

Abstract

Im Rahmen dieses Projekts wurde eine benutzerfreundliche App entwickelt, die den Büchertausch innerhalb einer lokalen Gemeinschaft erleichtert und aktiv fördert. Die Nutzerinnen und Nutzer können ihre Bücher in der App auflisten, die Ausleihdauer individuell festlegen und flexible Abholoptionen wie persönliche Übergabe oder Versand anbieten. Eine integrierte räumliche Suchfunktion ermöglicht es, verfügbare Bücher in der Nähe schnell zu finden. Zudem bietet eine Kalenderfunktion die Möglichkeit, bereits ausgeliehene Bücher zu reservieren und so den Tauschprozess transparent und organisiert zu gestalten.

Zur technischen Umsetzung wurde eine relationale Datenbank entworfen und in PostgreSQL implementiert. Die Entwicklung begann mit einer gründlichen Anforderungsanalyse, bei der die Bedürfnisse der Zielgruppe sowie die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen der Anwendung ermittelt wurden. Darauf aufbauend wurde ein detailliertes Entity-Relationship-Modell erstellt, das die wichtigsten Entitäten – wie Nutzer, Bücher, Ausleihen, Reservierungen und Standorte – sowie deren Beziehungen zueinander abbildet. Bei der Modellierung wurde besonderes Augenmerk auf die Datenqualität gelegt, um eine zuverlässige und fehlerfreie Nutzung der Plattform zu gewährleisten.

Um die Datenintegrität sicherzustellen, wurden Validierungsregeln für zentrale Eingabefelder definiert. So wurden beispielsweise Regeln für die Eingabe von E-Mail-Adressen, Telefonnummern und ISBN-Nummern festgelegt, um fehlerhafte oder unvollständige Daten zu vermeiden. Zudem wurden Pflichtfelder definiert, um sicherzustellen, dass alle notwendigen Informationen vorhanden sind. Für eine optimale Performance der Datenbank wurden geeignete Indizes gesetzt, die die Abfragegeschwindigkeit bei häufig genutzten Suchen deutlich verbessern. Darüber hinaus wurden Fremdschlüsselbeziehungen implementiert, um die referenzielle Integrität der Daten zu garantieren und Inkonsistenzen zu vermeiden.

Um die korrekte Funktionalität der Datenbank sicherzustellen, wurden umfangreiche Tests durchgeführt, bei denen sowohl die Validierung der Eingabedaten als auch die Abfragegeschwindigkeit überprüft und optimiert wurden. Dabei ist es besonders wichtig, nicht nur positive Tests durchzuführen, bei denen erwartungsgemäß alles funktioniert, sondern auch negative Tests, bei denen absichtlich falsche oder unvollständige Daten eingegeben werden. Negative Tests sind entscheidend, um zu überprüfen, ob das System Eingabefehler erkennt und korrekt abweist. Durch diese Tests lassen sich oft versteckte Fehler aufdecken, die bei normalen positiven Tests nicht sichtbar werden. Beispielsweise kann das System so erkennen, wenn eine E-Mail-Adresse im falschen Format eingegeben wurde, oder ob eine ISBN-Nummer ungültig ist. Solche Fehler könnten in der Praxis sonst unbemerkt bleiben und zu Problemen bei der Nutzung der App führen.

Insgesamt ist die Durchführung gründlicher Tests, inklusive negativer Tests, von entscheidender Bedeutung, um eine robuste, fehlerfreie und benutzerfreundliche Anwendung zu gewährleisten. Das Ergebnis ist ein zuverlässiges System, das den Büchertausch in der Gemeinschaft effizient unterstützt, den sozialen Zusammenhalt fördert und den Nutzerinnen und Nutzern eine stabile Plattform bietet.