

# Location Based Recommendations

## Abschlussbericht

---

Henrik Gerdes, Johannes B. Latzel, Leon Richardt

16. Oktober 2018

Universität Osnabrück

# Vorüberlegungen

---

# Was brauchen wir?

- **Server:** Entscheidet, welche Events ein Nutzer zu sehen bekommt (*Event Scoring*)
- **Datenbank:** Speichert die Events
- **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 Datenbank und Java geschieht mit **JDBC** (*Java Database Connectivity*).

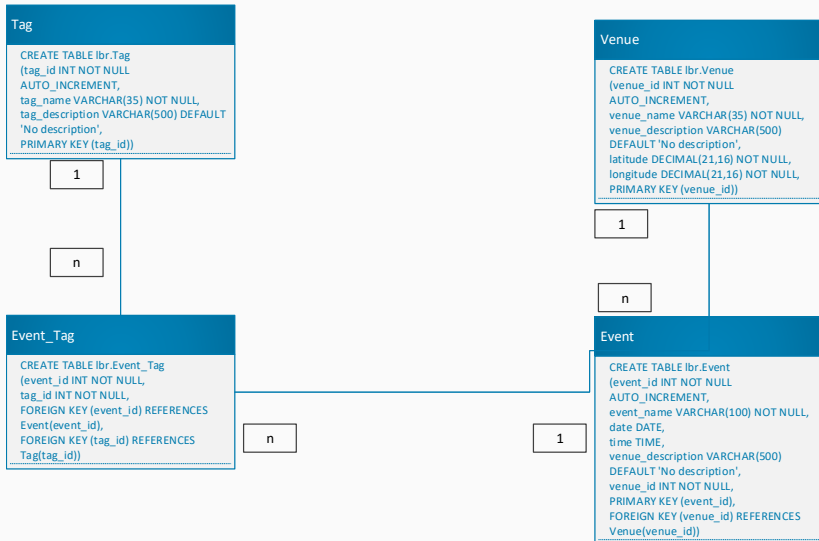
Die Datenbank läuft auf **MariaDB**, einer Open-Source-Alternative zu MySQL. Die Kommunikation zwischen Datenbank und Java geschieht mit **JDBC** (*Java Database Connectivity*).

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 - Schema



# Server

---



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.

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.

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.

# 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**

---

- Der Nutzer landet bei Start auf einem Splash Screen und wird erst bei vorhandenen Standort-Berechtigungen weitergeleitet.

# 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.



# 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
- 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