

Bibliotheksverwaltungssystem

System Modelling Analyse

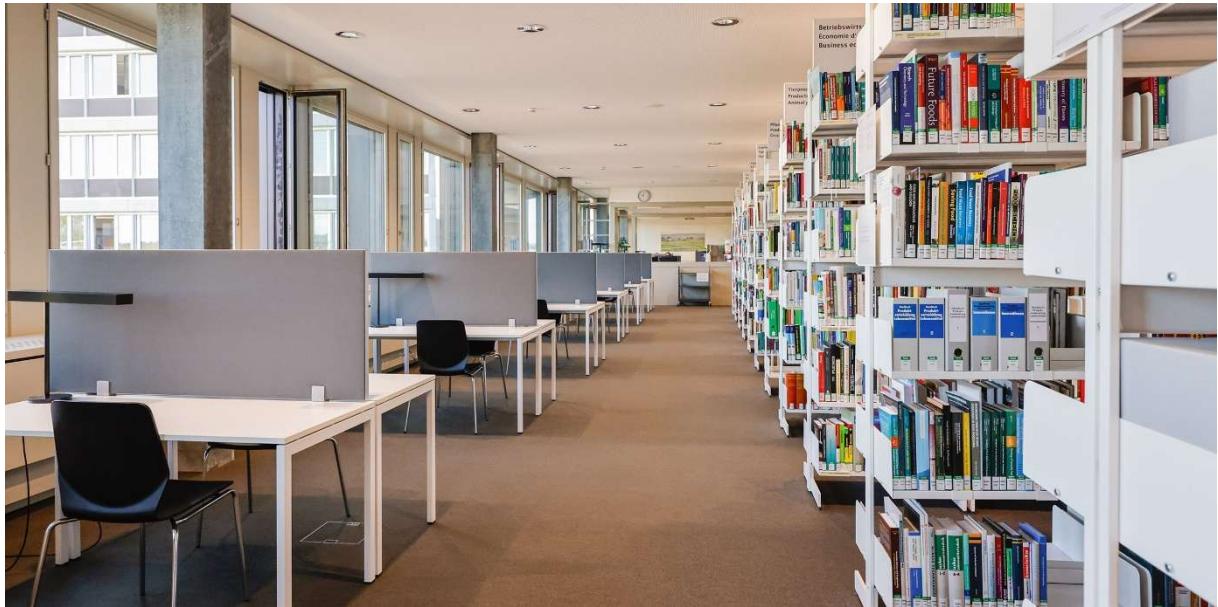


Abbildung 1: Bibliothek BFHL

Technischer Bericht

Kurs: Programming 1-3 (Java)

Dozent: Juan Ferreiro

Datum: 27. Januar 2026

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
Projektziel.....	3
Technische Rahmenbedingungen	3
ER-Diagramm.....	4
User Interface	4
Dashboard	5
Members.....	5
Media.....	6
Loans	6

Einleitung

Diese Projektdokumentation beschreibt die Entwicklung eines Bibliotheksverwaltungssystems im Rahmen der Kurse System Modelling, Requirements Engineering, Programming 1–3 und Relational Databases. Ziel des Projekts ist die Umsetzung einer Desktop-Anwendung mit JavaFX zur Verwaltung von Bibliotheksdaten wie Mitglieder, Medien und Ausleihen. Die Anwendung ermöglicht grundlegende CRUD-Operationen und erfüllt sowohl funktionale als auch nicht-funktionale Anforderungen aus der Aufgabenstellung.

Projektziel

Das Hauptziel des Projekts ist die Entwicklung einer stabilen, übersichtlichen und intuitiv bedienbaren JavaFX-Anwendung, die mit einer relationalen Datenbank verbunden ist. Die Anwendung soll Bibliotheksmitarbeitenden ermöglichen, Medien zu verwalten, Mitglieder zu erfassen sowie Ausleihvorgänge zu kontrollieren. Dabei wird besonderer Wert auf eine saubere Architektur nach dem MVC-Prinzip gelegt.

Technische Rahmenbedingungen

- Programmiersprache: Java
- GUI-Framework: JavaFX
- Datenbank: Relationale Datenbank (z. B. SQLite)
- Datenbankanbindung: JDBC
- Build-Tool: Maven
- Architektur: Model-View-Controller (MVC)

ER-Diagramm

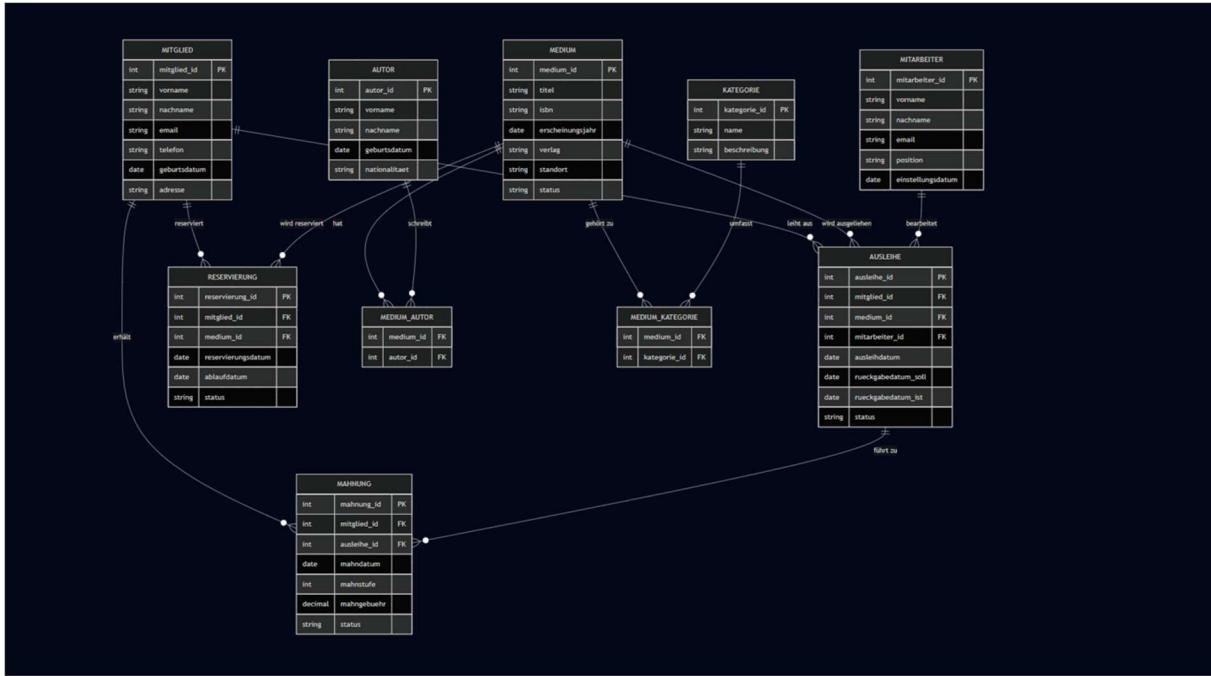


Abbildung 2: ER-Diagramm

Das ER-Diagramm bildet die Grundlage für das relationale Datenmodell der Anwendung. Es beschreibt die wichtigsten Entitäten des Systems sowie deren Beziehungen untereinander.

Zentrale Entitäten sind:

- Member: Repräsentiert registrierte Bibliotheksmitglieder.
- Media: Beinhaltet alle Medien wie Bücher oder andere ausleihbare Objekte.
- Loan: Stellt die Ausleihvorgänge zwischen Mitgliedern und Medien dar.

Die Beziehungen stellen sicher, dass ein Medium mehreren Ausleihen zugeordnet werden kann, jedoch zu einem bestimmten Zeitpunkt nur einmal aktiv ausgeliehen ist.

User Interface

Die Benutzeroberfläche wurde mit JavaFX umgesetzt und verfolgt das Ziel einer klaren, übersichtlichen Struktur. Alle relevanten Funktionen sind über eine Navigation erreichbar. Tabellenansichten werden für die Darstellung von Daten verwendet, Formulare für das Erfassen und Bearbeiten von Einträgen.

Dashboard

The screenshot shows the Library Management System dashboard. On the left, a navigation sidebar lists: Dashboard, Members, Media, Loans, Overdue Items, Fines, Statistics, and About. The main area has a header "Dashboard". It features five summary cards: "Total Members" (2), "Total Media" (3), "Active Loans" (1), "Overdue Loans" (1), and "Outstanding Fines" (€0.00). Below these are "Quick Actions" buttons for adding new members, media, loans, and generating fines. Two charts are displayed: a pie chart titled "Media Distribution by Type" showing Books (orange) and DVDs (yellow), and a bar chart titled "Loan Statistics" showing Active, Overdue, and Returned counts.

Category	Value
Total Members	2
Total Media	3
Active Loans	1
Overdue Loans	1
Outstanding Fines	€0.00

Category	Count
Active	1
Overdue	1
Returned	0

Members

Media

Loans

The screenshot shows the Library Management System application interface. The top navigation bar includes the title "Library Management System" and a user status "Logged in as: Admin". A "Refresh Data" button is also present in the top right corner.

The left sidebar, titled "Navigation", contains the following menu items:

- Dashboard
- Members
- Media
- Loans
- Overdue Items
- Fines
- Statistics
- About

The main content area is titled "Loan Management". It features a search bar with placeholder text "Search by member name, media title, or loan", dropdown filters for "Status: All" and "Overdue: All", and a "Clear" button. Below these are several action buttons: "+ Create Loan", "= Edit Loan", "Return Item", "Renew Loan", "View Details", and "Refresh".

Below the buttons, a summary displays "Active Loans: 1", "Overdue Loans: 1", and "Total Loans: 1". The main table lists one loan entry:

Index	Member Name	Item Title	Borrow Date	Due Date	Status	Overdue	Total Fines
1	John Doe	Pride and Prejudice	2025-09-13	2025-09-27	Active	0	€10.00

Fazit

Mit dem Bibliotheksverwaltungssystem wurde eine vollständige JavaFX-Anwendung realisiert, die mehrere Ausbildungsinhalte vereint. Das Projekt zeigt den praktischen Einsatz von Systemmodellierung, Datenbankdesign und objektorientierter Programmierung und bildet eine solide Grundlage für zukünftige Erweiterungen, wie z. B. Benutzerrollen oder Statistiken.