

Entwicklung eines internen Messengers zur Einbindung in die "FH-Erfurt"-App

Betreuer: Prof. Dr. Steffen Avemarg
Zweitbetreuer: Prof. Dr. Volker Herwig

Studiengang Angewandte Informatik, Altonaer Str. 25, 99085 Erfurt, Tel. 0361 6700 642, e-mail: informatik@fh-erfurt.de



Justin Kraft

Geboren: 10.02.1998 in Sondershausen
2004-2007 Staatliche Grundschule Käthe Kollwitz Sondershausen
2007-2014 Staatliche Regelschule Johann Karl Wezel Östertal
2014-2017 SBZ Kyffhäuserkreis Schulteil 2
2017-2021 Studium FH-Erfurt Bachelor Angewandte Informatik

Aufgabenstellung

Ziel der Arbeit ist es, ein Instant-Messaging System zu entwerfen und das Backend dieses Systems zu implementieren. Die Anwendung dient als Prototyp für eine spätere Integration in die mobile Applikation der Fachhochschule Erfurt, sodass eine einheitliche Kommunikationsplattform für die Studierenden existiert.

Anforderungsanalyse

Was soll die Instant-Messaging Anwendung können?

- Austausch von Nachrichten in Textform, als Bild oder Dokument möglichst in einer Echtzeit-nahen Geschwindigkeit
- Verschlüsselte Kommunikation dieser Nachrichten
- Benutzerauthentifizierung in Form einer Registrierung und eines Logins unter Verwendung einer Nutzer-ID und eines Passworts
- Profilverwaltung und Anpassungsmöglichkeiten des eigenen Erscheinungsbildes
- Erstellen und Löschen von Chat-Räumen, sowie die Möglichkeit, Nutzer zu diesen einzuladen und zu entfernen

Ergebnisse

Eine, den Anforderungen entsprechende, Anwendung wurde entworfen und implementiert. Eine Art „Mini-Frontend“ konnte zu Testzwecken erstellt werden, auf welchem alle grundlegenden Funktionalitäten erreicht werden können. Der Nachrichtenversand wurde mit Hilfe der jmsdk und JavaScript realisiert, um asynchrone Funktionsaufrufe so einfach wie möglich zu gestalten. Es können Räume mit verschiedenen Konfigurationen erstellt und gelöscht werden und Nutzer können in diese eingeladen werden. Jeder Nutzer besitzt ein Profil, in welchem er einen Anzeigenamen und ein Profilbild hochladen kann.

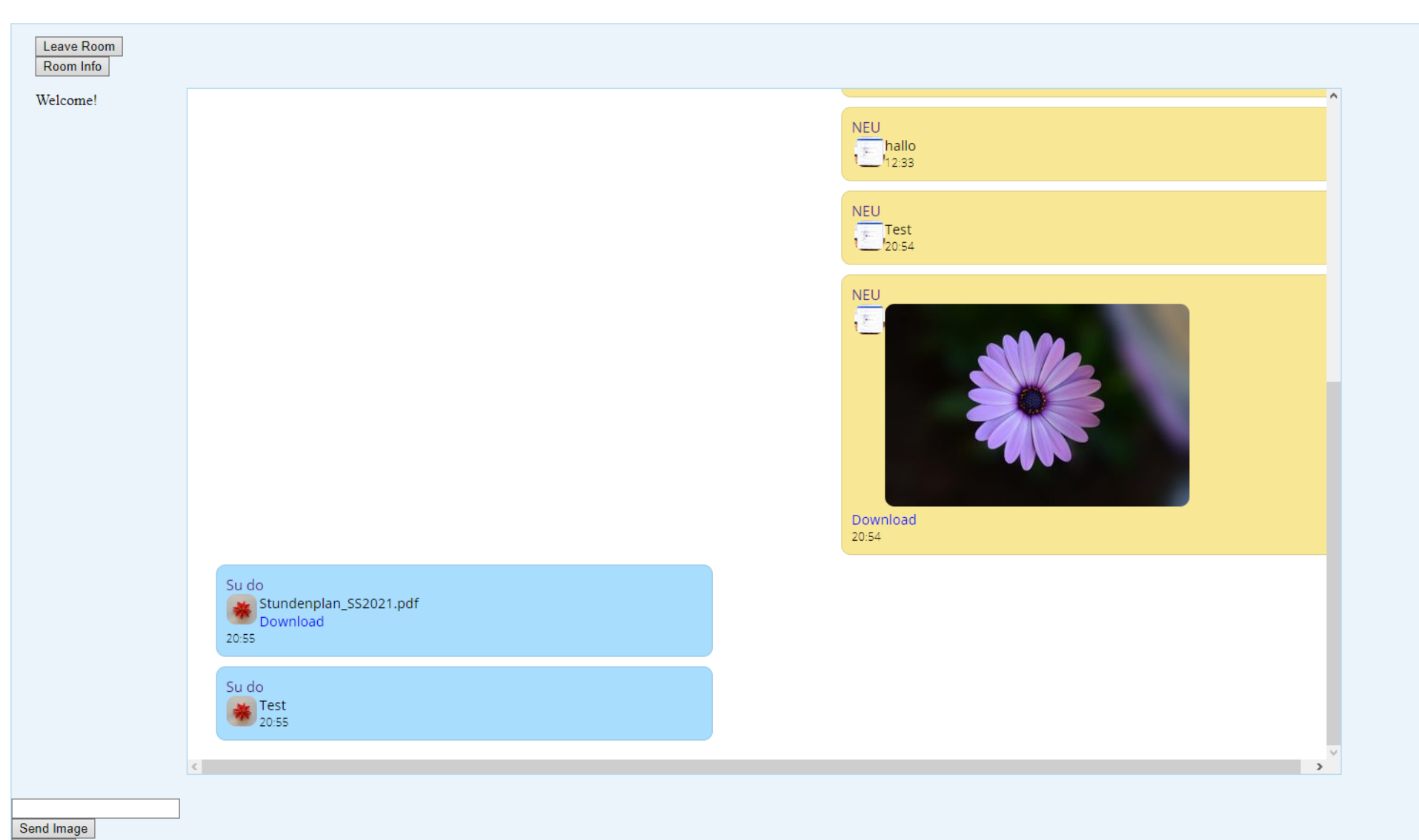


Abb.: Frontent-Ansicht eines Chats

Konzept

Die Implementierung basiert auf der Programmiersprache Java und dem Framework Quarkus. Auf Grund der einfachen Erstellung eines Test-Frontends wird hier eine Webanwendung auf Basis der RESTful API entwickelt.

Als Kommunikationsprotokoll kommt Matrix zum Einsatz, ein 2019 veröffentlichter open-source Standard der Matrix Foundation. Ein Synapse-Homeserver wird die Dienste für den implementierten Client liefern.

Die Architektur dieser Anwendung basiert auf dem Client-Server-Modell, bei welchem mehrere Clients von einem Server Dienste anfragen können. Eine SQLite-Datenbank ist bereits auf dem Synapse-Server installiert.

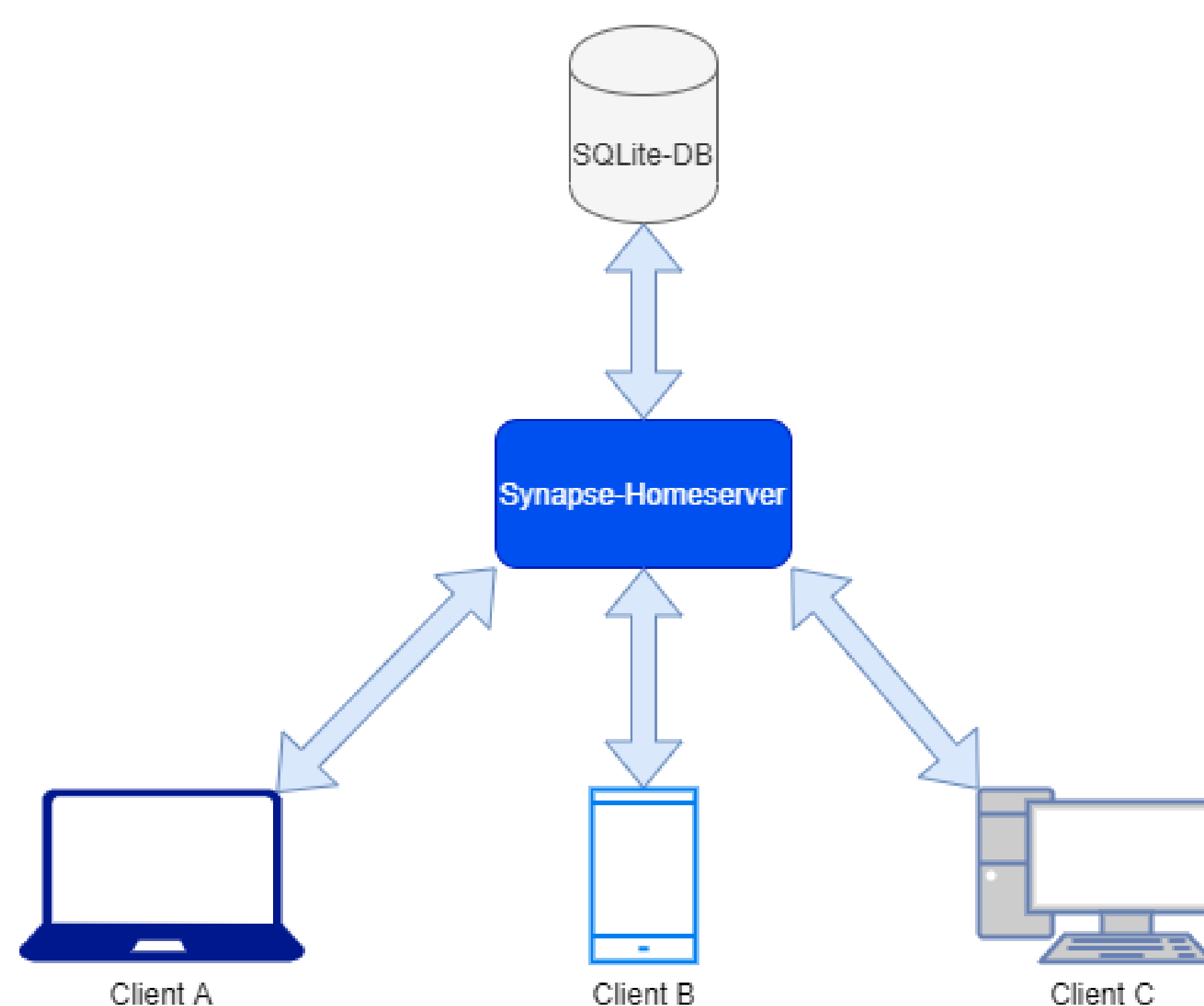


Abb.: Client-Server Architektur

Fazit/ Auswertung

Nach reichlicher Auseinandersetzung mit diesem Kommunikationsprotokoll ist zu sagen, dass eine Chat-Anwendung auf Basis des Matrix-Protokolls durchaus allen Anforderungen an eine Instant-Messaging Plattform erfüllen kann. Dies wurde mit dieser Proof-of-Concept Implementierung bewiesen. Dieser Prototyp erfordert noch einige Schritte der Weiterentwicklung, um ihn öffentlich nutzbar machen zu können. Insbesondere das Fehlen des Verschlüsselungsalgorithmus sollte so schnell wie möglich behoben werden. Die Portierung auf eine mobile Plattform, wie Android, sollte ebenfalls zeitnah geschehen, damit eine spätere Migration auf dieses System kein Problem mehr darstellt.