

Location Based Recommendations

Ergebnisse

Henrik Gerdes, Johannes B. Latzel, Leon Richardt

16. Oktober 2018

Universität Osnabrück

Vorüberlegungen

Was brauchen wir?

- **Datenbank:** Speichert die Events
- **Server:** Entscheidet, welche Events ein Nutzer zu sehen bekommt (*Event Scoring*)
- **App:** GUI für den User
- **Client-Server-Interface:** Kommunikation zwischen App und Server

Datenbank

Die Datenbank läuft auf **MariaDB**, einer Open-Source-Alternative zu MySQL. Die Kommunikation zwischen der Datenbank und Java geschieht mit **JDBC** (*Java Database Connectivity*).

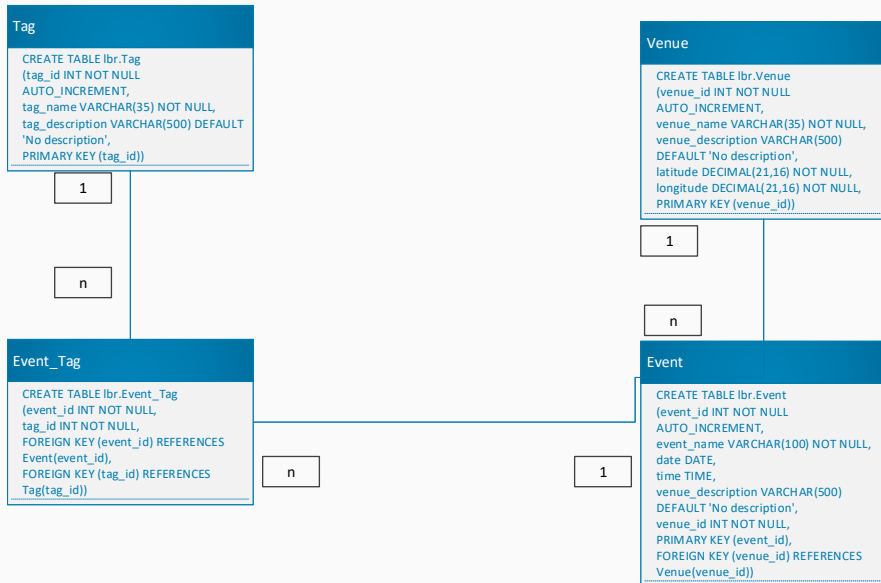
Die Datenbank läuft auf **MariaDB**, einer Open-Source-Alternative zu MySQL. Die Kommunikation zwischen der Datenbank und Java geschieht mit **JDBC** (*Java Database Connectivity*).

In der Datenbank gibt es je eine Table für:

- Events
- Venues
- Tags (*Kategorien, in die die Events eingeordnet werden*)

Außerdem gibt es eine weitere Table, die jedem Event seine Tags zuordnet.

Datenbank – Schematischer Aufbau



Server

Server – Hardware & Betriebssystem

Als Server wird ein Raspberry Pi I B+ mit dem Betriebssystem Raspbian genutzt.

Der Server wartet auf Port 5445 auf neue Client-Verbindungen und verarbeitet diese. Da ein Thread-Pool mit vier Threads genutzt wird, können mehrere Verbindungen gleichzeitig akzeptiert werden.

Server – Hardware & Betriebssystem

Als Server wird ein Raspberry Pi I B+ mit dem Betriebssystem Raspbian genutzt.

Der Server wartet auf Port 5445 auf neue Client-Verbindungen und verarbeitet diese. Da ein Thread-Pool mit vier Threads genutzt wird, können mehrere Verbindungen gleichzeitig akzeptiert werden.

Kommt es während des Datenbank-Zugriffs zu einer SQLException, so wird automatisch ein Reconnect durchgeführt.

Server – Hardware & Betriebssystem

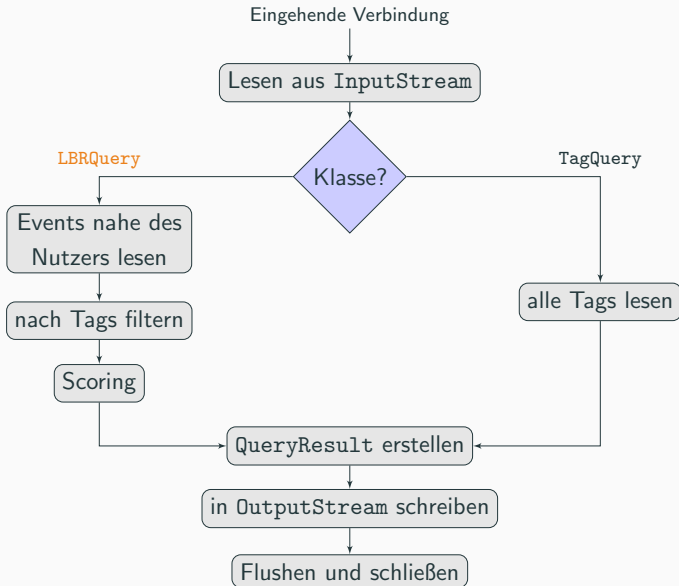
Als Server wird ein Raspberry Pi I B+ mit dem Betriebssystem Raspbian genutzt.

Der Server wartet auf Port 5445 auf neue Client-Verbindungen und verarbeitet diese. Da ein Thread-Pool mit vier Threads genutzt wird, können mehrere Verbindungen gleichzeitig akzeptiert werden.

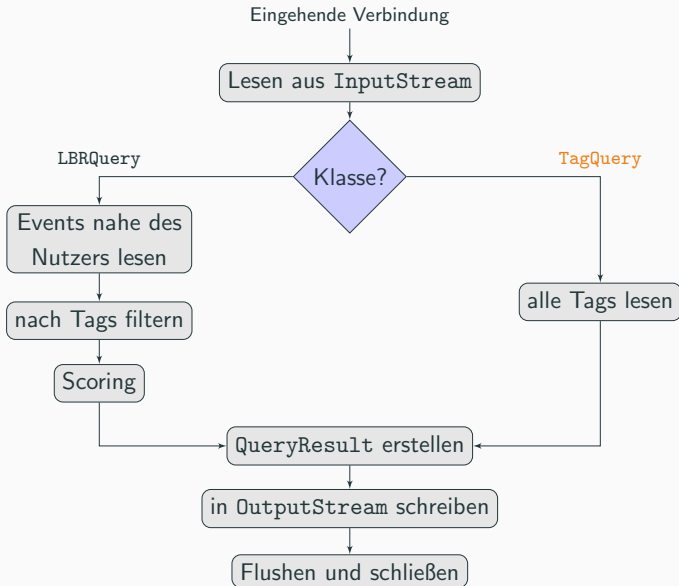
Kommt es während des Datenbank-Zugriffs zu einer SQLException, so wird automatisch ein Reconnect durchgeführt.

Das momentan verwendete Scoring ist zufallsbasiert, es ließe sich aber leicht ein anderes Scoring-System integrieren.

Server – Schematischer Ablauf



Server – Schematischer Ablauf



Client-Server-Interface

Folgende Klassen sind besonders wichtig für die Kommunikation zwischen Server und App:

- Venue - Ein Ort, an dem Events stattfinden können
- Event - Ein Ereignis, wie z. B. ein *Konzert* oder ein *Festival*
- Tag - Eine Kategorie, wie z. B. *Tanzen* oder *Live-Musik*
- Store - Interface, um Tags und Events zwischenspeichern. Mit einem `StoreListener` kann auf Veränderungen komfortabel reagiert werden.

App

App – Funktionen

- Der Nutzer landet bei Start auf einem **Splash Screen** und wird erst bei vorhandenen Standort-Berechtigungen weitergeleitet.
- Die App führt in regelmäßigen Abständen (15 Minuten) automatisch eine Aktualisierung der Events, die in der Nähe stattfinden, durch.
- Die aktuelle Position des Users und nahe Events werden auf einer Karte angezeigt. Außerdem werden die Events in einer Liste aufgeführt.
- Für nahe Events wird ein Geofence registriert.
- Hält sich der User lange genug innerhalb eines Geofences auf, erhält er eine Benachrichtigung.

App – Funktionen

- Der Nutzer landet bei Start auf einem Splash Screen und wird erst bei vorhandenen Standort-Berechtigungen weitergeleitet.
- Die App führt in regelmäßigen Abständen (15 Minuten) automatisch eine **Aktualisierung** der Events, die in der Nähe stattfinden, durch.
- Die aktuelle Position des Users und nahe Events werden auf einer Karte angezeigt. Außerdem werden die Events in einer Liste aufgeführt.
- Für nahe Events wird ein Geofence registriert.
- Hält sich der User lange genug innerhalb eines Geofences auf, erhält er eine Benachrichtigung.

App – Funktionen

- Der Nutzer landet bei Start auf einem Splash Screen und wird erst bei vorhandenen Standort-Berechtigungen weitergeleitet.
- Die App führt in regelmäßigen Abständen (15 Minuten) automatisch eine Aktualisierung der Events, die in der Nähe stattfinden, durch.
- Die aktuelle Position des Users und nahe Events werden auf einer Karte angezeigt. Außerdem werden die Events in einer Liste aufgeführt.
- Für nahe Events wird ein Geofence registriert.
- Hält sich der User lange genug innerhalb eines Geofences auf, erhält er eine Benachrichtigung.

App – Funktionen

- Der Nutzer landet bei Start auf einem Splash Screen und wird erst bei vorhandenen Standort-Berechtigungen weitergeleitet.
- Die App führt in regelmäßigen Abständen (15 Minuten) automatisch eine Aktualisierung der Events, die in der Nähe stattfinden, durch.
- Die aktuelle Position des Users und nahe Events werden auf einer Karte angezeigt. Außerdem werden die Events in einer Liste aufgeführt.
- Für nahe Events wird ein **Geofence** registriert.
- Hält sich der User lange genug innerhalb eines Geofences auf, erhält er eine Benachrichtigung.

App – Funktionen

- Der Nutzer landet bei Start auf einem Splash Screen und wird erst bei vorhandenen Standort-Berechtigungen weitergeleitet.
- Die App führt in regelmäßigen Abständen (15 Minuten) automatisch eine Aktualisierung der Events, die in der Nähe stattfinden, durch.
- Die aktuelle Position des Users und nahe Events werden auf einer Karte angezeigt. Außerdem werden die Events in einer Liste aufgeführt.
- Für nahe Events wird ein Geofence registriert.
- Hält sich der User lange genug innerhalb eines Geofences auf, erhält er eine **Benachrichtigung**.

Herausforderungen

Herausforderungen bei der Implementation

- Einarbeitung in Android und in Kotlin
- Zuverlässige **Netzwerk-Kommunikation** zwischen App und Server (*Wie kriegen wir die Events vom Server zur App?*)
- Eigenheiten von Android, unter anderem:
 - Standortzugriff über den FusedLocationProvider
 - Regelmäßiges Fetchen von Tags und Events im Hintergrund über JobService
 - Unzuverlässigkeit der Geofencing-API
- Umfangreiche Frameworks, die viel Einarbeitung benötigen, wie zum Beispiel:
 - Android Job Scheduling
 - Geofencing

Herausforderungen bei der Implementation

- Einarbeitung in Android und in Kotlin
- Zuverlässige Netzwerk-Kommunikation zwischen App und Server (*Wie kriegen wir die Events vom Server zur App?*)
- **Eigenheiten** von Android, unter anderem:
 - Standortzugriff über den FusedLocationProvider
 - Regelmäßiges Fetchen von Tags und Events im Hintergrund über JobService
 - Unzuverlässigkeit der Geofencing-API
- Umfangreiche Frameworks, die viel Einarbeitung benötigen, wie zum Beispiel:
 - Android Job Scheduling
 - Geofencing

Herausforderungen bei der Implementation

- Einarbeitung in Android und in Kotlin
- Zuverlässige Netzwerk-Kommunikation zwischen App und Server (*Wie kriegen wir die Events vom Server zur App?*)
- Eigenheiten von Android, unter anderem:
 - Standortzugriff über den FusedLocationProvider
 - Regelmäßiges Fetchen von Tags und Events im Hintergrund über JobService
 - Unzuverlässigkeit der Geofencing-API
- Umfangreiche **Frameworks**, die viel Einarbeitung benötigen, wie zum Beispiel:
 - Android Job Scheduling
 - Geofencing