

# **goApp Implementierung**

Jörn Kussmaul, Katharina Riesterer, Julian Neubert,  
Jonas Walter, Tobias Ohlsson, Eva-Maria Neumann

15. Februar 2017

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Änderungen am Entwurf</b>	<b>4</b>
2.1	Server . . . . .	4
2.1.1	Servlet . . . . .	4
2.1.2	Algorithmus . . . . .	5
2.2	Model . . . . .	5
2.3	Database Management . . . . .	5
2.4	Client . . . . .	6
2.4.1	View . . . . .	6
2.4.2	Controller . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Kriterien</b>	<b>7</b>
3.1	Erfüllte Kriterien . . . . .	7
3.1.1	Kontoverwaltung . . . . .	7
3.1.2	Gruppenverwaltung . . . . .	7
3.1.3	Terminverwaltung . . . . .	8
3.1.4	Terminablauf . . . . .	8
3.1.5	Qualitative Anforderungen . . . . .	8
3.2	Nicht erfüllte Kriterien . . . . .	9
3.2.1	Kontoverwaltung . . . . .	9
3.2.2	Gruppenverwaltung . . . . .	9
3.2.3	Terminverwaltung . . . . .	9
3.2.4	Terminablauf . . . . .	9
3.2.5	Qualitative Anforderungen . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Implementierungsplan</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Unit-Tests</b>	<b>11</b>
5.1	Server . . . . .	11
5.1.1	Datenbank . . . . .	11
5.1.2	Algorithmus . . . . .	11
5.1.3	Servlet . . . . .	11
5.2	Client . . . . .	14
5.2.1	HTTPConnection . . . . .	14
5.2.2	Model . . . . .	14
5.2.3	View . . . . .	14
5.2.4	Controller . . . . .	14

# **1 Einleitung**

Anschluss auf Plichtenheft & Entwurf Allgemeine Beschreibung der App

## 2 Änderungen am Entwurf

Während der Implementierungsphase ergaben sich einige notwendige Änderungen gegenüber dem Entwurf. Diese sind im folgenden aufgeführt.

### 2.1 Server

#### 2.1.1 Servlet

**2.1.1.1 GoServlet** Das GoServlet wird nicht mehr gebraucht und deswegen gelöscht. Die Funktionalität die diese Klasse haben sollte, befindet sich im nun Participate Servlet.

**2.1.1.2 EventServlet** Die Methode `getEvent` wurde durch `getParticipates` ersetzt. Im momentanen Zustand braucht unsere App keine eigene Methode `getEvents` über die `eventId`, da die Events über die Gruppe gelesen werden. Darüber bekommt man nur die Teilnehmer nicht, weswegen dafür eine eigene Methode benötigt wird.

**2.1.1.3 GroupServlet** Aus `getGroups` wurde `getMembers`, da die Gruppe schon beim Erstellen auf den Client geholt wird.

**2.1.1.4 LocationServlet** Die beiden Methoden `setGPS`, sowie `setCluster` werden zusammen über `snycLocation` aufgerufen.

**2.1.1.5 Participate Servlet** Die beiden Methoden `accept` und `reject` wurden durch die Methode `setStatus` ersetzt. Diese setzt den Status im Event-User Management, wodurch die Redundanz von zwei Methoden vermieden wird. Falls der Status `Reject` ist, wird der Teilnehmer gelöscht.

**2.1.1.6 UserServlet** Die Nutzer werden an den Client beim Einloggen bzw. Registrieren übermittelt und bis zum nächsten Einloggen gespeichert. Deswegen ist die Methode `getUser` überflüssig geworden.

**2.1.1.7 ServletUtils** Beim Implementieren der Servlets gibt es einige Schritte, die von jedem Servlet durchgeführt werden müssen. Dazu gehören zum Beispiel Methoden, um JSONObjekte aus der HTTP Anfrage auszulesen, oder das Verfassen der Antwort des Servers. Deswegen haben wir uns dazu entschieden eine statische Hilfsklasse zu nutzen, um diesen redundanten Code zu vermeiden. Außerdem definieren JSONObjekte eine wichtige Schnittstelle zum Client, da das Senden & Empfangen von Informationen durch diese geregelt wird. In unserem Fall bleiben Änderungen der Schnittstelle somit lokal.

**2.1.1.8 JSONParameter** Wir brauchen viel mehr Parameter um die JSONObjekte zu erstellen, als in der Entwurfsphase angenommen. Außerdem gibt es ein weiteres Enum für die vom Client aufrufbaren Methoden, sowie eines für Fehlercodes. Die JSONParameter sind auf dem Client, sowie Server gleich.

### 2.1.2 Algorithmus

**2.1.2.1 Clusteralgorithmus** Die Clusterfassade bietet nun neben der Methode `getClusteredPoints` auch die Methode `getClusters` und `getCenter` um direkt auf den Clusterer bzw. den Mittelpunktalgorithmus zugreifen zu können. Außerdem kann nun über den Konstruktor ein beliebiger Clusterer und Mittelpunktalgorithmus übergeben werden.

## 2.2 Model

**2.2.0.1 User** Zusätzlich zu der `id` des Users in der Datenbank, die Google-id als String.

**2.2.0.2 Group** Konstruktor hat nun zusätzlich den Gründer (User) als Parameter.

**2.2.0.3 Event** Konstruktor hat nun zusätzlich den Ort (Location), den Ersteller (User) und die Gruppe (Group) in welcher der Termin erstellt wird als Parameter. Die Zeit eines Events wird nicht als Time sondern als Timestamp gespeichert, dann ist das Datum mit dabei.

**2.2.0.4 Participant & Status** Der Status in Participant ist zu einem Enum geworden. Der Status kann Invited, Participate, Started oder Rejected sein.

## 2.3 Database Management

**2.3.0.1 EventDeletionTimer** Läuft im Hintergrund und löscht Events nachdem deren Startzeitpunkt eine Stunde in der Vergangenheit liegt.

**2.3.0.2 GroupManagement** Die Methoden `getGroupsByMember`, `addMember` und `deleteMember` wurden durch Methoden `getGroups`, `add` und `delete` in `GroupUserManagement` ersetzt.

**2.3.0.3 UserManagement** Die Methode `getUserByGoogleId` kam hinzu um beim Starten der App den User der App zu laden.

### 2.3.0.4 EventManagement

- Die Methode `updateStatus` wurde durch die Methode `updateStatus` in `EventUserManagement` ersetzt.
- Die Methoden `getUserLocations` und `setClusterPoints` wurden hinzugefügt um dem Algorithmuspaket den Zugriff auf die Daten zu erleichtern.
- Die Methode `deleteOldEvents` wurde hinzugefügt damit der `EventDeletionTimer` alte Events löschen kann.

**2.3.0.5 EventUserManagement** Die Methode `getEventsByStatus` wurde hinzugefügt damit die App die Events in getrennten Listen erhält.

**2.3.0.6 RequestManagement** Die Methode `getRequest` wurde hinzugefügt. Diese gibt die Request aus der Datenbank mit der übergebenen `userId` und `groupId` zurück.

## **2.4 Client**

### **2.4.1 View**

### **2.4.2 Controller**

## 3 Kriterien

Im Pflichtenheft wurden Kriterien für unsere App definiert. Im folgenden unterteilen wir diese in erfüllt bzw. nicht erfüllt.

### 3.1 Erfüllte Kriterien

Alle Muss-Kriterien wurden erfüllt und außerdem noch einige von unseren Wunsch-Kriterien.

#### 3.1.1 Kontoverwaltung

FA10 Anmeldung eines Benutzers in der App über Google Services

FA20 Ersterfassung und Änderung des Benutzernamens

#### 3.1.2 Gruppenverwaltung

FA30 Jeder Benutzer kann eine Gruppe erstellen

FA35 Ersterfassung und spätere Änderung des Gruppennamens durch den Gruppengründer

FA40 Gruppen können über den Gruppennamen gesucht werden

FA45 Benutzer können Beitrittsanfragen an eine Gruppe senden

FA50 Der Gruppengründer kann Beitrittsanfragen der Gruppe verwalten:

- Anfragen bestätigen, wodurch der Anfragende ein Mitglied der Gruppe wird und die Anfrage gelöscht wird
- Anfragen ablehnen, wodurch die Anfrage gelöscht wird
- Anfragen ignorieren, wodurch die Anfrage bestehen und sichtbar bleibt

FA60 Der Gruppengründer kann Mitglieder aus der Gruppe entfernen

FA70 Die Gruppe kann durch den Gruppengründer gelöscht werden

FA80 Mitglieder der Gruppen, ausgenommen des Gruppengründers, können die Gruppe verlassen

FA90 Gruppenmitglieder können sich andere Gruppenmitglieder anzeigen lassen

### **3.1.3 Terminverwaltung**

FA100 Jedes Mitglied einer Gruppe kann einen Termin erstellen

- Ersterfassung von Terminnamen, Terminzeit (in der Zukunft) und Terminort
- Visuelle Darstellung des gewählten Terminortes

WFA105 Der Terminersteller kann den Terminnamen, Terminzeit und Terminort nachträglich ändern

FA110 Der Gruppenmittelpunkt wird anhand der Standorte aller Teilnehmer berechnet

FA120 Jeder Termin wird jedem Gruppenmitglied angezeigt

FA130 Jedes Gruppenmitglied kann bei einem Termin zu- oder absagen

### **3.1.4 Terminablauf**

FA140 Jeder Teilnehmer wird 30 Minuten vor Beginn des Termins benachrichtigt

WFA145 Teilnehmer werden auch bei geschlossener App benachrichtigt

FA150 Jeder Teilnehmer kann den Gruppenmittelpunkt ab 15 Minuten vor Beginn des Termins in einer Karte darstellen lassen

WFA155 Vom Gruppenmittelpunkt entfernte Teilgruppen erhalten einen eigenen Standort

WFA160 Teilnehmer können in der App anderen Teilnehmern mitteilen,  
– dass sie bereits unterwegs sind

FA170 Der Termin löscht sich nach der Dauer des Termins (standardmäßig 60 Minuten)

### **3.1.5 Qualitative Anforderungen**

Die Qualitativen Anforderungen beziehen sich auf unser Referenzgerät „Samsung Galaxy S4“(GT-I9505) mit Android 5.0.1

QA10 Die App soll auf jede Anfrage in durchschnittlich unter 5 Sekunden reagieren

QA20 Die App fährt in durchschnittlich unter 10 Sekunden hoch

QA30 Jede Funktion der App ist mit höchstens 5 Eingaben vom Startbildschirm der App zu erreichen

QA50 Unterstützt bis zu 50 Benutzer pro Gruppe

QA60 Jeder Benutzer kann in bis zu 20 Gruppen Mitglied sein

QA70 Der Server unterstützt das Anlegen von mindestens 30000 Benutzern



### **3.2 Nicht erfüllte Kriterien**

Wir haben es nicht geschafft alle Wunsch-Kriterien zu implementieren. Diese können allerdings in zukünftigen Updates der goApp noch erfüllt werden.

#### **3.2.1 Kontoverwaltung**

WFA15 Der Benutzer kann zwischen Sprachen wählen

#### **3.2.2 Gruppenverwaltung**

WFA85 Der Gruppengründer kann seinen Status als Gruppengründer an ein Mitglied übergeben

WFA95 Gruppenmitglieder können die Teilnahmequoten anderer Gruppenmitglieder einsehen

#### **3.2.3 Terminverwaltung**

WFA105 Der Terminersteller kann den Termin löschen

#### **3.2.4 Terminablauf**

WFA160 Teilnehmer können in der App anderen Teilnehmern mitteilen,

- dass sie zu spät kommen
- dass sie schon am Terminort angekommen sind

WFA175 Die Dauer des Termins kann individuell festgelegt werden

#### **3.2.5 Qualitative Anforderungen**

QA40 Bei 99% aller Anwendungen werden Fehler abgefangen und führen nicht zum Absturz der App

## 4 Implementierungsplan

Während der Implementierungsphase haben sich einige Änderungen gegenüber unserem geplanten Verlauf ergeben. Zuerst hat jeder an seinem Teil der App auf dem Client bzw. Server gearbeitet. Dabei haben wir festgestellt, dass wir einige Änderungen brauchen -Abstimmung Client/Server -UnitTests -Google Verification 1. geplantes Diagramm 2. "richtiges"Diagramm

## 5 Unit-Tests

Zum Testen uneres Codes haben wir Unit-Tests benutzt. In dieser Phase prüfen wir nur die Funktionalität. Weitere Tests zu Fehlerfällen folgen in der Testphase.

### 5.1 Server

#### 5.1.1 Datenbank

#### 5.1.2 Algorithmus

Zum Einen wird hier überprüft ob der selbstgeschriebene Mittelpunktalgorithmus das korrekte Ergebnis ausgibt und auch Nullparameter richtig verarbeitet, zum Anderen wird die Klasse ClusterFacade durch Benutzung von Mockito auf die richtige Arbeitsweise überprüft, dabei wird die Richtigkeit der importierten Clusteralgorithmen vorausgesetzt.

#### 5.1.3 Servlet

Zum Testen der Servlets werden die jeweiligen Management Klassen der Datenbank, sowie HTTP requests gemockt.

##### 5.1.3.1 EventServlet

**public void testCreate()** Dieser Test prüft das erfolgreiche erstellen eines Events.

**public void testGetParticipates()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Auslesen aller Teilnehmer der übergebenen Events.

**public void testChange()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Ändern des Namens des Events.

##### 5.1.3.2 GroupSearchServlet

**public void testMemberSearch()** Überprüft das erfolgreiche Einfordern einer Liste aller Gruppen, in denen ein gegebener Benutzer mitglied ist.

**public void testNameSearch()** Überprüft das erfolgreiche Abrufen einer Liste aller Gruppen, in deren Name die gegebene Suchanfrage enthalten ist.

##### 5.1.3.3 LocationServlet

**public void testSyncPos()** Testet ob die gegebene Position des Benutzers in der Datenbank aktualisiert wird und der geclusterte Gruppenstandort des Events korrekt zurückgegeben wird.

**5.1.3.4 LoginServlet** Da jede der beiden Methoden auf den GoogleServer zum Verifizieren des GoogleTokens zugreift und man dies nicht testen kann, wird dieses Servlet erst manuell über den Client mit einem echten GoogleAccount getestet. Dort funktioniert das Registrieren, sowie auch Anmelden.

#### 5.1.3.5 ParticipateServlet

**public void testSetStatus()** Testet das korrekte setzen des Status' auf "teilnehmen".

#### 5.1.3.6 GroupServlet

**public void testGroupCreating()** In diesem Test wird eine Gruppe erstellt.

**public void testGroupDeleting()** Dieser Test versucht eine Gruppe zu entfernen.

**public void testNameChanges()** Hier wird eine Anfrage vom Client zum Ändern des Namens einer Gruppe simuliert.

**public void testMemberKicking()** Es wird das Entfernen von Mitgliedern aus einer Gruppe getestet.

**public void testEventRequesting()** Diese Methode testet das Abfragen aller zu einer Gruppe und einem Benutzer zugehörigen Events. Hierbei werden die Events, die bereits vom Nutzer bestätigt wurden separat von denen, auf die der Nutzer noch antworten muss, zurückgegeben.

**public void testMemberRequesting()** Es wird das Abrufen einer Liste mit allen Mitgliedern einer Gruppe getestet.

**public void testFounderChanging()** In diesem Test wird der founder einer Gruppe aktualisiert.

#### 5.1.3.7 RequestSearchServlet

**public void testGetRequestsByGroup()** Dieser Tests prüft das erfolgreiche holen aller Gruppen, zu dem von einem gegeben User, eine Anfrage existiert.

**public void testGetRequestsByUser()** Dieser Tests prüft das erfolgreiche holen aller Nutzer, zu dem von einem gegeben Gruppe, eine Anfrage existiert.

#### 5.1.3.8 RequestServlet

**public void testCreate()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Anlegen eines neuen Requests.

**public void testAccept()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Akzeptieren eines Requests.

**public void testReject()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Ablehnen eines Requests.

**5.1.3.9 ServletUtils** In den ServletUtils werden die 3 Methoden `testIsUserAlreadyRegistered()`, `testGetGoogleIdByToken()` und `testGetGoogleNameByToken()` nicht getestet, da diese auf GoogleServer zugreifen und ein gültiges GoogleToken benötigen.

**public void testCreateJSONParticipate()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Erstellen eines JSONObjektes aus einem Participate Objekt.

**public void testCreateJSONListPart()**

**public void testCreateJSONEventID()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Erstellen eines JSONObjektes mit nur der EventID aus einem Event Objekt.

**public void testCreateJSONEvent()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Erstellen eines JSONObjektes aus einem Event Objekt.

**public void testCreateJSONLocation()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Erstellen eines JSONObjektes aus einem Location Objekt.

**public void testCreateJSONGroup()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Erstellen eines JSONObjektes aus einem Group Objekt.

**public void testCreateJSONUser()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Erstellen eines JSONObjektes aus einem User Objekt.

**public void testCreateJSONListEvent()**

**public void testCreateJSONDoubleListEvent()**

**public void testCreateJSONListUsr()**

**public void testCreateJSONListGrp()**

**public void testCreateJSONGroupID()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Erstellen eines JSONObjektes mit nur der GroupID aus einem Group Objekt.

**public void testCreateJSONListLoc()**

**public void testCreateJSONError()** Dieser Test prüft das erfolgreiche Erstellen eines JSONObjektes aus einem ErrorCodes Objekt.

**public void testExtractJSON()**

#### **5.1.3.10 UserServlet**

**public void testChangeName()** Dieser Test überprüft das erfolgreiche Ändern des Namens des Nutzers.

### **5.2 Client**

#### **5.2.1 HTTPConnection**

#### **5.2.2 Model**

#### **5.2.3 View**

#### **5.2.4 Controller**