

Entwurf Go-App

Rumen Donchev, Kansei Hara, Grischa Hauser, Tanja Müller, Paula Klein, Iris Landerer

19.06.2016

Contents

1 Softwarearchitektur mit Systemkomponenten	6
2 Entwurfsentscheidungen	9
2.1 Client	9
2.2 Model-View-Controller-Architektur	9
2.2.1 Klassendiagramm	13
2.2.2 Activity	14
2.2.3 Service	15
2.2.4 URI_Builder	16
2.2.5 HttpAppClient	17
2.2.6 Converter	18
2.2.7 Receiver	19
2.2.8 Database-Handler	20
2.3 Server	21
2.3.1 Klassendiagramm	21
2.3.2 Objektdiagramm	23
2.3.3 Servlets	25
2.3.4 DataAccessObjects	27
2.3.5 Converter	29
2.3.6 Datenbank	32
3 Client ↔ Server RESTful API	34
3.1 HTTP-Protokoll	34
3.2 Statuscodes	35
3.3 Class GroupServlet	35
3.3.1 Neue Gruppe erstellen	35
3.3.2 Gruppeninformationen anzeigen	35
3.3.3 Gruppe bearbeiten	36
3.3.4 Gruppe löschen	37
3.4 Class GroupUserManagementServlet	37
3.4.1 Benutzer zu einer Gruppe hinzufügen	37
3.4.2 Liste der Gruppenmitglieder ausgeben	38
3.4.3 Gruppenmitglied zum Admin (ab)wählen	38

3.4.4	Gruppenmitglied löschen	39
3.5	Class GroupsServlet	40
3.5.1	Liste der Gruppen anzeigen	40
3.6	Class LoginServlet	40
3.6.1	Neuen Benutzer in der Go-App registrieren	40
3.6.2	Überprüft, ob der Benutzer registriert ist	41
3.6.3	In die Go-App einloggen	41
3.7	Class LogoutServlet	42
3.7.1	Aus der Go-App ausloggen	42
3.8	Class LoginFilterServlet	42
3.8.1	Prüft, ob der Benutzer auf die angeforderte Ressource zugreifen darf	42
3.9	Class NotificationsServlet	43
3.9.1	Liste von Nachrichten ausgeben	43
3.9.2	Nachrichtenanzeigen an-/ausschalten	43
3.10	Class UserServlet	44
3.10.1	Neuen Benutzer erstellen	44
3.10.2	Benutzerinformationen anzeigen	44
3.10.3	Benutzerinformationen ändern	45
3.10.4	Benutzer löschen	45
3.11	UsersServlet	46
3.11.1	Liste aller Benutzer ausgeben	46
3.12	Class GPSServlet	46
3.12.1	GPS-Daten updaten	46
3.13	Class MeetingServlet	47
3.13.1	Termin erstellen	47
3.13.2	Termininfos	48
3.13.3	Termin ändern	49
3.13.4	Termin löschen	50
3.14	Class MeetingsServlet	51
3.14.1	Liste mit allen Terminen ausgeben	51
3.15	Class MeetingParticipantManagementServlet	51
3.15.1	Liste von Teilnehmern hinzufügen	51
3.15.2	Teilnehmer anzeigen	52
3.15.3	Zusage ändern	52
3.15.4	Teilnehmer aus dem Termin löschen	53
4	Klassen des Clients	55
4.1	Package kit.edu.pse.goapp.client.datamodels	55
4.2	Package kit.edu.pse.goapp.client.activity	55
4.2.1	Class AppCompatActivity	55
4.2.2	Interface View.OnClickListener	55
4.2.3	Interface PopupMenu.OnMenuItemClickListener	55
4.2.4	Class GroupsActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver	56

4.2.5	Class GroupMemberActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver	56
4.2.6	Class SettingsActivity extends AppCompatActivity im- plements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver	56
4.2.7	Class CreateNewGroupActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver	57
4.2.8	Class MeetingParticipantActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver	57
4.2.9	Class AboutActivity extends AppCompatActivity im- plements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver	57
4.2.10	Class MapActivity extends AppCompatActivity imple- ments View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver	58
4.2.11	Class LoginActivity extends AppCompatActivity im- plements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver	58
4.2.12	Class MeetingListActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver	58
4.2.13	Class NewMeetingActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver	59
4.2.14	AbstractClass ResultReceiver	59
4.2.15	Interface Receiver	59
4.2.16	Class ServiceResultReceiver extends ResultReceiver implements Receiver	60
4.3	Package kit.edu.pse.goapp.client.service	60
4.3.1	Abstract class IntentService	60
4.3.2	Class LoginService extends IntentService	61
4.3.3	Class LogoutService extends IntentService	61
4.3.4	Class LoginFilterService extends IntentService	61
4.3.5	Class UserService extends IntentService	62
4.3.6	Class UsersService extends IntentService	62
4.3.7	Class GroupService extends IntentService	62
4.3.8	Class GroupsService extends IntentService	63
4.3.9	Class GroupUserManagementService extends IntentService	63
4.3.10	Class GPSService extends IntentService	64
4.3.11	Class MeetingService extends IntentService	64
4.3.12	Class MeetingsService extends IntentService	64
4.3.13	Class MeetingParticipantManagementService extends IntentService	65

4.3.14 Class NotificationService extends IntentService	65
4.4 Package kit.edu.pse.goapp.client.uri_builder	66
4.5 Package kit.edu.pse.goapp.client.httpappclient	66
4.5.1 Class HttpClient	66
4.6 Package kit.edu.pse.goapp.client.converter	67
4.6.1 Interface Converter<T>	67
4.6.2 Class NotificationConverter implements Converter<T>	67
4.6.3 Class GroupMemberConverter implements Converter<T>	68
4.6.4 Class GroupConverter implements Converter<T> . . .	69
4.6.5 Class GPS_Converter implements Converter<T> . . .	70
4.6.6 Class UserConverter implements Converter<T>	71
4.6.7 Class ParticipantConverter implements Converter<T>	71
4.6.8 Class MeetingConverter implements Converter<T> . .	72
4.7 Package kit.edu.pse.goapp.client.receiver	73
4.7.1 Abstract class BroadcastReceiver	73
4.7.2 Class AlarmReceiver extends BroadcastReceiver . . .	73
4.7.3 Class DeviceBootReceiver extends BroadcastReceiver	74
4.8 Package kit.edu.pse.goapp.client.databasehandler	74
4.8.1 Abstract class SQLiteOpenHelper	74
4.8.2 Class DataBaseHandler extends SQLiteOpenHelper .	74
5 Klassen des Servers	76
5.1 Package kit.edu.pse.goapp.server.datamodels	76
5.1.1 Abstract class Meeting	76
5.1.2 Class Event extends Meeting	77
5.1.3 Class Tour extends Meeting	77
5.1.4 Class MeetingCenter	78
5.1.5 Class Participant	78
5.1.6 Enumeration MeetingConfirmation	79
5.1.7 Class User	79
5.1.8 Class Group	80
5.1.9 Class GPS	81
5.1.10 Class Notification	82
5.2 Package kit.edu.pse.goapp.server.daos	83
5.2.1 Interface GroupDAO	83
5.2.2 Class GroupDAOImpl implements GroupDAO	83
5.2.3 Interface GroupMemeberDAO	84
5.2.4 Class GroupMemberDAOImpl implements GroupMemberDAO	84
5.2.5 Interface MeetingDAO	85
5.2.6 Class MeetingDAOImpl implements MeetingDAO	85
5.2.7 Interface ParticipantDAO	86
5.2.8 Class ParticipantDAOImpl implements ParticipantDAO	86
5.2.9 Interface UserDAO	86
5.2.10 Class UserDaoImpl implements UserDao	87
5.2.11 Interface GPS.DAO	88
5.2.12 Class GPS.DAO_Impl implements GPS.DAO	88

5.2.13	Interface NotificationDAO	88
5.2.14	Class NotificationDAOImpl implements NotificationDAO	88
5.3	Package kit.edu.pse.goapp.server.converter	89
5.3.1	Interface Converter<T>	89
5.3.2	Class NotificationConverter implements Converter<T>	89
5.3.3	Class GroupMemberConverter implements Converter<T>	90
5.3.4	Class GroupConverter implements Converter<T> . . .	91
5.3.5	Class GPS_Converter implements Converter<T> . . .	92
5.3.6	Class UserConverter implements Converter<T>	93
5.3.7	Class ParticipantConverter implements Converter<T>	94
5.3.8	Class MeetingConverter implements Converter<T> . .	94
5.4	Package kit.edu.pse.goapp.server.database	95
5.4.1	Class Group	95
5.4.2	Class GroupMembers	96
5.4.3	Class User	96
5.4.4	Class Meeting	96
5.4.5	Class Participant	97
6	Beschreibung charakteristischer Abläufe	98
6.1	Allgemeiner Ablauf eines Requests des Clients	98
6.2	Ablauf der Methode getAllMeetings()	100
6.3	Ablauf der Methode deleteGroup(int groupId)	102
6.4	Ablauf der Methode addAdmin(int groupId, int UserId, boolean adminStatus) bei Aufrtitt eines Errors	103
6.5	Ablauf der Registrierung in das System	106
6.6	Ablauf des Logins in das System	107
6.7	GPS mithilfe des AlarmReceivers	108
7	Änderungen gegenüber dem Pflichtenheft	111
7.1	Gruppeneinladungen	111
7.2	Änderung der Prioritäten der funktionalen Anforderungen	111
7.2.1	Gruppenverwaltung	111
7.2.2	Terminverwaltung	112
7.2.3	Lokalisierung	113
7.2.4	Benutzerverwaltung	114
8	Anhang: Vollständiges großformatiges Klassendiagramm	115

1 Softwarearchitektur mit Systemkomponenten

Dieser Abschnitt stellt einen Überblick über die einzelnen Komponenten der Software dar. Genaue Beschreibungen der dabei auftretenden Komponenten befinden sich bei den Entwurfsentscheidungen (Kapitel 2) und bei den Klassenbeschreibungen (Kapitel 3/4/5).

Die App verwendet eine REST-Architektur. Es gilt generell die Anforderung, dass alle Eigenschaften der Client-Server-Architektur gelten. Dadurch ergeben sich Portabilität, Skalierbarkeit und unabhängige Entwicklung der Komponenten als Vorteil. Ein weiteres Grundprinzip ist die Zustandslosigkeit. Jede REST-Nachricht enthält alle Informationen, die für den Server bzw. Client notwendig sind, um die Nachricht zu verstehen. Dies führt zu Skalierbarkeit, Einfachheit und Transparenz. Außerdem ist das System mehrschichtig. Dadurch reicht es, dem Anwender lediglich eine Schnittstelle, was Einfachheit und gute Entwickelarbeit zur Folge hat, anzubieten. Dahinterliegende Ebenen können verborgen bleiben und somit die Architektur insgesamt vereinfacht werden.

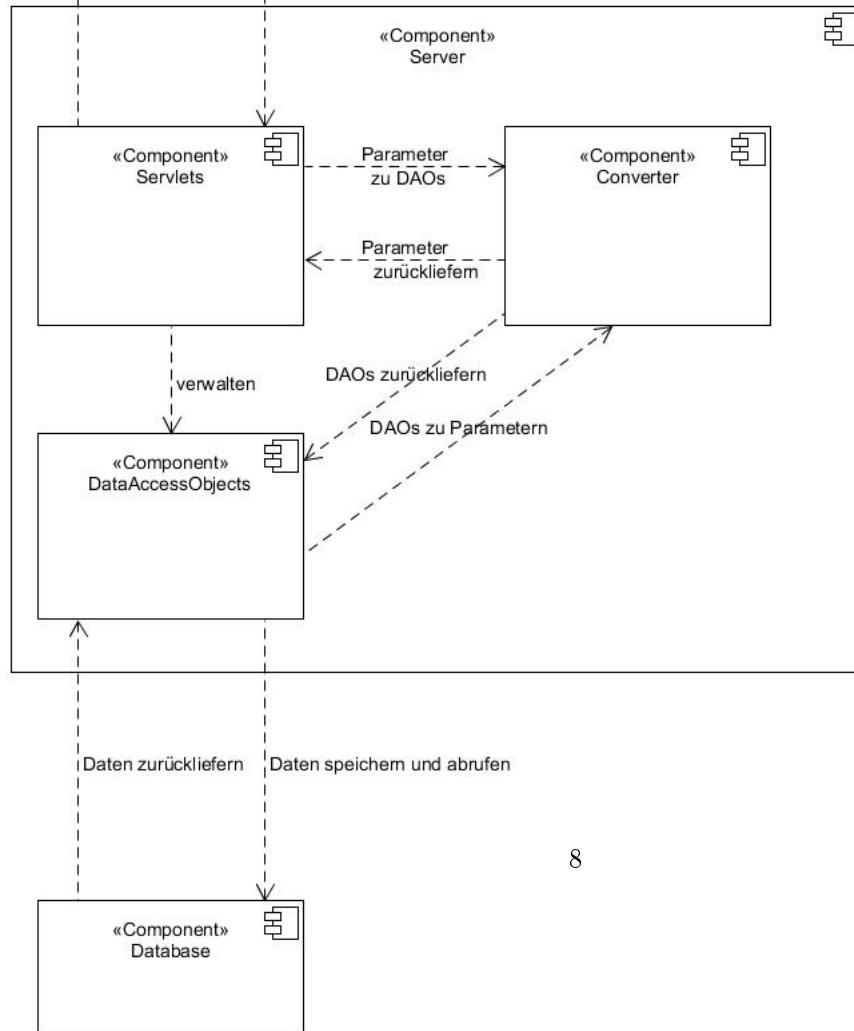
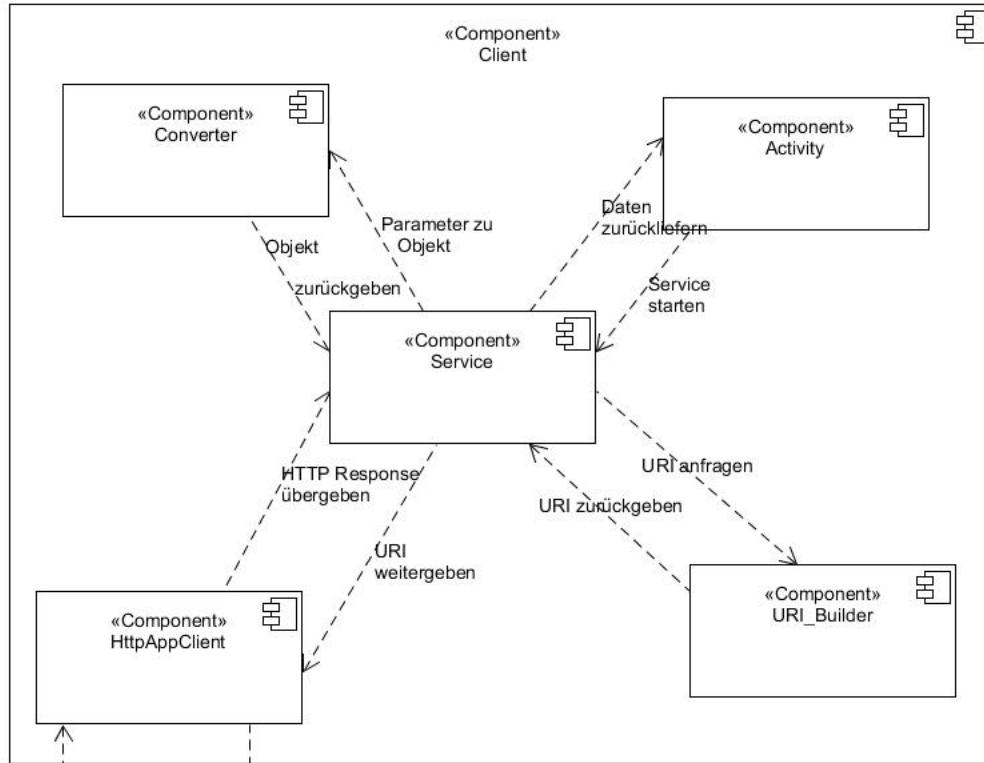
Zur Umsetzung der REST-Architektur verwendet die App das HTTP-Protokoll. Gründe dafür gibt es viele: Einerseits ist das Protokoll etabliert, dennoch vergleichsweise einfach aufgebaut und zu guter Letzt auch in so gut wie jeder Firewall offen.

Im Client wird zusätzlich die Model-View-Controller-Architektur verwendet, da die Architektur einen flexiblen Programmumentwurf ermöglicht, welcher die Wiederverwendbarkeit der einzelnen MVC-Module gewährleistet und außerdem die Gesamtkomplexität reduziert. Bestehende Systeme können leicht erweitert werden, indem neue MVC-Module hinzugefügt werden.

Einen Überblick über den Ablauf des Entwurfs wird im Folgenden gegeben:

Auf der Activity wird eine Methode ausgeführt und diese startet daraufhin den für die Methode zuständigen Service. Der Service erstellt eine Instanz von URI_Builder und fragt daraufhin die URI an, die die Adresse für das zugehörige Servlet im Server angibt und außerdem die Parameter, die an den Server geschickt werden sollen, hält. Der Service schickt dann die URI mit einer Instanz von HttpAppClient mit HTTP Request mit den Parametern der Anfrage als JSON String zu dem jeweiligen Servlet im Server. Dort wird der Request verarbeitet und zum Converter gegeben, der den JSON String zu einem Objekt parst, nämlich dem DataAccessObject (DAO). Das Servlet

verwaltet nun das DAO. Das DAO stellt die Schnittstelle zur Datenbank dar und ruft Daten ab oder speichert sie in der Datenbank. Wenn benötigt, liefert die Datenbank Daten an das DAO zurück. Diese werden dann wiederum in dem Converter zu einem JSON String serialisiert und an das Servlet zurückgeliefert. Das Servlet schickt den JSON String zusammen mit einem HTTP Statuscode, der angibt, ob der Request erfolgreich durchgeführt wurde, in einer HTTP Response an den Client zurück. Dort wird der JSON String im Converter wiederum geparsst und die Objekte an den Service zurückgegeben, der wiederum die Daten an die Activity übermittelt.



2 Entwurfsentscheidungen

2.1 Client

2.2 Model-View-Controller-Architektur

Die Clientseite von unserem Projekt, wird einen Android-App sein, die im Java implementiert ist. Da die Clientseite keine Logik ausführen muss und nur als Schnittstelle zwischen den Server und User benutzt ist, haben wir uns auf den Model-View-Controller Architekturmuster entschieden.

Model

Die Objektmodell sind die vom DataModels und ist das gleiche wie beim Server, da wir mit den gleichen Objekten arbeiten.

View

Die View bestehen aus einen oder mehrere XML-Dateien für jede Activity und die zugehörigen Activity-Klassen. Die Activity's entnimmen die Benutzerinteraktionen entgegen und stellen diese in den XML-Dateien dar. Die Methode `onClickListener()` ist für die interaktion zuständig.

Controller

Unsere Services sind für die Koordination der Kommunikation zwischen den View und den Server zuständig. Fast jedes Service schickt oder holt Information vom Server und übergibt es an den Activitys weiter. Eine Activity kann in eine oder mehrere Services im Bezug sein./eine Beziehung haben.

Folgende sind MVC's:

LoginActivity

View	Model	Controller
LoginActivity	User	LoginService

Benutzer Login oder Registrierung

Kommunikation:

Beim Login vordert die Activity den Benutzername und Passwort vom Benutzer und erzeugt dann einen LoginService. Bei der Registrierung vordert die Activity einen Benutzername, Passwort und Google-Account und erzeugt ebenfalls einen LoginService.

MapActivity

View	Model	Controller
MapActivity	Meeting, GPS, MeetingCenterParticipant(bei Touren)	MeetingParticipantManagementService

Zeigt den Treffpunkt auf der Karte an:

Bei einer Tour wird die größte Teilnehmeransammlung auf der Karte anzeigt, mit den Teilnehmern, die sich darin befinden.

Bei einer Veranstaltung werden alle Teilnehmer in ein bestimmten Umkreis angezeigt.

Kommunikation:

Erzeugt einen MeetingService und kriegen die Termininformationen zurück, wo die GPS-Daten und die Teilnehmer die im Zentrum beinhalten.

MeetingListActivity

View	Model	Controller
MeetingListActivity	Meetings(Event und Tour)	MeetingsService

Diese Activity zeigt eine Liste von Terminen und die jeweiligen Termininformationen an. In diese Activity kann man auch eine Terminanfrage ab oder zu sagen.

Kommunikation:

Um die Liste von Terminen anzuzeigen, wird einen MeetingsService erzeugt, der eine Liste von Participant-Objekte zurückliefert. Beim Zu- oder Absagen eines Termins wird dafür einen MeetingService erzeugt, um es den Server weiter zugeben/leiten/benachrichtigen what ever???????

MeetingParticipantsActivity

View	Model	Controller	Zeigt
MeetingParticipantsActivity	Participant	MeetingParticipantManagementService	eine Liste von zugesagten Teilnehmern eines Termins an Kommunikation:

Erstellt ein MeetingParticipantManagementService, der eine Liste von Participant-Objekte zurückliefert.

NewMeetingActivity

View	Model	Controller
NewMeetingActivity	Meetings(Event und Tour)	MeetingsService

In diese Activity kann mein ein neuen Termin erstellen.

Kommunikation:

Beim erstellen das Treffen wird einen MeetingService erzeugt.

GroupsActivity

View	Model	Controller
GroupsActivity	Group	GroupsService

Zeigt eine Liste von Gruppen an und man kann eine Gruppe löschen.

Kommunikation:

Um die Liste von Gruppen anzuzeigen, wird einen GroupsService erstellt, der eine Liste von Group-Objekte zurückliefert. Für Gruppe löschen wird einen GroupService erzeugt.

GroupMembersActivity

View	Model	Controller
GroupMemberActivity	User, GroupUserManagement	UsersService, GroupUserManagement

Zeigt alle Gruppenmitglieder an, man kann die Gruppe verlassen. Administratoren können Mitglieder suchen und hinzufügen, oder sie entfernen.

Kommunikation:

Für die Liste, erzeugt es einen GroupUserManagementService und liefert eine Liste von Teilnehmer zurück.

Um eine Gruppe zu verlassen oder Mitglieder hinzufügen oder löschen wird ein GroupUserManagementService erzeugt.

Für das Suchen wird ein UsersService erzeugt, der eine Liste von User-Objekten als Vorschläge zurück gibt.

CreateNewGroupActivity

View	Model	Controller
CreateNewGroupActivity	Group, User	GroupService, UsersService

Hier kann man eine neue Gruppe erstellen und Benutzer in diese Gruppe hinzufügen.

Kommunikation:

Um eine neue Gruppe zu erstellen wird einen GroupService erstellt.

Für die suche nach Benutzern wird ein UsersService erstellt, der eine Liste von allen Suchtreffern als User-Objekte zurück gibt.

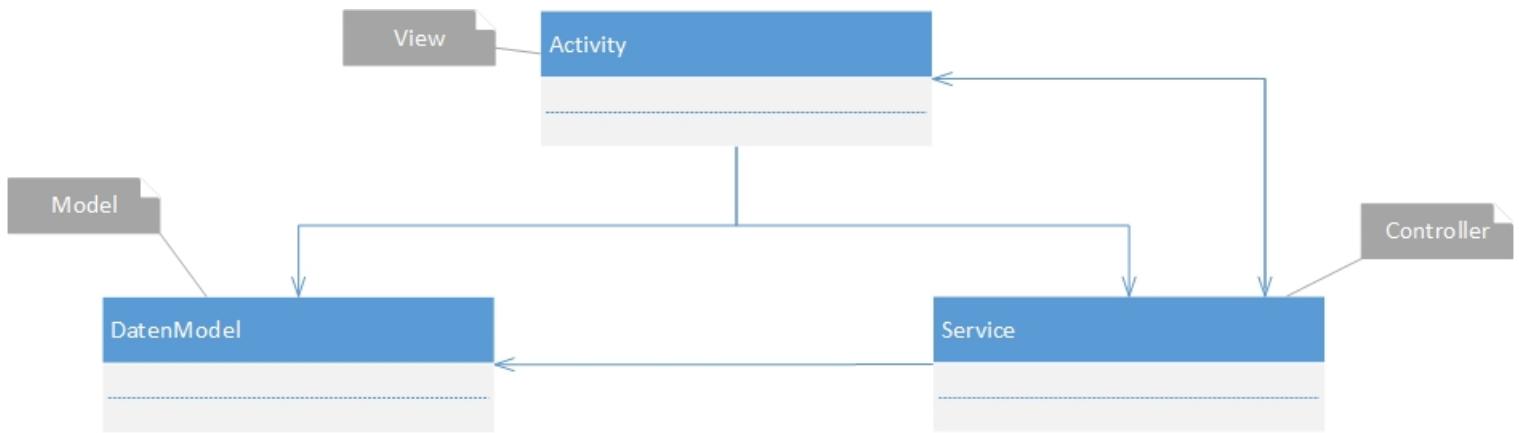
SettingsActivity

View	Model	Controller
SettingsActivity	Notification	NotificationsService

Anzeigen und ändern der Einstellungen (Standort anzeigen und Benachrichtigung ein/ausschalten)

Kommunikation:

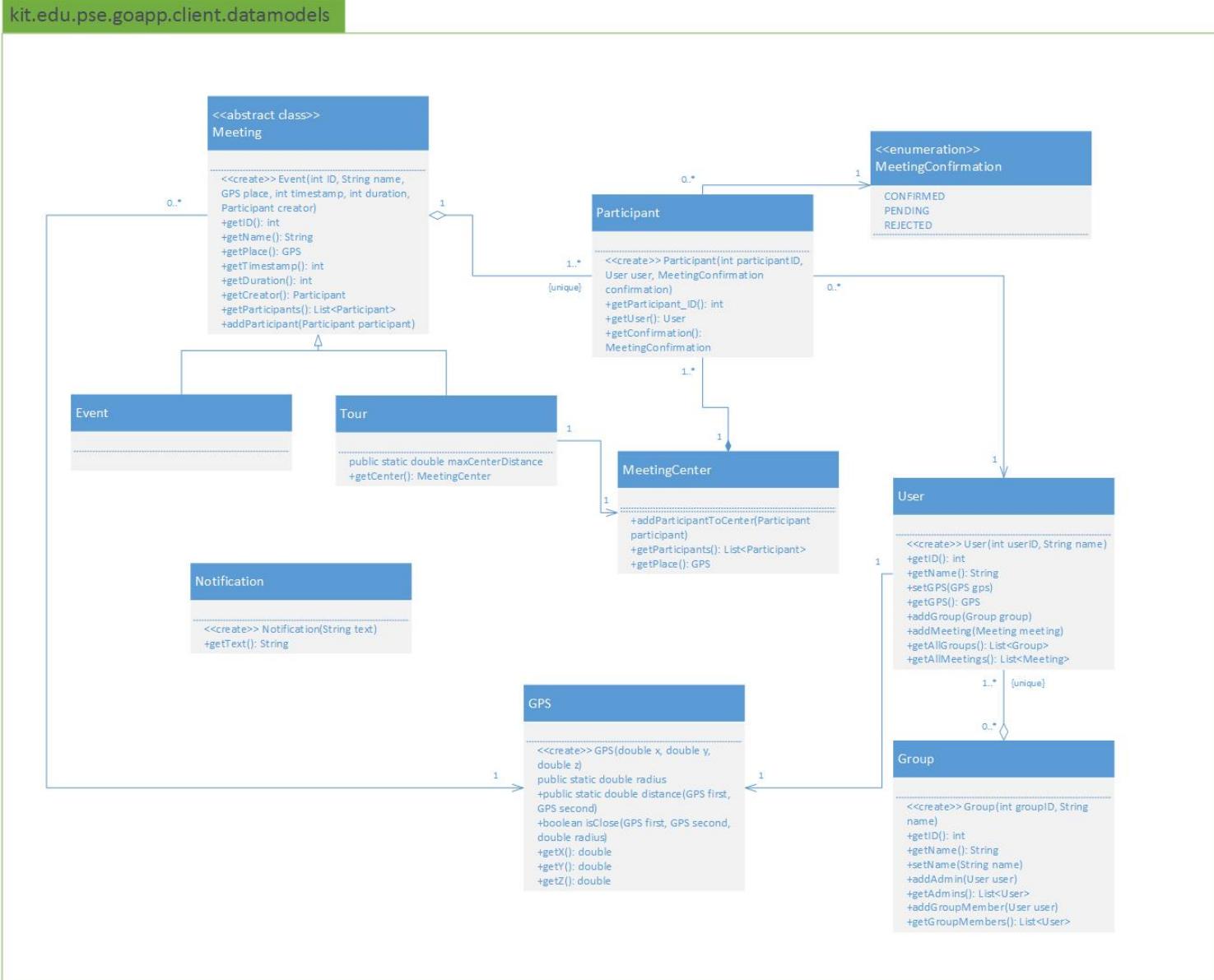
Erstellt eine NotificationService um die Benachrichten Einstellung an den Server weiter zu geben. (**Prioität B**)



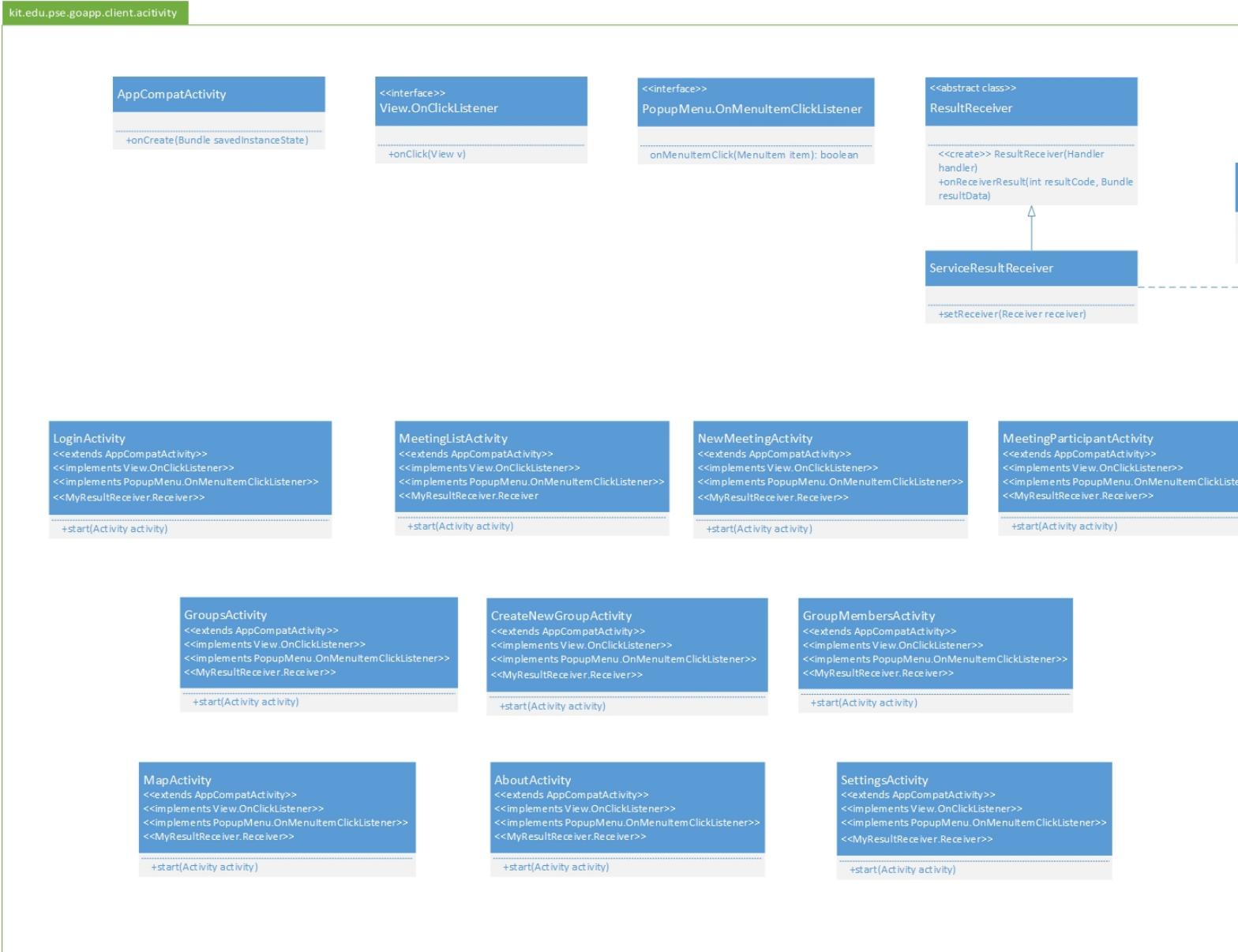
2.2.1 Klassendiagramm

kit.edu.pse.goapp.client.datamodels

Bei dem Klassendiagramm handelt es sich um das gleiche wie beim Server be-



2.2.2 Activity



2.2.3 Service

kit.edu.pse.moapp.client.service

kit.edu.pse.moapp.client.service



LoginService
<<extends IntentService>>

GroupService
<<extends IntentService>>

MeetingService
<<extends IntentService>>

LogoutService
<<extends IntentService>>

GroupsService
<<extends IntentService>>

MeetingsService
<<extends IntentService>>

LoginFilterService
<<extends IntentService>>

GroupUserManagementService
<<extends IntentService>>

MeetingParticipantManagement
<<extends IntentService>>

UserService
<<extends IntentService>>

GPS_Service
<<extends IntentService>>

NotificationsService
<<extends IntentService>>

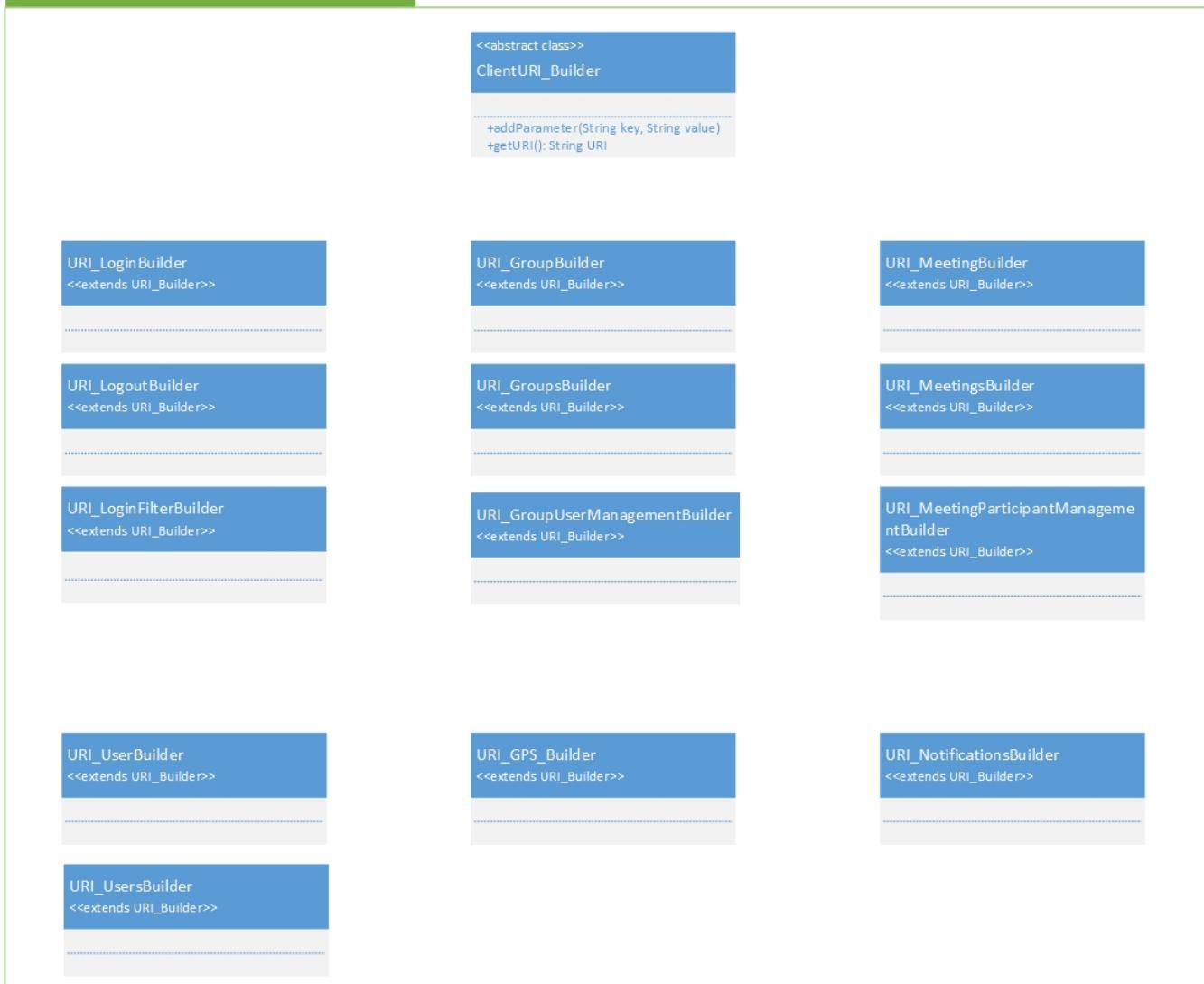
UsersService
<<extends IntentService>>

2.2.4 URI_Builder

kit.edu.pse.goapp.client.clienturi_builder

Allgemein: Die folgende Abbildung beschreibt die Klassen, welche dem Client dabei unterstützen einen Request an den Server zu senden.

kit.edu.pse.goapp.client.clienturi_builder



Grundlage hierfür ist die abstrakte Klasse UriBuilder, welche von den darunter sichtbaren Klassen erweitert wird. Die Klassen stellen eine simple Möglichkeit für andere Klassen dar, um URIs (welche später einfach zu einem HTTP Request umgewandelt werden) zu erzeugen und zu füllen. Dabei stellen die Klassen durch private statische strings jeweils die Adresse für den gewünschten request bereit. Die Abstrakte Klasse beinhaltet die Serveradresse. Die Struktur ähnelt sehr dem der Servlets, da für jedes Servlet eine UriBuilder-Klasse existiert.

Beispiel: Der Client möchte getAllUsers() aufrufen. Dazu erzeugt er eine Instanz des GroupBuilders und da dieser Request keine Parameter benötigt, muss die Methode addParameter() nicht aufgerufen werden. Nach dem erzeugen der Instanz erhält der Client über getUri() die URI, welche er dann an den HttpClient weitergibt.

2.2.5 HttpAppClient

kit.edu.pse.goapp.client.httpappclient

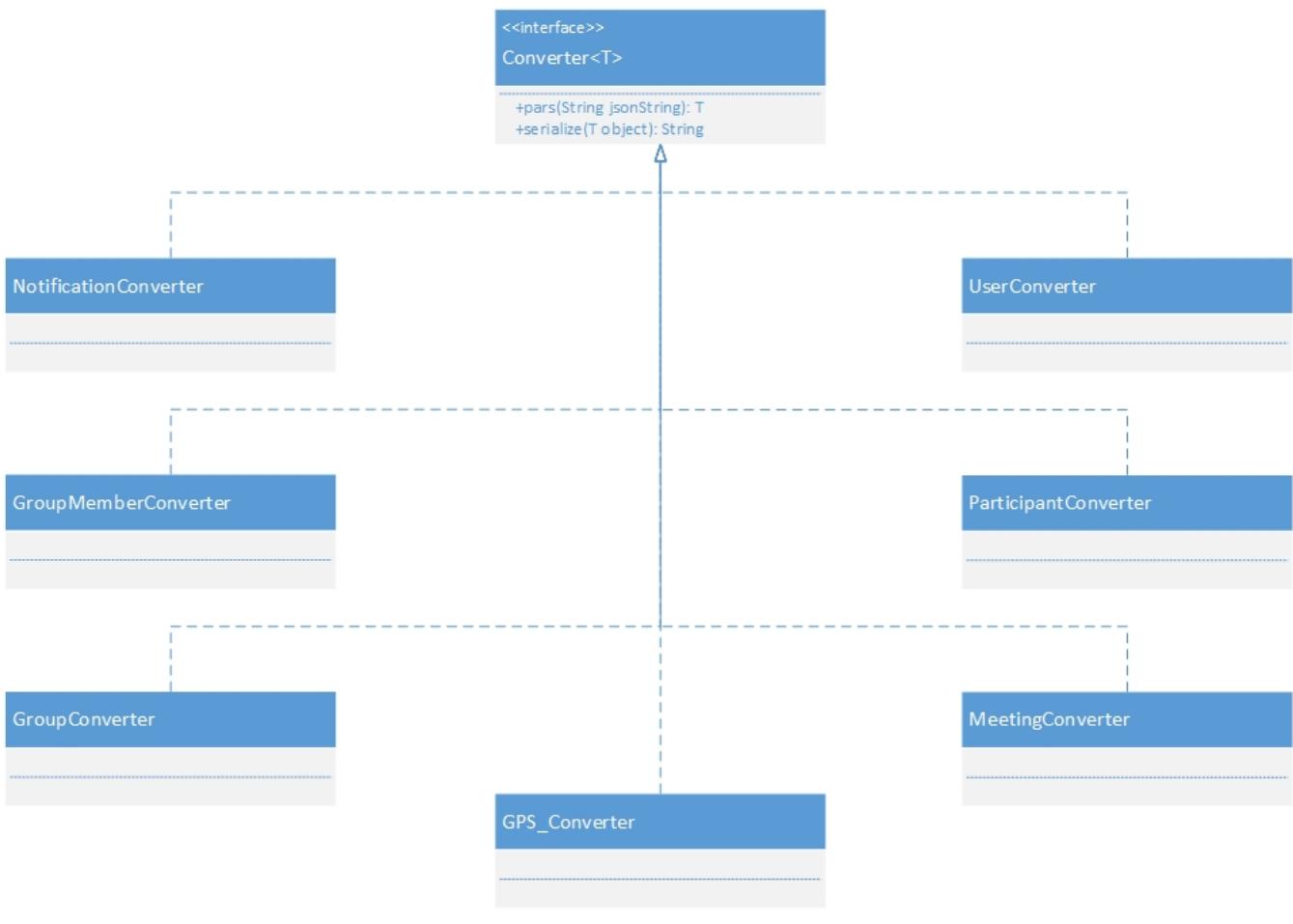


2.2.6 Converter

kit.edu.pse.goapp.client.converter

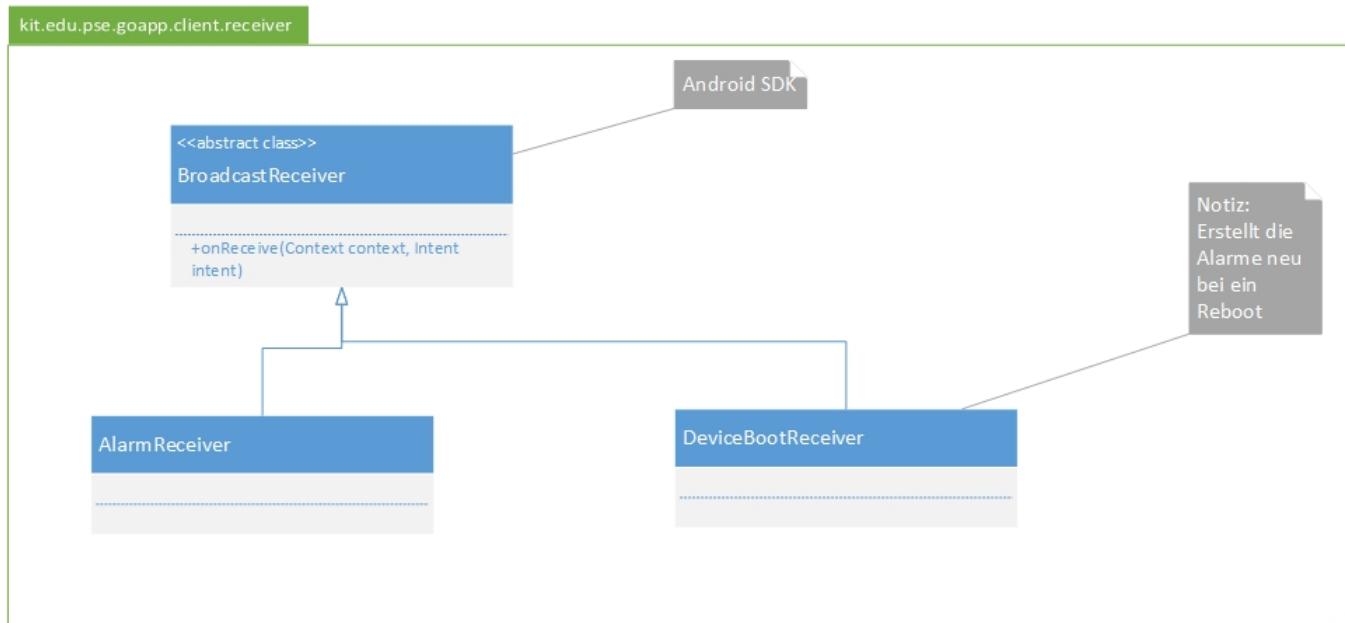
Klassendiagrammbeschreibung siehe Kapitel 2.2.5: kit.edu.pse.goapp.server.converter

kit.edu.pse.goapp.client.converter



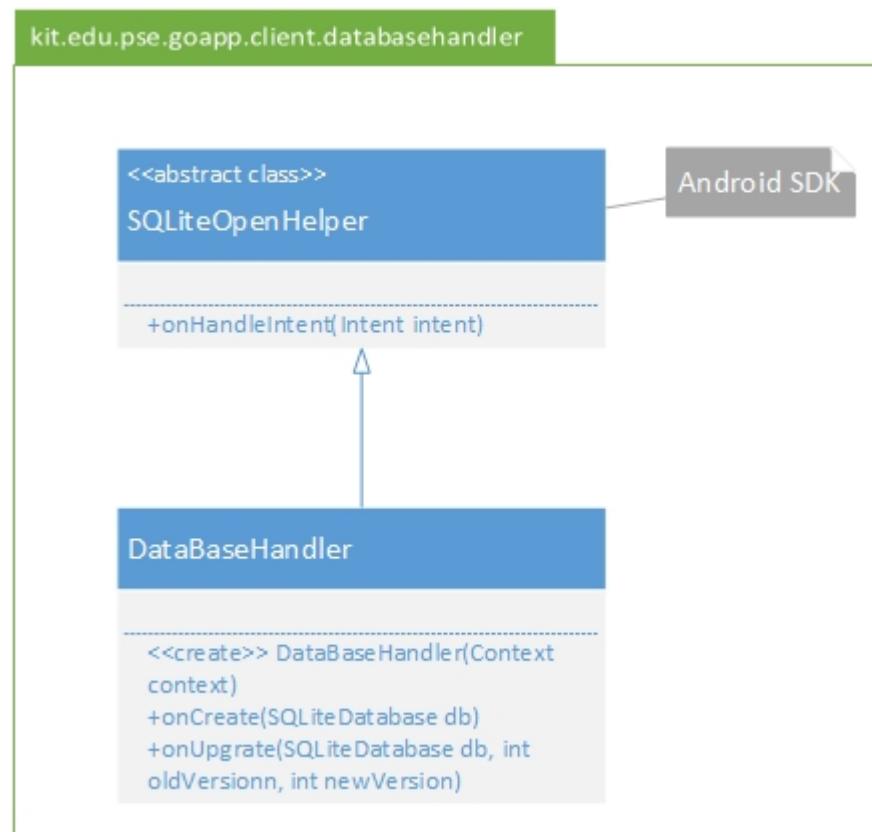
2.2.7 Receiver

kit.edu.pse.goapp.client.receiver



2.2.8 Database-Handler

kit.edu.pse.goapp.client.databasehandler



2.3 Server

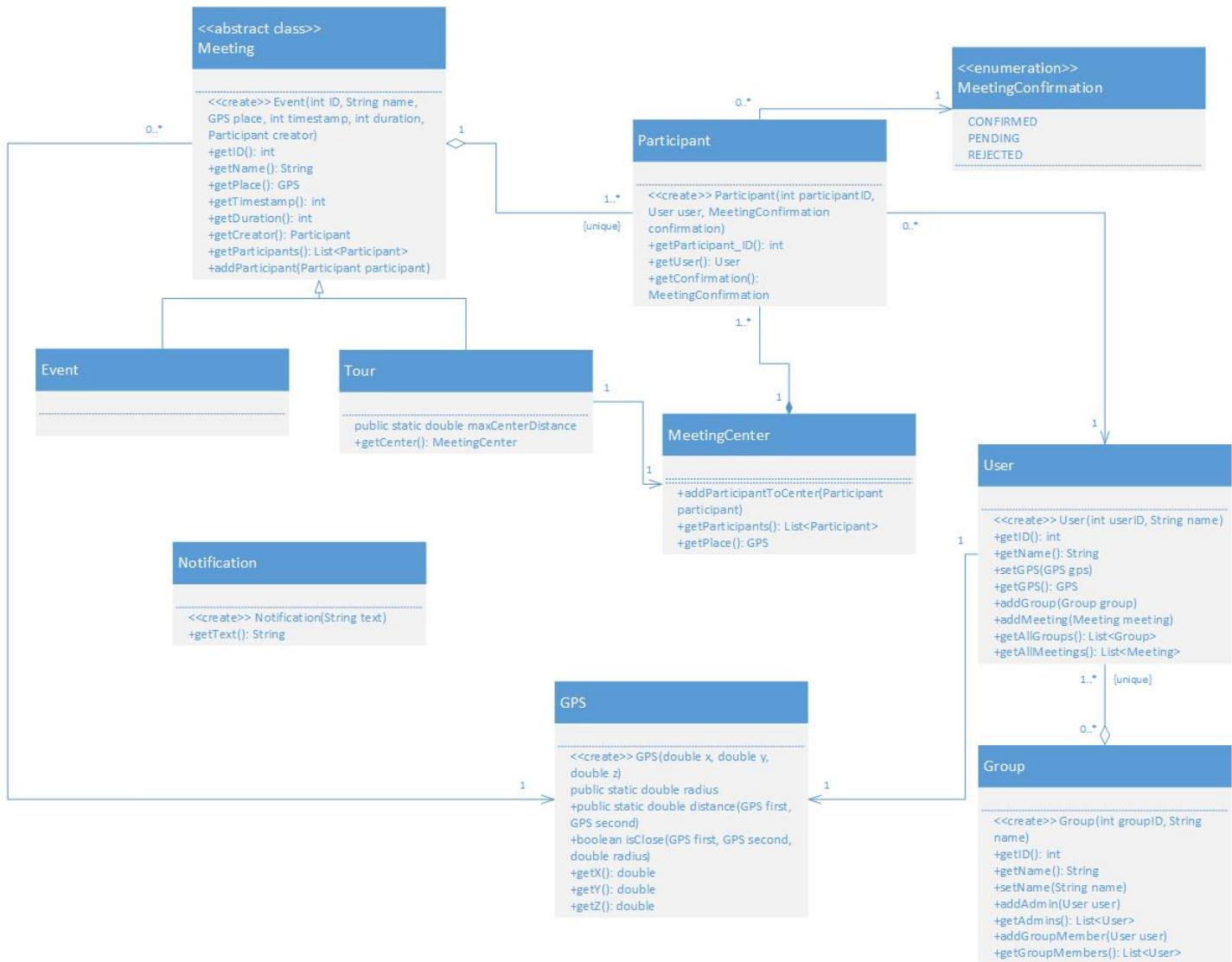
2.3.1 Klassendiagramm

kit.edu.pse.goapp.server.datamodels

Die folgende Abbildung beschreibt die Klassen und ihre Beziehungen im Datenmodells des Servers. Hier werden die Sachverhalte aus der Realität abgebildet, genauso wie ihre Beziehungen untereinander. Genaue Beschreibungen der Klassen entnehme man dem Kapitel 5.1. Der Server ist prinzipiell auf alle geplanten Funktionalitäten vorbereitet, je nachdem welche Anfragen vom Client implementiert werden, stehen diese auch zur Verfügung.

Hier ist die Grafik Klassendiagramm

Ein Nutzer der App kann, je nach Umfeld als User oder Participant beschrieben werden. Jeder Nutzer existiert als User im Datenmodell. Sobald er an einem oder mehreren Terminen teilnimmt (im Modell Meeting) ist er dort als Participant zugehörig. Da ein Nutzer an mehreren Terminen teilnehmen kann, können zu jedem User mehrere Participants gehören. Zu einem Participant allerdings nur ein User. Nutzer der App können zu keiner, einer oder mehreren Gruppen (im Modell Group) gehören. In diesen Gruppen allerdings muss immer mindestens ein Nutzer sein und niemals Nutzer doppelt, dass heißt ein User kann zu keiner bis mehreren Groups gehören und zu einer Group einer bis mehrere einzigartige User. Zu jedem User gehört sein Standort (im Modell GPS), dies ist eine eins zu eins Beziehung. Ein Nutzer kann an keinem bis mehreren Terminen teilnehmen, das heißt er ist Teilnehmer (im Modell Participant) an diesem Termin. Dieser Termin hat auch einen Ort, dass heißt es existiert für jedes Meeting eine eins zu eins Beziehung zu einem GPS. Zu jedem Participant gehört ein Meeting; zu jedem Meeting gehört mindestens ein Participant oder eben mehrere. Jeder Participant hat einen Teilnahmestatus (im Modell MeetingConfirmation) als enumeration. Die abstrakte Klasse Meeting kann entweder die Ausprägung Event oder Tour haben. Jede Tour hat einen Ort an dem sich das Zentrum der Teilnehmer befindet (im Modell MeetingCenter), jedes MeetingCenter gehört zu nur einer Tour. Es gibt auch Benachrichtigung an die User (im Modell Notification).

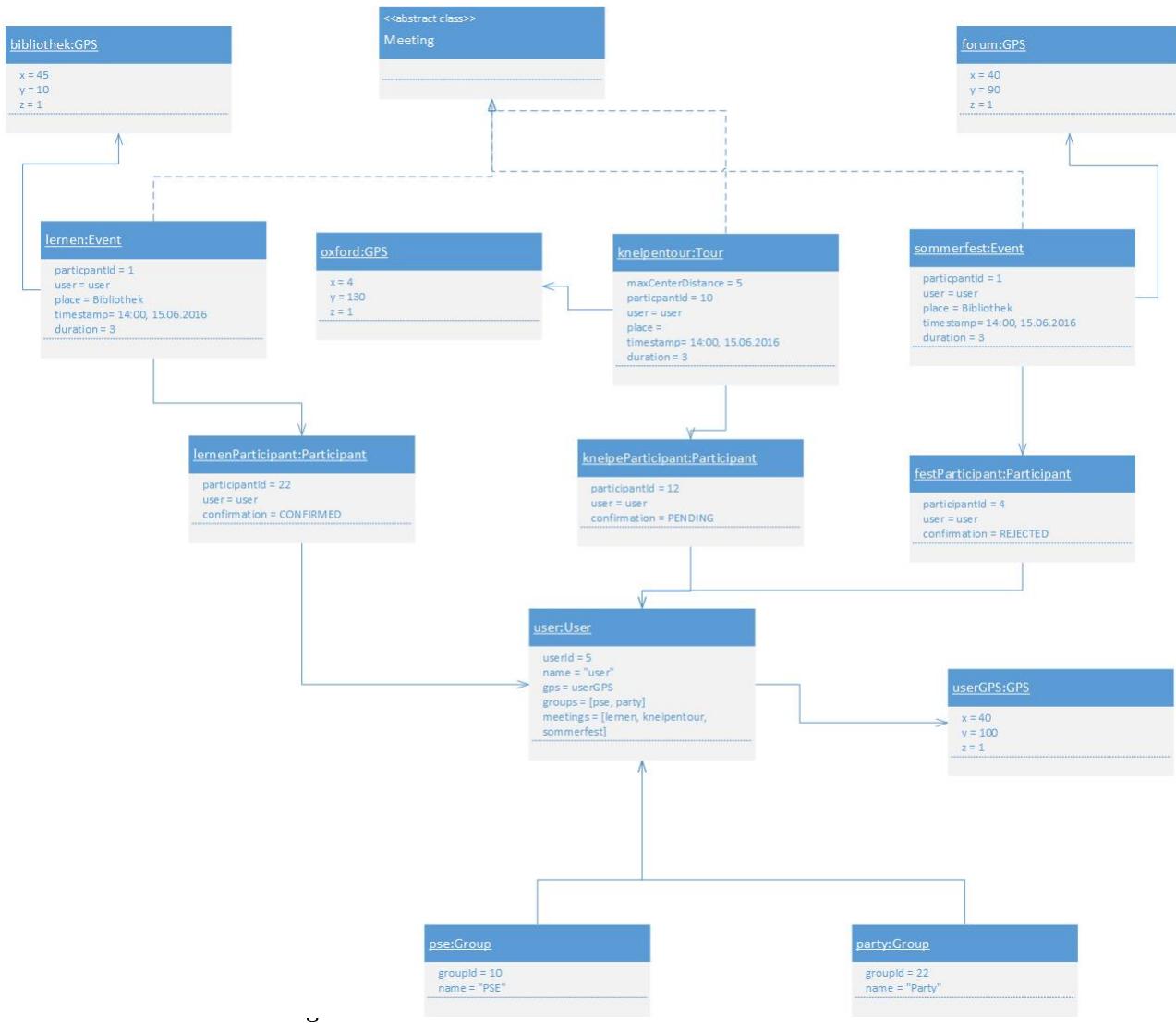


2.3.2 Objektdiagramm

Im Folgenden wird noch ein Beispiel beschrieben, dass in der folgenden Objektdiagramm zu sehen ist.

Hier ist die Grafik Objektdiagramm

Der User user ist Mitglied in zwei Gruppen: pse und party. Er hat auch ein GPS userGPS. Er ist eingeladen zu drei Terminen und ist Participant dieser Termine. lernen ist ein Event und lernenParticipants MeetingConfirmation ist CONFIRMED. Das Event lernen hat auch einen Ort: Das GPS bibliothek. Die beiden anderen Meetings sehen sehr ähnlich aus, nur das kneipentour eine Tour ist, die allerdings noch nicht angefangen hat und somit noch kein MeetingCenter besitzt, und sich bei den zu user gehörenden Participants jeweils die



2.3.3 Servlets

kit.edu.pse.goapp.server.servlets

Die Servlets nehmen innerhalb des Servers Anfragen vom Client an und beantworten sie. Es gibt in unserem System folgende Arten von Servlets: Servlets, die etwas mit Gruppenerstellen/-verwalten und -löschen zu tun haben (GroupServlet, GroupsServlet, GroupUserManagementServlet), Servlets, die etwas mit Treffenerstellen/-verwalten und -löschen zu tun haben (MeetingServlet, MeetingsServlet, MeetingParticipantServlet), Servlets, die sich um das Registrieren und Login/Logout der App kümmern (LoginServlet, LogoutServlet, LoginFilterServlet), Servlets, die sich um die Verwaltung der Benutzer kümmern (UserServlet, UsersServlet), und jeweils ein Servlet für Benachrichtigung und GPS. Jedes Servlet implementiert zumindest eine der folgenden Methoden aus dem Http-Protokoll:

- doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response): Neue Ressourcen werden erstellt, deren URI noch nicht bekannt ist
- doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response): Auf Ressourcen wird lesend zugegriffen. Eine GET-Anfrage darf nicht dazu führen, dass Daten auf dem Server verändert werden.
- doPut(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response): Wird verwendet, um Ressourcen zu erstellen oder zu bearbeiten, deren URI bereits bekannt ist.
- doDelete(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response): Ressourcen werden gelöscht.

Die Servlets bekommen einen POST-, GET-, PUT- oder DELETE-Request vom Client zugeschickt und verarbeiten diesen in der jeweiligen Methode. Außerdem schicken sie den JSON String aus dem Request an den zugehörigen Converter, damit dieser das zugehörige



2.3.4 DataAccess Objects

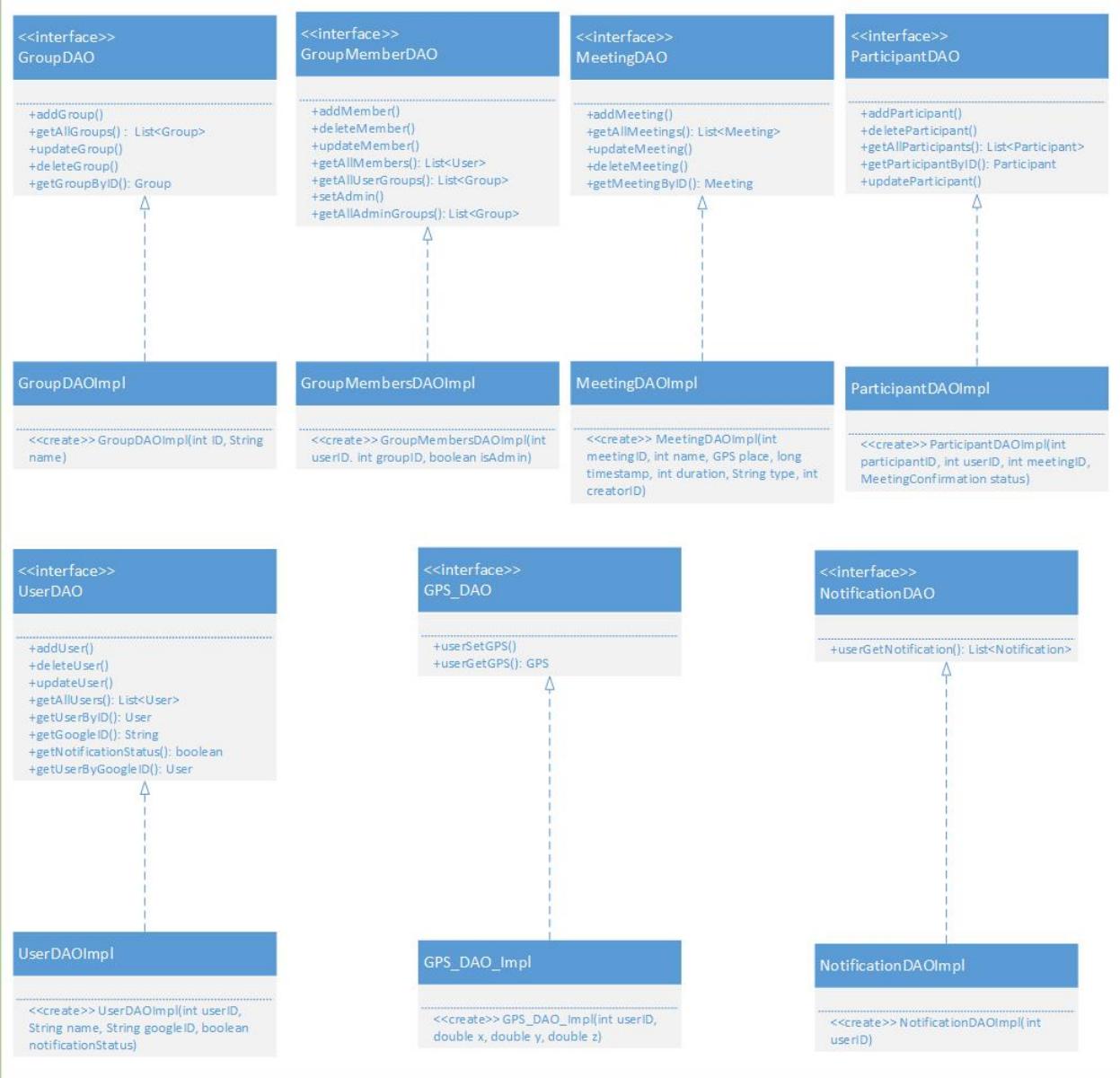
kit.edu.pse.goapp.server.daos

Wir verwenden an dieser Stelle das Entwurfsmuster Data Access Object (DAO), das den Zugriff auf die Datenbank so kapselt, dass die Datenbank verändert oder ausgetauscht werden kann, ohne dass der aufrufende Code geändert werden muss.

Für jede Klasse der Datenbank gibt es ein DAO Interface und eine dazugehörige konkrete Klasse, die das Interface implementiert und dafür zuständig ist, Daten von der Datenbank zu bekommen. Die DAO Interfaces definieren die Standardoperationen, die auf dem Model Object ausgeführt werden. Das Model Object ist einfach eine normale Klasse aus unserem Datenmodell (siehe Kapitel 2.2.1), welche getter und setter Methoden beinhaltet, um die Daten zu speichern, die man durch das DAO empfangen hat.

Der jeweilige Converter erstellt die DAOs aus dem JSON String vom HTTP Request und das zugehörige Servlet verwaltet dann das DAO. Es greift auf die Datenbank zu, um Daten zu speichern oder zu lesen, und gibt die Daten, die aus der Datenbank kommen, wieder in den Converter, damit der einen JSON String daraus machen kann, um

kit.edu.pse.goapp.server.daos



2.3.5 Converter

Package kit.edu.pse.goapp.server.converter

Die Converter sind im Server gespeichert. Sie wandeln die Objekte aus der Datenbank in Parameter um, bevor sie zu den Servlets weitergeleitet werden. Umgekehrt wandeln sie auch die Parameter aus den Servlets in Objekte um, bevor sie der Datenbank zurückgegeben werden.

Das Interface Converter <T> hat die beiden Methoden public T parse(String jsonString) und public String serialize(T object).

Die Methode public T parse(String) konvertiert den String, den sie von den Servlets bekommt, in ein Objekt T und gibt es an die Datenbank zurück.

Die Methode public String serialize(T object) konvertiert ein Objekt T, das sie von der Datenbank erhält, in einen String und gibt ihn an die Servlets weiter.

Es gibt jeweils einen Converter für die Klassen User, Participant, Meeting, GPS, Group, GroupMember und Notification. Diese Converter implementieren das Interface Converter<T>.

Die Klasse NotificationConverter konvertiert Benachrichtigungen in Strings und umgekehrt. Sie implementiert die Methoden public Notification parse(String), public String serialize(Notification object) und public String serialize(List <Notification> notifications).

Die Klasse GroupMemberConverter konvertiert Gruppenmitglieder in Strings und umgekehrt. Sie implementiert die Methoden public User parse(String), public String serialize(Group group), public String serialize(List <Group> groups) und public String serialize(List <User> users).

Die Klasse GroupConverter konvertiert Gruppen in Strings und umgekehrt. Sie implementiert die Methoden public Group parse(String), public String serialize(Group group) und public String serialize(List <Group> groups).

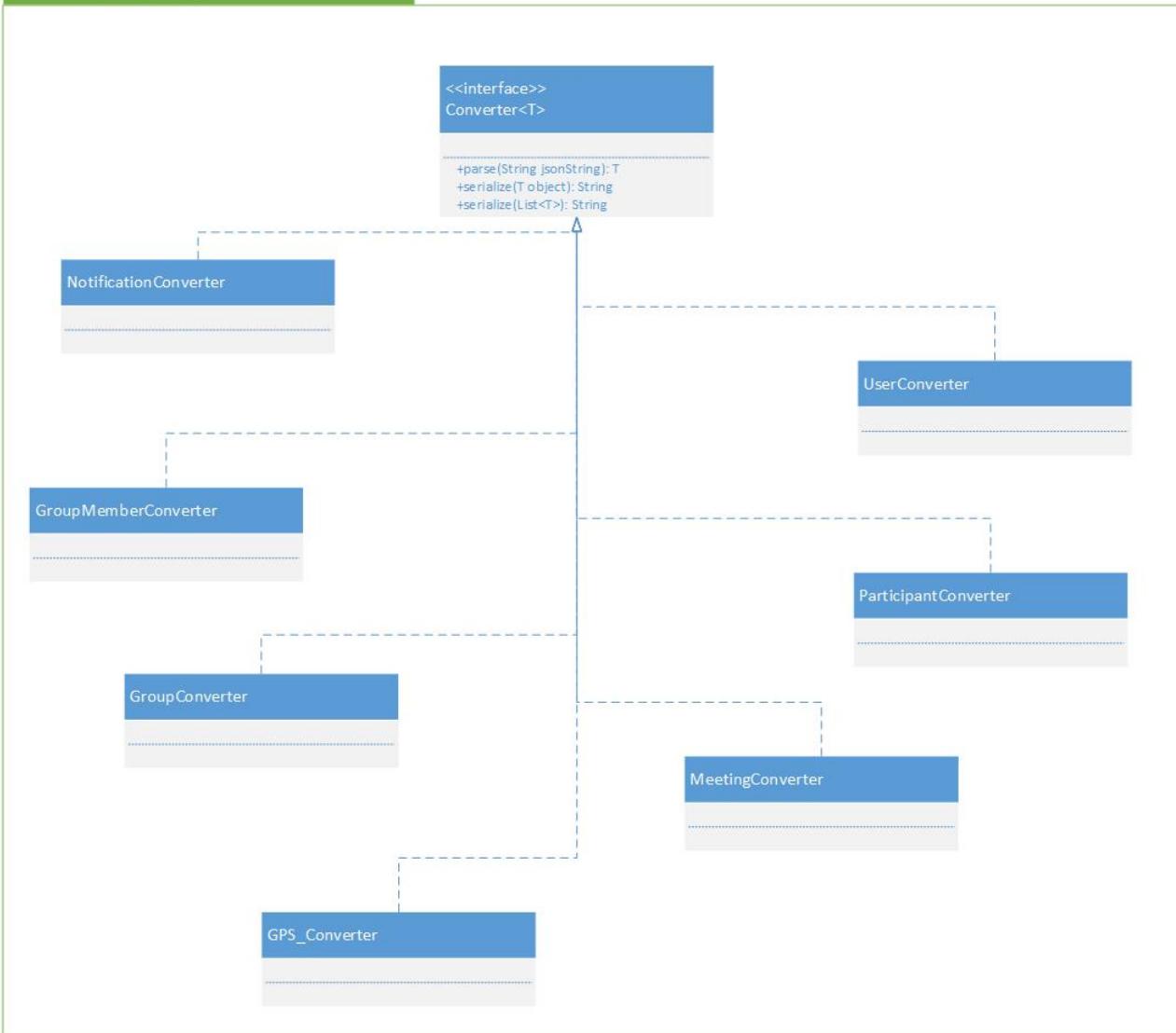
Die Klasse GPSConverter konvertiert GPS-Koordinaten in Strings und umgekehrt. Sie implementiert die Methoden public GPS parse(String), public String serialize(GPS gps) und public String serialize(List <GPS> gps).

Die Klasse MeetingConverter konvertiert Termine in Strings und umgekehrt.
Sie implementiert die Methoden public Meeting parse(String), public String serialize(Meeting meeting) und public String serialize(List <Meeting> meetings).

Die Klasse ParticipantConverter konvertiert Teilnehmer eines Termins in Strings und umgekehrt. Sie implementiert die Methoden public Participant parse(String), public String serialize(Participant participant) und public String serialize(List <Participant> participants).

Die Klasse UserConverter konvertiert Benutzer der Go-App in Strings und umgekehrt. Sie implementiert die Methoden public User parse(String), public String serialize(User user) und public String serialize(List

kit.edu.pse.goapp.server.converter



2.3.6 Datenbank

`kit.edu.pse.goapp.server.database`

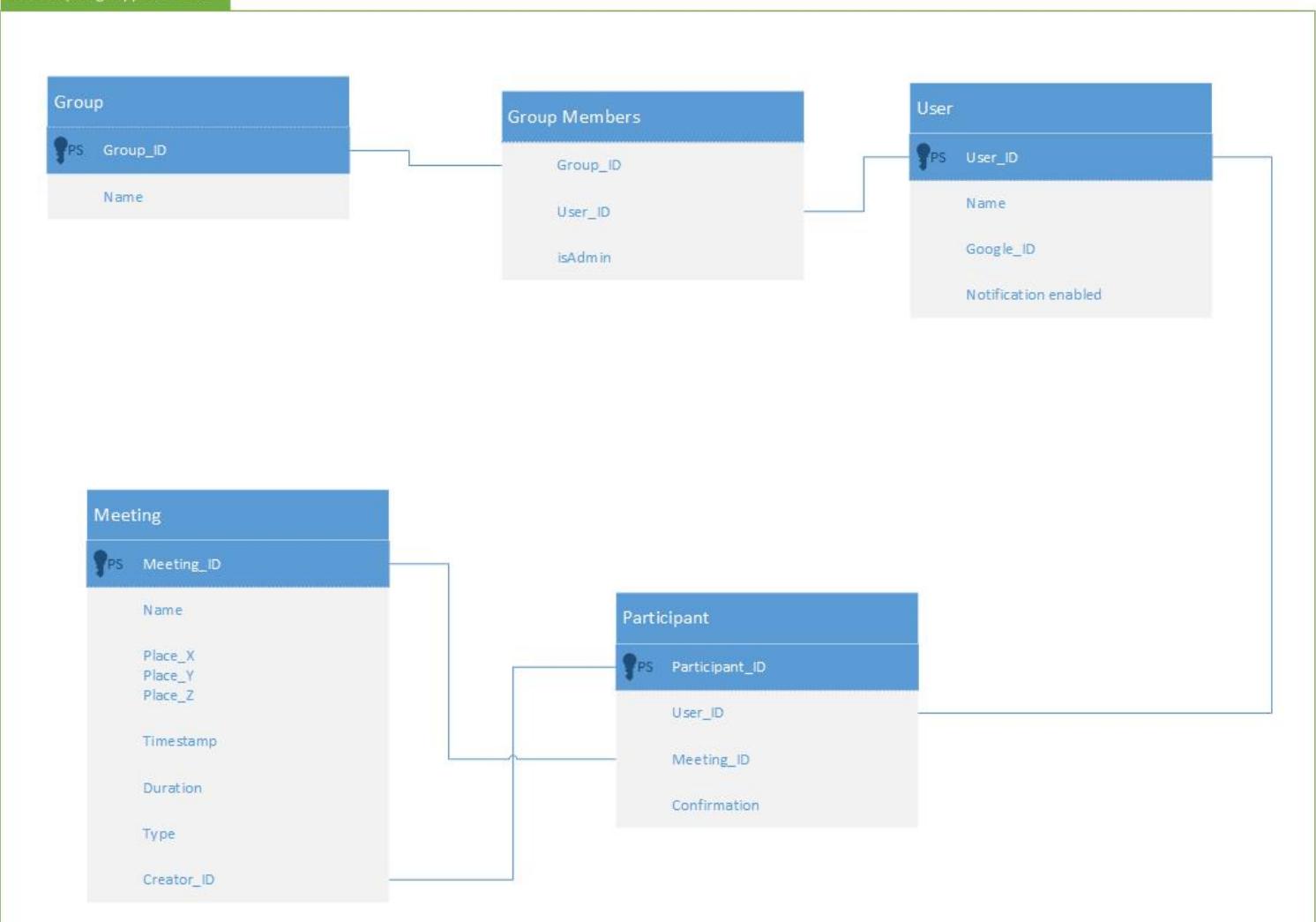
Die verschiedenen Elemente und Objekte der Go-App sowie ihre Eigenschaften werden in einer Datenbank gespeichert. Das Diagramm beschreibt die Datenbank und die Beziehungen zwischen den Objekten.

(Hier soll das Diagramm hin)

Jeder Benutzer (**User**) erhält bei der Registrierung mit seiner Google_ID eine **User_ID**, anhand der er identifiziert werden kann.

Ein Benutzer hat die Möglichkeit, eine Gruppe (**Group**) zu erstellen. Diese bekommt ebenfalls eine ID, die **Group_ID**. Gruppen haben Gruppenmitglieder (**GroupMembers**). Ein Mitglied einer Gruppe wird durch die **Group_ID** der Gruppe und durch seine **User_ID** beschrieben.

Gruppenmitglieder können für ihre Gruppe einen Termin (ein **Meeting**) erstellen. Jedem Meeting wird bei seiner Erstellung wiederum eine ID zugewiesen (die **Meeting_ID**). Meetings enthalten Teilnehmer (**Participants**). Teilnehmer eines Termins sind Benutzer, die Mitglied der Gruppe sind, für die der Termin erstellt wurde. Sie werden anhand ihrer **User_ID** und der **Meeting_ID** des Termins identifiziert und erhalten eine **Participant_ID**. Die **Participant_ID** des Terminerstellers wird im **Meeting** als **Creator_ID** hinterlegt.



3 Client ↔ Server RESTful API

```
package kit.edu.goapp.server.servlets
```

3.1 HTTP-Protokoll

Methoden	Anfrage	Beschreibung
GroupServlet		
POST	/group/create	Neue Gruppe erstellen
GET	/group/read	Gruppeninformationen anzeigen
PUT	/group/update	Gruppe bearbeiten, Gruppeneinstellungen ändern
DELETE	/group/delete	Gruppe löschen
GroupUserManagementServlet		
POST	/group/user/create	Benutzer zu einer Gruppe hinzufügen
GET	/group/user/read	Liste der Gruppenmitglieder ausgeben
PUT	/group/user/update	Ein Gruppenmitglied zum Admin (ab)wählen
DELETE	/group/user/delete	Ein Gruppenmitglied aus der Gruppe löschen
GroupsServlet		
GET	/groups/read	Liste der Gruppen anzeigen
LoginServlet		
POST	/user/create	Als neuer Benutzer in der Go-App registrieren
GET	/user/read	Überprüft, ob der Benutzer registriert ist
PUT	/user/update	In die Go-App einloggen
LogoutServlet		
DELETE	/user/delete	Aus der Go-App ausloggen
LoginFilterServlet		
GET	/user/read	Prüft, ob der Benutzer auf die angeforderte Ressource zugreifen darf
NotificationsServlet		
GET	/notifications/read	Liste von Nachrichten ausgeben
PUT	/notifications/update	Nachrichtenanzeigen an-/ausschalten
UserServlet		
POST	/user/create	Neuen Benutzer erstellen
GET	/user/read	Benutzerinformationen anzeigen
PUT	/user/update	Benutzerinformationen ändern
DELETE	/user/delete	Benutzer löschen
UsersServlet		
GET	/users/read	Liste aller Benutzer ausgeben
GPSServlet		
PUT	/user/gps/meeting/update	GPS-Daten updaten
MeetingServlet		
POST	/meeting/create	Termin erstellen
GET	/meeting/read	Termininformationen anzeigen
PUT	/meeting/put	Termin ändern
DELETE	/meeting/delete	Termin löschen
MeetingsServlet		
GET	/meetings/read	Liste mit allen Terminen ausgeben
MeetingParticipantManagementServlet		
POST	/meeting/users/create	Liste von Teilnehmern hinzufügen
GET	/meeting/participants/read ³⁴	Teilnehmer anzeigen
PUT	/meeting/participant/update	Zusage ändern
DELETE	/meeting/participant/delete	Teilnehmer aus dem Termin löschen

3.2 Statuscodes

Folgende Statuscodes können bei einer HTTP-Response auftreten:

Code	Nachricht	Bedeutung
202	accepted	Die Anfrage wurde akzeptiert, wird aber zu einem späteren Zeitpunkt ausgewertet.
400	bad request	Die Anfrage-Nachricht war fehlerhaft aufgebaut.
403	forbidden	Die Anfrage wurde mangels Berechtigung des Clients nicht durchgeführt.
404	not found	Die angeforderte Ressource wurde nicht gefunden.
408	request time out	Innerhalb der vom Server erlaubten Zeitspanne wurde keine vollständige Antwort erhalten.
500	internal server error	Dies ist ein "Sammel-Statuscode" für unerwartete Serverfehler.

3.3 Class GroupServlet

3.3.1 Neue Gruppe erstellen

POST /group/create

Mit diesem Aufruf wird eine neue Gruppe erstellt und anhand einer ID auf dem Server gespeichert.

Anfrage

```
{  
    "groupID": int  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
groupID	int	ID der neuen Gruppe

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die groupID hat nicht den Datentyp int

3.3.2 Gruppeninformationen anzeigen

GET /group/read

Mit diesem Aufruf werden die Informationen zu der Gruppe mit der übergebenen groupID angezeigt.

Anfrage

```
{  
    "groupID": int  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
groupID	int	ID der Gruppe

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die groupID hat nicht den Datentyp int
404	Es konnte keine Gruppe mit der ID groupID gefunden werden

3.3.3 Gruppe bearbeiten

PUT /group/update

Mit diesem Aufruf wird die Gruppe bearbeitet. Gruppeneinstellungen können geändert werden.

Anfrage

```
{  
    "groupID": int  
    "name": String  
    "members": List<User>  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
groupID	int	ID der Gruppe
name	String	Gruppenname
members	List<User>	Gruppenmitglieder

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die Parameter haben den falschen Datentyp
403	Die Person ist kein Gruppenadministrator und damit nicht berechtigt, die Gruppe zu ändern
404	Es konnte keine Gruppe mit der ID groupID gefunden werden

3.3.4 Gruppe löschen

DELETE /group/delete

Mit diesem Aufruf wird die Gruppe gelöscht.

Anfrage

```
{  
    "groupID": int  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
groupID	int	ID der Gruppe

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die groupID hat nicht den Datentyp int
403	Die Person ist kein Gruppenadministrator und damit nicht berechtigt, die Gruppe zu löschen
404	Es konnte keine Gruppe mit der ID groupID gefunden werden

3.4 Class GroupUserManagementServlet

3.4.1 Benutzer zu einer Gruppe hinzufügen

POST /group/user/create

Mit diesem Aufruf wird zu der Gruppe mit der übergebenen groupID der Benutzer mit der userID hinzugefügt und bestimmt ob er Gruppenadministrator werden soll.

Anfrage

```
{  
    "groupID": int  
    "userID": int  
    "adminStatus": boolean  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
groupID	int	ID der Gruppe
userID	int	ID des Benutzers
adminStatus	boolean	true, falls das neue Gruppenmitglied Administrator sein soll, sonst false

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Ein Parameter hat einen falschen Datentyp
404	Es konnte keine Gruppe mit der ID groupID gefunden werden
404	Es konnte kein Benutzer mit der ID userID gefunden werden

3.4.2 Liste der Gruppenmitglieder ausgeben

`GET /group/user/read`

Mit diesem Aufruf wird eine Liste mit allen Gruppenmitgliedern ausgegeben.

Anfrage

```
{  
    "groupID": int  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
groupID	int	ID der Gruppe

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die groupID hat nicht den Datentyp int
404	Es konnte keine Gruppe mit der ID groupID gefunden werden

3.4.3 Gruppenmitglied zum Admin (ab)wählen

`PUT /group/user/update`

Mit diesem Aufruf wird ein Gruppenmitglied als Administrator gewählt oder abgewählt.

Anfrage

```
{  
    "groupID": int  
    "userID": int  
    "adminStatus": boolean  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
groupID	int	ID der Gruppe
userID	int	Benutzer-ID eines Gruppenmitgliedes
adminStatus	boolean	true falls das Gruppenmitglied zum Administrator gewählt wird, false we

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die Parameter haben den falschen Datentyp
403	Der Benutzer mit der ID userID ist kein Gruppenmitglied und kann deshalb nicht als Administrator gewählt werden
404	Es konnte keine Gruppe mit der ID groupID gefunden werden
404	Es konnte kein Benutzer mit der ID userID gefunden werden

3.4.4 Gruppenmitglied löschen

```
DELETE /group/user/delete
```

Mit diesem Aufruf wird ein Gruppenmitglied aus der Gruppe gelöscht.

Anfrage

```
{  
    "groupID": int  
    "userID": int  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
groupID	int	ID der Gruppe
userID	int	Benutzer-ID des Gruppenmitgliedes

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die Parameter haben den falschen Datentyp
404	Es konnte kein Benutzer mit der ID <code>userID</code> gefunden werden
404	Es konnte keine Gruppe mit der ID <code>groupID</code> gefunden werden

3.5 Class GroupsServlet

3.5.1 Liste der Gruppen anzeigen

`GET /groups/read`

Mit diesem Aufruf wird eine Liste aller Gruppen angezeigt.

Anfrage

```
{  
}
```

Dabei werden keine Parameter verwendet.

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
500	Unerwarteter Serverfehler

3.6 Class LoginServlet

3.6.1 Neuen Benutzer in der Go-App registrieren

`POST /user/create`

Mit diesem Aufruf wird die Gruppe bearbeitet. Gruppeneinstellungen können geändert werden.

Anfrage

```
{  
    "accessToken": String  
    "name": String  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
accessToken	String	Token, das der Benutzer bei der Registrierung erhalten hat
name	String	Benutzername

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die Parameter haben den falschen Datentyp

3.6.2 Überprüft, ob der Benutzer registriert ist

`GET /user/read`

Mit diesem Aufruf wird überprüft, ob der Benutzer registriert ist.

Anfrage

```
{  
    "name": String  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
name	String	Benutzername

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Der Parameter name hat den falschen Datentyp
404	Es konnte kein Benutzer mit dem Namen name gefunden werden

3.6.3 In die Go-App einloggen

`PUT /user/update`

Mit diesem Aufruf wird die Gruppe bearbeitet. Gruppeneinstellungen können geändert werden.

Anfrage

```
{  
    "accessToken": String  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
accessToken	String	Token, das der Benutzer bei der Registrierung erhalten hat

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Der Parameter <code>accessToken</code> hat den falschen Datentyp
401	Der Benutzer hat keinen gültigen <code>accessToken</code>

3.7 Class LogoutServlet

3.7.1 Aus der Go-App ausloggen

`DELETE /user/delete`

Mit diesem Aufruf wird ein Benutzer aus der Go-App ausgeloggt.

Anfrage

{
}

Dabei werden keine Parameter verwendet.

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
500	Unerwarteter Serverfehler

3.8 Class LoginFilterServlet

3.8.1 Prüft, ob der Benutzer auf die angeforderte Ressource zugreifen darf

`GET /user/read`

Mit diesem Aufruf wird geprüft, ob der Benutzer auf die angeforderte Ressource zugreifen darf.

Anfrage

{
}

Dabei werden keine Parameter verwendet.

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
500	Unerwarteter Serverfehler

3.9 Class NotificationsServlet

3.9.1 Liste von Nachrichten ausgeben

GET /notifications/read

Mit diesem Aufruf wird eine Liste der Benachrichtigungen ausgegeben.

Anfrage

```
{  
}
```

Dabei werden keine Parameter verwendet.

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
500	Unerwarteter Serverfehler

3.9.2 Nachrichtenanzeigen an-/ausschalten

PUT /notifications/update

Mit diesem Aufruf wird die Funktion der Nachrichtenanzeigen ein- oder ausgeschaltet.

Anfrage

```
{  
    "notificationStatus": boolean  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
notificationStatus	boolean	Gibt an, ob Benachrichtigungen angezeigt werden

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Der Parameter notificationStatus hat den falschen Datentyp

3.10 Class UserServlet

3.10.1 Neuen Benutzer erstellen

POST /user/create

Mit diesem Aufruf wird ein neuer Benutzer erstellt.

Anfrage

```
{  
    "googleID": int  
    "name": String  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
googleID	int	Google-ID des Benutzers
name	String	Gruppenname

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die Parameter haben den falschen Datentyp
404	Die googleID existiert nicht

3.10.2 Benutzerinformationen anzeigen

GET /user/read

Mit diesem Aufruf werden die Informationen zu einem bestimmten Benutzer angezeigt.

Anfrage

```
{  
    "userID": int  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
userID	int	ID des Benutzers

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Der Parameter <code>userID</code> hat den falschen Datentyp
404	Es konnte kein Benutzer mit der ID <code>userID</code> gefunden werden

3.10.3 Benutzerinformationen ändern

`PUT /user/update`

Mit diesem Aufruf werden die Benutzerinformationen des Benutzers mit der ID `userID` geändert.

Anfrage

```
{  
    "userID": int  
    "name": String  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
<code>userID</code>	<code>int</code>	ID des Benutzers
<code>name</code>	<code>String</code>	Gruppenname

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die Parameter haben den falschen Datentyp
404	Es konnte kein Benutzer mit der ID <code>userID</code> gefunden werden

3.10.4 Benutzer löschen

`DELETE /user/delete`

Mit diesem Aufruf wird ein Benutzer gelöscht

Anfrage

```
{  
    "userID": int  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
userID	int	ID des Benutzers

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Der Parameter userID hat den falschen Datentyp
404	Es konnte kein Benutzer mit der ID userID gefunden werden

3.11 UsersServlet

3.11.1 Liste aller Benutzer ausgeben

```
GET /users/read
```

Mit diesem Aufruf wird eine Liste aller Benutzer ausgegeben.

Anfrage

```
{  
    "name":String  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
name	String	Name des jeweiligen Benutzers

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
500	Unerwarteter Serverfehler

3.12 Class GPSServlet

3.12.1 GPS-Daten updaten

```
PUT /user/gps/meeting/update
```

Mit diesem Aufruf werden die GPS-Daten eines Benutzers aktualisiert.

Anfrage

```
{  
    "x": int  
    "y": int  
    "z": int  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
x	int	GPS x-Koordinate
y	int	GPS y-Koordinate
z	int	GPS y-Koordinate

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
401	Der Benutzer hat GPS in seinen Android-Einstellungen deaktiviert

3.13 Class MeetingServlet

3.13.1 Termin erstellen

POST /meeting/create

Mit diesem Aufruf wird ein neuer Termin für eine Gruppe und deren Mitglieder erstellt.

Anfrage

```
{  
    "name": String  
    "groupID": int  
    "x": int  
    "y": int  
    "z": int  
    "time": int  
    "date": int  
    "type": String  
    "duration": int  
    "note": String  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
name	String	Name des Termins
groupID	int	ID der Gruppe
x	int	GPS x-Koordinate
y	int	GPS y-Koordinate
z	int	GPS z-Koordinate
time	int	Veranstaltungsbeginn
date	int	Veranstaltungsdatum
type	String	Art des Termins: Tour oder Veranstaltung
duration	int	Dauer der Veranstaltung
note	String	Notiz zur Veranstaltung

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die Parameter haben den falschen Datentyp
404	Es konnte keine Gruppe mit der ID groupID gefunden werden

3.13.2 Termininfos

GET /meeting/read

Mit diesem Aufruf werden alle Infos zum Termin ausgegeben

Anfrage

```
{
  "name": String
  "groupID": int
  "x": int
  "y": int
  "z": int
  "time": int
  "date": int
  "type": String
  "duration": int
  "note": String
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
name	String	Name des Termins
groupID	int	ID der Gruppe
x	int	GPS x-Koordinate
y	int	GPS y-Koordinate
z	int	GPS z-Koordinate
time	int	Veranstaltungsbeginn
date	int	Veranstaltungsdatum
type	String	Art des Termins: Tour oder Veranstaltung
duration	int	Dauer der Veranstaltung
note	String	Notiz zur Veranstaltung

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die Parameter haben den falschen Datentyp
404	Es konnte keine Gruppe mit der ID groupID gefunden werden

3.13.3 Termin ändern

PUT /meeting/update

Mit diesem Aufruf werden die Einstellungen des Termins geändert.

Anfrage

```
{
  "name": String
  "groupID": int
  "x": int
  "y": int
  "z": int
  "time": int
  "date": int
  "type": String
  "duration": int
  "note": String
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
name	String	Name des Termins
groupID	int	ID der Gruppe
x	int	GPS x-Koordinate
y	int	GPS y-Koordinate
z	int	GPS z-Koordinate
time	int	Veranstaltungsbeginn
date	int	Veranstaltungsdatum
type	String	Art des Termins: Tour oder Veranstaltung
duration	int	Dauer der Veranstaltung
note	String	Notiz zur Veranstaltung

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Die Parameter haben den falschen Datentyp
403	Der Benutzer ist nicht Ersteller des Termins und ist daher nicht berechtigt, den Termin zu bearbeiten
404	Es konnte keine Gruppe mit der ID groupID gefunden werden

3.13.4 Termin löschen

`DELETE /meeting/delete`

Mit diesem Aufruf wird der Termin gelöscht.

Anfrage

```
{
    "meetingID": int
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
meetingID	int	ID des Termins

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Der Parameter <code>terminID</code> hat den falschen Datentyp
403	Der Benutzer ist nicht Ersteller des Termins und ist daher nicht berechtigt, den Termin zu löschen
404	Es konnte kein Termin mit der ID <code>meetingID</code> gefunden werden

3.14 Class MeetingsServlet

3.14.1 Liste mit allen Terminen ausgeben

GET /meetings/read

Mit diesem Aufruf wird eine Liste aller Termine ausgegeben.

Anfrage

```
{  
    "meetingID": int  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
meetingID	int	ID des Termins

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Der Parameter <code>terminID</code> hat den falschen Datentyp
404	Es konnte kein Termin mit der ID <code>meetingID</code> gefunden werden

3.15 Class MeetingParticipantManagementServlet

3.15.1 Liste von Teilnehmern hinzufügen

POST /meeting/users/create

Mit diesem Aufruf wird dem Termin eine Liste von Teilnehmern hinzugefügt.

Anfrage

```
{  
    "meetingID": int  
    "usersID": List<User>  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
meetingID	int	ID des Termins
usersID	List<User>	Liste mit Benutzern

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Ein Parameter hat den falschen Datentyp
403	Der Benutzer ist nicht Ersteller des Termins und ist daher nicht berechtigt, Teilnehmer hinzuzufügen
404	Es konnte kein Termin mit der ID meetingID gefunden werden
404	Es konnte kein Benutzer mit einer bestimmten ID gefunden werden

3.15.2 Teilnehmer anzeigen

GET /meeting/participants/read

Mit diesem Aufruf werden die Teilnehmer eines Termins angezeigt.

Anfrage

```
{
  "meetingID": int
  "participants": List<User>
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
meetingID	int	ID des Termins
participants	List<User>	Liste der Teilnehmer

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Ein Parameter hat den falschen Datentyp
404	Es konnte kein Termin mit der ID meetingID gefunden werden

3.15.3 Zusage ändern

PUT /meeting/participant/put

Mit diesem Aufruf wird ein Termin zu- oder abgesagt.

Anfrage

```
{  
    "meetingID": int  
    "meetingStatus": boolean  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
meetingID	int	ID des Termins
meetingStatus	boolean	Termin zu- oder abgesagt

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Ein Parameter hat den falschen Datentyp
404	Es konnte kein Termin mit der ID meetingID gefunden werden

3.15.4 Teilnehmer aus dem Termin löschen

```
DELETE /meeting/participant/delete
```

Mit diesem Aufruf wird ein Teilnehmer aus dem Termin gelöscht.

Anfrage

```
{  
    "meetingID": int  
    "participantID": int  
}
```

Dabei werden folgende Parameter verwendet:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
meetingID	int	ID des Termins
participantID	int	ID des Teilnehmers

Antwort

Bei Erfolg meldet der Server 200, sonst einen Fehler

Fehler

Code	Beschreibung
400	Die Anfrage entspricht nicht dem Anfrageformat
400	Ein Parameter hat den falschen Datentyp
403	Der Benutzer ist nicht Ersteller des Termins und ist daher nicht berechtigt, einen Teilnehmer aus dem Meeting zu entfernen.
404	Es konnte kein Termin mit der ID <code>meetingID</code> gefunden werden
404	Es konnte kein Teilnehmer mit der ID <code>participantID</code> gefunden werden

4 Klassen des Clients

4.1 Package kit.edu.pse.goapp.client.datamodels

Klassenbeschreibung siehe 5.1 Package kit.edu.pse.goapp.server.datamodels

4.2 Package kit.edu.pse.goapp.client.activity

4.2.1 Class AppCompatActivity

Beschreibung

Basisklasse für Activities, die die Support Library Action Bar Features nutzen.

Methoden

- `public void onCreate(Bundle savedInstanceState)`

Hier wird das Layout der Activity erstellt

Parameter

`Bundle savedInstanceState` Die zuvor gespeicherte Instanz der Activity, die wieder hergestellt wird

4.2.2 Interface View.OnClickListener

Beschreibung

(Beschreibung einfügen)

Methoden

- `public void showPopUp(View v)`

Zeigt ein PopUp-Fenster an

Parameter

`View v` Ansicht des PopUp-Fensters

4.2.3 Interface PopupMenu.OnMenuItemClickListener

Beschreibung

(Beschreibung einfügen)

Methoden

- `public boolean onMenuItemClick(MenuItem item)`

(Beschreibung einfügen)

Parameter

`MenuItem item` (Das MenuItem auf das gehört wenden soll)

Rückgabewert:

(Beschreibung einfügen)

4.2.4 Class GroupsActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver

Beschreibung

Diese Klasse stellt die Client-Seite einer Gruppe dar.

Methoden

- **public void start(Activity activity)**

Startet eine Activity für eine Gruppe

Parameter

Activity activity Activity der Gruppe

4.2.5 Class GroupMemberActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver

Beschreibung

Diese Klasse stellt die Client-Seite eines Gruppenmitgliedes dar.

Methoden

- **public void start(Activity activity)**

Startet eine Activity für ein Gruppenmitglied

Parameter

Activity activity Activity des Gruppenmitgliedes

4.2.6 Class SettingsActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver

Beschreibung

Diese Klasse stellt die Client-Seite der App-Einstellungen dar.

Methoden

- **public void start(Activity activity)**

Startet eine Activity für die Einstellungen der App

Parameter

Activity activity Activity der Einstellungen

```
4.2.7 Class CreateNewGroupActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver
```

Beschreibung

Diese Klasse startet eine Activity, um eine neue Gruppe zu erstellen.

Methoden

- public void start(Activity activity)
Startet eine Activity zur Erstellung einer Gruppe
Parameter
Activity activity Activity zur Erstellung einer Gruppe

```
4.2.8 Class MeetingParticipantActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver
```

Beschreibung

Diese Klasse stellt die Client-Seite eines Teilnehmers eines Termins dar.

Methoden

- public void start(Activity activity)
Startet eine Activity für einen Teilnehmer
Parameter
Activity activity Activity des Teilnehmers

```
4.2.9 Class AboutActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver
```

Beschreibung

Dies ist die Activity, in der Informationen über die App, ihre Ersteller und Rechtliches angezeigt werden.

Methoden

- public void start(Activity activity)
Startet eine Activity zum Anzeigen der About-Informationen
Parameter
Activity activity Die Activity, die gestartet werden soll

**4.2.10 Class MapActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener
implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver**

Beschreibung

Diese Klasse stellt eine Activity zur Darstellung der GPS-Positionen auf der Karte dar.

Methoden

- **public void start(Activity activity)**
Startet eine Activity zur Darstellung der Karte
Parameter
`Activity activity` Activity zur Darstellung der Karte

**4.2.11 Class LoginActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener
implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver**

Beschreibung

Diese Klasse stellt eine Activity zum Einloggen der Benutzer dar.

Methoden

- **public void start(Activity activity)**
Startet eine Activity zum Einloggen der Benutzer
Parameter
`Activity activity` Activity zum Einloggen der Benutzer

4.2.12 Class MeetingListActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener MyResultReceiver.Receiver

Beschreibung

Diese Klasse stellt eine Activity dar, die eine Liste der Termine eines Benutzers zurückgibt.

Methoden

- **public void start(Activity activity)**
Startet eine Activity, die eine Liste der Termine zurückgibt
Parameter
`Activity activity` Activity, die eine Liste der Termine zurückgibt

```
4.2.13 Class NewMeetingActivity extends AppCompatActivity implements
View.OnClickListener implements PopupMenu.OnMenuItemClickListener
MyResultReceiver.Receiver
```

Beschreibung

Diese Klasse stellt eine Activity zur Erstellung eines neuen Termins dar.

Methoden

- `public void start(Activity activity)`
Startet eine Activity zur Erstellung eines neuen Termins

Parameter

`Activity activity` Activity zur Erstellung eines neuen Termins

```
4.2.14 AbstractClass ResultReceiver
```

Beschreibung

(Beschreibung hinzufügen)

Konstruktoren

- `public ResultReceiver(Handler handler)`
Parameter
`Handler handler` (Beschreibung hinzufügen)

Methoden

- `public void onReceiverResult(int resultCode, Bundle resultData)`
(Beschreibung hinzufügen)
Parameter
`Integer resultCode` (Beschreibung hinzufügen)
`Bundle resultData` (Beschreibung hinzufügen)

```
4.2.15 Interface Receiver
```

Beschreibung

(Beschreibung hinzufügen)

Methoden

- `public void onReceiverResult(int resultCode, Bundle resultData)`
(Beschreibung hinzufügen)
Parameter
`Integer resultCode` (Beschreibung hinzufügen)
`Bundle resultData` (Beschreibung hinzufügen)

```
4.2.16 Class ServiceResultReceiver extends ResultReceiver implements  
Receiver
```

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `ResultReceiver` und implementiert das Interface `Receiver`.

Methoden

- `public void setReceiver(Receiver receiver)`

(Beschreibung hinzufügen)

Parameter

`Receiver receiver` (Beschreibung hinzufügen)

4.3 Package kit.edu.pse.goapp.client.service

4.3.1 Abstract class IntentService

Beschreibung

Der IntentService bearbeitet Anfragen und verläuft asynchron ab. Der Auftragsgeber (Master) sendet Anfragen durch den Aufruf `startService(Intent)` an den IntentService (Worker). Bei gebrauch wird ein Service gestartet und beendet sich, am Ende des Prozesses von alleine.

Konstruktoren

- `public IntentService(String name)`

Parameter

`String name` Gibt den Worker-Thread einen Namen, die nur fürs Debuggin wichtig ist.

Methoden

- `protected void onHandleIntent(Intent intent)`
(Beschreibung einfügen)

Parameter

`Intent intent` (Beschreibung hinzufügen)

- `public void startService(Intent intent)`
(Beschreibung einfügen)

Parameter

`Intent intent` (Beschreibung hinzufügen)

4.3.2 Class LoginService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt das Einloggen in die Go-App dar.

Konstruktoren

```
public LoginService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `LoginService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.3 Class LogoutService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt das Ausloggen aus der Go-App dar.

Konstruktoren

```
public LogoutService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `LogoutService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.4 Class LoginFilterService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService`.

Konstruktoren

```
public LoginFilterService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `LoginFilterService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.5 Class UserService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt einen Benutzer der Go-App dar.

Konstruktoren

```
public UserService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `UserService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.6 Class UsersService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt alle Benutzer der Go-App dar.

Konstruktoren

```
public UsersService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `UsersService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.7 Class GroupService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt eine Gruppe von Benutzern der Go-App dar.

Konstruktoren

```
public GroupService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `GroupService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.8 Class GroupsService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt alle Gruppen in der Go-App dar.

Konstruktoren

```
public GroupsService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `GroupsService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.9 Class GroupUserManagementService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt die Verwaltung der Gruppenmitglieder einer Gruppe in der Go-App dar.

Konstruktoren

```
public GroupUserManagementService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `GroupUserManagementService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.10 Class GPSService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt die GPS-Positionen der Benutzer dar.

Konstruktoren

```
public GPSService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `GPSService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.11 Class MeetingService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt einen Termin einer Gruppe dar.

Konstruktoren

```
public MeetingService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `MeetingService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.12 Class MeetingsService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt alle Termine dar.

Konstruktoren

```
public MeetingsService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `MeetingsService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.13 Class MeetingParticipantManagementService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt Teilnehmer an einem Termin dar.

Konstruktoren

```
public MeetingParticipantManagementService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `MeetingParticipantManagementService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.3.14 Class NotificationService extends IntentService

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `IntentService` und stellt die Benachrichtigungen der Benutzer über ihre Termine dar.

Konstruktoren

```
public NotificationService() (Default-Konstruktor)
```

Methoden

Die Klasse `NotificationService` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `IntentService` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `IntentService` werden keine weiteren Methoden benötigt.

- 4.4 Package kit.edu.pse.goapp.client.uri_builder**
- 4.5 Package kit.edu.pse.goapp.client.httpappclient**
- 4.5.1 Class HttpAppClient**

Beschreibung

Diese Klasse gibt einen Statuscode an den Client zurück, der angibt, ob die Anfrage fehlerfrei bearbeitet werden konnte.

Methoden

- **public HttpResponse sendPost(URI uri)**
Sendet einen HTTP POST Request mit der Methode `sendPost(URI uri)` an den Server
Parameter
`Uri uri` Gibt die URL des Servlets an und hält Parameter gespeichert
Rückgabewert:
`HttpResponse` mit Statuscode
- **public HttpResponse sendGet(URI uri)**
Sendet einen HTTP GET Request mit der Methode `sendGet(URI uri)` an den Server
Parameter
`Uri uri` Gibt die URL des Servlets an und hält Parameter gespeichert
Rückgabewert:
`HttpResponse` mit Statuscode
- **public HttpResponse sendDelete(URI uri)**
Sendet einen HTTP DELETE Request mit der Methode `sendDelete(URI uri)` an den Server
Parameter
`Uri uri` Gibt die URL des Servlets an und hält Parameter gespeichert
Rückgabewert:
`HttpResponse` mit Statuscode
- **public HttpResponse sendPut(URI uri)**
Sendet einen HTTP PUT Request mit der Methode `sendPut(URI uri)` an den Server
Parameter
`Uri uri` Gibt die URL des Servlets an und hält Parameter gespeichert
Rückgabewert:
`HttpResponse` mit Statuscode

4.6 Package kit.edu.pse.goapp.client.converter

4.6.1 Interface Converter<T>

Beschreibung

Das Interface Converter<T> stellt die Konverter von Parametern zu Objekten und umgekehrt dar.

Methoden

- `public T parse(String jsonString)`
Parst den Json-String
Parameter:
`String jsonString` Zu überprüfender String
Rückgabewert:
Json-String als T
- `public String serialize(T object)`
Erstellt einen String aus dem eingegebenen Objekt im Format T
Parameter:
`T object` Objekt im Format T
Rückgabewert:
object als String
- `public String serialize(List <T> objects)`
Erstellt einen String aus List<T>
Parameter:
`List<T> objects` Liste von Objekten
Rückgabewert:
List<T> als String

4.6.2 Class NotificationConverter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse NotificationConverter implementiert das Interface Converter<T> und konvertiert Benachrichtigungen von Parameterin in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public NotificationConverter()`
Default-Konstruktor

Methoden

Die Klasse NotificationConverter implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public Notification parse(String jsonString)`
Parst einen Json-String
Parameter:
`String jsonString` Zu überprüfender String der Benachrichtigung
Rückgabewert:
Json-String des Benachrichtigung als `Notification`
- `public String serialize(Notification notification)`
Erstellt einen String aus der Benachrichtigung
Parameter:
`Notification notification` die Benachrichtigung
Rückgabewert:
Benachrichtigung als String
- `public String serialize(List <Notification> notifications)`
Erstellt einen String aus List<Notification>
Parameter:
`List<Notification> notifications` Liste von Benachrichtigungen
Rückgabewert:
List<Notification> als String

4.6.3 Class GroupMemberConverter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse `GroupMemberConverter` implementiert das Interface `Converter<T>` und konvertiert die Gruppenmitglieder von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public GroupMemberConverter()`
Default-Konstruktor

Methode

Die Klasse `GroupMemberConverter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public User parse(String jsonString)`
Parst einen Json-String
Parameter:
`String jsonString` Zu überprüfender String der Gruppe
Rückgabewert:
Json-String des Gruppenmitglieds als User
- `public String serialize(Group group)`
Erstellt einen String aus der Gruppe

Parameter:

Group group die Gruppe

Rückgabewert:

Gruppe als String

- `public String serialize(List <Group> groups)`
Erstellt einen String aus List<Group>

Parameter:

List<Group> group Liste von Gruppen

Rückgabewert:

List<Group> als String

- `public String serialize(List <User> users)`
Erstellt einen String aus List<User>

Parameter:

List<User> users Liste von Benutzern

Rückgabewert:

List<User> als String

4.6.4 Class GroupConverter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse `GroupConverter` implementiert das Interface `Converter<T>` und konvertiert eine Gruppe von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public GroupConverter()`
Default-Konstruktor

Methoden

Die Klasse `GroupConverter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public Group parse(String jsonString)`
Parst einen Json-String
Parameter:
String jsonString Zu überprüfender String der Gruppe
Rückgabewert:
Json-String der Gruppe als Group
- `public String serialize(Group group)`
Erstellt einen String aus der Gruppe
Parameter:
Group group die Gruppe

Rückgabewert:

Gruppe als String

- `public String serialize(List <Group> groups)`
Erstellt einen String aus List<Group>

Parameter:

`List<Group> groups` Liste von Gruppen

Rückgabewert:

`List<Group>` als String

4.6.5 Class GPS_Converter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse `GPS_Converter` implementiert das Interface `Converter<T>` und konvertiert die GPS-Daten von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public GPS_Converter()`
Default-Konstruktor

Methoden

Methoden

Die Klasse `GPS_Converter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public GPS parse(String jsonString)`
Parst einen Json-String
Parameter:
`String jsonString` Zu überprüfender String des GPS
Rückgabewert:
Json-String des GPS als GPS
- `public String serialize(GPS gps)`
Erstellt einen String aus dem GPS
Parameter:
`GPS gps` das GPS
Rückgabewert:
GPS als String
- `public String serialize(List <GPS> gps)`
Erstellt einen String aus List<GPS>
Parameter:
`List<GPS> gps` Liste von GPS-Daten

Rückgabewert:

List<GPS> als String

4.6.6 Class UserConverter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse `UserConverter` implementiert das Interface `Converter<T>` und konvertiert die Benutzer von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public UserConverter()`
Default-Konstruktor

Methoden

Die Klasse `UserConverter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public User parse(String jsonString)`
Parst einen Json-String

Parameter:

`String jsonString` Zu überprüfender String des Benutzers

Rückgabewert:

Json-String des Benutzers als User

- `public String serialize(User user)`
Erstellt einen String aus dem Benutzer

Parameter:

`User user` der Benutzer

Rückgabewert:

Benutzer als String

- `public String serialize(List <User> users)`
Erstellt einen String aus List<User>

Parameter:

`List<User> users` Liste von Benutzern

Rückgabewert:

List<User> als String

4.6.7 Class ParticipantConverter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse `ParticipantConverter` implementiert das Interface `Converter<T>` und konvertiert einen Teilnehmer von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public ParticipantConverter()`
Default-Konstruktor

Methoden

Die Klasse `ParticipantConverter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public Participant parse(String jsonString)`
Parst einen Json-String
Parameter:
`String jsonString` Zu überprüfender String des Participant
Rückgabewert:
Json-String des Participant als Participant
- `public String serialize(Participant participant)`
Erstellt einen String aus dem Participant
Parameter:
`Participant participant` der Teilnehmer
Rückgabewert:
Participant als String
- `public String serialize(List <Participant> participants)`
Erstellt einen String aus List<Participant>
Parameter:
`List<Participant> participant` Liste von Participants
Rückgabewert:
List<Participant> als String

4.6.8 Class MeetingConverter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse `MeetingConverter` implementiert das Interface `Converter<T>` und konvertiert einen Termin von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public MeetingConverter()`
Default-Konstruktor

Methoden

Die Klasse `MeetingConverter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public Meeting parse(String jsonString)`
Parst einen Json-String
Parameter:
`String jsonString` Zu überprüfender String des Treffens
Rückgabewert:
Json-String des Treffens als Meeting
- `public String serialize(Meeting meeting)`
Erstellt einen String aus dem Meeting
Parameter:
`Meeting meeting` der Termin
Rückgabewert:
Meeting als String
- `public String serialize(List <Meeting> meetings)`
Erstellt einen String aus List<Meeting>
Parameter:
`List<Meeting> meetings` Liste von Terminen
Rückgabewert:
List<Meeting> als String

4.7 Package kit.edu.pse.goapp.client.receiver

4.7.1 Abstract class BroadcastReceiver

Beschreibung

(Beschreibung der Klasse einfügen)

Methoden

- `public void onReceive(Context context, Intent intent)`
(Beschreibung einfügen)
Parameter
`Context context` (Beschreibung einfügen)
`Intent intent` (Beschreibung hinzufügen)

4.7.2 Class AlarmReceiver extends BroadcastReceiver

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `BroadcastReceiver`. Wenn dieser ein Broadcast erhält, wird der GPS_Service gestartet.

Konstruktoren

`public AlarmReceiver()` (Default-Konstruktor)

Methoden

- `public void onReceive(Context context, Intent intent)`
Der GPS_Service wird gestartet
Parameter
`Context context` (Beschreibung einfügen)
`Intent intent` (Beschreibung hinzufügen)

4.7.3 Class DeviceBootReceiver extends BroadcastReceiver

Beschreibung

Diese Klasse erweitert die abstrakte Klasse `BroadcastReceiver`. Sie erstellt die Alarne neu bei einem Reboot.

Konstruktoren

`public DeviceBootReceiver() (Default-Konstruktor)`

Methoden

Die Klasse `DeviceBootReceiver` enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse `BroadcastReceiver` und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse `BroadcastReceiver` werden keine weiteren Methoden benötigt.

4.8 Package kit.edu.pse.goapp.client.databasehandler

4.8.1 Abstract class SQLiteOpenHelper

Beschreibung

Eine Hilfsklasse um Datenbank zu erstellen und ihre Versionen zu managen.

Methoden

- `public void onHandleIntent(Intent intent)`
(Hier noch Beschreibung der Methode einfügen)
Parameter
`Intent intent` (Beschreibung des Parameters einfügen)

4.8.2 Class DataBaseHandler extends SQLiteOpenHelper

Beschreibung

Hilft bei dem Erstellen und Managen der Datenbank, in der die MeetingIDs und MeetingTimes gespeichert werden.

Konstruktoren

- `public DataBaseHandler(Context context)`

Parameter:

`Context context` Der Kontext der Datenbank

Methoden

- `public void onCreate(SQLiteDatabase db)`

Erstellt eine SQLiteDatabase

Parameter

`SQLiteDatabase db` Die Datenbank

- `public void onUpgrade(SQLiteDatabase db, int oldVersion, int newVersion)`

Aktualisiert die SQLiteDatabase

Parameter

`SQLiteDatabase db` Die Datenbank

`int oldVersion` Alte Versionsnummer

`int newVersion` Neue Versionsnummer

5 Klassen des Servers

5.1 Package kit.edu.pse.goapp.server.datamodels

5.1.1 Abstract class Meeting

Beschreibung

Die abstrakte Klasse Meeting stellt einen Termin einer Gruppe dar.

Konstruktoren

- `public Event(int ID, String name, GPS place, int timestamp, int duration, Participant creator)`
Parameter

<code>int ID</code>	ID des Termins
<code>String name</code>	Name des Termins
<code>GPS place</code>	Veranstaltungsort mit GPS-Koordinaten angegeben
<code>int timestamp</code>	Veranstaltungsbeginn
<code>int duration</code>	Voraussichtliche Dauer des Termins
<code>Participant creator</code>	Ersteller des Termins

Methoden

- `public int getID()`
Gibt die ID des Termins zurück.
Rückgabewert:
ID des Termins als Integer
- `public String getName()`
Gibt den Terminnamen zurück.
Rückgabewert:
String mit Terminnamen
- `public GPS getPlace()`
Gibt den Ort des Termins zurück.
Rückgabewert:
Ort des Termins mithilfe von GPS-Koordinaten
- `public int getTimestamp()`
Gibt die Uhrzeit zurück, wann der Termin beginnt.
Rückgabewert:
Uhrzeit als Integer
- `public int getDuration()`
Gibt die voraussichtliche Dauer des Termins zurück.
Rückgabewert:
Dauer des Termins als Integer

- `public Participant getCreator()`
Gibt den Ersteller des Termins zurück.
Rückgabewert:
Ersteller des Termins als Participant
- `public List<Participant> getParticipants()`
Gibt eine Liste mit allen Teilnehmern zurück.
Rückgabewert:
Liste mit Teilnehmern (Participants)
- `public void addParticipants(Participant participant)`
Fügt einen Teilnehmer zu dem Termin hinzu.
Parameter:
`Participant participant` Hinzuzufügender Teilnehmer

5.1.2 Class Event extends Meeting

Beschreibung

Die Klasse Event erweitert die abstrakte Klasse Meeting. Sie beschreibt ein Treffen mit festem Ort (Veranstaltung).

Konstruktoren

`public Event()` (Default-Konstruktor)

Methoden

Die Klasse Event enthält keine eigenen Methoden. Sie übernimmt alle Methoden aus der Klasse Meeting und überschreibt keine Methode. Neben den Methoden der Klasse Meeting werden keine weiteren Methoden benötigt.

5.1.3 Class Tour extends Meeting

Beschreibung

Die Klasse Tour erweitert die abstrakte Klasse Meeting. Sie beschreibt ein Treffen mit wechselndem Veranstaltungsort.

Parameter

- `public static double maxCenterDistance`

Konstruktoren

`public Tour()` (Default-Konstruktor)

Methoden

Die Klasse `Tour` übernimmt alle Methoden aus der Klasse `Meeting` und über-schreibt keine Methode. Sie fügt folgende Methode hinzu:

- `public MeetingCenter getCenter()`
Gibt die Koordinaten der Ansammlung der meisten Teilnehmer (Zentrum) an.

5.1.4 Class MeetingCenter

Beschreibung

Die Klasse `MeetingCenter` stellt den Ort dar, an dem sich während einer Tour die meisten Teilnehmer befinden (Zentrum).

Methoden

- `public void addParticipantToCenter(Participant participant)`
Fügt einen Teilnehmer zum Zentrum hinzu, sobald er sich am Zentrum befindet.

Parameter

`Participant participant` Teilnehmer, der zum Zentrum hinzugefügt werden soll

- `public void removeParticipantFromCenter(Participant participant)`
Entfernt einen Teilnehmer aus dem Zentrum, sobald er sich vom Zentrum entfernt.
`Participant participant` Teilnehmer, der aus dem Zentrum entfernt werden soll

- `public List<Participant> getParticipants()`
Gibt Teilnehmer zurück, die sich im Zentrum befinden.

Rückgabewert:

Liste mit Teilnehmern (Participants) im Zentrum

- `public GPS getPlace()`
Gibt Ort des Zentrums zurück.

Rückgabewert:

GPS-Koordinaten des Zentrums

5.1.5 Class Participant

Beschreibung

Die Klasse `Participant` stellt einen Teilnehmer eines Termins dar.

Konstruktoren

- `public Participant(int participantID, User user, MeetingConfirmation confirmation)`

Parameter:	
int participantID	ID des Teilnehmers
User user	Benutzer der Go-App
MeetingConfirmation confirmation	Zu- oder Absage des Termins

Methoden

- **public int getParticipant_ID()**
Gibt die Teilnehmer-ID zurück.
Rückgabewert:
Teilnehmer-ID als Integer
- **public User getUser()**
Gibt den teilnehmenden Benutzer zurück.
Rückgabewert:
Teilnehmenden Benutzer (**User**)
- **public MeetingConfirmation getConfirmation()**
Gibt zurück, ob der Benutzer den Termin zu- oder abgesagt hat.
Rückgabewerte:
CONFIRMED Die Person hat zugesagt
PENDING Die Person hat bis jetzt weder zu- noch abgesagt
REJECTED Die Person hat abgesagt

5.1.6 Enumeration MeetingConfirmation

Beschreibung

Die Enumeration **MeetingConfirmation** beschreibt, ob eine Person eine Veranstaltung schon zu- oder abgesagt hat.

Parameter

CONFIRMED	Die Person hat zugesagt
PENDING	Die Person hat bis jetzt weder zu- noch abgesagt
REJECTED	Die Person hat abgesagt

5.1.7 Class User

Beschreibung

Die Klasse **User** stellt einen Benutzer der Go-App dar.

Konstruktoren

- **public User(int userID, String name)**
Parameter:
int userID ID des Benutzers
String name Name des Benutzers

Methoden

- `public int getID()`
Gibt die ID des Benutzers zurück.
Rückgabewerte:
ID des Benutzers als Integer
- `public String getName()`
Gibt den Namen des Benutzers zurück.
Rückgabewerte:
Name des Benutzers als String
- `public void setGPS(GPS gps)`
Setzt die GPS-Position des Benutzers
Parameter:
GPS gps GPS-Position des Benutzers
- `public GPS getGPS()`
Gibt den Standort des Benutzers zurück.
Rückgabewert:
GPS-Koordinaten des Benutzers
- `public void addGroup(Group group)`
Erstellt eine neue Gruppe
Parameter:
Group group Neue Gruppe
- `public void addMeeting(Meeting meeting)`
Erstellt einen neuen Termin für eine Gruppe
Parameter:
Meeting meeting Neuer Termin
- `public List<Group> getAllGroups()`
Gibt alle Gruppen des Benutzers zurück.
Rückgabewert:
Liste mit allen Gruppen
- `public List<Meeting> getAllMeetings()`
Gibt alle Termine des Benutzers zurück.
Rückgabewert:
Liste mit allen Terminen

5.1.8 Class Group

Beschreibung

Die Klasse `Group` stellt eine Gruppe von Benutzern dar, die sich in der Go-App zusammenschließen.

Konstruktoren

- `public Group(int groupID, String name)`
Parameter:
int groupID ID der Gruppe
String name Name der Gruppe

Methoden

- `public int getID()`
Gibt die ID der Gruppe zurück.
Rückgabewert:
ID der Gruppe als Integer
- `public String getName()`
Gibt den Namen der Gruppe zurück.
Rückgabewert:
Gruppenname als String
- `public void setName(String name)`
Setzt den Namen der Gruppe.
Parameter:
String name Name der Gruppe
- `public void addAdmin(User user)`
Fügt einen Administrator hinzu.
Parameter:
User user Benutzer, der zum Administrator ernannt werden soll
- `public List<User> getAdmins()`
Gibt alle Administratoren der Gruppe zurück.
Rückgabewert:
Liste mit allen Gruppenadministratoren
- `public void addGroupMember(User user)`
Fügt ein Gruppenmitglied zu der Gruppe hinzu.
Parameter:
User user Benutzer, der zur Gruppe hinzugefügt werden soll
- `public List<User> getGroupMembers()`
Gibt alle Gruppenmitglieder zurück.
Rückgabewert:
Liste mit allen Gruppenmitgliedern

5.1.9 Class GPS

Beschreibung

Die Klasse GPS stellt den Standort mithilfe von GPS-Koordinaten dar.

Konstruktoren

- public GPS(double x, double y, double z)
Parameter:
double x GPS x-Koordinate
double y GPS y-Koordinate
double z GPS z-Koordinate

Parameter

- public static double radius

Methoden

- public static double distance(GPS first, GPS second)
Berechnet die Distanz zwischen den beiden ermittelten Standorten.
Rückgabewert:
Distanz als Integer
- public boolean isClose(GPS first, GPS second, double radius)
Rückgabewert:
true, falls sonst false
- public double getX()
Gibt die x-Koordinate zurück.
Rückgabewert:
GPS x-Koordinate
- public double getY()
Gibt die y-Koordinate zurück.
Rückgabewert:
GPS y-Koordinate
- public double getZ()
Gibt die z-Koordinate zurück.
Rückgabewert:
GPS z-Koordinate

5.1.10 Class Notification

Beschreibung

Die Klasse Notification benachrichtigt den Benutzer über seine Termine.

Konstruktoren

- public Notification(String text)
Parameter:
String text Benachrichtigungstext

Methoden

- `public String getText()`
Gibt den Benachrichtigungstext zurück.
Rückgabewert:
Benachrichtigungstext als String

5.2 Package kit.edu.pse.goapp.server.daos

5.2.1 Interface GroupDAO

Beschreibung

Dieses Interface stellt eine Gruppe von Benutzern der Go-App dar.

Methoden

- `public void addGroup()`
Eine neue Gruppe wird erstellt.
- `public List<Group> getAll Groups()`
Gibt alle Gruppen der Go-App zurück.
Liefert
Liste mit allen Gruppen
- `public void updateGroup()`
Aktualisiert die Gruppendaten.
- `public void deleteGroup()`
Löscht die Gruppe.
- `public Group getGroupByID()`
Gibt Gruppe anhand Gruppen-ID zurück.
Rückgabewert:
Gruppe anhand ihrer ID

5.2.2 Class GroupDAOImpl implements GroupDAO

Beschreibung

Diese Klasse implementiert das Interface GroupDAO.

Konstruktoren

- `public GroupDAOImpl(int ID, String name)`
Parameter
ID ID der Gruppe

5.2.3 Interface GroupMemberDAO

Beschreibung

Dieses Interface stellt die Mitglieder einer Gruppe dar.

Methoden

- `public void addMember()`
Fügt ein Mitglied zur Gruppe hinzu.
- `public void deleteMember()`
Entfernt ein Mitglied aus der Gruppe.
- `public void updateMember()`
Aktualisiert die Gruppenmitglieder der Gruppe.
- `public List<User> getAllMembers()`
Gibt eine Liste aller Gruppenmitglieder zurück.
Rückgabewert:
eine Liste mit allen Gruppenmitgliedern
- `public List<Group> getAllUserGroups()`
Gibt eine Liste mit allen Gruppen zurück, in denen eine Person Mitglied ist.
Rückgabewert:
Liste mit Gruppen
- `public void setAdmin()`
Ernennst ein Gruppenmitglied als Gruppenadministrator.
- `public List<Group> getAllAdminGroups()`
Gibt eine Liste mit allen Gruppen zurück, in denen der Benutzer Gruppenadministrator ist.

5.2.4 Class GroupMemberDAOImpl implements GroupMemberDAO

Beschreibung

Die Klasse implementiert das Interface GroupMemberDAO.

Konstruktoren

- `public GroupMemberDAOImpl(int userID, int groupID, boolean isAdmin)`
Parameter
`userID` ID des Gruppenmitgliedes
`groupID` ID der Gruppe
`isAdmin` `true`, wenn das Gruppenmitglied Gruppenadministrator ist, sonst `false`

5.2.5 Interface MeetingDAO

Beschreibung

Dieses Interface stellt ein Treffen einer Gruppe dar.

Methoden

- `public void addMeeting()`
Erstellt einen neuen Termin für die Gruppe.
- `public List<Meeting> getAllMeetings()`
Gibt eine Liste aller Termine aus.
Rückgabewert:
Liste mit Terminen
- `public void updateMeeting()`
Aktualisiert die Daten eines Termins.
- `public void deleteMeeting()`
Löscht einen Termin.
- `public Meeting getMeetingByID()`
Gibt den Termin anhand seiner ID zurück.
Rückgabewert:
Termin anhand seiner ID

5.2.6 Class MeetingDAOImpl implements MeetingDAO

Beschreibung

Diese Klasse implementiert das Interface MeetingDAO.

Konstruktoren

- `public MeetingDAOImpl(int meetingID, int name, GPS place, long timestamp, int duration, String type, int creatorID)`
Parameter

<code>int meetingID</code>	ID des Meetings
<code>int name</code>	Name des Termins
<code>GPS place</code>	GPS-Koordinaten des Veranstaltungsortes
<code>long timestamp</code>	Uhrzeit des Veranstaltungsbeginns
<code>int duration</code>	voraussichtliche Dauer des Termins
<code>String type</code>	“Veranstaltung” (bei festem Veranstaltungsort) oder “Tour” (bei sich veränderndem
<code>int creatorID</code>	ID des Gruppenmitgliedes, das den Termin erstellt hat

5.2.7 Interface ParticipantDAO

Beschreibung

Dieses Interface stellt einen Teilnehmer eines Termins dar.

Methoden

- `public void addParticipant()`
Fügt ein Gruppenmitglied in die Liste der teilnehmenden Personen hinzu.
- `public void deleteParticipant()`
Löscht Teilnehmer aus der Liste der teilnehmenden Personen.
- `public List<Participant> getAllParticipants()`
Gibt eine Liste aller Teilnehmer zurück.
Rückgabewert:
Liste aller Teilnehmer
- `public Participant getParticipantByID()`
Gibt einen Teilnehmer mit einer bestimmten Teilnehmer-ID zurück.
Rückgabewert:
Teilnehmer anhand seiner Teilnehmer-ID
- `public void updateParticipant()`
Aktualisiert die Teilnehmer des Termins.

5.2.8 Class ParticipantDAOImpl implements ParticipantDAO

Beschreibung

Diese Klasse implementiert das Interface ParticipantDAO.

Konstruktoren

- `public ParticipantDAOImpl(int participantID, int userID, int meetingID, MeetingConfirmation status)`
Parameter

<code>int participantID</code>	ID des Teilnehmers
<code>int userID</code>	Benutzer-ID des teilnehmenden Benutzers
<code>int meetingID</code>	ID des Termins
<code>MeetingConfirmation status</code>	Teilnahme oder Absage zu einem Termin

5.2.9 Interface UserDAO

Beschreibung

Dieses Interface stellt einen Benutzer der Go-App dar.

Methoden

- `public void addUser()`
Erstellt einen neuen Benutzer der Go-App.
- `public void deleteUser()`
Löscht einen Benutzer aus der Go-App.
- `public void updateUser()`
Aktualisiert einen Benutzer
- `public List<User> getAllUsers()`
Gibt eine Liste aller Benutzer der Go-App zurück.
Rückgabewert:
Liste aller Benutzer der Go-App
- `public User getUserByID()`
Gibt einen Benutzer anhand seiner ID zurück.
Rückgabewert:
Benutzer anhand seiner ID
- `public String GoogleID()`
Gibt die Google-ID eines Benutzers zurück.
Rückgabewert:
String mit Google-ID
- `public boolean getNotificationStatus()`
Gibt an, ob der Benutzer Benachrichtigungen über Termine erhalten möchte.
Rückgabewert:
`true`, wenn der Benutzer Benachrichtigungen erhalten möchte, sonst `false`
- `public User getUserByGoogleID()`
Gibt Benutzer anhand seiner Google-ID zurück.
Rückgabewert:
Benutzer anhand seiner Google-ID

5.2.10 Class UserDAOImpl implements UserDAO

Beschreibung

Diese Klasse implementiert das Interface UserDAO.

Konstruktoren

- `public UserDAOImpl(int userID, String name, String googleID, boolean notificationStatus)`
Parameter

<code>int userID</code>	ID des Benutzers
<code>String name</code>	Benutzername
<code>String googleID</code>	Google-ID des Benutzers
<code>boolean notificationStatus</code>	<code>true</code> , falls Benutzer Benachrichtigungen erhalten möchte, sonst <code>false</code>

5.2.11 Interface GPS.DAO

Beschreibung

Dieses Interface stellt den Standort eines Benutzers mithilfe von GPS-Koordinaten dar.

Methoden

- `public void userSetGPS()`
Setzt den Standort eines Benutzers
- `public GPS userGetGPS()`
Gibt den Standort eines Benutzers.
Rückgabewert:
GPS-Daten des Benutzers

5.2.12 Class GPS.DAO_Impl implements GPS.DAO

Beschreibung

Diese Klasse implementiert das Interface GPS.DAO.

Konstruktoren

- `public GPS.DAO_Impl(int userID, double x, double y, double z)`
Parameter
`int userID` ID des Benutzer, dessen GPS-Daten dargestellt werden
`double x` GPS x-Koordinate
`double y` GPS y-Koordinate
`double z` GPS z-Koordinate

5.2.13 Interface NotificationDAO

Beschreibung

Dieses Interface stellt die Benachrichtigungen für einen Benutzer dar.

Methoden

- `public List<Notification> userGetNotification()`
Gibt alle Benachrichtigungen eines Benutzers zurück.
Rückgabewert:
Liste mit Benachrichtigungen

5.2.14 Class NotificationDAOImpl implements NotificationDAO

Beschreibung

Diese Klasse implementiert das Interface NotificationDAO.

Konstruktoren

- public NotificationDAOImpl(int userID)
Parameter:
int userID ID des Benutzers, dessen Benachrichtigungen zurückgegeben werden sollen

5.3 Package kit.edu.pse.goapp.server.converter

5.3.1 Interface Converter<T>

Beschreibung

Das Interface Converter<T> stellt die Konverter von Parametern zu Objekten und umgekehrt dar.

Methoden

- public T parse(String jsonString)
Parst den Json-String
Parameter:
String jsonString Zu überprüfender String
Rückgabewert:
Json-String als T
- public String serialize(T object)
Erstellt einen String aus dem eingegebenen Objekt im Format T
Parameter:
T object Objekt im Format T
Rückgabewert:
object als String
- public String serialize(List <T> objects)
Erstellt einen String aus List<T>
Parameter:
List<T> objects Liste von Objekten
Rückgabewert:
List<T> als String

5.3.2 Class NotificationConverter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse NotificationConverter implementiert das Interface Converter<T> und konvertiert Benachrichtigungen von Parameter in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- public NotificationConverter()
Default-Konstruktor

Methoden

Die Klasse `NotificationConverter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public Notification parse(String jsonString)`

Parst einen Json-String

Parameter:

`String jsonString` Zu überprüfender String der Benachrichtigung

Rückgabewert:

Json-String des Benachrichtigung als `Notification`

- `public String serialize(Notification notification)`

Erstellt einen String aus der Benachrichtigung

Parameter:

`Notification notification` die Benachrichtigung

Rückgabewert:

Benachrichtigung als String

- `public String serialize(List <Notification> notifications)`

Erstellt einen String aus List<Notification>

Parameter:

`List<Notification> notifications` Liste von Benachrichtigungen

Rückgabewert:

List<Notification> als String

5.3.3 Class `GroupMemberConverter` implements `Converter<T>`

Beschreibung

Die Klasse `GroupMemberConverter` implementiert das Interface `Converter<T>` und konvertiert die Gruppenmitglieder von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public GroupMemberConverter()`
Default-Konstruktor

Methode

Die Klasse `GroupMemberConverter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public User parse(String jsonString)`

Parst einen Json-String

Parameter:

- `String jsonString` Zu überprüfender String der Gruppe
Rückgabewert:
 Json-String des Gruppenmitglieds als User
- `public String serialize(Group group)`
 Erstellt einen String aus der Gruppe
Parameter:
`Group group` die Gruppe
Rückgabewert:
 Gruppe als String
- `public String serialize(List <Group> groups)`
 Erstellt einen String aus List<Group>
Parameter:
`List<Group> group` Liste von Gruppen
Rückgabewert:
 List<Group> als String
- `public String serialize(List <User> users)`
 Erstellt einen String aus List<User>
Parameter:
`List<User> users` Liste von Benutzern
Rückgabewert:
 List<User> als String

5.3.4 Class GroupConverter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse `GroupConverter` implementiert das Interface `Converter<T>` und konvertiert eine Gruppe von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public GroupConverter()`
 Default-Konstruktor

Methoden

Die Klasse `GroupConverter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public Group parse(String jsonString)`
 Parst einen Json-String
Parameter:
`String jsonString` Zu überprüfender String der Gruppe
Rückgabewert:
 Json-String der Gruppe als Group

- `public String serialize(Group group)`
Erstellt einen String aus der Gruppe
Parameter:
Group group die Gruppe
Rückgabewert:
Gruppe als String
- `public String serialize(List <Group> groups)`
Erstellt einen String aus List<Group>
Parameter:
List<Group> groups Liste von Gruppen
Rückgabewert:
List<Group> als String

5.3.5 Class GPS_Converter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse GPS_Converter implementiert das Interface Converter<T> und konvertiert die GPS-Daten von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public GPS_Converter()`
Default-Konstruktor

Methoden

Methoden

Die Klasse GPS_Converter implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public GPS parse(String jsonString)`
Parst einen Json-String
Parameter:
String jsonString Zu überprüfender String des GPS
Rückgabewert:
Json-String des GPS als GPS
- `public String serialize(GPS gps)`
Erstellt einen String aus dem GPS
Parameter:
GPS gps das GPS
Rückgabewert:
GPS als String

- `public String serialize(List <GPS> gps)`
Erstellt einen String aus List<GPS>
Parameter:
`List<GPS> gps` Liste von GPS-Daten
Rückgabewert:
List<GPS> als String

5.3.6 Class UserConverter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse `UserConverter` implementiert das Interface `Converter<T>` und konvertiert die Benutzer von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public UserConverter()`
Default-Konstruktor

Methoden

Die Klasse `UserConverter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public User parse(String jsonString)`
Parst einen Json-String
Parameter:
`String jsonString` Zu überprüfender String des Benutzers
Rückgabewert:
Json-String des Benutzers als User
- `public String serialize(User user)`
Erstellt einen String aus dem Benutzer
Parameter:
`User user` der Benutzer
Rückgabewert:
Benutzer als String
- `public String serialize(List <User> users)`
Erstellt einen String aus List<User>
Parameter:
`List<User> users` Liste von Benutzern
Rückgabewert:
List<User> als String

5.3.7 Class ParticipantConverter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse `ParticipantConverter` implementiert das Interface `Converter<T>` und konvertiert einen Teilnehmer von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public ParticipantConverter()`
Default-Konstruktor

Methoden

Die Klasse `ParticipantConverter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public Participant parse(String jsonString)`
Parst einen Json-String
Parameter:
`String jsonString` Zu überprüfender String des Participant
Rückgabewert:
Json-String des Participant als Participant
- `public String serialize(Participant participant)`
Erstellt einen String aus dem Participant
Parameter:
`Participant participant` der Teilnehmer
Rückgabewert:
Participant als String
- `public String serialize(List <Participant> participants)`
Erstellt einen String aus List<Participant>
Parameter:
`List<Participant> participant` Liste von Participants
Rückgabewert:
List<Participant> als String

5.3.8 Class MeetingConverter implements Converter<T>

Beschreibung

Die Klasse `MeetingConverter` implementiert das Interface `Converter<T>` und konvertiert einen Termin von Parametern in Objekte und umgekehrt.

Konstruktoren

- `public MeetingConverter()`
Default-Konstruktor

Methoden

Die Klasse `MeetingConverter` implementiert und überschreibt die Methoden `public T parse(String jsonString)`, `public String serialize(T object)` und `public String serialize(List<T> objects)`.

- `public Meeting parse(String jsonString)`
Parst einen Json-String
Parameter:
`String jsonString` Zu überprüfender String des Treffens
Rückgabewert:
Json-String des Treffens als Meeting
- `public String serialize(Meeting meeting)`
Erstellt einen String aus dem Meeting
Parameter:
`Meeting meeting` der Termin
Rückgabewert:
Meeting als String
- `public String serialize(List <Meeting> meetings)`
Erstellt einen String aus List<Meeting>
Parameter:
`List<Meeting> meetings` Liste von Terminen
Rückgabewert:
List<Meeting> als String

5.4 Package `kit.edu.pse.goapp.server.database`

5.4.1 Class Group

Beschreibung

Die Klasse `Group` stellt eine Gruppe aus Benutzern in der Go-App dar.

Primärschlüssel

Primärschlüssel	Datentyp	Beschreibung
<code>Group_ID</code>	INT	ID, unter der die Gruppe auf dem Server gespeichert ist

Attribute

Attribut	Datentyp	Beschreibung
<code>Name</code>	CHAR(50)	Gruppenname

5.4.2 Class GroupMembers

Beschreibung

Die Klasse GroupMembers stellt die Mitglieder einer Gruppe dar.

Attribute

Attribut	Datentyp	Beschreibung
Group_ID	INT	ID der Gruppe
User_ID	INT	ID des Benutzer
isAdmin	UNSIGNED TINYINT(1)	Gibt an, ob das Gruppenmitglied Gruppenadministrator ist

5.4.3 Class User

Beschreibung

Die Klasse User stellt einen Benutzer der Go-App dar.

Primärschlüssel

Primärschlüssel	Datentyp	Beschreibung
User_ID	INT	ID, unter der der User auf dem Server gespeichert ist

Attribute

Attribut	Datentyp	Beschreibung
Name	CHAR(50)	Benutzername
Google_ID	INT	Google-ID des Benutzers
NotificationEnabled	UNSIGNED TINYINT(1)	Gibt an, ob der Benutzer Benachrichtigungen aktiviert hat

5.4.4 Class Meeting

Beschreibung

Die Klasse Meeting stellt einen Termin einer Gruppe dar

Primärschlüssel

Primärschlüssel	Datentyp	Beschreibung
Meeting_ID	INT	ID, unter der das Meeting auf dem Server gespeichert ist

Attribute

Attribut	Datentyp	Beschreibung
Name	CHAR(50)	Name des Termins
Place_X	INT	GPS x-Koordinate des Veranstaltungsortes
Place_Y	INT	GPS y-Koordinate des Veranstaltungsortes
Place_Z	INT	GPS z-Koordinate des Veranstaltungsortes
Timestamp	DATETIME	Datum und Uhrzeit des Termins
Duration	INT	Dauer des Termins
Type	ENUM	Art des Termins (Veranstaltung mit festem Ort oder Tour mit variablem Ort)
Creator_ID	INT	ID des Terminerstellers

5.4.5 Class Participant

Beschreibung

Die Klasse Participant stellt einen Teilnehmer an einem Termin dar.

Primärschlüssel

Primärschlüssel	Datentyp	Beschreibung
Participant_ID	INT	ID, unter der der Teilnehmer auf dem Server gespeichert ist

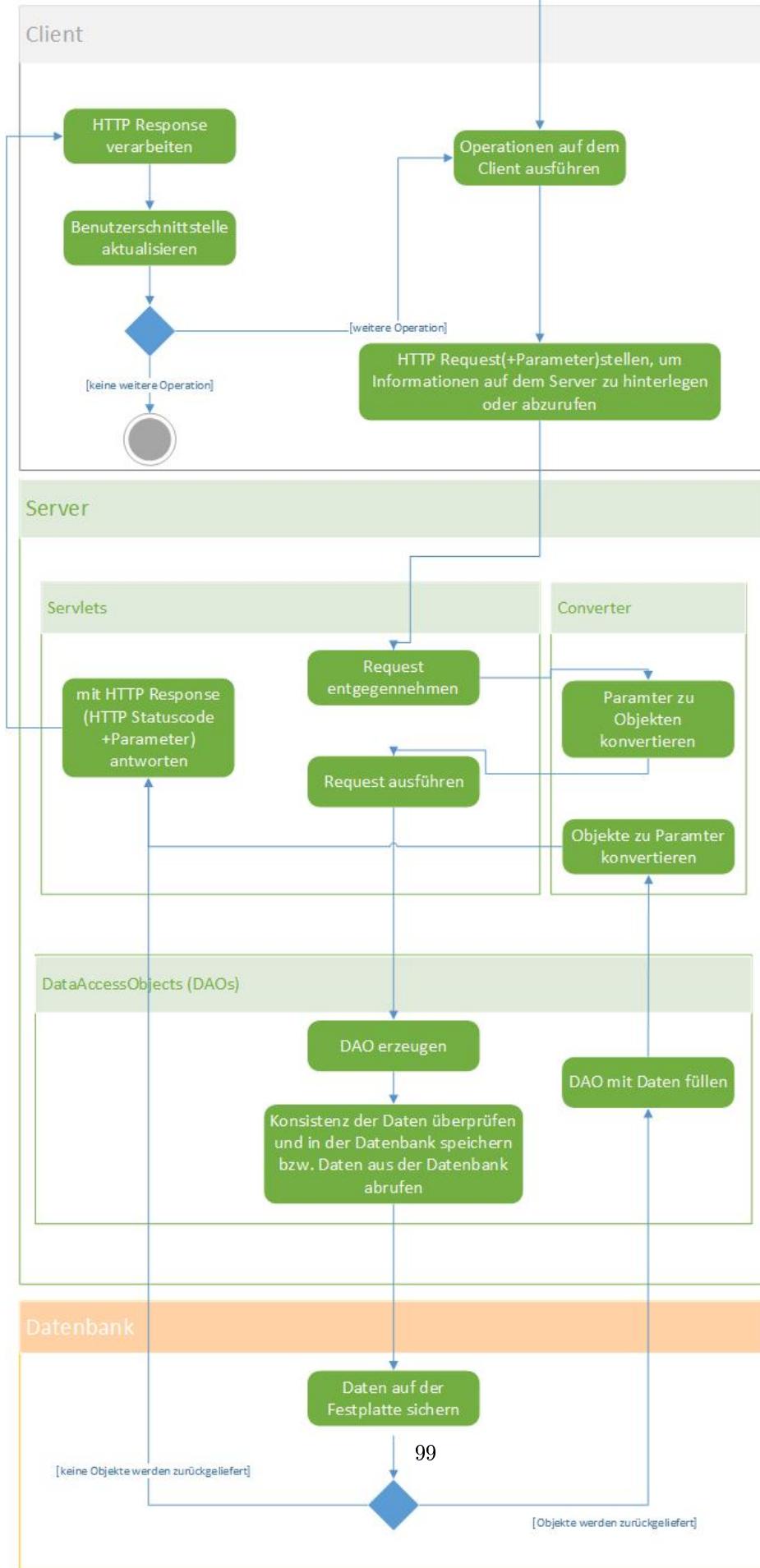
Attribute

Attribut	Datentyp	Beschreibung
User_ID	INT	Benutzer-ID des Teilnehmers
Meeting_ID	INT	Termin-ID des Termins, an dem der Teilnehmer teilnimmt
Confirmation	ENUM	Art des Termins (Veranstaltung mit festem Ort oder Tour mit variablem Ort)

6 Beschreibung charakteristischer Abläufe

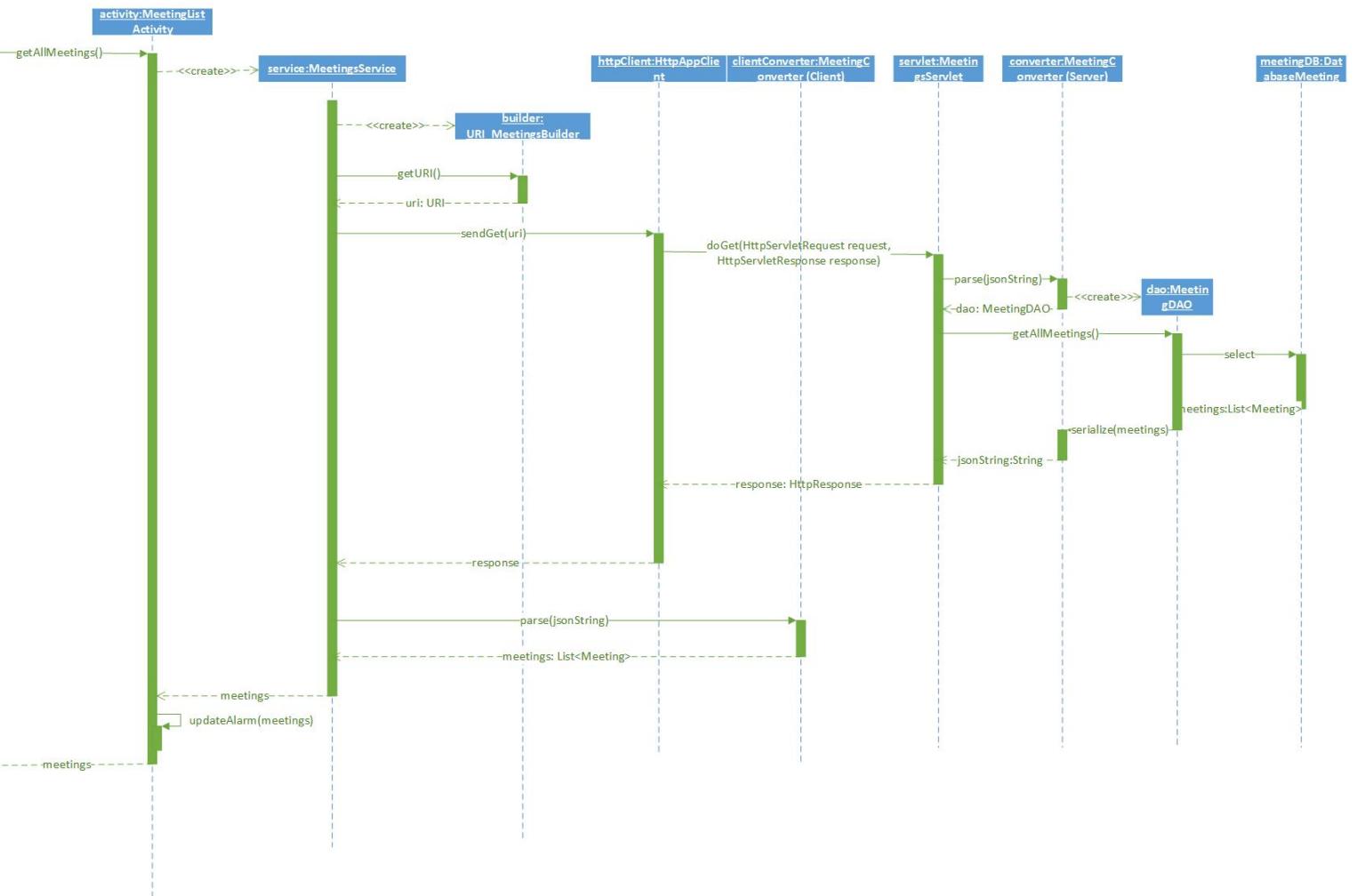
6.1 Allgemeiner Ablauf eines Requests des Clients

Im Folgenden wird der Ablauf eines Requests mithilfe eines Aktivitätsdiagramms beschrieben. Dies kann man auch auf dem Aktivitätsdiagramm nachvollziehen. Zunächst wird eine Operation auf dem Client ausgeführt, diese braucht Daten vom Server oder will sie dort ablegen, also wird ein HTTP Request mit den entsprechenden Parametern gestellt. Dieser wird von den Servlets im Server entgegengenommen und an den Converter übergeben, der die gegebenen Parameter zu einem Objekt konvertiert. Nun wird der Request ausgeführt. Dies erzeugt ein DataAccessObject im Bereich der DAOs. Nun wird entweder die Konsistenz der Daten überprüft und in der Datenbank gespeichert oder die gefragten Daten dort abgerufen. Die Datenbank sicher diese auf der Festplatte. Sollten Objekte zurückgeliefert werden, wird bei den DAOs das entsprechende DAO mit Daten gefüllt und an den Converter übergeben, der dieses wieder zu Parametern konvertiert, dann antworten die Servlets mit einem HTTP Response. Sollte kein Objekt zurückgeliefert werden, geschieht dies sofort. Der HTTP Response besitzt einen HTTP Statuscode und die entsprechenden Parameter. Dieser wird zum Client geschickt. Dort wird der HTTP Response verarbeitet und die Benutzerschnittstelle aktualisiert. Werden weitere Operationen auf dem Client ausgeführt startet der Kreis wieder von vorne, ist dies nicht der Fall sind wir fertig.



6.2 Ablauf der Methode getAllMeetings()

Die Methode getAllMeetings() listet alle Termine eines Benutzers auf. Diese Methode wird in der Klasse MeetingListActivity des Clients ausgeführt. Als erstes erstellt die MeetingListActivity den zugehörigen MeetingsService, der im Hintergrund weiterläuft, damit die MeetingListActivity nicht vollständig blockiert wird. Der MeetingsService erstellt einen zugehörigen URI_MeetingBuilder builder, von den man eine Instanz URI uri zurückgegeben bekommt, wenn man auf ihm die Methode getURI() aufruft. Uri stellt eine URI dar, welche die URL des MeetingsServlets angibt und außerdem die Parameter, die der Server bekommen soll, in sich gespeichert hat. Bei der Methode getAllMeetings() werden jedoch keine Parameter übergeben. Nun schickt der Service einen HTTP GET Request mithilfe einer Instanz von HttpAppClient mit der Methode sendGet(uri) an den Server, genauer gesagt an das zugehörige MeetingsServlet. Im MeetingsServlet wird die doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) aufgerufen, die den Request entgegennimmt und an den zugehörigen MeetingConverter übergibt, der den JSON String, der sich im HTTP GET Request befindet, parst und eine Instanz dao des zugehörigen MeetingDAOs zurückgibt. Das DAO agiert als Schnittstelle zwischen dem Server und der Datenbank. Auf der Instanz des MeetingDAOs wird die Methode getAllMeetings() ausgeführt und daraufhin wird durch einen select Befehl die Termine des Benutzers abgerufen und als List<Meeting> meetings zurückgegeben. Nun müssen die Objekte meetings wieder in einen JSON String verwandelt werden, um sie dann als HTTP Response wieder an den Client zu verschicken. Dazu werden meetings an den MeetingsConverter übergeben und serialisiert. Der zurückgegebene JSON String jsonString wird als HTTP Response zusammen mit einem Statuscode, der angibt, ob alles fehlerfrei verlaufen ist, mithilfe des HttpAppClients an den MeetingsService zurückgeschickt. Der jsonString wird wiederum mit einem clientseitigen MeetingConverter zu einer List<Meeting> meetings geparsst, die dann an die MeetingListActivity zurückgegeben wird. Die MeetingListActivity aktualisiert alle Alarne, löscht alle Alarne, die nicht mehr gültig sind, und erstellt die neuen.



6.3 Ablauf der Methode deleteGroup(int groupId)

Die Methode `deleteGroup(int groupId)` löscht eine Gruppe von Benutzern in der App. Diese Methode wird in der `GroupActivity` des Clients ausgeführt.

Als erstes erstellt die `GroupActivity` den zugehörigen `GroupService`, der im Hintergrund weiterläuft, damit die `GroupActivity` nicht vollständig blockiert wird. Der `GroupService` erstellt einen zugehörigen `URI_GroupBuilder`, von dem man eine Instanz `uri` zurückgegeben bekommt, wenn man auf ihm die Methode `getUri()` aufruft, dabei wird noch über `addParameter("groupId", groupId.toString())` der gegebene Parameter hinzugefügt. Der `URI_GroupBuilder` stellt eine URI dar, welche die URL des `GroupServlets` angibt und außerdem die Parameter, die der Server bekommen soll, in sich gespeichert hat, der wie oben beschrieben hinzugefügt wurde.

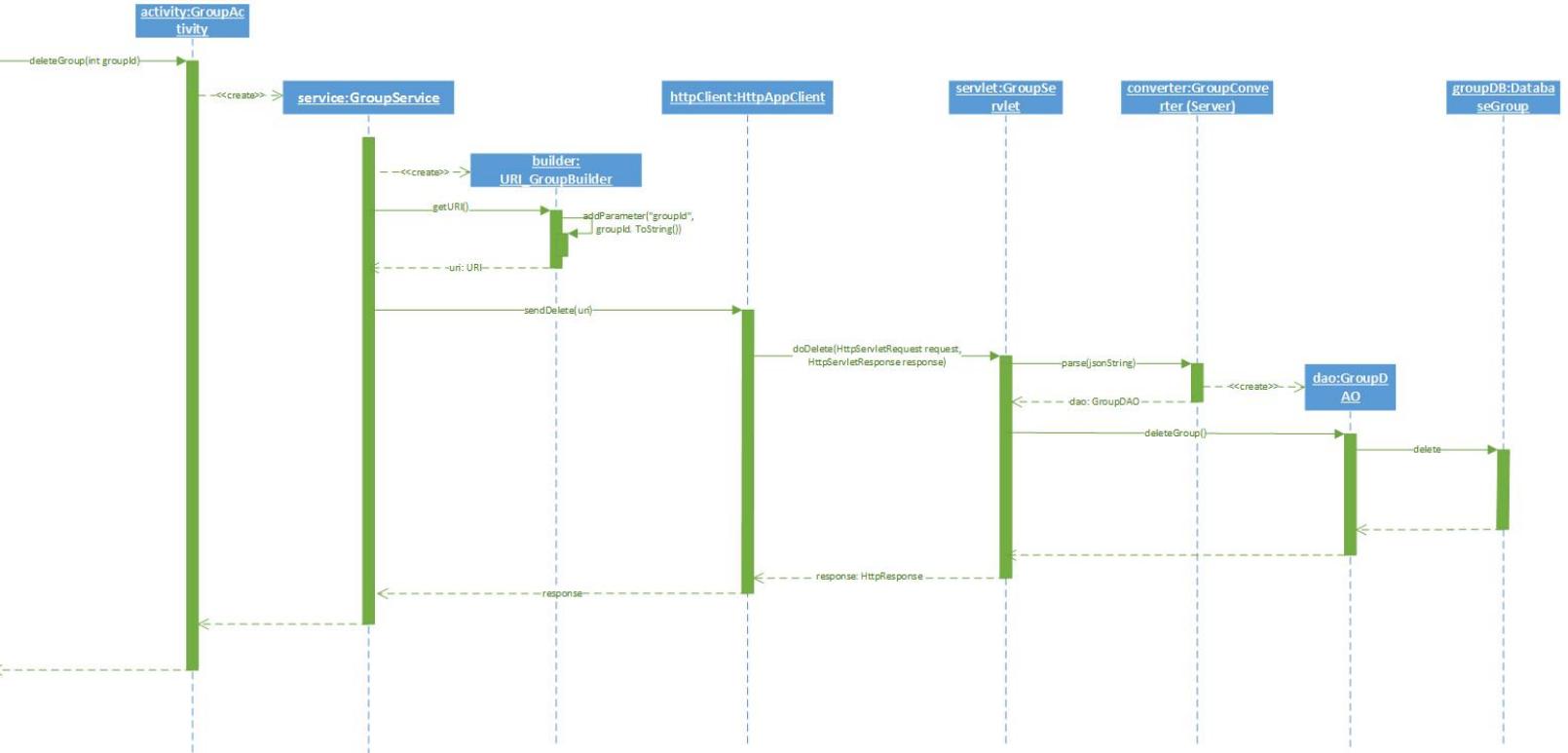
Nun schickt der Service einen HTTP DELETE Request mithilfe einer Instanz von `HttpAppClient` mit der Methode `sendDelete(uri)` an den Server, genauer gesagt an das zugehörige `GroupServlet`.

Im `GroupServlet` wird die Methode `doDelete(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)` aufgerufen, die den Request entgegen nimmt und ihn an den zugehörigen `GroupConverter` übergibt, die den JSON String, der sich im HTTP DELETE Request befindet, parst und eine Instanz `dao` des zugehörigen `GroupDAO` erstellt und zurückgibt. Das DAO agiert als Schnittstelle zwischen dem Server und der Datenbank.

Auf der Instanz des `GroupDAOs` wird die Methode `deleteGroup()` ausgeführt und daraufhin wird durch einen `delete` Befehl die Gruppe aus der `DatabaseGroup` gelöscht.

Nun muss der Client noch erfahren, ob sein Request erfolgreich war, also gibt die Methode `doPut(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)`, die auf dem `UserServlet` ausgeführt wurde, den HTTP Response zusammen mit einem Statuscode, der angibt, ob alles fehlerfrei verlaufen ist, mithilfe des `AppHttpClients` an den `GroupManagementService` zurück.

Nun muss der Client noch erfahren, ob sein Request erfolgreich war, also gibt die Methode `doDelete(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)`, die auf dem `GroupUserManagementServlet` ausgeführt wurde, den HTTP Response zusammen mit einem Statuscode zurück, der angibt, ob alles fehlerfrei verlaufen ist, mithilfe des `AppHttpClients` an den `GroupService` zurück.



6.4 Ablauf der Methode addAdmin(int groupId, int userId, boolean adminStatus) bei Auftaft eines Errors

Die Methode `addAdmin(int groupId, int userId, boolean adminStatus)` versucht einer Gruppe einen neuen Administrator hinzuzufügen und liefert einen 404-Error (not found) zurück, da in der ersten Version der App noch keine weiteren Administratoren hinzugefügt werden können. Diese Methode wird in der `GroupMemberActivity` des Clients ausgeführt.

Als erstes erstellt die `GroupMemberActivity` den zugehörigen `GroupManagementService`, der im Hintergrund weiterläuft, damit die `GroupMemberActivity` nicht vollständig blockiert wird. Der `GroupManagementService` erstellt einen zugehörigen `URI_GroupUserManagementBuilder`, von dem man eine Instanz `uri` zurückgegeben bekommt, wenn man auf ihm die Methode `getUri()` aufruft, dabei wird noch über `addParameter("groupId", groupId.toString())` der gegebene Parameter hinzugefügt. Der `URI_GroupUserManagementBuilder` stellt eine URI dar, welche die URL des `GroupUserManagementServlets` angibt und außerdem die Parameter, die der Server bekommen soll, in sich gespeichert hat, der wie oben beschrieben hinzugefügt wurde.

Nun schickt der Service einen HTTP PUT Request mithilfe einer Instanz von `HttpAppClient` mit der Methode `sendPut(uri)` an den Server, genauer

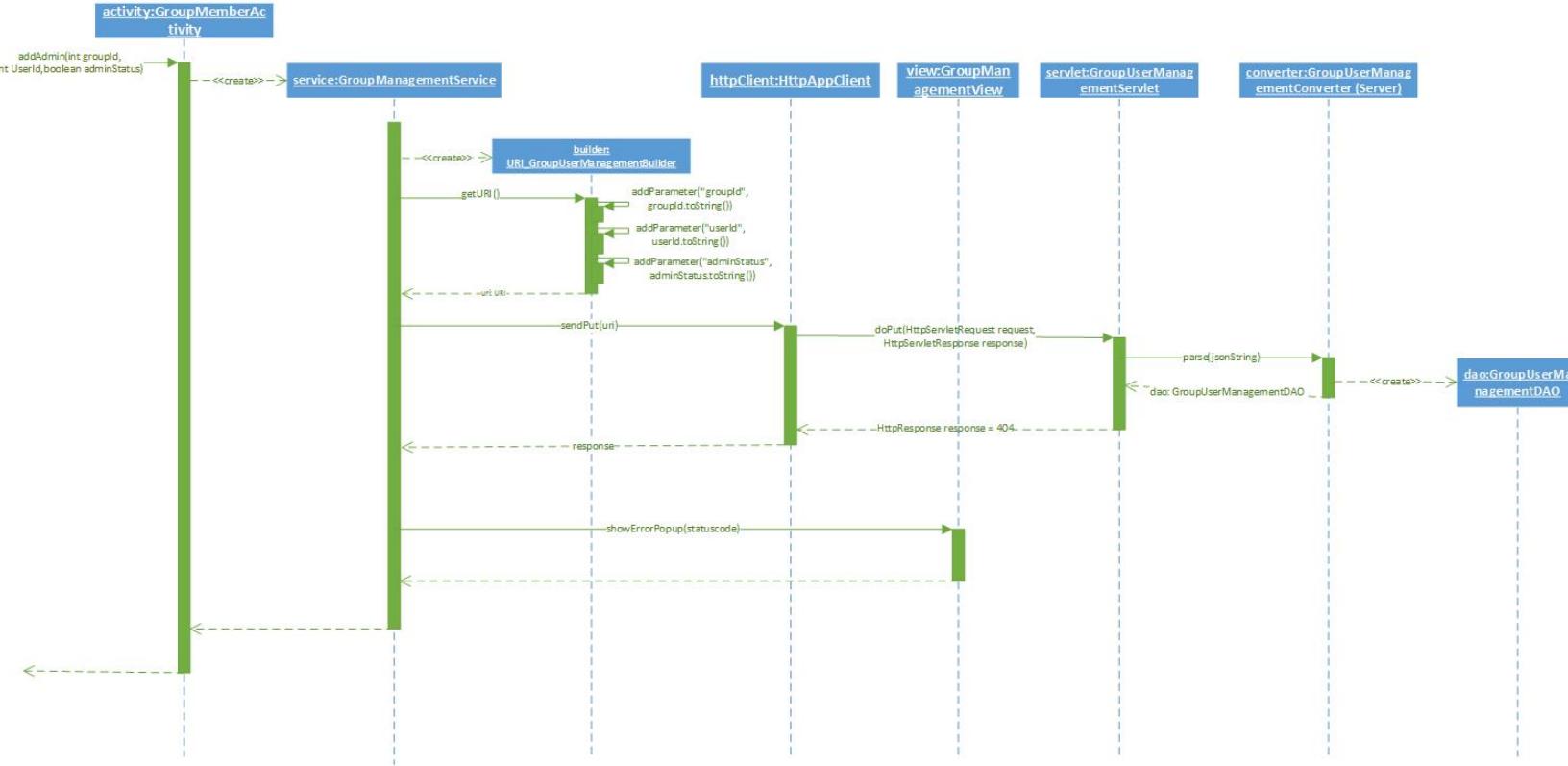
gesagt an das zugehörige `GroupUserManagementServlet`.

Im `GroupUserManagementServlet` wird die Methode `doPut(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)` aufgerufen, die den Request entgegen nimmt und ihn an den zugehörigen `GroupUserManagementConverter` übergibt, die den JSON String, der sich im HTTP PUT Request befindet, parst und eine Instanz `dao` des zugehörigen `GroupUserManagementDAO` erstellt und zurückgibt. Das DAO agiert als Schnittstelle zwischen dem Server und der Datenbank.

Nun muss der Client noch erfahren, ob sein Request erfolgreich war, also gibt die Methode `doPut(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)`, die auf dem `UserServlet` ausgeführt wurde, den HTTP Response zusammen mit einem Statuscode, der angibt, ob alles fehlerfrei verlaufen ist, mithilfe des `AppHttpClients` an den `GroupManagementService` zurück.

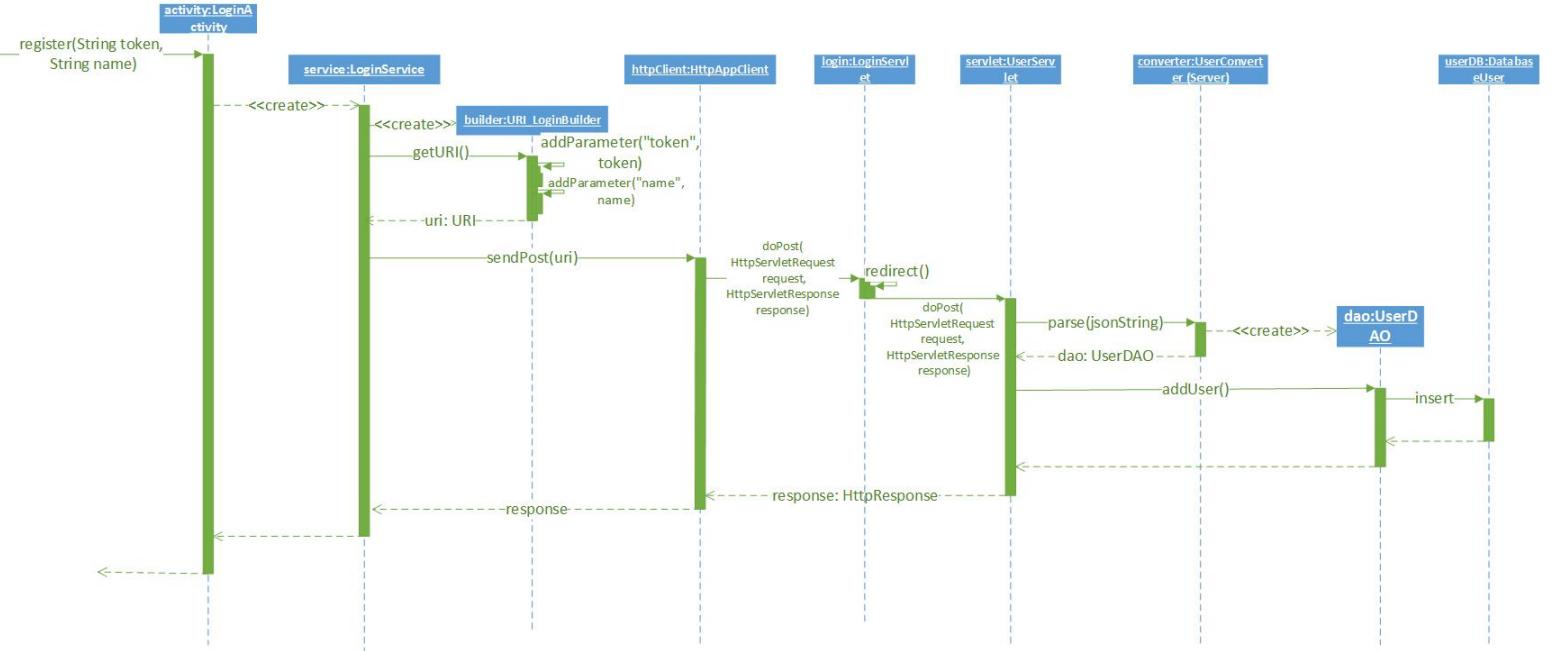
Nun muss der Client noch erfahren, ob sein Request erfolgreich war. Da zunächst keine weiteren Administratoren hinzugefügt werden können sollen, gibt die Methode `doPut(HttpServletRequest request HttpServletResponse response)`, die auf dem `GroupUserManagementServlet` ausgeführt wurde, den HTTP Response mit dem Statuscode 404 zurück, der angibt, dass die angegebene Ressource nicht gefunden wurde, mithilfe des `AppHttpClients` an den `GroupManagementService` zurück.

Schließlich sendet der `GroupManagementService` die Fehlermeldung mit `showErrorPopup(statuscode)` an die `GroupManagementView`, wo die Fehlermeldung ausgegeben wird.



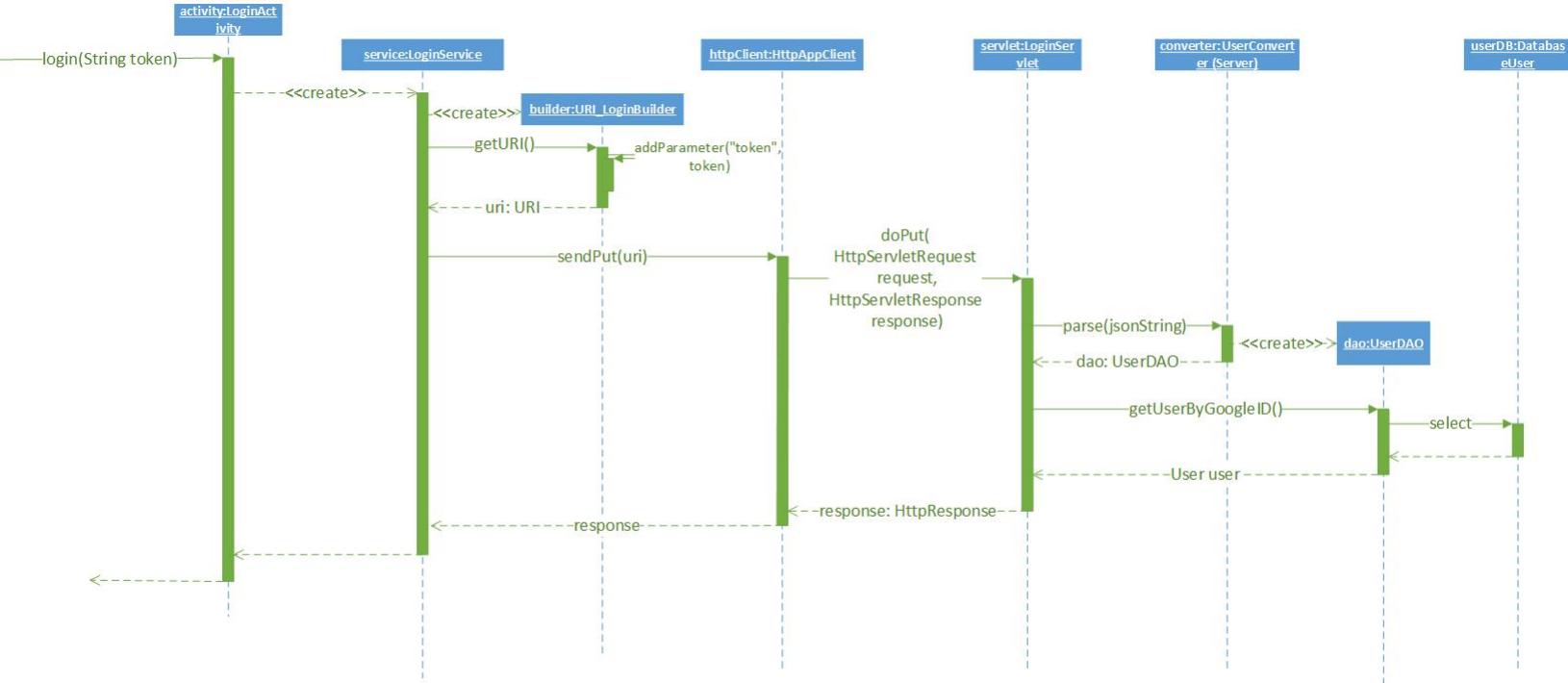
6.5 Ablauf der Registrierung in das System

Die Methode register(String token, String name) registriert einen Nutzer in System der App. Diese Methode wir in der LoginActivity des Clients ausgeführt. Als erstes erstellt die LoginActivity den zugehörigen LoginService, der im Hintergrund weiterläuft, damit die LoginActivity nicht vollständig blockiert wird. Der LoginService erstellt einen zugehörigen URI_LoginBuilder builder, von dem man eine Instanz URI uri zurückgegeben bekommt, wenn man auf ihm die Methode getURI() aufruft, dabei werden noch über addParameter("token", token) und addParameter("name", name) die gegebenen Parameter hinzugefügt. Uri stellt eine URI dar, welche die URL des LoginServlets angibt und außerdem die Parameter, die der Server bekommen soll, in sich gespeichert hat, die wie oben beschrieben hinzugefügt wurden. Nun schickt der Service einen HTTP POST Request mithilfe einer Instanz von HttpAppClient mit der Methode sendPost(uri) an den Server, genauer gesagt an das zugehörige LoginServlet. Im LoginServlet wird die doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) aufgerufen, die den Request entgegen nimmt und an das UserServlet weiter reicht, dort wird noch einmal die Methode doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) aufgerufen. Das UserServlet nimmt den Request entgegen und übergibt sie an den zugehörigen UserConverter, der den JSON String, der sich im HTTP POST Request befindet, parst und eine Instanz dao des zugehörigen UserDAOs erstellt und zurückgibt. Das DAO agiert als Schnittstelle zwischen dem Server und der Datenbank. Auf der Instanz des UserDAOs wird die Methode addUser() ausgeführt und daraufhin wird durch einen insert Befehl der Nutzer zu DatabaseUser hinzugefügt. Nun muss der Client noch erfahren, ob sein Request erfolgreich war, also gibt die Methode doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response), die auf dem UserServlet ausgeführt wurde, den HTTP Response zusammen mit einem Statuscode, der angibt, ob alles fehlerfrei verlaufen ist, mithilfe des HttpAppClients an den LoginService zurück.



6.6 Ablauf des Logins in das System

Die Methode `login(String token)` logt einen Nutzer in der App ein. Diese Methode wird in der `LoginActivity` des Clients ausgeführt. Als erstes erstellt die `LoginActivity` den zugehörigen `LoginService`, der im Hintergrund weiterläuft, damit die `LoginActivity` nicht vollständig blockiert wird. Der `LoginService` erstellt einen zugehörigen `URI_LoginBuilder` builder, von dem man eine Instanz `URI uri` zurückgegeben bekommt, wenn man auf ihm die Methode `getURI()` aufruft, dabei wird noch über `addParameter("token", token)` der gegebene Parameter hinzugefügt. `Uri` stellt eine `URI` dar, welche die URL des `LoginServlets` angibt und außerdem die Parameter, die der Server bekommen soll, in sich gespeichert hat, der wie oben beschrieben hinzugefügt wurde. Nun schickt der Service einen HTTP PUT Request mithilfe einer Instanz von `HttpAppClient` mit der Methode `sendPut(uri)` an den Server, genauer gesagt an das zugehörige `LoginServlet`. Im `LoginServlet` wird die `doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)` aufgerufen, die den Request entgegen nimmt und ihn an den zugehörigen `UserConverter` übergibt, der den JSON String, der sich im HTTP PUT Request befindet, parst und eine Instanz `dao` des zugehörigen `UserDAOs` erstellt und zurückgibt. Das `DAO` agiert als Schnittstelle zwischen dem Server und der Datenbank. Auf der Instanz des `UserDAOs` wird die Methode `getUserByGoogleID()` ausgeführt und daraufhin wird durch einen `select` Befehl der Nutzer aus `DatabaseUser` geholt. Dieser wird an das `LoginServlet` übergeben, also war der `login` erfolgreich. Nun muss der Client noch erfahren, ob sein Request erfolgreich war, also gibt die Methode `doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)`, die auf dem `UserServlet` ausgeführt wurde, den HTTP Response zusammen mit einem Statuscode, der angibt, ob alles fehlerfrei verlaufen ist, mithilfe des `HttpAppClients` an den `LoginService` zurück.



6.7 GPS mithilfe des AlarmReceivers

Über `awakeFromAndroidOS` wird der AlarmReceiver aufgeweckt und zwar 30 Minuten vor Beginn des nächsten Termins, da dann damit begonnen werden soll, die GPS-Daten an den Server zu schicken.

Der AlarmReceiver startet über `startService(intent)` einen GpsService und der Receiver wird anschließend zerstört.

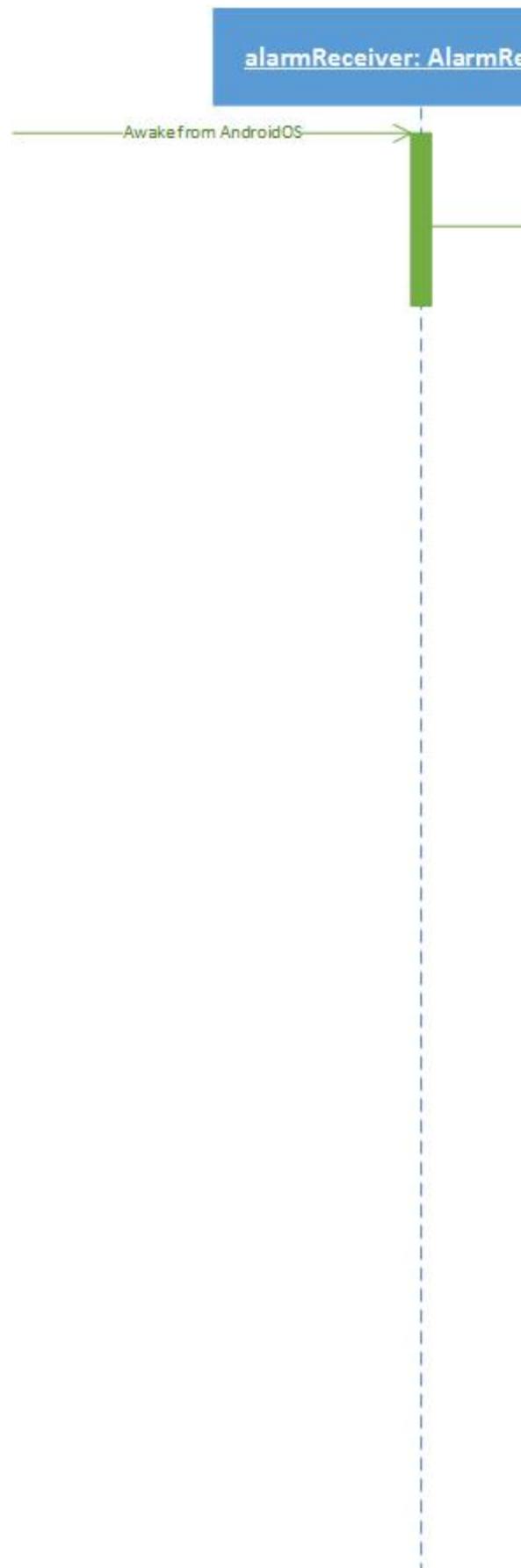
Der Service erstellt eine Instanz `uri` von `URI_MeetingBuilder`, dort wird über `addParameter(meeting)` das genaue Meeting spezifiziert, und

erhält diese über getURI(). Dann sendet er diese an einen HttpAppClient mit der Methode sendGet(uri) weiter. Dieser macht dann eine HTTP GET Request beim Server.

Die Information, die der HttpAppClient zurückliefert, ist eine HTTP Response mit Statuscode und JSON-String, dieser wird über die Methode parse(jsonString) beim MeetingConverter in eine Liste von Meetings umgewandelt, die aber nur ein Meeting enthält.

Vom Meeting wird die Termininformationen gelesen und wenn TerminBeginnig mit CurrentTime übereinstimmt, wird eine Instanz vom URI_GPS_Builder erstellt, diesem der Aktuellestandort als Parameter mitgegeben und über getUri() die Uri abgefragt.

Anschließend wird über einen Aufruf von sendPut(uri) beim HttpAppClient HTTP PUT Request an den Server geschickt. Der im response enthal-



7 Änderungen gegenüber dem Pflichtenheft

7.1 Gruppeneinladungen

In den funktionalen Anforderungen /F70/ und /F110/ werden beschrieben, dass der Benutzer eine Benachrichtigung erhält, wenn er zu einer Gruppe eingeladen wurde (/F70/), und dass der Benutzer darüber entscheiden kann, ob er einer Gruppe beitreten möchte oder nicht (/F110/).

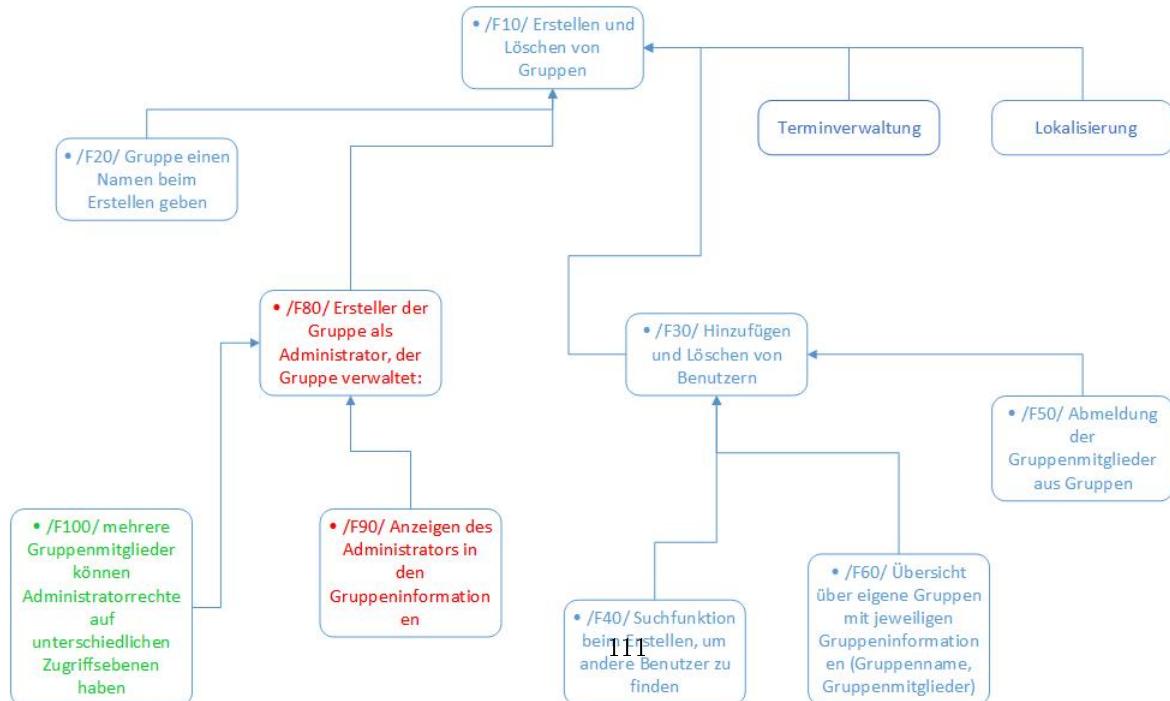
Diese funktionalen Anforderungen mit Priorität B (/F70/) und C (/F110/) werden verworfen, da es zu Problemen kommen kann, wenn eine Gruppe erstellt wird mit einem zeitnahen Termin und keiner von den eingeladenen Benutzern die Gruppeneinladung frühzeitig annimmt, sodass keiner Kenntnis von dem Termin nehmen wird und somit auch niemand zu dem Termin kommt.

7.2 Änderung der Prioritäten der funktionalen Anforderungen

Die funktionalen Anforderungen mit Priorität B wurden nochmals überarbeitet und dabei festgelegt, welche größere Priorität haben und damit ihre Priorität B behalten, und welche nicht so wichtig sind und damit zu Priorität C abgestuft werden.

7.2.1 Gruppenverwaltung

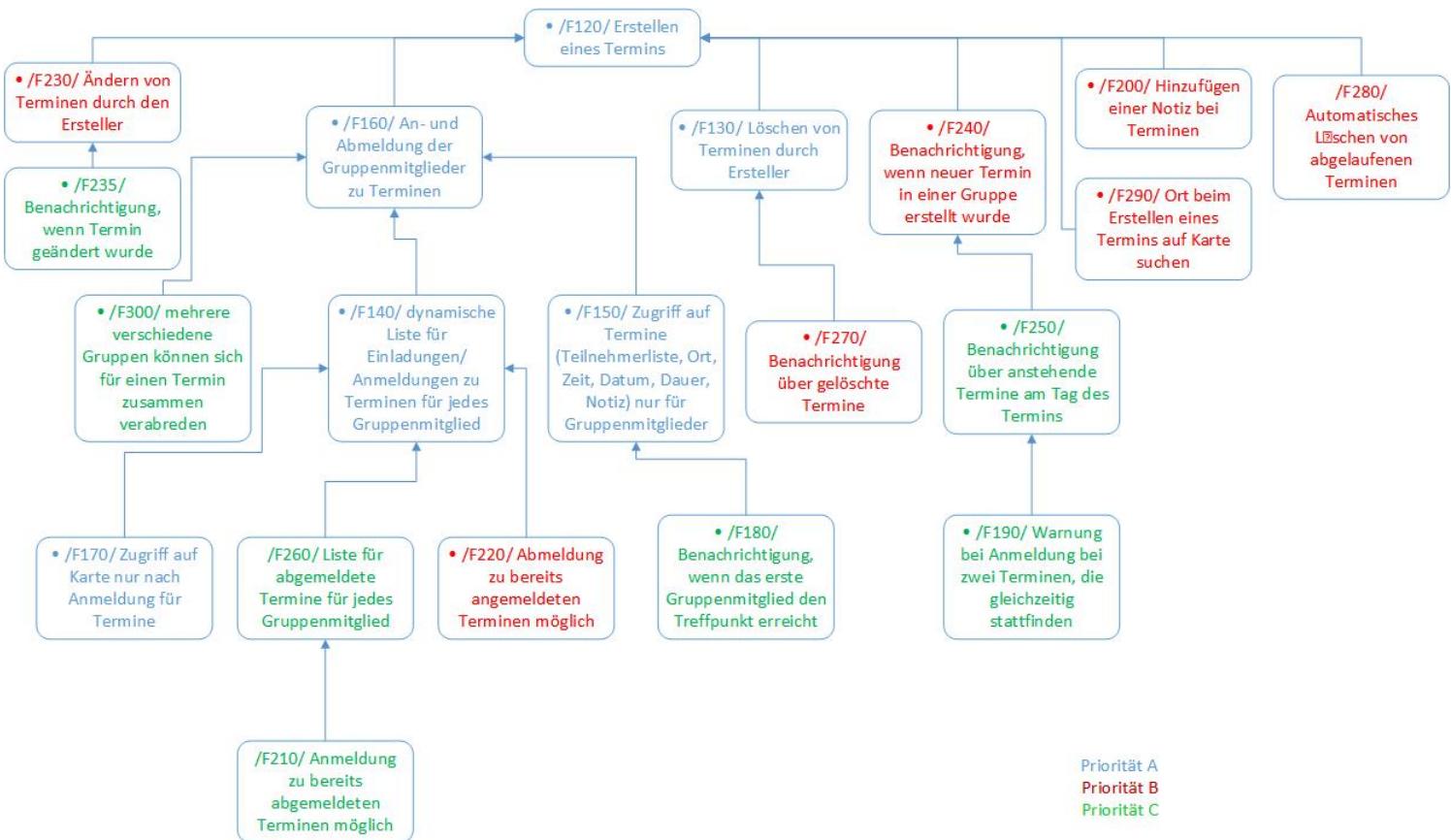
- /F70/ und /F110/ (siehe 4.1) wurden entfernt.



Priorität A
Priorität B
Priorität C

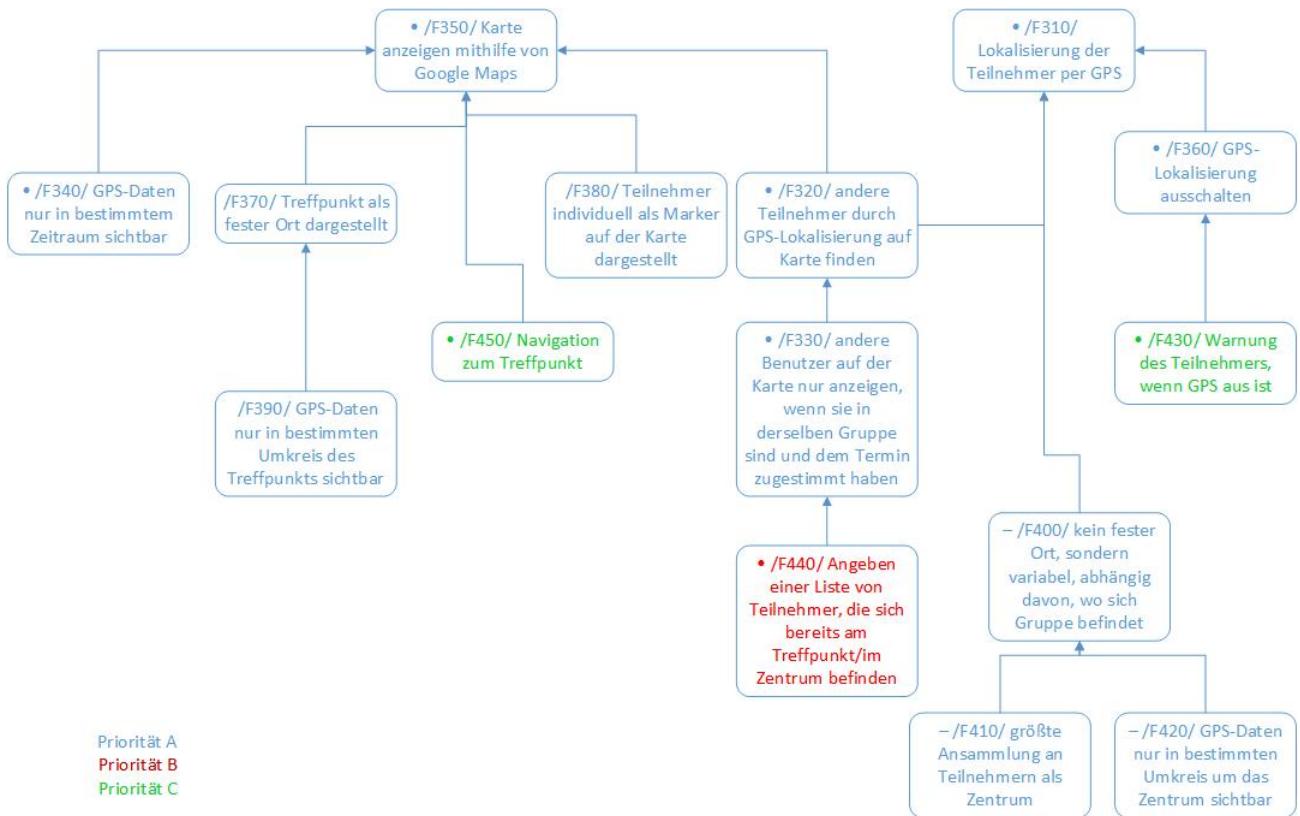
7.2.2 Terminverwaltung

- /F180/, /F250/ und /F235/ wurden zu Priorität C heruntergestuft, weil sie zwar nützliche Informationen für den Benutzer bereitstellen, aber für die Funktion der App eher unwichtig sind.
- /F260/ und /F210/ wurden heruntergestuft, weil der Benutzer seine Entscheidung, den Termin abzusagen, aus einem bestimmten Grund abgesagt hat, z.B. aus Zeitmangel, und dann die Wahrscheinlichkeit eher gering ist, dass sich der Benutzer wieder zu einem bereits abgemeldeten Termin anmeldet.
- /F190/ wurde heruntergestuft, weil der Benutzer selbst herausfinden kann, ob sich zwei Termine überschneiden und daher die Anforderung lediglich der Bequemlichkeit dient.



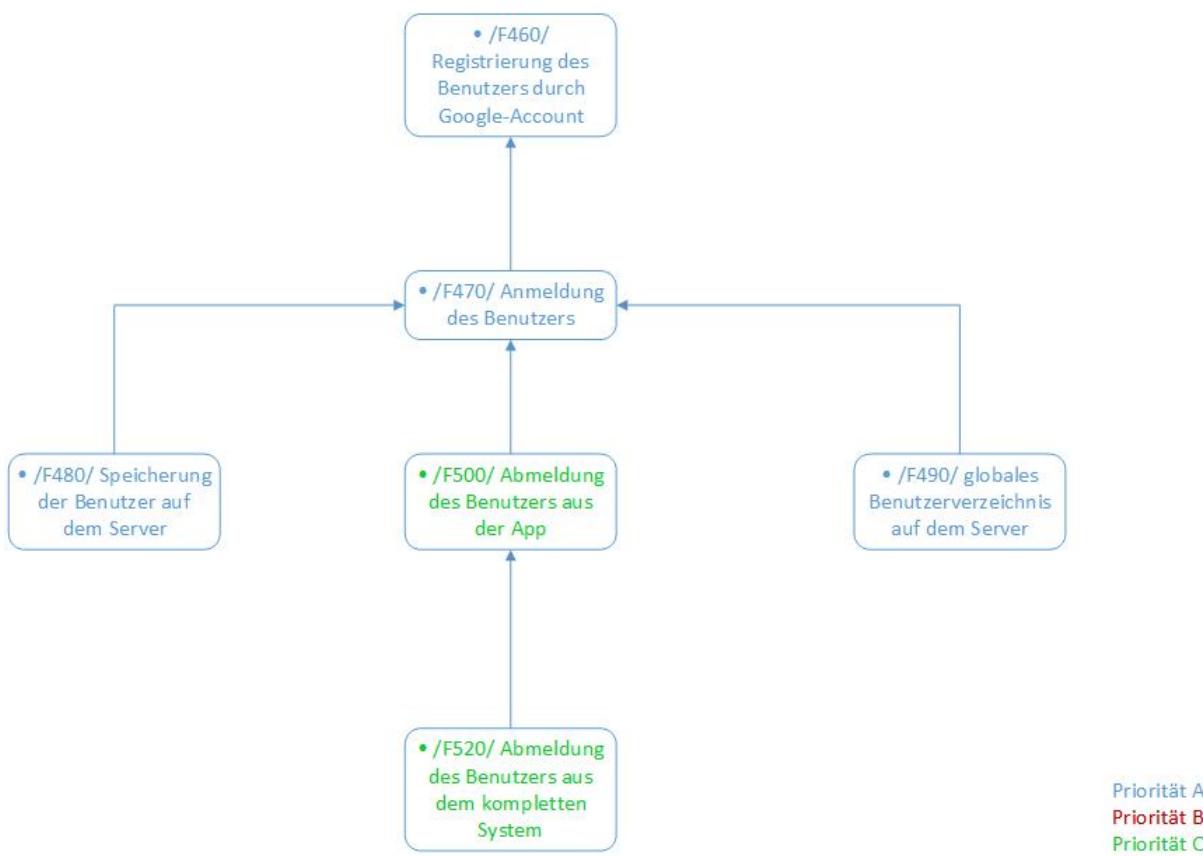
7.2.3 Lokalisierung

- /F430/ wurde heruntergestuft, da der Benutzer selbst erkennen kann, ob sein GPS an oder aus ist und diese Anforderung somit keinen großen Effekt auf die Funktion der App hat.



7.2.4 Benutzerverwaltung

- /F500/ wurde heruntergestuft, weil der Benutzer kaum Anlass findet, sich aus der App abzumelden, und damit die Anforderung eher unwichtig ist.



8 Anhang: Vollständiges großformatiges Klassendiagramm

