**Praktikumsbericht**

1. **Deckblatt**
2. **Zeit und Ausbildungsstelle:**

**Unternehmen:** Materna GmbH – Standort Berlin, Teamleitung Rabea Grebe

**Zeitraum:** 1. August bis 27. Oktober 2017

**Team:** Jens Papenroth (UX Design) und Rico Bärisch (Senior Entwickler, Java)

**Einsatzbereiche:** Prototypentwicklung, Android Front End, Abschlusspräsentation

1. **Eigene Aufgaben und Tätigkeiten**

**Überblick Arbeitsaufgabe:** Erstellung einer Android Anwendung „Showcase“ für Werbe- und Messeauftritte für die Materna GmbH. Die Anwendung soll auf einer Augmented Reality Brille laufen und regelmäßig Updates von einem Service erhalten, der Daten einer FirstSpirit CMS Instanz verteilt. Das Design/Aussehen der Anwendung wurde vorgegeben. Konkret geht es um die Abbildung von Fahrzeugdaten bei Mercedes Benz.

Art und Umfang einzelner Aufgaben:

Tägliche Meetings von ca 15min zwecks Absprachen. Im Rahmen der Meetings hatten die drei Teilnehmer die Möglichkeit über Aufgaben/ Probleme zu sprechen. Die Meetings wurden telefonisch abgehalten da der Senior Entwickler in Dresden saß.

Recherche Augmented Reality Devices „Smartglasses“. Das Projekt hatte begonnen mit einer AR Brille von Vuzix (Vuzix M300). Diese kam ca. 3 Wochen nach Beginn des Praktikums im Büro an und führte zunächst bei allen Beteiligten zu Enttäuschung. Sie war wackelig und unhandlich, saß unbequem und war vor allem nicht dazu gemacht eine echte AR Experience zu erzeugen. Sie fiel eher unter die Kategorie „Virtual Assistant Device“. Solche Geräte haben ähnlich der AR Brille von Google („Glass“) ein kleines Display am Rand des Blickfeldes montiert. Es wurde dann entschieden, dass man mit einer anderen Brille weiterarbeiten wolle, so dass ich mich dann zunächst mit dem Thema Augmented Reality Brillen, bzw der am Markt verfügbaren Hardware auseinandersetzen musste. Die Recherche ergab, dass es zwar schon viele Anbieter solcher Geräte gibt, die wenigsten jedoch wirklich ausgereift sind. Endnutzer gibt es bei den meisten Brillen nur wenige, die meisten User sind Entwickler die selber Apps bauen. Wesentliche Qualitätsmerkmale für Brillen waren:

1. Field Of View

Die Field Of View ist eine Kennzahl die die Größe des vom System zu bespielenden Sichtbereiches beschreibt. Selbst bei den hochwertigsten Brillen, ist dieser Bereich zur Zeit nicht größer als 90°. Die Microsoft HoloLens zum Beispiel hat ihr Field Of View nicht mal angegeben, in Foren liest man aber von höchstens 35°.

1. Operating System

Die meisten Geräte laufen unter Android. Ausnahmen sind die Hololens und die Meta, die jeweils eigene Betriebssysteme haben. Die Geräte von ODG haben ein Custom OS, welches eine Erweiterung von Android ist. Die Shima von Laforge ist die erste Brille

1. Display Type

Es wird unterschieden zwischen *See Through Displays* und *Near Eye Microdisplays*. Bei ersteren wird ein Bild in oder auf das Glas projiziert. Hierbei kann zumindest in der Mitte des Sichtfeldes der Eindruck echter Vermischung von Virtualität und Realität entstehen. Die Near Eye Microdisplays sind eher als Visual Assistant gedacht, welche am Rand des Sichtfeldes platziert sind sich aber nicht mit der normalen Sicht vermischen.

1. Support/Verbreitung

Um zeitnah Unterstützung während der Entwicklung zu bekommen ist eine weite Verbreitung/ ein solider Support unerlässlich. Dieser wird, so scheint es, vor allem bei ODG und Microsoft gegeben. Andere Geräte wie die Meta sind zu neu am Markt, als dass sich eine Breite Anwenderbasis entwickelt haben könnte. Auch die meisten anderen Geräte hatten nur spärlichen Support.

1. Tethering

Einarbeitung in Android

Entwicklung von verschiedenen User Interfaces.

Entwicklung von kleinen Animationen und Transitionen.

Einarbeitung First Spirit und CaaS.

Einarbeitung/Recherche Augmented Reality Frameworks.

Abschlusspräsentation.

Angewandte Methoden:

Kanban Board.

Eigene Ergebnisse:

Prototyp AR Applikation.

Selbstständigkeit und Weisungsgebundenheit:

Meine Teamleiterin hat mich frei arbeiten gelassen und keine Fragen gestellt. Im Rahmen der täglichen Meetings wurden Aufgaben, Probleme, Ziele besprochen und dann im Groben vorgegeben in welcher Reihenfolge diese abzuarbeiten sind. Dies wurde vom Projektleiter durchgeführt. Darüber hinaus konnte ich frei arbeiten und die vorgegebenen Probleme in meiner eigenen Zeit lösen. Teilweise gab es Aufgaben die ich machen sollte obwohl sie meines Erachtens nach nicht notwendig waren. Teilweise stellte sich hinterher heraus, dass sie sehr wohl notwendig oder zumindest hilfreich waren.

Art und Umfang der Unterstützung:

Die Unterstützung meiner Kollegen/Vorgesetzten beschränkte sich auf ein Minimum. Die Teamleitung selber hat einmal zu Beginn, und einmal zu Ende des Praktikums mit mir gesprochen. Dazwischen gab es zwei kurze Gespräche. Die Projektleitung an sich war grundsätzlich Ansprechbar. Allerdings war sie, aufgrund der Fachrichtung UX Design nicht in der Lage mir wirklich bei Problemen zu helfen. Der Senior Developer war einen Tag pro Woche für das Projekt eingeteilt, hat aber von Dresden aus gearbeitet. Die Kommunikation war daher eher sporadisch. Echte Hilfestellungen konnte er mir nicht geben, da das Thema Android für ihn ähnlich neu war wie für mich. Einige Teile der Anwendung hat er jedoch implementiert. So zB Sprachsteuerung und CMS Anbindung.

1. **Bezüge zwischen Studium und Fachpraktikum:**

**Themen:** Android, Bildtracking, Sprachsteuerung, Transitionen, Animationen, Content-as-a-Service.

**Verlauf:**  
Einarbeitung. Beschaffung Grundlagenwissen über FirstSpirit, Funktionsweise von CaaS (Content-as-a-Service). Darüber hinaus Grundlagen von Android (Activities, UI Gestaltung, Intents, Fragments, RecyclerViews, Lifecycle, Databinding, Vectoranimations, Transitions). Recherche und Vorauswahl von Smartglasses. Die vorhandene Vuzix M300 wurde eingetauscht gegen eine Epson Moverio BT 300, vor allem deshalb, weil letztere ein Display in die Gläser projeziert bekommt. Vergleich verschiedener Augmented Reality Frameworks (Vuforia, EasyAR, ARToolKit).

Durchführung. Implementierung von Testapplikationen mit Text, Bild und Videos in Fragments. Darüber hinaus Verwendung eines RecyclerViews für eine Testapplikation. Entwurf verschiedener Buttonklickanimationen. Anbindung einer Sprachsteuerung durch Rico Bärisch. Testen einer einfachen QR Code Scanning App. Testen verschiedener Basisapplikationen der verschiedenen AR Frameworks. Entscheidung fiel dann auf EasyAR, da es kostenlos (und ohne Wasserzeichen) ist und sowohl auf dem Smartphone als auch auf der Brille lief. Dann erfolgte die Umsetzung eines einfachen Imagetrackers. Erkennt die Brille (Kamera) ein bestimmtes Bild, wird eine erste View („Teaser“) eingeblendet der „sticky“ ist und eine Navigation anbietet. Der Teaser wird durch Transitions ein und ausgefadet. Auf dem nächsten Screen werden verschiedene Informationen zu einem konkreten Fahrzeug abgebildet. Sämtliche Daten werden per Transitionen hinzugefügt. Die View ist via Databinding direkt an ein Fahrzeugobjekt gekoppelt. Daten zu dem jeweiligen Fahrzeug lassen sich über die CMS Plattform Firstspirit aktualisieren. Eine Animation zeigt an, wenn Daten geupdated wurden. Abschließend lässt sich ein Dritter Screen erreichen in dem ein Video abgespielt und gesteuert werden kann. Es ist möglich alle Fenster via Sprachsteuerung zu erreichen.

Abschluss. Zum Abschluss des Projekts wurden kleinere Oberflächendetails geändert, der Code aufgeräumt und dokumentiert. Außerdem wurde sichergestellt dass die Applikation nicht nur auf der Brille sondern auch auf Smartphones und Tablets läuft. Dabei wurde für die Brille und ein Android 7.0 Smartphone (1920px\*1080px bei 424 dpi) optimiert.