

Inhalt

Inhalt	2
1. Auftraggeber	5
2. Zeit- und Budgetrahmen	5
3. Zielbestimmung	5
3.1 Zweck.....	5
3.2 Nutzen.....	5
4. Produkteinsatz	6
4.1 Anwendungsbereiche.....	6
4.2 Zielgruppe/Anwender.....	8
4.3 Ist-Prozess.....	8
4.4 Soll-Prozess.....	9
5. Produktfunktionen	10
5.1 Dialog Ablaufdiagramm.....	10
5.2 Alle Funktionen, Eingabe/Ausgabe, beschrieben aus Anwendersicht.....	12
Aktivität u00 - Starten und Login.....	12
Aktivität u10 - Startseite.....	14
Aktivität u11 - Startseite (nicht aktive Sitzung).....	15
Aktivität u12 - Startseite (aktive Sitzung).....	16
Aktivität u20 - Raumtag bearbeiten.....	18
Aktivität u30 - Räume anzeigen und filtern.....	19
Aktivität u31 - Raumdetails anzeigen.....	21
Aktivität u40 - Raum suchen oder einchecken.....	23
Aktivität u50 - Freunde verwalten.....	26
Aktivität u51 - Freunde suchen und hinzufügen.....	28
Aktivität u60 - Einstellungen anzeigen.....	29
Aktivität u61 - Masterpasswort eingeben.....	30
Aktivität u62 - Anonymität Status ändern.....	31
Aktivität u63 - Benachrichtigungen ein- /ausschalten.....	32
Aktivität u70 - Veranstaltungen anzeigen.....	33
Aktivität u71 - Veranstaltung hinzufügen.....	34
Aktivität u72 - Aktivität entfernen.....	36
Aktivität u73 - Veranstaltung bearbeiten.....	37
Aktivität u80 - System administrieren.....	39
5.3 Dialoge.....	41
a0000 - Login.....	41
a0001 - Push Benachrichtigung.....	42
a0010 - Menü.....	43

a0011 - Menü Professor.....	44
a0100 - Startseite ohne aktive Sitzung: Listenansicht.....	45
a0101 - Startseite ohne aktive Sitzung: Kartenansicht.....	46
a0110 - Startseite mit aktiver Sitzung.....	47
a0111 - Tags bearbeiten.....	48
a0120 - QR-Code erfolgreich gescannt.....	49
a0121 - QR-Code nicht erfolgreich gescannt.....	50
a0130 - QR-Scanner von Home.....	51
a0200 - Freundesliste.....	52
a0201 - Freund hinzufügen.....	53
a0202 - Freundschaftsanfrage gesendet.....	54
a0203 - Freund löschen.....	55
a0300 - Raumliste.....	56
a0301 - Räume filtern.....	57
a0310 - Räume nach Tags filtern.....	58
a0320 - Raumdetails ohne Startpunkt.....	59
a0321 - Raumdetails mit Startpunkt.....	60
a0330 - QR-Scanner Raumdetail.....	61
a0400 - Einstellungen.....	62
a0401 - Masterpasswort falsch.....	63
a0410 - Einstellungen als Professor.....	64
a0500 - Veranstaltungen.....	65
a0501 - Veranstaltung löschen.....	66
a0510 - Veranstaltung bearbeiten.....	67
a0511 - Veranstaltungsraum bereits blockiert.....	68
a0520 - Veranstaltung erstellen.....	69
a0600 - Navigation.....	70
a1000 - Laden.....	71
a1001 - Datumsauswahl.....	72
a1002 - Zeitauswahl.....	73
a2000 - Login Administrationsoberfläche.....	74
a2001 - Login fehlgeschlagen.....	74
a2002 - Logout.....	74
a2100 - Einstellungen.....	75
a2101 - Einstellungen erfolgreich gespeichert.....	76
a2102 - Einstellungen nicht erfolgreich gespeichert.....	77
6. Produktdaten.....	78
6.1 Mengengerüst.....	78
6.2 Vorgaben für HW, SW, Schnittstellen.....	78
6.2.1 Server.....	78
6.2.2 Client.....	79

7. Produktleistungen	79
7.1 Performance, Zeitverhalten	79
8. Qualitätsanforderungen	80
8.1 Bedienbarkeit, Zuverlässigkeit, Effizienz	80
9. Ergänzungen	81
10. Glossar	81
11. Dokumentenhistorie	81
12. Abnahme	82

1. Auftraggeber

Auftraggeber der „Raumfinde“ App ist eine Gruppe von Studenten des Masterstudiengangs Information Systems Engineering der FH Aachen, die für das Projekt den Kunden verkörpern.

2. Zeit- und Budgetrahmen

Die App wird für das Software-Engineering Praktikum im 5. Fachsemester des Studienganges Angewandte Informatik erstellt. Die benötigte Zeit für dieses Projekt schätzen wir auf circa 900 Stunden, die auf 10 Studenten gleichmäßig aufgeteilt wird.

Das erste Treffen mit dem Kunden fand am 20.10.2016 statt, die finale Präsentation der App wird gegen Ende Januar erfolgen.

3. Zielbestimmung

3.1 Zweck

Mithilfe der App können Anwender Räume leichter finden und sich zu diesen Navigieren lassen. Außerdem kann eingesehen werden, welche Räume von Professoren für Vorlesungen reserviert sind und welche Räume frei, beziehungsweise wenig belegt sind.

3.2 Nutzen

Mit Hilfe der App soll jeder Student einen passenden Raum zum arbeiten finden. Zu jedem Raum gibt es Details, wie Auslastung oder Tags (siehe [Glossar](#)) wodurch der Student leicht entscheiden kann, welcher Raum für ihn geeignet ist. Außerdem kann jeder Anwender über die Freundesliste leicht herausfinden, wo sich seine Freunde derzeit aufhalten.

4. Produkteinsatz

4.1 Anwendungsbereiche

Der Anwender muss in der Lage sein, sich nach dem Starten der App mit seinem Google-Konto anzumelden. Auf der anschließend erscheinenden Startseite wird, sofern vorhanden, die aktuelle Session, oder eine Liste aller nicht vollen Räume angezeigt. In dem Links aufklappbaren Hauptmenü werden folgende Funktionen bereitgestellt:

Der Anwender muss in der Lage sein, seine Freundesliste aufzurufen, neue Freunde hinzuzufügen und alte zu entfernen. Er muss sich eine Liste aller Räume anzeigen lassen können, die er nach Tags und Auslastung filtern können muss. Er muss die Möglichkeit besitzen, sich den Weg zu einem bestimmten Raum anzeigen zu lassen, indem er den QR-Code eines anderen Raumes einscannt und dadurch seine Position angibt. Ebenfalls muss er in Räume einchecken und seinen Aufenthalt mit Tags genauer beschreiben können. Außerdem muss er jederzeit seinen zeitlich begrenzten Aufenthalt verlängern können.

Anwender der App, die gleichzeitig Angestellte der Universität sind ("Professoren"), erhalten vom Administrator ein Master Passwort. Sie müssen in der Lage sein, dieses einzugeben, um sich zusätzliche Funktionen freizuschalten. Sie müssen die Möglichkeit haben, Räume zu bestimmten Uhrzeiten zu reservieren, sodass Studenten den Raum nicht anderweitig taggen können.

Das folgende Anwendungsfalldiagramm beschreibt die Möglichkeiten, die dem Nutzer zur Verfügung stehen.

Es muss zwischen Studenten, Professoren und Administratoren unterschieden werden. Administratoren verwalten das System in dem sie globale Einstellungen konfigurieren.

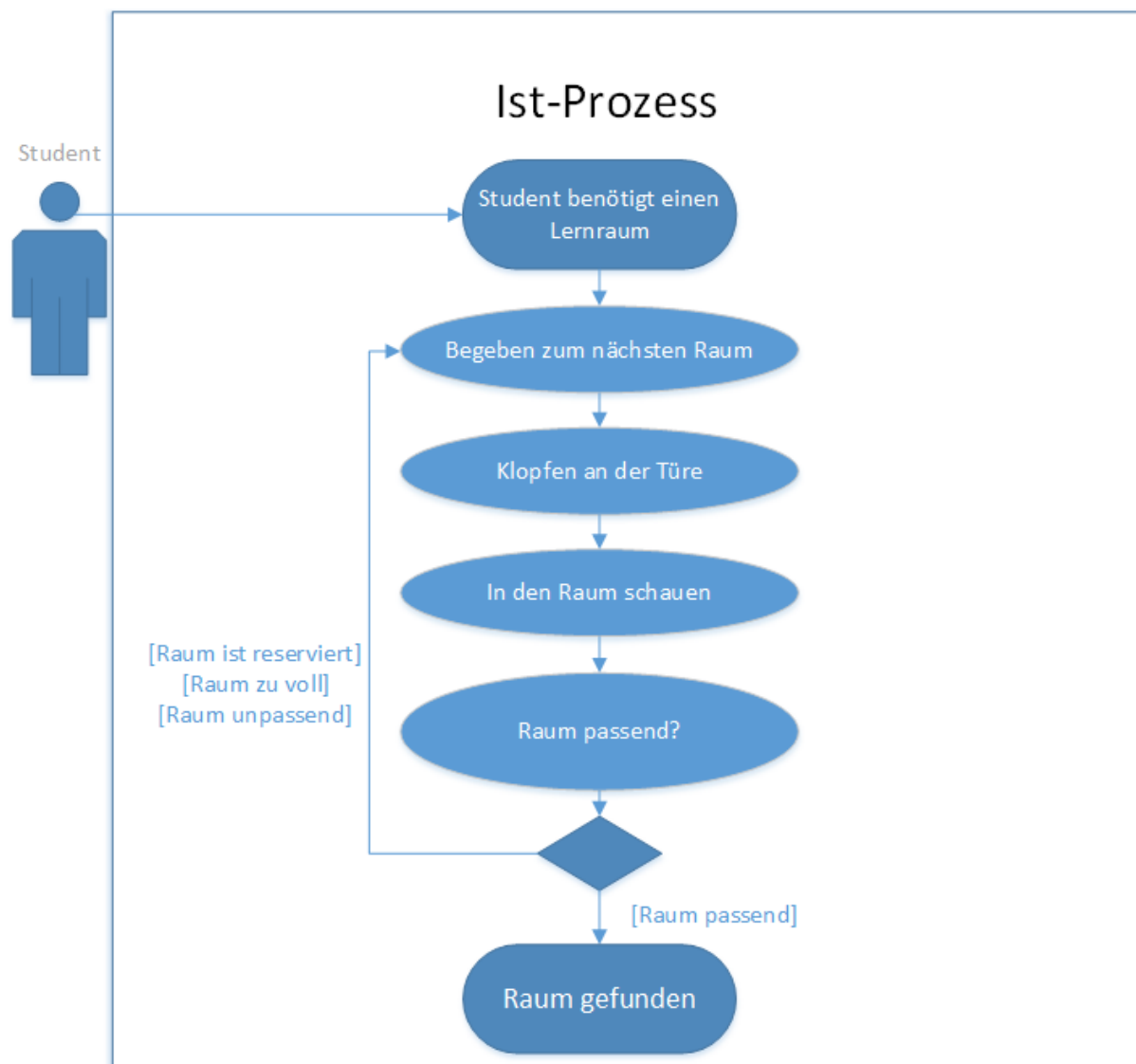
Studenten und Professoren sind die Anwender des Systems. Professoren werden in ihrer Definition als Rolle als erweiterter Student gesehen. Damit können Professoren alle Aktivitäten eines Studenten und zusätzliche Aktivitäten durchführen. Dies ist durch die Vererbung im Diagramm verdeutlicht.

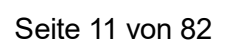
4.2 Zielgruppe/Anwender

Es sollen hauptsächlich Studenten mit der App angesprochen werden, die in ihrer freien Zeit Räume zum Arbeiten suchen. Außerdem bietet sie Professoren die Möglichkeit, sich einen Überblick über die Auslastung der Räume zu verschaffen.

4.3 Ist-Prozess

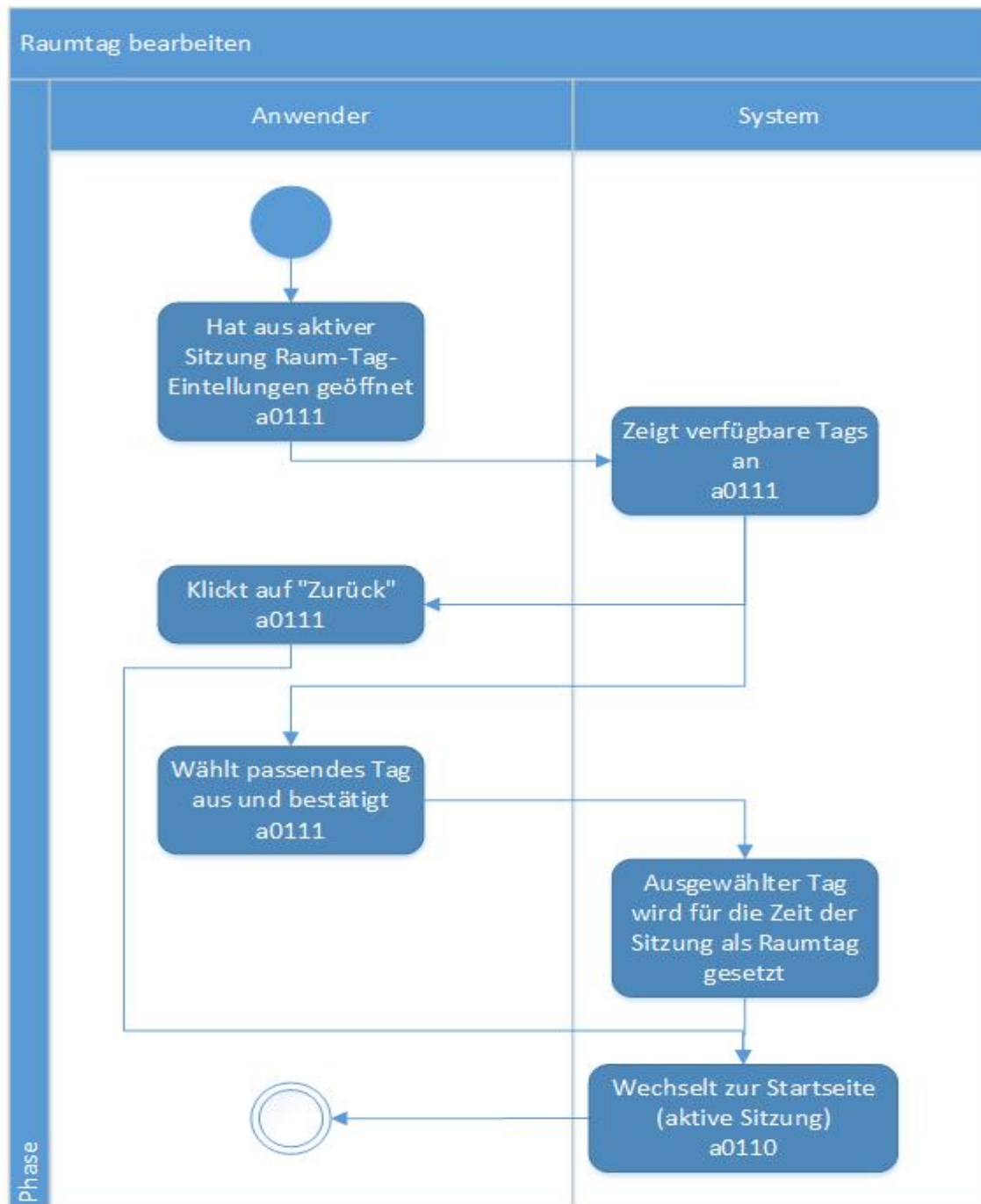
Der bisherige Ist-Prozess bildet sich wie folgt ab:

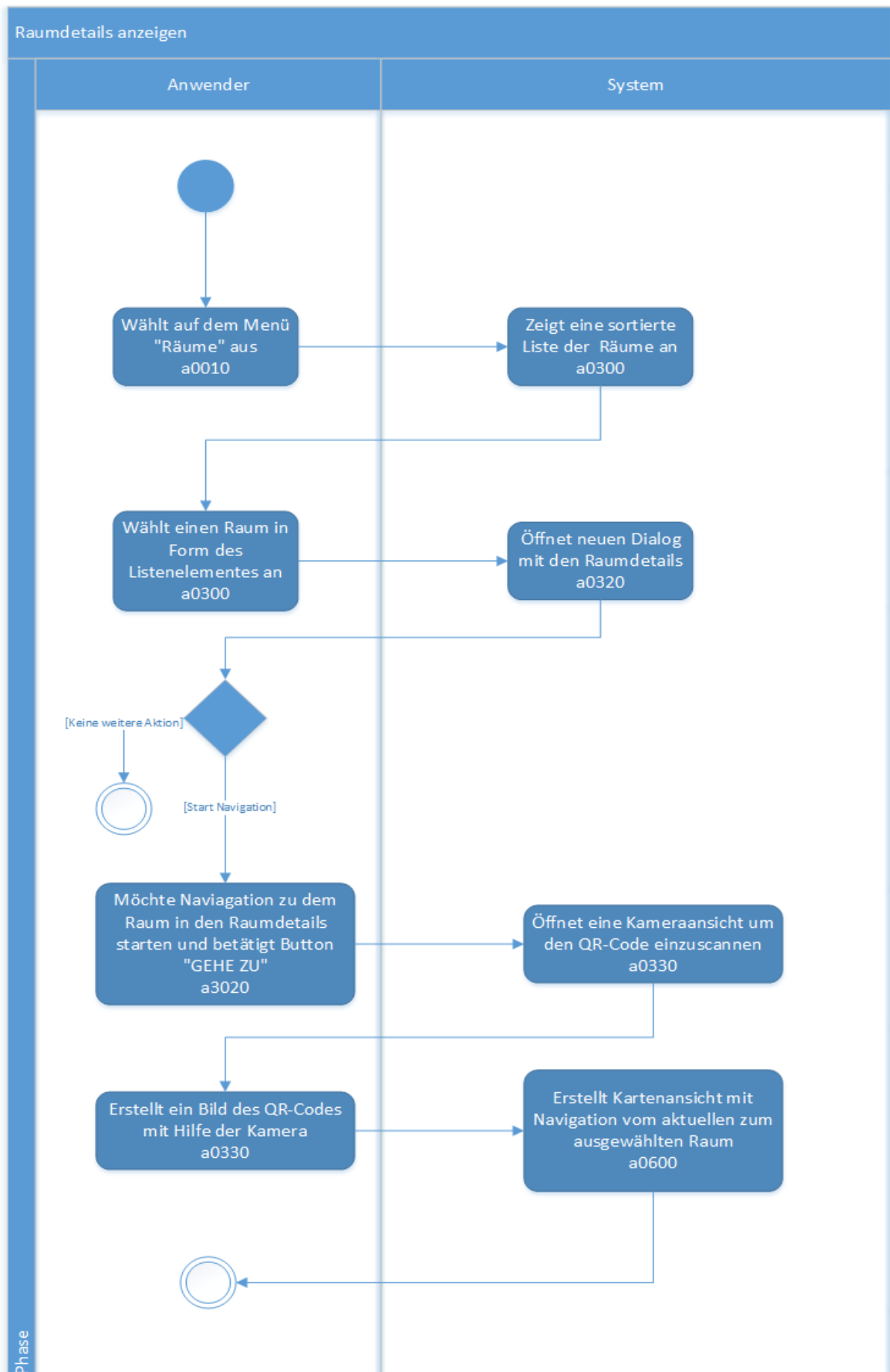




Aktivität u20 - Raumtag bearbeiten

Wenn der Anwender Tags für den Raum hinzufügen will, muss ihm eine Auswahl aller im System hinterlegten Tags dargelegt werden. Durch das Klicken auf einen Radio-Button neben dem gewünschten Tag muss er diesen Status markieren können. Anschließend muss er seine Entscheidung mit einem Klick auf den Anwenende-Button bestätigen oder mit einem Klick auf das Zurück-Symbol in der oberen Leiste abbrechen können.





Aktivität u40 - Raum suchen oder einchecken

Der Anwender muss von der Startseite aus in der Lage sein, einen Raum zu suchen oder in einen Raum einzuchecken. Dafür muss der Anwender auf der Startseite den Button "QRcode" betätigen. Der Anwender muss als nächstes einen gültigen QR Code eines Raumes einscannen. Der QR Code muss sich neben der Tür des Raumes befinden. Bei fehlerhaftem QR Code erscheint eine Fehlermeldung und der Vorgang wird abgebrochen. Bei gültigem QR Code muss ein Dialog folgen, der folgendes anzeigt:

- Raumbezeichnung
- Anzahl der Leute im Raum
- aktuell gesetzter Tag
- Button "RAUM SUCHEN"
- Button "EINCHECKEN"

Räume, die von den Anwendern genutzt werden, müssen von dem System eindeutig identifiziert werden können. Dieser eindeutige Identifizierer ist Teil des QR Codes. Ein gültiger QR Code ist ein Code, der eindeutig einem Raum zugeordnet werden kann. Wenn ein QR Code nicht eindeutig einem Raum zugeordnet werden muss, muss das System diesen Code als fehlerhaft deklarieren.

Der Button "EINCHECKEN" startet eine aktive Sitzung für den eingescannten Raum. Jede Sitzung hat eine gewisse Dauer, die vorher vom Administrator bestimmt wird, nach der sie automatisch ausläuft. Diese Zeit startet direkt nach dem einchecken in den Raum, oder nach verlängern der Sitzung (siehe u13).

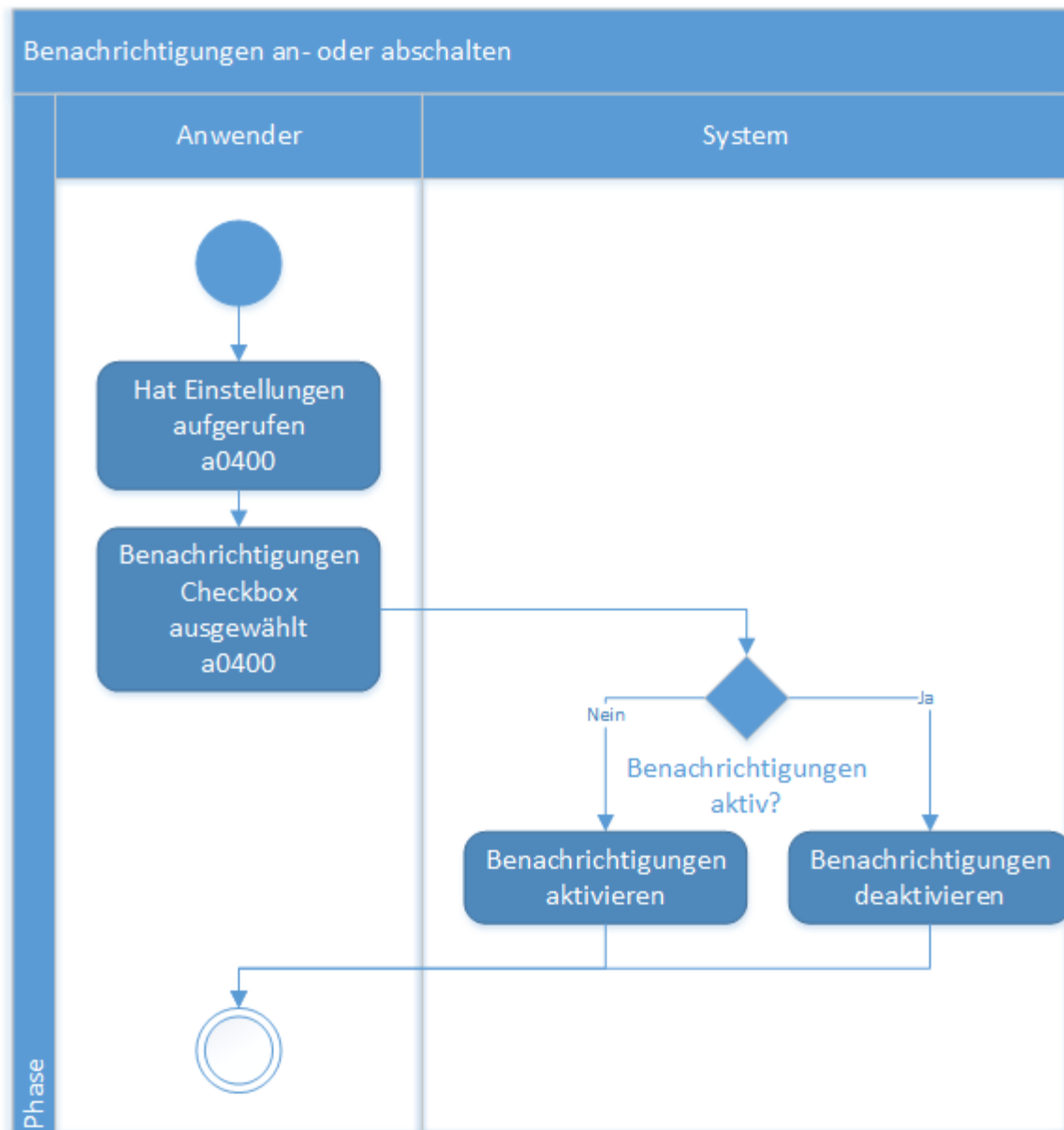
Der Button "RAUM SUCHEN" führt zu einem Dialog mit einer sortierten Raumliste. Der Anwender muss bei Bedarf die Raumliste filtern können. Die Raumliste dient zum Ermitteln des Zielraumes. Um ein Ziel zu definieren muss der Anwender ein Listenelement auswählen. Das System muss anschließend einen Dialog mit Raumdetails öffnen, der dem Anwender erlaubt die Navigation zu starten.

In den Raumdetails muss folgendes Angezeigt werden:

- Raumbezeichnung
- Bild des Raumes
- "GEHE ZU" Button
- aktuell gesetzter Tag
- Leute im Raum und wieviele davon anonym sind
- Eine Liste der nicht anonymen Studenten

Aktivität u63 - Benachrichtigungen ein- /ausschalten

Der Anwender muss die Möglichkeit haben, Benachrichtigung (a0001) die angezeigt werden, selbst wenn die App geschlossen ist, zu aktivieren oder zu deaktivieren. Benachrichtigungen müssen auftreten, wenn die aktive Sitzung bald abläuft oder der Raum während der aktiven Sitzung blockiert wurde. Durch das Setzen der Checkbox sollen diese Benachrichtigungen unterbunden werden.



5.3 Dialoge

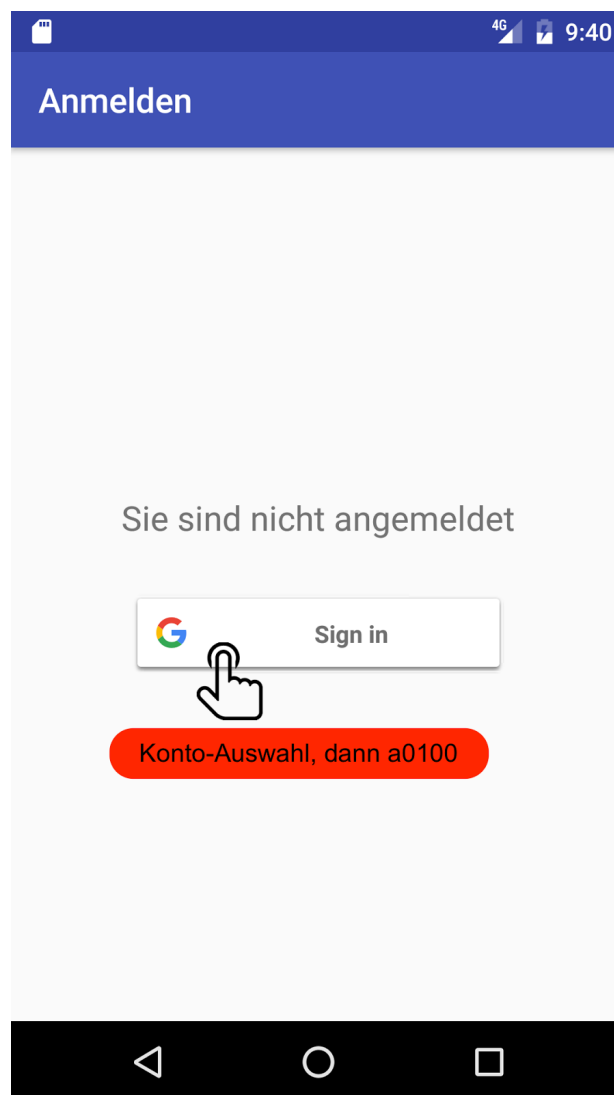
Die folgenden Dialoge repräsentieren nicht das endgültige Aussehen der Applikation, sie sind lediglich dazu da, um die Menüführung und das grobe Aussehen zu beschreiben.

Einige Dinge, insbesondere Symbole, Farben, Texte und Bilder, können noch im Verlauf der Entwicklung geändert werden.

a0000 - Login

Durch ein Klick auf den "Sign In" Button erhält der Anwender die Möglichkeit, mit einem in seinem Gerät hinterlegten Google-Konto fortzufahren und sich mit diesem einzuloggen.

Die Login-Funktion ist ein Dienst von Google (Dienste dritter, siehe [Glossar](#)), diese variiert je nach Betriebssystem-Version des Endgerätes. Der Login gibt der App Zugriff auf die notwendigen Daten im Google-Konto (u.A. Profilbild, Name, E-mail Adresse)

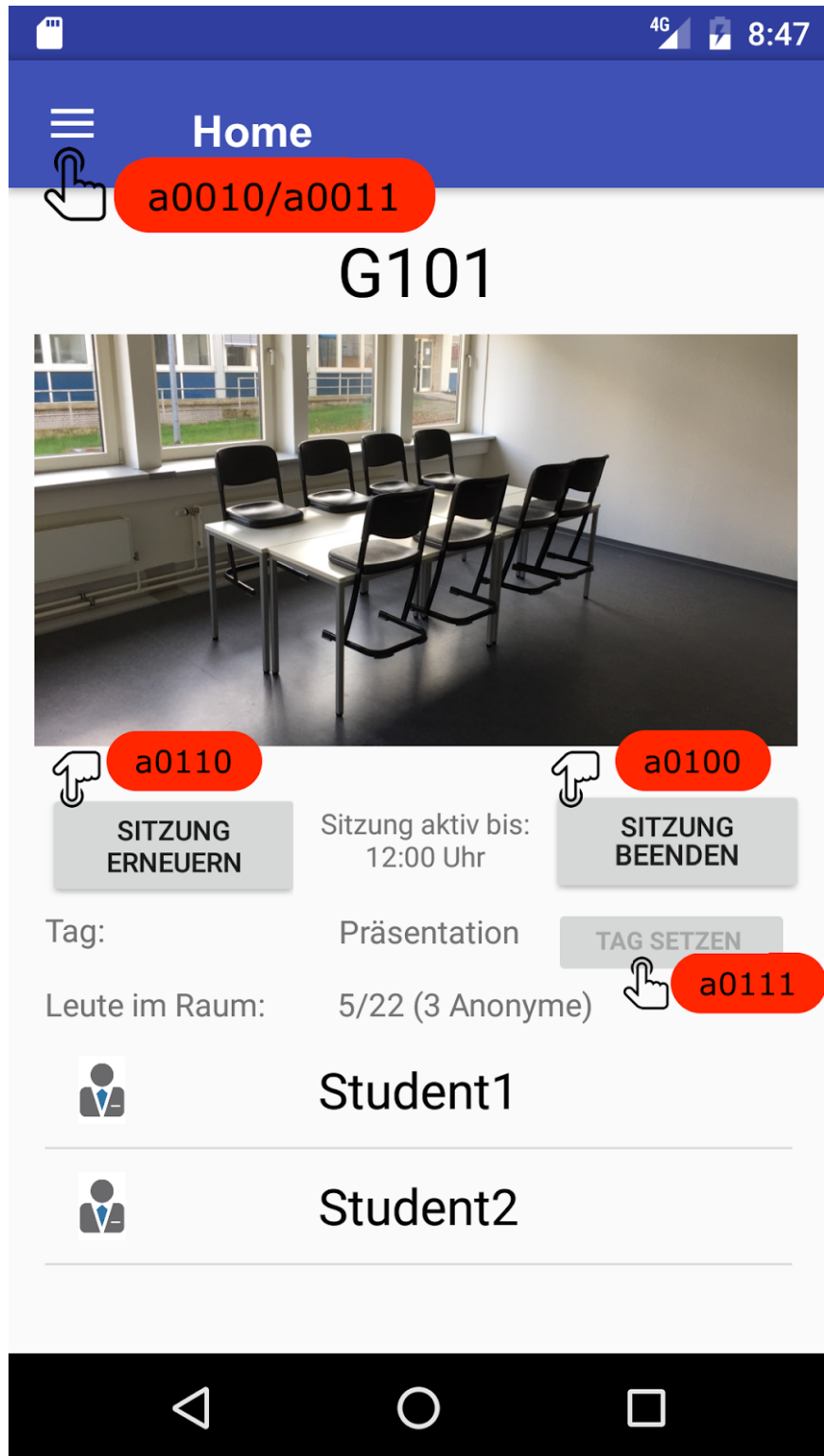


[a0100](#)

a0110 - Startseite mit aktiver Sitzung

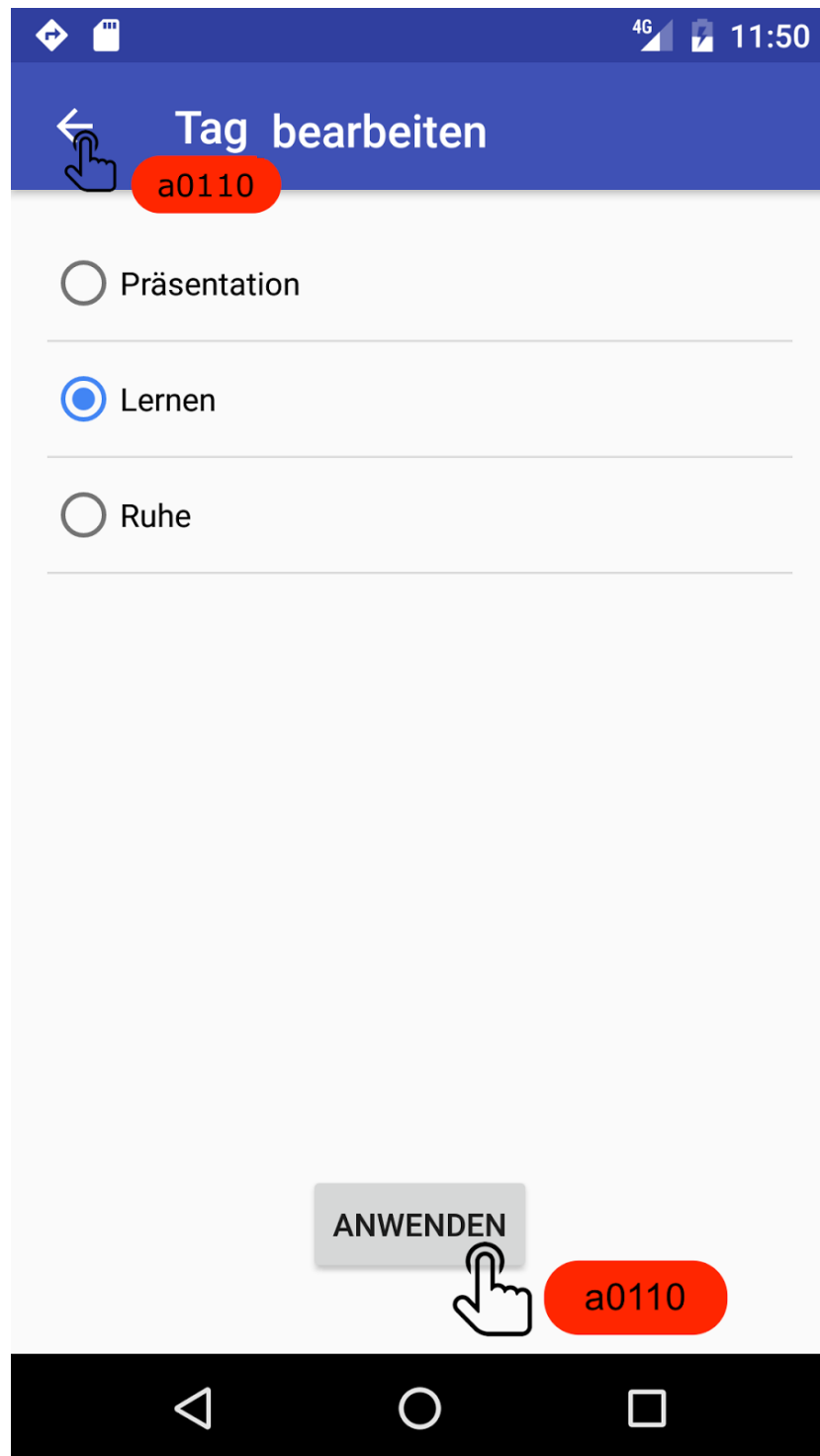
Der "TAG SETZEN" Button kann nur angeklickt werden, wenn für den Raum der Sitzung noch kein Tag durch einen Anwender vergeben wurde.

Ein Tag muss solange gültig sein wie die Sitzung des Anwenders, welcher den Tag gesetzt hat.



[a0100](#) [a0110](#) [a0111](#)

a0111 - Tags bearbeiten

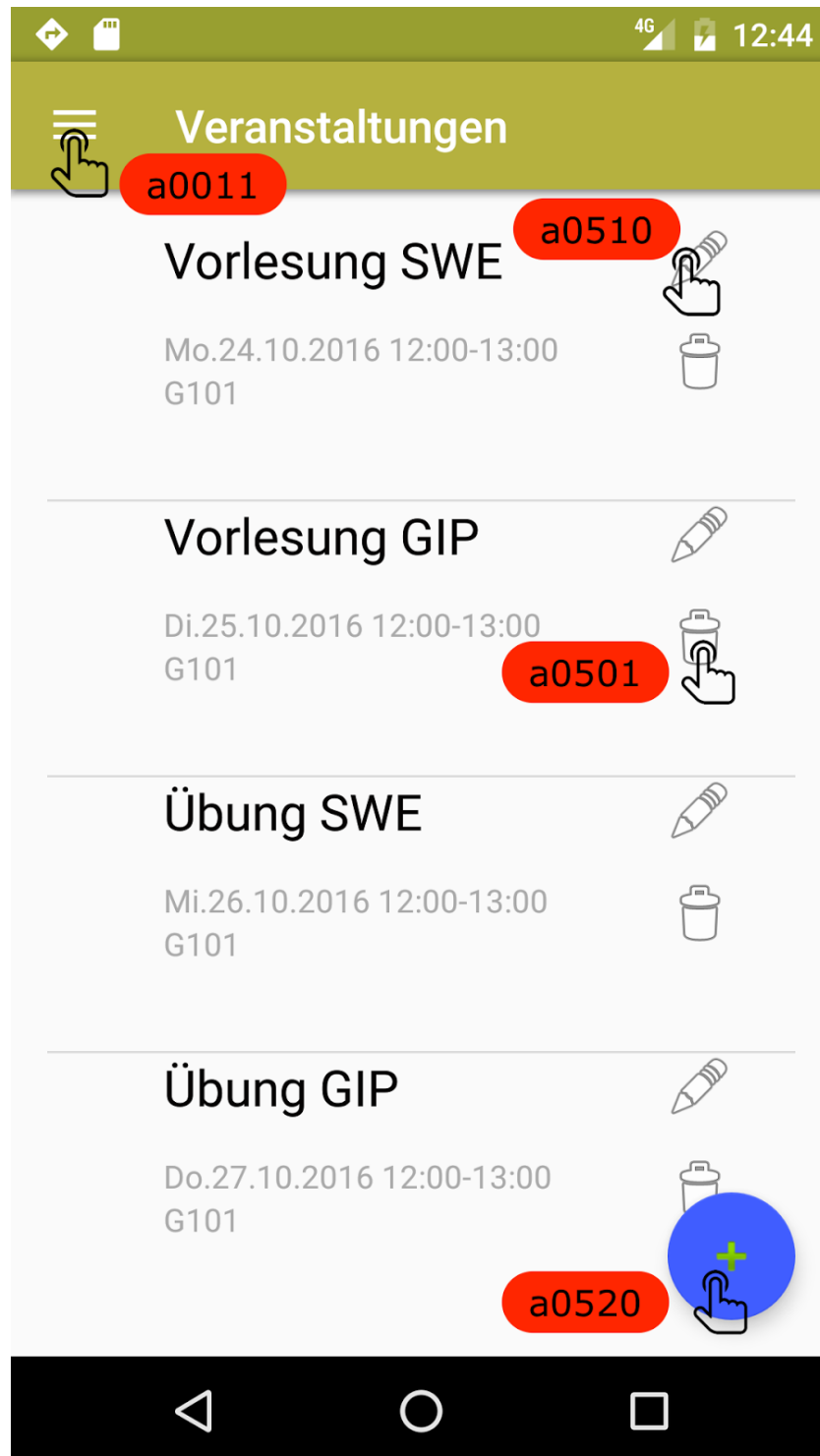


[a0110](#)

a0500 - Veranstaltungen

Hier werden alle Veranstaltungen des angemeldeten Professor, nach dem Anfangszeitpunkt aufsteigend sortiert, angezeigt.

Jeder Professor hat nur Zugriff auf die von ihm erstellten Veranstaltungen.



[a0100](#) [a0101](#) [a0501](#) [a0510](#) [a0520](#)

a0510 - Veranstaltung bearbeiten

4G 1:34

AppName

a0500

Name Vorlesung SWE

Raum G101

Datum Sa. 19.11.2019 **a1001**

Von 11:00 Bis 13:00 **a1002**

SPEICHERN

a0500 / a0511

[a0500](#) [a0511](#) a1001 a1002

a0511 - Veranstaltungsraum bereits blockiert

AppName

a0500

Name Vorlesung SWE

Raum G101

Datum Sa. 19.11.2019

Von 11:00 Bis 13:00

a1001

a1002

SPEICHERN

a0500 / a0511

Raum ist zu der ausgewählten Zeit schon blockiert

[a0500](#) [a0511](#)

a0520 - Veranstaltung erstellen

The screenshot shows a mobile application interface for creating an event. The top status bar displays 4G, battery, and time 1:34. The app header is olive green with a back arrow icon and the text 'AppName'. Below the header, a red callout box contains the ID 'a0500'. The form fields are:

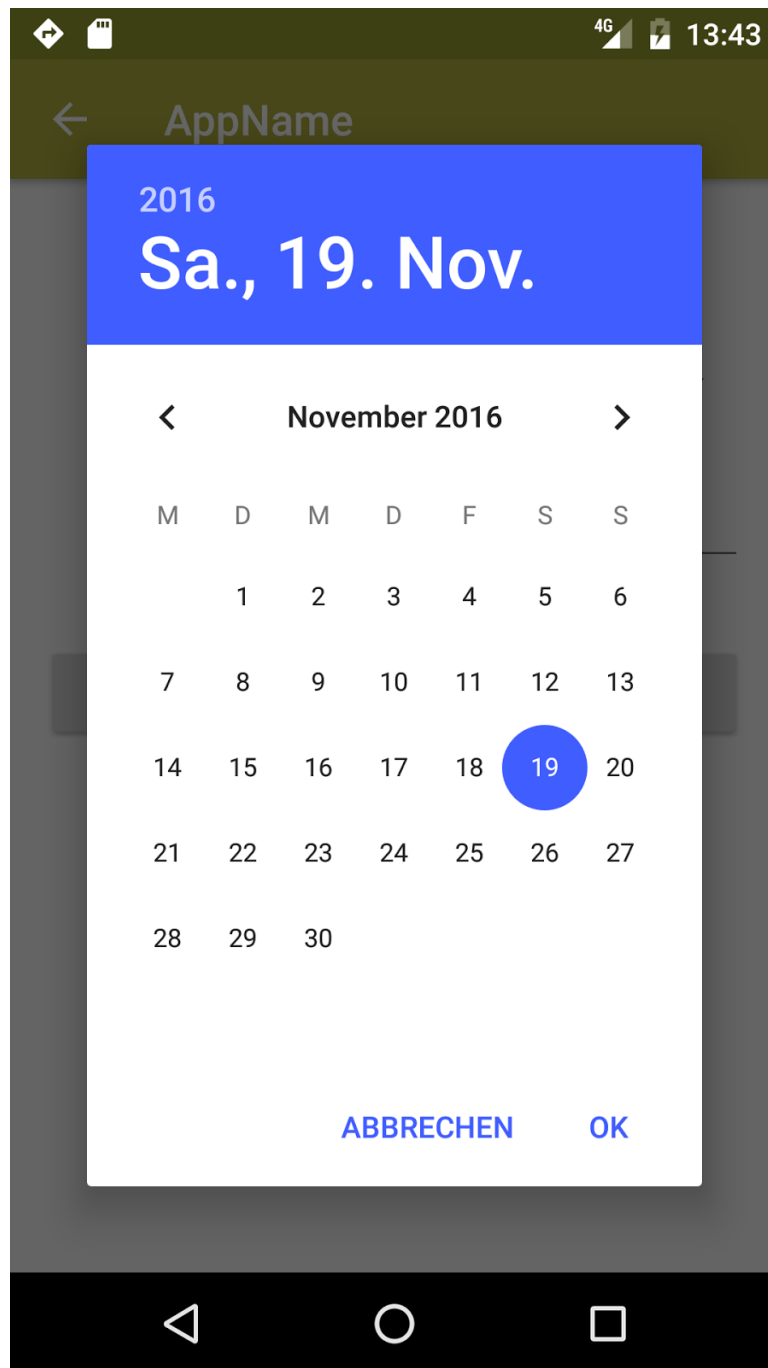
- Name: A text input field.
- Raum: A dropdown menu showing 'G101'.
- Datum: A date selection field with a red callout box containing 'a1001'.
- Von: A date selection field with a red callout box containing 'a1002'.
- Bis: A date selection field.

Below the form fields is a grey button labeled 'SPEICHERN'. At the bottom, a red callout box contains the text 'a0500 / a0511'. The bottom navigation bar shows the standard Android icons: back, home, and recent apps.

[a0500](#) [a0511](#)

a1001 - Datumsauswahl

Bei der Datumsauswahl handelt es sich um eine Anzeige von Android (Dienste Dritter).
Die Ansicht unterscheidet sich je nach Android Version.
Ein Klick auf Abbrechen oder Ok führt auf die vorherige Seite

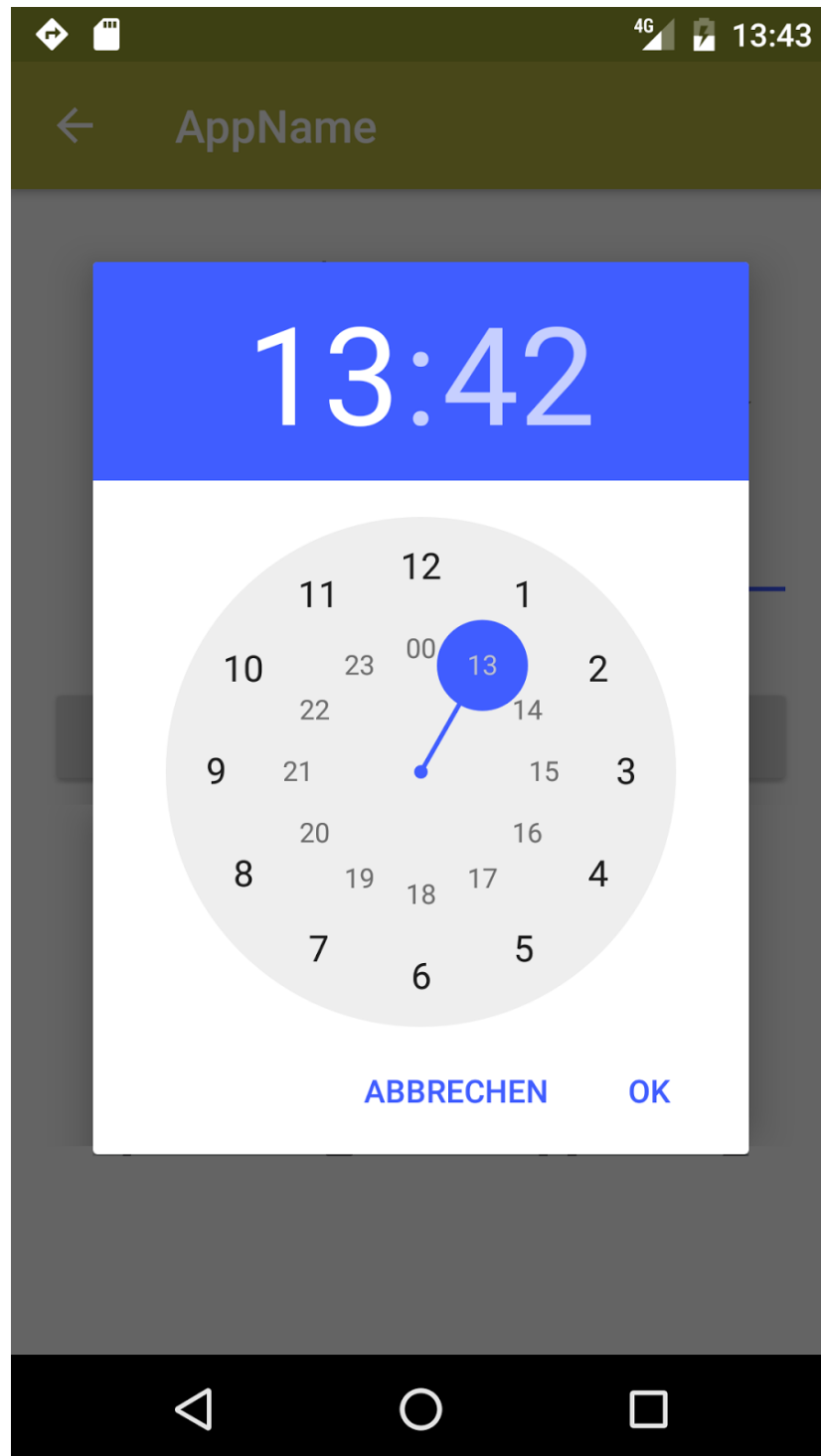


a1002 - Zeitauswahl

Bei der Zeitauswahl handelt es sich um eine Anzeige von Android (Dienste Dritter).

Die Ansicht unterscheidet sich je nach Android Version.

Ein Klick auf Abbrechen oder Ok führt auf die vorherige Seite



Administration APPNAME

Neues Masterpasswort: Bitte alle Felder ausfüllen!

Neues Masterpasswort:

Masterpasswort bestätigen:

Altes Masterpasswort:

Einstellungen

Sitzungsintervall

Tag hinzufügen:

Tags entfernen:

- ☐ Ruhe
- ☐ Präsentation
- ☐ Vorlesung

Speichern

Logout

a2002

a2101 / a2102

[a2002](#) [a2101](#) [a2102](#)

6. Produktdaten

6.1 Mengengerüst

Anforderungen aufgrund des Mengengerüsts.

MENGE_001 - Anwenderanzahl

Mit der Software müssen mindestens 200 Personen gleichzeitig arbeiten können.
In der Zeit von 8:00 CET bis 18:00 CET muss das System allen 200 Personen gleichzeitig die volle Systemfunktionalität zur Verfügung stellen.
Jedem Anwender muss mindestens 1 MB Speicherplatz zur Verfügung gestellt werden.

MENGE_002 - Anzahl der Vorgänge

Pro Tag müssen mindestens 600 Sitzungen aktiviert werden können.

6.2 Vorgaben für HW, SW, Schnittstellen

Bei der Applikation handelt es sich um ein verteiltes System. Das heißt zwei eigenständige Programme werden Teil der Auslieferung, zum einen eine App, die auf Android Endgeräten installiert werden kann, zum Anderen eine Server Applikation, die eine Datenhaltung und logische Einheit darstellt.

6.2.1 Server

Die Server-Applikation, welche in Java geschrieben wird, bildet jegliche Logiken ab. Die Datenhaltung wird in Form einer Datenbank realisiert, diese ist in der Server-Applikation integriert.

Der Server muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Java Laufzeitumgebung: Mindestens Version 7
- Mindestens 1 GB Speicherplatz
- Mindestens 512 MB freier Arbeitsspeicher
- Betriebssystem Windows oder Linux
- Bestehende Netzwerk bzw. Internetverbindung über Port 80

6.2.2 Client

Der Client muss eine ständige Verbindung zum Internet besitzen.

Die App muss auf Smartphones und Tablets, welche auf der Android Version 4.4 oder höher basieren, lauffähig sein.

Zur Benutzung der App muss zwingend eine Kamera im Gerät verbaut sein, welche ausreichend gute Bilder liefert um QR-Codes zu verarbeiten.

Das Gerät muss Google Play Services in einer ausreichend aktuellen Version installiert haben, um die App benutzen zu können.

Die App benötigt maximal 50 MB an Speicherplatz.

Änderung:

Um die App zu benutzen, muss der Client der App Berechtigungen erteilen, auf bestimmte Informationen seines Google-Kontos zuzugreifen.

Die App darf nur Berechtigungen erfragen, die für die Benutzung der App zwingend notwendig sind.

7. Produktleistungen

7.1 Performance, Zeitverhalten ...

Die Server-Applikation muss in maximal 5 Sekunden eine Antwort auf eine vom Client gestellte Anfrage senden.

Die Geschwindigkeit der Datenübertragung wird dabei nicht vorgegeben, da dies nicht beeinflusst werden kann und eine Dienstleistung Dritter ist.

Sollte der Client nach 20 Sekunden keine Antwort vom Server erhalten, so wird eine Fehlermeldung angezeigt

8. Qualitätsanforderungen

8.1 Bedienbarkeit, Zuverlässigkeit, Effizienz ...

Anforderungen an die Zuverlässigkeit

Eine fehlgeschlagene Bearbeitung einer Anfrage oder Fehleingaben des Anwenders dürfen nicht zu Folgefehlern oder Inkonsistenzen in der Datenhaltung der Server-Applikation führen. Eine Erreichbarkeit der Server-Applikation wird nicht definiert, da dieses Maß von Diensten Dritter (z.B. Provider) abhängt.

Anforderungen an die Benutzbarkeit und des Speicherplatzes

Der Anwender muss dafür Sorge tragen, dass die App auf seinem Gerät lauffähig ist. Hierfür muss sein Gerät die in [Kapitel 6.2.2](#) beschriebenen Anforderungen erfüllen.

Anforderungen an die Effizienz

Siehe [Kapitel 7.1](#)

Anforderungen an die Änderbarkeit

Das System muss so aufgebaut sein, dass Änderungen einzelner Komponenten das Gesamtsystem nicht beeinträchtigen und sich nicht auf andere Komponenten auswirken.

Anforderungen an den Schutz der Systemumgebung und des Systems

Anwender des Systems müssen sich mit einem im Android-Gerät hinterlegten Google-Konto authentifizieren. Folglich ist die Nutzung der App ohne gültiges Google-Konto nicht möglich. Außerdem muss jeder Anwender des Systems die Möglichkeit bekommen, sein Profil zu anonymisieren, sodass kein anderer Anwender seine Profildaten einsehen kann.

Geräte identifizieren sich beim Server über einen vom Server generierten Token (siehe [Glossar](#)), um Aktionen zuordnen zu können und das System zu schützen.

Server-Administratoren können auf alle in der Datenbank (Server-Anwendung) gespeicherten Daten zugreifen, da Sie Zugriff auf die Datenbank haben.

9. Ergänzungen

Alle hier nicht aufgeführten Kriterien sind nicht Bestandteil des Lastenheftes.

10. Glossar

MUSS:	rechtlich verpflichtend
SOLLTE:	optional, empfohlen
WIRD:	rechtlich verpflichtend, aber nicht im momentanen Umfang enthalten
App:	Anwendungssoftware für Mobilgeräte bzw. mobile Betriebssysteme
Tag:	Schlagwörter, die die Art der Sitzung in einem Raum beschreiben
Checkbox:	Kästchen das ausgewählt (Häkchen) oder abgewählt (leer) werden kann.
Server:	Extern laufendes Programm, welches für alle Clients erreichbar sein muss und gewisse Funktionalitäten bereitstellt (z.B. Datenbank).
Client:	Das Gerät, auf dem die App läuft.
Browser:	Computerprogramm zur Darstellung von Webseiten aus dem Internet
Dienste dritter:	Ein externer Dienst, auf den die Entwickler keinen Einfluss haben, weshalb keine Anforderungen zum Ablauf erstellt werden können. Lediglich das Ergebnis ist festgelegt

11. Dokumentenhistorie

7.11.2016 - Version 1
13.11.2016 - Version 2
21.11.2016 - Version 3