

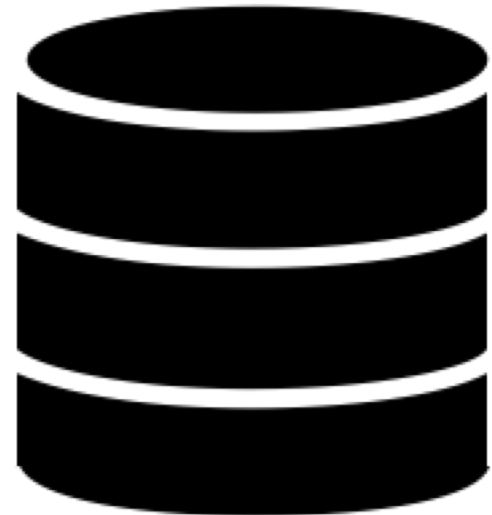
ROOM

Persistence Library

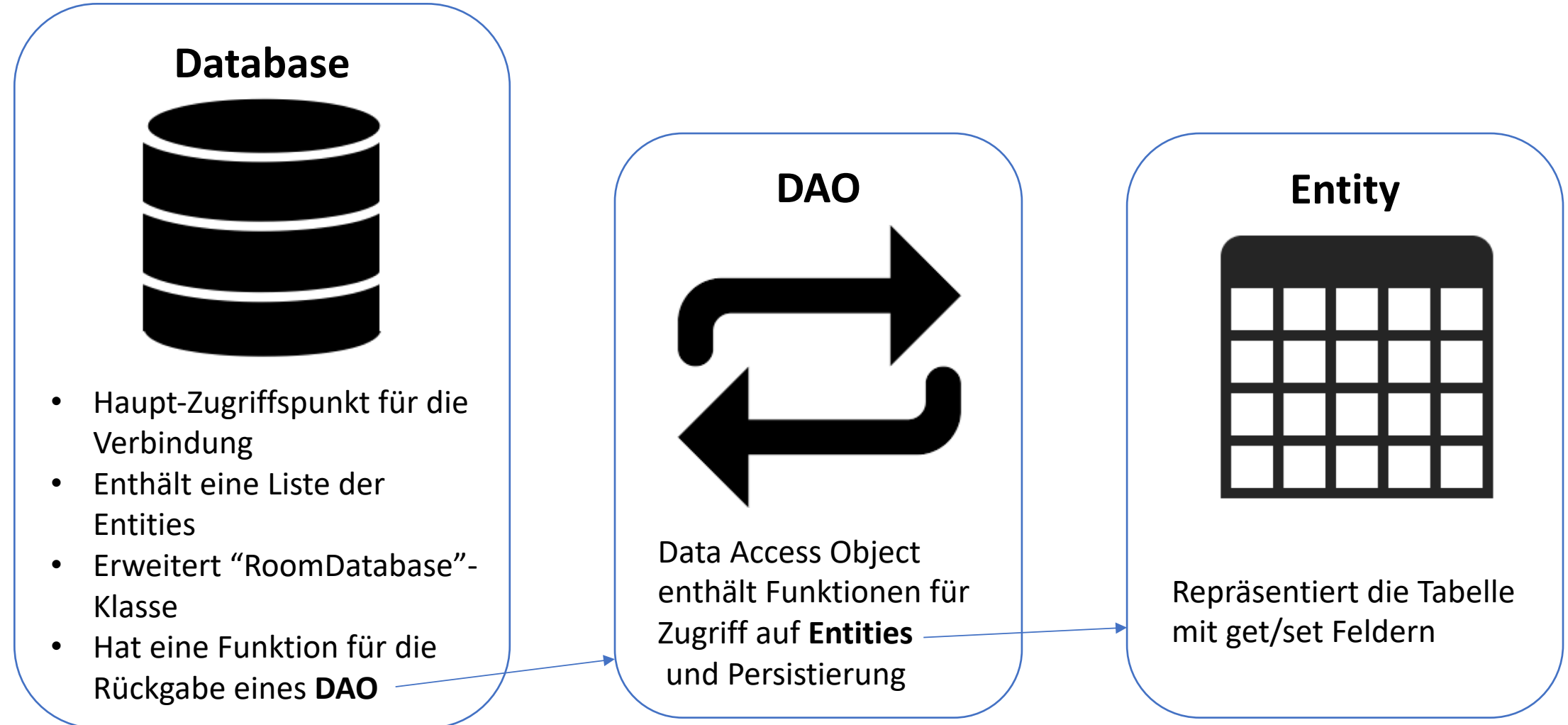
Part of Google Architecture Components

Was ist Room

- Abstraktion über SQLite
- Einfacher Datenbank Zugriff
- Hilft bei der Implementation eines Cache in einer Android Applikation



Room Komponenten



Database

Gib die Entities an für die Tabellen

Die Datenbank Version

```
@Database(entities = arrayOf(User::class), version = 1)
abstract class AppDatabase: RoomDatabase() {
    abstract fun userDao() : UserDao
}
```

Abstrakte Funktionen um die DAO's aufzurufen, werden hier angegeben

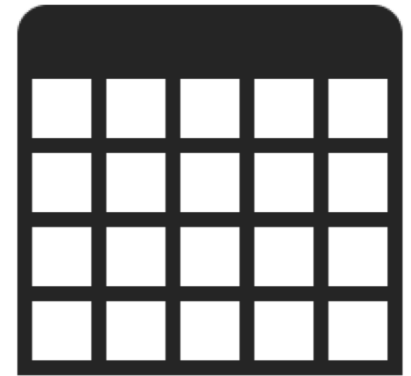


Entity

```
@Entity
data class User (
    @PrimaryKey
    private var uid: Int = 0,

    @ColumnInfo(name = "first_name")
    private val firstName: String? = null,

    @ColumnInfo(name = "last_name")
    private val lastName: String? = null
)
```



DAO– Data Access Object

```
@Dao
interface UserDao {
    @Query("SELECT * FROM user")
    fun getAll(): List<User>

    @Query("SELECT * FROM user WHERE uid IN (:userIds)")
    fun loadAllByIds(userIds: IntArray): List<User>

    @Query("SELECT * FROM user WHERE first_name LIKE :first\nAND " + "last_name LIKE :last LIMIT 1")
    fun findByName(first: String, last: String): User

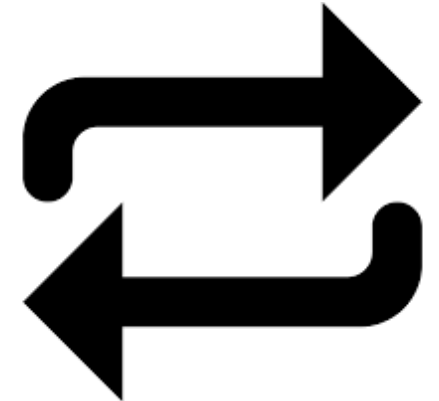
    @Insert(onConflict = OnConflictStrategy.REPLACE)
    fun insertAll(users: List<User>)

    @Delete
    fun delete(user: User)
}
```

Ein Parameter in
die Query
einfließen lassen

Optional

Es kann auch ein
einzelner User
mitgegeben werden



Relationen definieren

```
@Entity(foreignKeys = @ForeignKey(entity = User.class,  
    parentColumns = "id",  
    childColumns = "user_id"))  
class Book {  
    @PrimaryKey  
    public int bookId;  
  
    public String title;  
  
    @ColumnInfo(name = "user_id")  
    public int userId;  
}
```

Ein kombiniertes Objekt abfragen

```
@Dao
interface MyDao {
    @Query("SELECT user.name AS userName, pet.name AS petName "
           + "FROM user, pet "
           + "WHERE user.id = pet.user_id")
    fun loadUserAndPetNames(): <List<UserPet>>

    // You can also define this class in a separate file, as long as //
    // you add the "public" access modifier.
    class UserPet {
        var userName: String? = null
        var petName: String? = null
    }
}
```

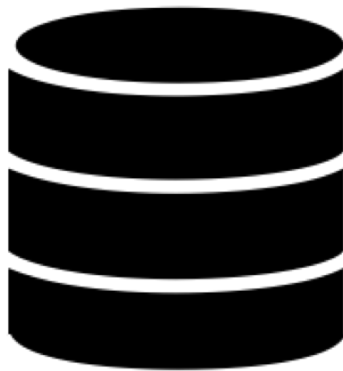

Room Exercise 1

- Git checkout
- Suche alle “TODO: room_exercise1”
- Füge dort die nötigen Room annotations hinzu

Tag: 03_room_exercise1_TAG
Branch: step_03_room_exercise1

RX.Java and LiveData

- DAO's können auch RxJava Objekte oder LiveData zurückgeben
- Automatisch Änderungen in der Datenbank erkennen



DB- Änderungen



Automatisches UI Update

RxJava und Room

- Maybe

- | | | |
|------------------------------|---|--|
| 1. Kein Eintrag in der DB | → | Keine Reihe wird zurückgegeben |
| 2. Ein Eintrag ist in der DB | → | Das Resultat kommt im onSuccess zurück |
| 3. Bei einer Aktualisierung | → | Es geschieht nichts |

```
@Query("SELECT * FROM Users WHERE id = :userId")  
Maybe<User> getUserById(String userId);
```

RxJava und Room

- Single

1. Kein Eintrag in der DB
 - Keine Reihe wird zurückgegeben und `onError(EmptyResultSetException.class)` wird aufgerufen
2. Ein Eintrag ist in der DB
 - Das Resultat kommt zurück und `onSuccess` wird aufgerufen
3. Bei einer Aktualisierung nachdem `Single.onComplete` aufgerufen wurde
 - Es geschieht nichts

```
@Query("SELECT * FROM Users WHERE id = :userId")  
Single<User> getUserById(String userId);
```

RxJava und Room

- Flowable

1. Kein Eintrag in der DB

→ Keine Reihe wird zurückgegeben, weder onNext noch onError wird aufgerufen

2. Ein Eintrag ist in der DB

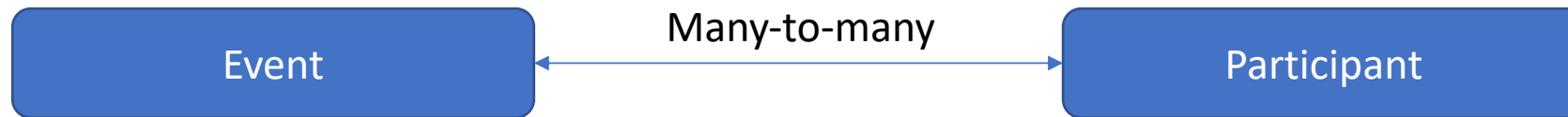
→ Das Flowable ruft onNext auf

3. Bei einer Aktualisierung

→ Es wird jedes Mal onNext aufgerufen, so kann das UI aktualisiert werden

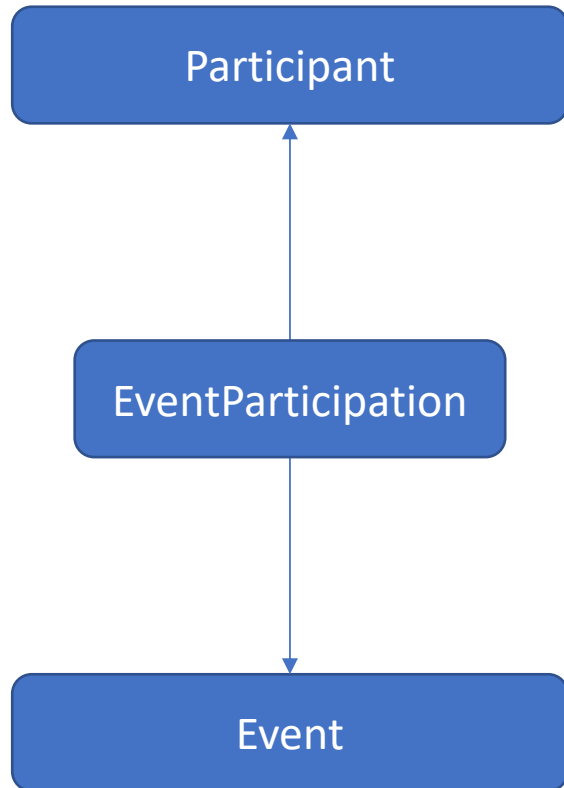
```
@Query("SELECT * FROM Users WHERE id = :userId")  
Flowable<User> getUserById(String userId);
```

Many-to-Many Relationen



- Room wird keine Magic-Tabellen erstellen.
- Es muss für jede Tabelle eine Entity explizit angegeben werden
- -> **EventParticipation-Entity** muss erstellt werden

Many-to-many Room



```
@Entity(foreignKeys = {
    @ForeignKey(entity = Participant.class,
        parentColumns = "participantId",
        childColumns = "participant_id"),
    @ForeignKey(entity = Event.class,
        parentColumns = "eventId",
        childColumns = "event_id")})
public class EventParticipation {
    @PrimaryKey(autoGenerate = true)
    public long id;
    @ColumnInfo(name="event_id")
    public long eventId;
    @ColumnInfo(name="participant_id")
    public long participantId;
    public EventParticipation(){}
}
```

Integrate Room in existing Application

- Create the Entities/Column names as they exist already
- Use an empty Migration file
- By exporting the Schemas it can be tested in advance
- See this link for further information

<https://medium.com/google-developers/7-steps-to-room-27a5fe5f99b2>

Schlussfolgerung

- Einfach zu benutzen
- Verringert BoilerplateCode
- Many-to-many Relationen müssen explizit angegeben werden
- DB-Änderungen können mit RX.java oder LiveData beobachtet werden

Quellen

- <https://medium.com/google-developers/room-rxjava-acb0cd4f3757>
- <https://developer.android.com/topic/libraries/architecture/room.html>
!
- <https://medium.com/google-developers/7-steps-to-room-27a5fe5f99b2>

Coroutinen

Asynchrone Workflows linear entwickelt