



Testingdokumentation

Businect AR App

LCD SS 2019

Gruppe 1



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	3
1.1 Allgemein	3
2. Teststrategie	3
3. Modultests	4
3.1 Erstellung der Tests	4
3.2 Businect iOS App	5
3.2.1 Sprint 1	5
3.2.2 Sprint 2	6
3.2.3 Sprint 3	8
3.2.4 Sprint 4	9
4. Usability Test (Black-Box-Test)	11

1 Einleitung

1.1 Allgemein

Damit wir die Funktionstüchtigkeit und die Benutzerfreundlichkeit der in den Sprints entwickelten Software-Features sicherstellen können, haben wir sowohl Modul- als auch Usability-Tests durchgeführt. Wir haben durchgehend die Methode der testgetriebenen Entwicklung eingesetzt. Daher haben wir vor der jeweiligen Implementierung der entsprechenden Software-Module Testfälle erstellt. Erst wenn diese erfüllt waren, haben wir im Review am Ende des Sprints die dazugehörige User-Story als erfüllt bekannt gegeben.

2. Teststrategie

Die Besonderheit der Businect-App liegt in der Verwendung von Augmented Reality Technologien. Da diese noch nicht komplett ausgereift sind, haben wir die Strategie des Top-Down Testens angewandt. Das hat den Vorteil, dass damit die Grundfunktionalität von Software-Komponenten sichergestellt wird. Darauf aufbauend dann haben wir den gewünschten Umfang der jeweiligen User-Stories umgesetzt. Darüber hinaus haben wir stets die Prioritäten der einzelnen Software-Einheiten sichergestellt. Erst wenn die grundlegenden Funktionen zum erwarteten Ergebnis geführt haben, wurde weiter darauf aufgebaut. Ein Beispiel aus unserem Projekt wäre das Anzeigen von benutzerspezifischen Daten in der Kameraumgebung des Nutzers. Dort haben wir zunächst die Daten des gerade angemeldeten Benutzers angezeigt, um generell Daten augmented anzeigen zu können. Sobald dies zu einem erfolgreichen Testergebnis führte, haben wir diese Daten zu denen umprogrammiert, welche dort wirklich stehen sollen.

3. Modultests

3.1 Erstellung der Tests

Die Erstellung der Modultests wurde jeweils unmittelbar nach der Implementierung der entsprechenden Software-Einheiten umgesetzt. Dies erfordert die verfolgte Strategie der Testgetriebenen Entwicklung. Um die Qualität dieser Tests zu gewährleisten, wurde die Anforderung gestellt, dass sämtliche Quellcode-Teile der zu testenden Einheit mindestens einmal durchlaufen werden müssen. Dies wurde durch die Berücksichtigung der Anweisungsüberdeckung bei der Erstellung der Tests umgesetzt. Dabei wurde darauf geachtet, dass dazu so wenige Testfälle wie möglich verwendet werden.

Außerdem wurden alle Testfälle nach einer einheitlichen Grundstruktur erstellt. Zunächst

befindet sich der Tester in einem fest definierten Startzustand. Aus diesem werden dann die zu testenden Anweisungen durchlaufen. Abschließend werden Erwartungen bezüglich des Ausgangs des Testfalls festgelegt. Diese werden bei der Durchführung des Tests im letzten Schritt mit dem tatsächlichen Ergebnis verglichen, um den Ausgang als positiv oder negativ bewerten zu können. Stimmen diese überein wird der entsprechende Testfall als akzeptiert gekennzeichnet. Im Folgenden wird der in diesem Projekt verwendete Ablauf für die Testfallerstellung vorgestellt:

1. Definieren eines Startzustandes (z.B. nicht eingeloggter User).
2. Formulierung der zu testenden Anweisungen (z.B. Eingabe des korrekten Benutzernamens und Passwortes, Bestätigung des Log-In Buttons).
3. Erfassen des erwarteten Ergebnisses (z.B. Meldung über erfolgreichen Log-In erscheint).

Da es sich bei diesem Projekt um eine Smartphone-Applikation handelt, ist außerdem die View, in der sich der Nutzer befindet relevant und wurde somit festgehalten. Des Weiteren ist die Zugehörigkeit des Moduls bezüglich Front- und Backend kenntlich gemacht worden.

Während des Testens selbst wurden die einzelnen Softwaremodule so isoliert, dass sie möglichst keine Interaktion mit anderen Modulen eingehen.

3.2 Businect iOS App

3.2.1 Sprint 1

In diesem Sprint wurde getestet, ob die App Businect allgemein stabil läuft und angezeigt wird. Darüber hinaus ist sichergestellt worden, dass das Registrieren des neuen Nutzers insoweit bewerkstelligt wurde, dass alle eingegeben Benutzerinformationen eindeutig einer ID in der Firebase Database eingespeichert werden.

Das Foto welches man sich auswählen kann wird nun auch in der Firebase Storage hochgeladen.

Testingdokumentation Sprint 1 - Businect iOS-App						
Nr.	Klassifizierung	Ist-Zustand	Anweisung	Soll-Zustand	Tester	Akzeptanz
1	Frontend	App ist nicht gestartet	App starten	Login-Maske und "Registrieren"-Button wird angezeigt	Max, Nina	Erfüllt
2	Frontend	Benutzerdaten Eingabemaske nicht	Unterhalb der Login-Maske den Button "Registrieren" klicken	Anzeige einer Maske mit folgenden Eingabefeldern: Name, Vorname, Branche, Beruf, E-Mail, Passwort, Interesse 1, Interesse 2	Max, Edriss	Erfüllt
3	Frontend	Upload Maske für das Profilfoto wird	Unterhalb der Benutzerdaten Eingabemaske den	Eine Maske wird angezeigt, in der man ein Bild auswählen kann und anschließend auf	Max, Edriss, Nina	Erfüllt

		nicht angezeigt	Button "Weiter" klicken	den Button "Bild hochladen" klicken kann		
4	Backend	Benutzerdaten wurden in der Eingabemaske eingegeben, sind aber nicht in der Firebase DB gespeichert	Unterhalb der Benutzerdaten Eingabemaske den Button "Weiter" klicken	Die eingegeben Daten werden in der Firebase Realtime Database als eindeutig indentifizierbares Child zum Parent "Name" angezeigt. Die Daten werden den richtigen Attributen zugeordnet.	Nina	Erfüllt
5	Backend	Der Benutzer klickt auf "Bild hochladen" und wählt ein Foto aus der iPhone Photo Gallery aus. Das Foto ist nicht im Firebase Storage gespeichert.	Den Button "Auf Storage hochladen" klicken	Das ausgewählte Foto ist im Firebase Storage hochgeladen.	Muqarab	Erfüllt

3.2.2 Sprint 2

Die Modultests dieses Sprints waren es eine erfolgreiche Anmeldung in der Firebase Authentication durchzuführen und bei falscher Eingabe eines nicht vorhandenen Kontos eine Fehlermeldung anzuzeigen.

Zudem sollte die Profilseite alle Informationen des aktuellen Benutzers herunterladen und anzeigen können und auch das Profilbild aus der Storage.

Das Anmelden und Abmelden sollte stabil laufen und keine Fehler mehr aufweisen, und es sollte eine anfängliches AR-Umgebung dargestellt werden mit einigen Informationen.

Testingdokumentation Sprint 2 - Businect iOS-App						
Nr.	Klassifizierung	Ist-Zustand	Anweisung	Soll-Zustand	Tester	Akzeptanz

1	iOS-Frontend	Anmeldefenster ist geöffnet	Button "Anmelden" klicken	Benutzer ist angemeldet	Muqarab, Max	Erfüllt
2	iOS-Backend	Der Benutzer hat seine Anmeldedaten eingegeben und klickt auf den "Anmelden" Button	Firebase Authentifizierung	Erfolgreiche Anmeldung oder Fehlermeldung bei falschen Login-Daten	Muqarab, Max	Erfüllt
3	iOS-Frontend	Benutzer ist angemeldet oder hat sich gerade registriert	Benutzer klickt auf "Profil"	Die Profildaten werden angezeigt	Muqarab, Max	Erfüllt
4	iOS-Backend	Benutzer ist angemeldet oder hat sich gerade registriert und klickt auf "Profil"	Firebase Realtime-Datase get-request	Daten aus der Firebase Datenbank werden den richtigen Variablen zugeordnet und auf der Profilseite angezeigt	Nina, Edriss	Erfüllt
5	iOS-Frontend	Benutzer ist auf der Profilseite	Benutzer klickt auf "Profilfoto anzeigen"	Das Profilfoto wird angezeigt	Edriss	Erfüllt
5	iOS-Backend	Der "Profilfoto anzeigen" Button wird geklickt	Firebase Storage get-request	Das dem eingeloggten Benutzer zugeordneten Foto (im Firebase Storage) wird auf der Profilseite angezeigt	Edriss	Erfüllt
6	iOS-Frontend	Startseite ist geöffnet, der Benutzer ist angemeldet und der "Log-Out" Button ist sichtbar	Button "Log-Out" klicken	Benutzer ist abgemeldet und der "Login" Button ist sichtbar	Muqarab, Max	Erfüllt
7	iOS-Backend	Benutzer ist angemeldet	Firebase Authentifizierung	Erfolgreiche Abmeldung und Benutzer hat keinen Zugriff mehr auf die Profildaten	Nina	Erfüllt
8	Backend Unity	Es wird die Firebase ID in das Textfeld eingegeben und der Button "Get Data" gedrückt	get-request über Rest-API	Daten des zugehörigen Datensatz (Firebase) werden in der Unity Simulation angezeigt	Muqarab	Erfüllt

9	Frontend HoloLens	Der Benutzer trägt die HoloLens und die UWP ist gestartet	Benutzer gibt die Firebase ID ein und drückt den "Get Data" Button	Die Profildaten werden im Textfeld angezeigt	Edriss	Nicht erfüllt
10	iOS-AR-Frontend	Der Benutzer ist angemeldet und befindet sich auf der Startseite	Benutzer klickt auf den Button "AR"	Die AR Umgebung (Kamera) öffnet sich und er sieht seine Profildaten augmented	Nina	Erfüllt
11	iOS-AR-Backend	Benutzer befindet sich in der AR Umgebung	Firebase Realtime-Datase get-request	Daten aus der Firebase Datenbank werden den richtigen Variablen zugeordnet und in der AR-Umgebung augmented angezeigt	Nina	Erfüllt

3.2.3 Sprint 3

In diesem Sprint wurde getestet, ob der richtige QR-Code generiert wird und auch rechtmäßig gespeichert wird. Außerdem wurde die Funktionalität des neuen Switch-Buttons getestet, die die Verfügbarkeit des Benutzers ein und aus stellt.

Die Tastatur, die zuvor noch einige Textfelder verdeckte wurde hier jetzt dafür getestet, dass sie ausgeblendet werden kann, mit dem Return-Button auf das nächste Feld gelangt werden kann und die gerade eingegebenen Texte angesehen werden können.

Testingdokumentation Sprint 3 - Businect iOS-App						
Nr.	Klassifizierung	Ist-Zustand	Anweisung	Soll-Zustand	Tester	Akzeptanz
1	iOS-Backend	In Firebase ist für den angemeldeten Nutzer noch kein QR-Code angelegt	Benutzer klickt auf "Dein QR-Code"	QR-Code wird automatisch auf Firebase hochgeladen	Nina, Edriss	Erfüllt
2	iOS-Frontend	Benutzer befindet sich auf Profilseite	Benutzer klickt auf "Dein QR-Code"	QR-Code wird angezeigt	Edriss, Nina	Erfüllt
3	iOS-Backend	In der Firebase Datenbank ist die	Verfügbarkeit auf Verfügbar ändern	In der Firebase Datenbank wird die Verfügbarkeit des Benutzers	Muqarab, Edriss	Erfüllt

		Verfügbarkeit des Benutzers auf "false"	(Switch klicken)	auf "true" gesetzt		
5	iOS-Frontend	Der Switch-Balken ist weiß	Verfügbarkeit auf Verfügbar ändern (Switch klicken)	Der Switch-Balken wird grün.	Max	Erfüllt
5	iOS-Backend	In der Firebase Datenbank ist die Verfügbarkeit des Benutzers auf "true"	Verfügbarkeit auf nicht Verfügbar ändern (Switch klicken)	In der Firebase Datenbank wird die Verfügbarkeit des Benutzers auf "false" gesetzt	Muqarab , Edris	Erfüllt
6	iOS-Frontend	Der Switch Balken ist grün.	Verfügbarkeit auf nicht Verfügbar ändern (Switch klicken)	Der Switch-Balken wird weiß.	Max	Erfüllt
7	iOS-Backend	Die Tastatur ist geöffnet und der Cursor befindet sich auf einem bestimmten	Wechsel des Textfeldes mit Return auf der iPhone Tastatur	Nach Klicken auf "Weiter" wird das geschriebene in das nächste Textfeld eingetragen	Nina	Erfüllt
8	iOS-Frontend	Benutzer befindet sich in der Kameraumgebung auf der Businect-App	Die Verfügbarkeit eines Nutzers wird augmented angezeigt.	Benutzerspezifische Daten werden augmented angezeigt.	Nina, Edris	Erfüllt
9	iOS-Frontend	Die Tastatur ist geöffnet und der Cursor befindet sich auf einem bestimmten	Wechsel des Textfeldes mit Return auf der iPhone Tastatur	Nach Klicken auf "Weiter" befindet sich der Cursor im nächsten Textfeld	Muqarab	Erfüllt
10	iOS-Backend	Dem Benutzer wird sein QR-Code angezeigt	QR-Code teilen	Es öffnen sich verschiedene Möglichkeiten, mit denen der Benutzer seinen QR-Code speichern und teilen kann	Edriss, Nina	Erfüllt
12	iOS-Frontend	Benutzer befindet sich auf einer Seite auf der sich Textfelder befinden	Eingabefeld wird immer direkt über Tastatur angezeigt	Sobald der Benutzer auf ein Textfeld klickt, öffnet sich die Tastatur und das Textfeld wird direkt darüber angezeigt	Max	Erfüllt

3.2.4 Sprint 4

In dem Sprint wurde der nun fertige Prototyp auf letzte schwerwiegende Fehler überprüft. Diese beinhalten den QR-Code Scanner mit dem Anzeigen der Benutzerinformationen augmented bei Verfügbarkeit. Der Benutzer sollte jetzt auch in der Lage sein seine Interessen und Informationen zu ändern.

Alternativ zur normalen Registrierung wurde jetzt die neue Anmeldemöglichkeit mit einem Google-Konto getestet, ob man mit so einem Profil auch alle Funktionen verwenden kann.

Testingdokumentation Sprint 4 - Businect iOS-App

Nr.	Klassifizierung	Ist-Zustand	Anweisung	Soll-Zustand	Tester	Akzeptanz
1	iOS-Frontend	Der Benutzer befindet sich auf der Startseite der App	Der Nutzer klickt auf "QR-Scanner"	Die Kamera startet und erkennt alle möglichen QR-Codes und gibt deren Inhalt wieder	Nina, Edriss	Erfüllt
2	iOS-Backend	Der Benutzer befindet sich auf der Startseite der App und klickt auf "QR Scanner"	Kamerazugriff und Scanning im Hintergrund	QR-Code wird ausgelesen und Benutzer wird ermittelt	Nina, Max	Erfüllt
3	iOS-Frontend	Der Benutzer hat den QR-Scanner offen	Der Benutzer sieht einen QR-Code und nimmt es mit der Kamera auf	Die Benutzerdaten des gescannten Nutzers werden augmented angezeigt und falls der Nutzer nicht verfügbar ist, wird "nicht verfügbar" angezeigt	Nina, Edriss	Erfüllt
5	iOS-Backend	Der Benutzer hat den QR-Scanner offen	QR-Code wird gescannt und in der Firebase Database wird der Nutzer rausgesucht und auf Verfügbarkeit geprüft	Die Benutzerdaten des gescannten Nutzers werden augmented angezeigt und falls der Nutzer nicht verfügbar ist, wird "nicht verfügbar" angezeigt	Nina	Erfüllt
5	iOS-Frontend	Der Benutzer befindet sich auf der App	Der Benutzer klickt auf einen Button oder Textfeld	Die App ist einheitlich gestaltet, öffnet andere Seiten auf dieselbe Weise und die Tastaturbuttons sind identisch	Max	Erfüllt

				zu allen anderen Eingabefeldern.		
6	iOS-Frontend	Der Benutzer befindet sich auf seiner Profilseite	Der Benutzer klickt auf das Icon unten links in der Leiste	Fenster öffnet sich mit vier Eingabefelder und Buttons, die den Beruf, Branche und Interessen ändern lassen	Max	Erfüllt
7	iOS-Backend	Der Benutzer befindet sich auf der "Profil ändern" Seite	Der Benutzer gibt beliebige Daten ein und klickt auf "Ändern"	In der Firebase Database werden alle Daten übernommen und aktualisiert bei dem aktuellen Nutzer	Max, Edriss	Erfüllt
8	iOS-Frontend	Der Benutzer hatte sich zuvor auf seiner Profilseite auf nicht verfügbar gestellt und ist nun wieder auf der Startseite	Der Benutzer klickt auf "Profil"	Auf seiner Profilseite ist nun der Switch-Button auf "aus" geschaltet und der Benutzer ist auf nicht verfügbar gesetzt	Edriss, Muqarab	Erfüllt
9	iOS-Frontend	Der Benutzer ist auf der Anmeldeseite	Der Benutzer klickt auf den Button "Mit Google anmelden"	Der Google-Anmeldevorgang wird in einem Browser gestartet und der Benutzer kann sich mit seinem Google-Konto anmelden	Max, Edriss	Erfüllt
10	iOS-Backend	Der Benutzer ist auf der Anmeldeseite	Der Benutzer ist auf der Anmeldeseite	Der Google-Anmeldevorgang wird in einem Browser gestartet und der Benutzer kann sich mit seinem Google-Konto anmelden. Es wird ein neuer Benutzer in der Firebase Authentication erstellt und ein neuer Datensatz in der Database	Max, Edriss	Erfüllt
11	iOS-Backend	Der Benutzer ist auf seinem Profil und klickt auf den Button "Profilbild anzeigen", hat jedoch kein	Der Benutzer klickt auf "Profilbild anzeigen"	Das Foto soll nicht geladen werden und eine Benachrichtigung wird ausgegeben, dass kein Profilbild hinterlegt wurde	Max, Muqarab	Nicht Erfüllt

		Profilbild hochgeladen				
--	--	---------------------------	--	--	--	--

4. Usability Test (Black-Box-Test)

Um die Gebrauchstauglichkeit unserer App zu garantieren, haben wir Usability Tests durchgeführt. Das Hauptaugenmerk unserer App liegt auf der Benutzerfreundlichkeit. Daher haben wir beim Entwickeln auf einen intuitiven und benutzerfreundlichen Umgang mit der App geachtet.

Bei allen durchgeführten Usability Tests handelt es sich um Black-Box-Tests. Das bedeutet, dass diese Tests nur auf den nach außen hin sichtbaren Funktionen der App aufbauen. Damit haben wir verhindert, dass während des Entwicklungsprozesses falsche Annahmen zu äußeren Umständen getroffen und so Fehler im Bezug auf die Funktion der ganzheitlichen Anwendung produziert wurden.

Eine Einschränkung bei der Anwendung dieser Methode innerhalb dieses Projektes bestand darin, dass es personaltechnisch nicht möglich war, die Tests von Personen entwickeln zu lassen, die nicht Teil des Scrum- Teams sind.

Zur effizienten Gestaltung dieser Studien haben wir vorab die Zielgruppe des entwickelten Produktes festgelegt und deren Charakteristika festgelegt. Diese wurden bei der Auswahl der Testpersonen berücksichtigt. Der entscheidendste Aspekt betrifft hierbei die Wichtigkeit des Netzwerkens in dem Leben der Menschen und ob diese geschäftlich viel reisen. Außerdem werden hauptsächlich die technisch affinen Geschäftsleute von unserer App gebrauch machen. Unsere App verwendet neuste Technologien und zielt darauf ab, traditionellen Netzwerkaktionen zu erweitern. Das Durchschnittsalter unserer Zielgruppe schätzen wir daher auf zwischen 20 und 50 Jahren.

Testdokumentation des Prototyps der Businect iOS-App					
Test-Person	m/w	Alter	Aufgabe	erfüllt?	Kommentar
Hanna	w	24	Registrierte dich bei Businect mit deiner Email-Adresse.	Ja	Sofort funktioniert.
			Lade ein Profilbild von dir hoch.	Ja	Sofort funktioniert.
			Öffne deine Profilseite und lasse dir deine Benutzerinformationen anzeigen.	Ja	Sofort funktioniert.
			Lass dir dein Profilbild anzeigen.	Ja	Sofort funktioniert.
			Gehe auf QR-Code generieren und speichere dir deinen QR-Code auf dein Handy.	Teilweise	Funktioniert jedoch musste ich die App wieder schließen und neustarten um auf die Startseite zu gelangen.
			Ändere eine Interesse von dir unter "Daten ändern", und überprüfe die Änderung auf deiner Profilseite.	Ja	Sofort funktioniert.
			Gehe auf den QR-Scanner und scanne einen QR-Code eines Businect-Benutzers, und überprüfe ob seine Benutzerinformationen angezeigt werden oder er nicht verfügbar ist.	Ja	Sofort funktioniert.
			Melde sich von der Businect App ab und logge dich mit deinen Kontodaten an.	Ja	Sofort funktioniert.
Mustafa	m	23	Registrierte dich bei Businect mit deiner Email-Adresse.	Ja	Sofort funktioniert.
			Lade ein Profilbild von dir hoch.	Ja	Sofort funktioniert.
			Öffne deine Profilseite und lasse dir deine Benutzerinformationen anzeigen.	Ja	Sofort funktioniert.
			Lass dir dein Profilbild anzeigen.	Ja	Sofort funktioniert.
			Gehe auf QR-Code generieren und speichere dir deinen QR-Code auf dein Handy.	Ja	Sofort funktioniert.
			Ändere eine Interesse von dir unter "Daten ändern", und überprüfe die Änderung auf deiner Profilseite.	Ja	Sofort funktioniert.
			Gehe auf den QR-Scanner und scanne einen QR-Code eines Businect-Benutzers, und überprüfe ob seine Benutzerinformationen angezeigt werden oder er nicht verfügbar ist.	Ja	Sofort funktioniert.
			Melde sich von der Businect App ab und logge dich mit deinen Kontodaten an.	Ja	Sofort funktioniert.
Julia	w	29	Melde dich unter "Anmelden" mit deinem Google-Konto an.	Ja	Sofort funktioniert.

Klaus	m		Gehe auf deine Profilseite und gehe auf Daten ändern und gebe deinen Beruf, Branche und Interessen an, und überprüfe die eingegebenen Daten auf deiner Profilseite.	Ja	Sofort funktioniert.
			Gehe auf den QR-Scanner und scanne einen QR-Code eines Businect-Benutzers, und überprüfe ob seine Benutzerinformationen angezeigt werden oder er nicht verfügbar ist.	Teilweise	Funktioniert, aber nach dem Scannen erscheint ein Blackscreen für 1-3 Sekunden.
			Melde sich von der Businect App ab und logge dich mit deinem Google-Konto an.	Ja	Sofort funktioniert.
		43	Registrierte dich bei Businect mit deiner Email-Adresse.	Ja	Sofort funktioniert.
			Lade ein Profilbild von dir hoch.	Ja	Sofort funktioniert.
			Öffne deine Profilseite und lasse dir deine Benutzerinformationen anzeigen.	Ja	Sofort funktioniert.
			Lass dir dein Profilbild anzeigen.	Ja	Sofort funktioniert.
			Gehe auf QR-Code generieren und speichere dir deinen QR-Code auf dein Handy.	Ja	Sofort funktioniert.
			Ändere eine Interesse von dir unter "Daten ändern", und überprüfe die Änderung auf deiner Profilseite.	Teilweise	Den Button für um auf die Seite für die Änderung zu kommen habe ich nicht sofort finden können jedoch hat es geklappt.
			Gehe auf den QR-Scanner und scanne einen QR-Code eines Businect-Benutzers und überprüfe, ob seine Benutzerinformationen angezeigt werden oder er nicht verfügbar ist.	Ja	Sofort funktioniert.
			Melde sich von der Businect App ab und logge dich mit deinen Kontodaten an.	Ja	Sofort funktioniert.