiedergabemodus einstellen [mod]</b>
<b>Zweck: Titel sollen in festgelegter Reihenfolge wiedergegeben werden</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Schaltfläche / Menü
<b>Für die Auslösung benötigte Daten:</b> - Liste der Multimedia-Dateien - Logische Reihenfolge
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> (keine)
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> (keine)
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> - Eine evtl. abgespielte Multimedia-Datei wird hiervon nicht beeinflusst - intern wird ein entsprechender Status ("Shuffle"/"Repeat all"/"Repeat one") festgehalten - die Reihenfolge der Titel in der Playlist wird nicht verändert

<b>Titel: Zufallsmodus einstellen [mod_zuf]</b>
<b>Zweck: Titel sollen in zufälliger Reihenfolge wiedergegeben werden</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Schaltfläche / Menü
<b>Für die Auslösung benötigte Daten:</b> - Liste der Multimedia-Dateien - Logische Reihenfolge
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> (keine)
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> (keine)
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> - Eine evtl. abgespielte Multimedia-Datei wird hiervon nicht beeinflusst - intern wird ein Status "Shuffle" festgehalten - die Reihenfolge der Titel in der Playlist wird nicht verändert

<b>Titel: Wiederholungsmodus einstellen (Playlist wiederholen) [mod_wied_pl]</b>
<b>Zweck: Wiederholung der Multimedia-Dateien nach Durchlaufen der Wiedergabeliste</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Schaltfläche / Menü
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> (keine)
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> (keine)
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Setzen des internen "Repeat all"-Status
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> - keine unmittelbaren Auswirkungen

<b>Titel: Wiederholungsmodus einstellen (eine Multimedia-Datei wiederholen) [mod_wied_mmd]</b>
<b>Zweck: Wiederholung einer Multimedia-Dateien</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Schaltfläche / Menü
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> (keine)
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> (keine)
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Setzen des internen "Repeat one"-Status
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> - keine unmittelbaren Auswirkungen

## Übersicht über die Funktionen (Datenverwaltung)



## Funktionsbeschreibungen (Use-Cases)

### Datenverwaltung

<b>Titel: Medien Index erstellen lassen [mi_erst]</b>
<b>Zweck: Katalogisierung der Mediendateien</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> Starten des Programms, Auswahl entsprechender Optionen
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> Medien- und Datenbank-Daten
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> Korrupte -Dateien, Zugriffsrechte, etc.
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> Verzeichnis auslesen
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Korrekter Medienindex, Programm kann fortgesetzt werden

<b>Titel: Medien Index aktualisieren [mi_akt]</b>
<b>Zweck: aktualisieren der Mediendaten</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> Benutzer-Aktion
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> Medien- und Datenbank-Daten
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> Korrupte -Dateien, Zugriffsrechte, etc.
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> Dateileichen entfernen, Hashs überprüfen, Benutzer Aktion einfordern
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Medien Index aktualisiert, weitere Benutzerangaben können erfolgen

<b>Titel: Filter auswählen und zur Verfügung stellen [filt_ausw]</b>
<b>Zweck: Filtern, Sortieren, Zugriff auf Ergebnisse</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> Benutzer Interaktion
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> Medien-Daten, Filterregeln
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> keine
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> Filterregel eingeben, Suche bei Bedarf beliebig verfeinern
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Suchergebnis (evtl. leer), Filterergebnis

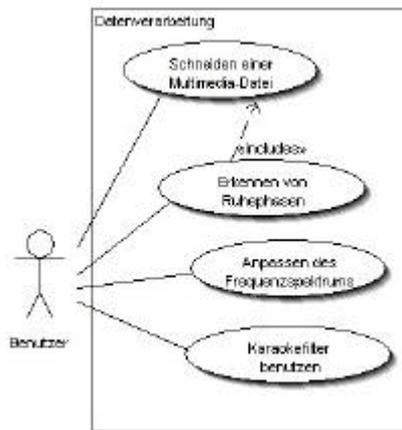
<b>Titel: Datenbankeintrag modifizieren [eintr_mod]</b>
<b>Zweck: verändern eines Eintrages</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> -Benutzer Eingaben
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> Eintrag im Medien-Index
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> Nicht erlaubte Benutzereingabe => Hinweis an den Benutzer, Benutzereingabe
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> Änderungsdialog mit Datenfeldern öffnen, bei korrekter Eingabe akzeptieren
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Datenfelder wurden geändert

<b>Titel: Datenbankeintrag entfernen [eintr_entf]</b>
<b>Zweck: Entfernen eines Eintrages</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> Benutzer-Aktion
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> vorhandener Eintrag
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> keine
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> Eintrag auswählen, löschen
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Eintrag wurde Medien- Index entfernt

<b>Titel: Datenbank erweitern [db_erw]</b>
<b>Zweck: Erweitern der Datenbank</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> Benutzereingabe
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> Weitere Datenbank
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> Nicht kompatible Datenbanken => Fehlermeldung
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> Ausschuchen der Import-Dateien, hinzufügen der Datensätze der Datei in die Datenbank
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> aktualisierte/erweiterte Datenbank

<b>Titel: Teile der Datenbank exportieren [db_exp]</b>
<b>Zweck: Teil der Daten aus der Datenbank exportieren</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> Benutzeraktion
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> nicht leere Datenbankauswahl
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> keine Auswahl getroffen => Fehlermeldung
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> Auswahl treffen, exportierbare Datenbankstruktur samt Daten generieren und in Datei schreiben
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Datei mit Teilmenge der Datenbank, unveränderte Original- Datenbank

# Übersicht über die Funktionen (Datenverarbeitung)



## Funktionsbeschreibungen (Use-Cases)

### Datenverarbeitung

<b>Titel: Erkennen von Ruhephasen [ruh_erk]</b>
<b>Zweck: Erkennen von Pausen in einer Multimedia-Datei.</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Der Benutzer gibt einen Pausenerkennungs-Befehl ein.
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> - Aktuelle Multimedia-Datei
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> - Keine Multimedia-Datei geladen.
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Das System bekommt einen Pausenerkennungs-Befehl vom Benutzer. - Daraufhin werden die Audiodaten der aktuellen Multimedia-Datei nach Vorkommen von Pausen durchsucht, die einer vorgegebenen Pausenlänge entsprechen. (Vorgegebene Pausenlänge hängt von dem Dateiformat der Multimedia-Datei ab.) - Bei der Suche werden die Positionen der Pausen vermerkt. - Pausenpositionen werden zurückgegeben.
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Rückgabe der Pausenpositionen.

<b>Titel: Anpassen des Frequenzspektrums [eq]</b>
<b>Zweck: Anpassen des Frequenzspektrums (Equalizer)</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Der Benutzer verschiebt einen Schieberegler des graphischen Equalizers.
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> - Aktuelle Multimedia-Datei
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> - Keine Multimedia-Datei geladen.
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Der graphische Equalizer wird verändert. - Daraufhin verändert das System das Frequenzband.
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Veränderung des Frequenzbands

<b>Titel: Karaokefilter benutzen [ka_fil]</b>
<b>Zweck: Filterung von Stimmen</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Der Benutzer gibt den Karaokefilter-Befehl ein.
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> - Aktuelle Multimedia-Datei
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> (keine)
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Karaokefilter-Befehl wird eingegeben. - die Stimmen werden aus der Multimedia-Datei herausgefiltert. - Multimedia-Datei wird ohne Stimmen abgespielt.
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> Multimedia-Datei wird ohne Stimmen abgespielt

<b>Titel: Schneiden einer Multimedia-Datei [mmd_sch]</b>
<b>Zweck: Zerschneiden einer Multimedia-Datei in mehrere Multimedia-Dateien.</b>
<b>Involvierte Aktoren:</b> Benutzer
<b>Auslösende Ereignisse:</b> - Der Benutzer gibt Schnitt-Eigenschaften an, nach denen die aktuelle Multimedia-Datei geschnitten werden soll.
Für die <b>Auslösung benötigte Daten:</b> - Aktuelle Multimedia-Datei
<b>Ausnahme- und Fehlersituationen:</b> - Widerspruch zwischen Schnitt-Eigenschaften und Dateiformat.
<b>Teilschritte und Aktionen:</b> - Schnitt-Eigenschaften werden eingegeben. - Daraufhin schneidet das System die Audiodaten der aktuellen Multimedia-Datei. - Es werden neue Multimedia-Dateien zusätzlich angelegt.
<b>Ergebnisse und Nachbedingungen:</b> neue Multimedia-Dateien.

## **Sonstige Schnittstellen des Software-Systems**

- Erweiterbarkeit des Systems mit Plug-Ins gewährleisten
- mehrere Audio-Ausgänge getrennt ansteuern
- Anschlussmöglichkeit für externes Bedienteil
- Input von CD- und MP3-Playern

## **Nicht-funktionale Anforderungen**

- schneller Programmstart
- sollte dem JRE ähnliche Anforderungen an das System stellen
- schnelle Sortieralgorithmen
- schneller Archivzugriff
- übersichtliches GUI
- Absturzsicherheit
- bei Ausfall: mindestens Playlist sichern

# Testfälle

## Player

- Eine Multimedia-Datei abspielen
- Vor- und Zurückspulen
- Pause/Wiedergabe
- Stopp
- Skip

## **Playlist (1)**

- Player starten
- Neue Playlist erstellen
- → Playlistfenster ist leer
- Repeat- und Zufallsmodus deaktivieren
- Einzelne Multimedia-Dateien über Dateiauswahl in Liste einfügen
- Einzelne Multimedia-Dateien über Drag&Drop in Liste einfügen
- Playlist speichern

## **Playlist (2)**

- Neue Playlist erstellen
- → Playlistfenster ist leer
- Gespeicherte Playlist öffnen
- → vorige Playlist wird wieder angezeigt
- Erste Multimedia-Datei abspielen
- Skip vor und zurück
- Aktive Multimedia-Datei aus Playlist löschen
- Playlist nach Titeln neu sortieren

## **Playlist (3)**

- Playlist von Hand sortieren
- Letzte Multimedia-Datei abspielen
- Repeat-Modus aktivieren
- → Wiedergabe beginnt vom Anfang der Playlist, wenn Multimedia-Datei beendet
- Zufallmodus aktivieren
- → Zufällige Wiedergabe der Multimedia-Dateien

## **Datenverwaltung**

- Neuen Medienindex aus einem Verzeichnis mit Multimedia-Dateien erstellen lassen
- Abfrage nach bestimmten Interpreten starten
- Eintrag modifizieren
- Eintrag entfernen
- Anzeigen der Eigenschaften einer mp3-/ogg-/wav-Datei
- Bearbeiten/Löschen verschiedener Eigenschaften
- Speichern der veränderten Eigenschaften in der Datei

## **Datenverarbeitung**

- Multimedia-Datei öffnen
- Equalizer einstellen
- Karaokefilter testen
- Audioschnitt-Konfiguration
- Audioschnitt testen (damit Test der Pausenerkennung)