

Navigation und Visual Computing

Dina Sukhova & Julien Buschbacher

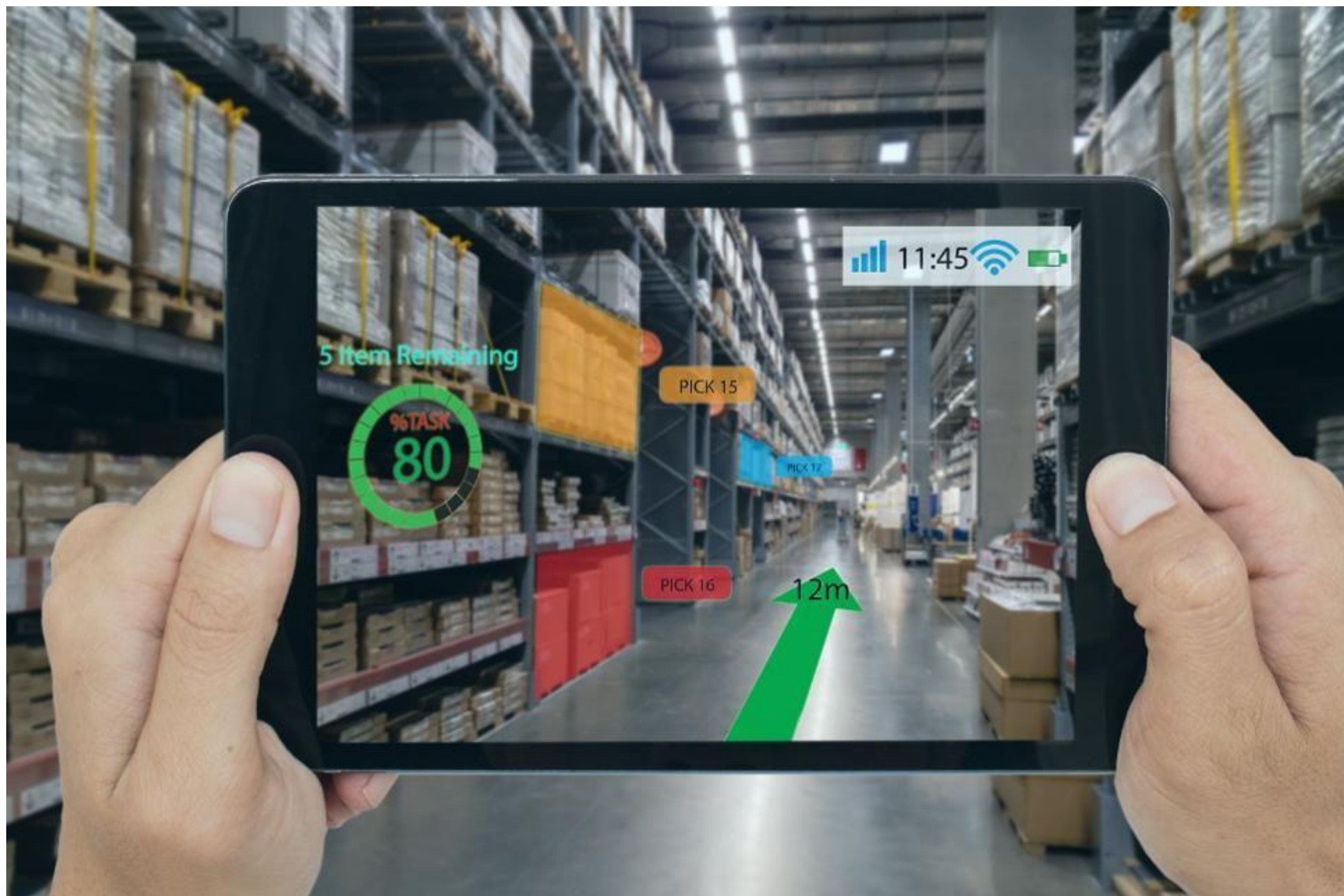
Problemstellung

- Die Navigation durch virtuelle Karten ist oft sehr abstrakt
- Aufmerksamkeit wird auf mobiles Gerät gelenkt
- Ständiger Abgleich der physischen Ebene mit virtueller Ebene



Zielsetzung

- Durch Mixed Reality => Augmented Reality (AR) wird Abstraktionsebene verringert
- Kein ständiger Abgleich mehr nötig
- Orientierung soll eindeutiger werden



Vorgehen

- Entwicklung einer Applikation für mobile Geräte durch ARCore
- Benutzung der Kamera um Umgebung zu analysieren und virtuelle Wegweiser zu platzieren (Augmented Reality)
- Platzierung erfolgt durch Navigations- und GPS-Daten bereits bestehender Navigationsanwendungen oder APIs

Vorgehen: Entwicklung

- Erstes Feature soll die Platzierung eines Wegweisers in AR sein
- In Verbindung mit API soll der Wegweiser in Richtung des Ziels zeigen, abhängig von der Position des Nutzers
- Von dem Punkt aufwärts: Intelligenterer, benutzerfreundlicherer Platzierung und Design der Wegweiser, Informationen anzeigen
- Weiteres Ziel: Leistungsintensität der Anwendung möglichst gering halten

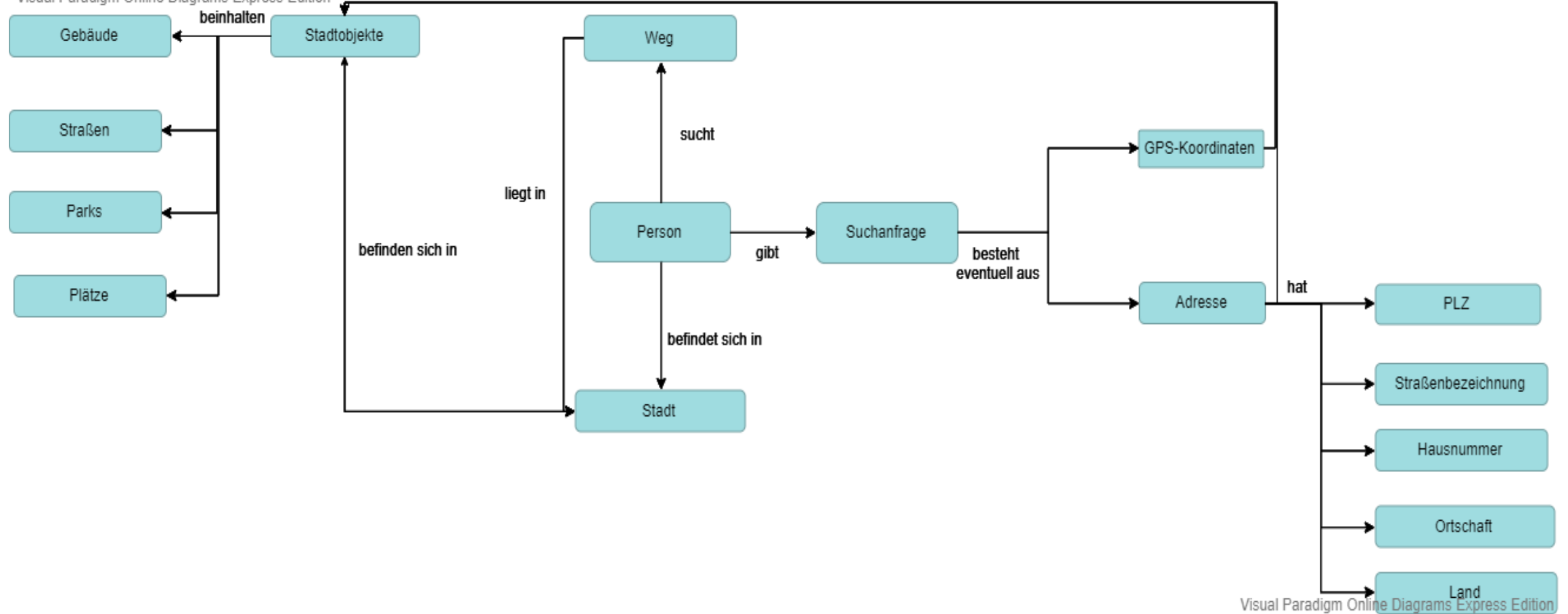
Vorgehen: Begründung

- Durch das erste Feature hat man eine Grundlage die Anwendung zu verbessern
- Die Nutzung bereits bestehender Frameworks und Webservices erleichtert die Entwicklung erheblich
 - => Mehr Fokus auf AR, Bilddatenverarbeitung sowie Benutzerfreundlichkeit und Design

Vorgehen: Software und Dienste

- Bereits bestehende Kartierungssysteme verwenden um Aufwand zu sparen bspw. TomTom Maps API (Kostenlos, aber beschränkt viele Zugriffe auf Webservice, Route finding, Tiled maps, markers, location search)
- Unity ARCore => Kostenlos, viele relevante Features (Light Estimation, Environmental Understanding), verschiedene Plattformen (Android & IOS)

Stakeholder	Ziele/Interesse
Touristen (E)	Können in unbekannten Städten/Umgebungen besser und schneller navigieren
Touristenbüros (O)	Erhalten die Möglichkeit, Touristen eine klarere Navigation zu den Zielen zu bieten (die Möglichkeit, eine "Schnellliste" von Attraktionen hinzuzufügen)
E-Scooter Nutzer (E)	Können genauere Anweisungen erhalten, was zu einer Verringerung von Unfällen und Mietdauer führt.
E-Scooter-Verleihfirmen (O)	Können durch Umsatzsteigerung mehr Geld verdienen.
Städte (O)	Profitieren von mehr Touristen, die mehr Attraktionen besuchen
Lieferfirmen (O)	Reduzierte Lieferzeiten und Lieferkosten durch verbesserte Navigation.
Lieferempfänger (E)	Erhalten Lieferungen schneller, da Lieferanten ihnen schneller finden können.
Entwickler von Navigationssystemen (O)	Profitieren vom Verkauf ihrer Produkte
Notfalldienste (O)	Verbesserte Reaktionszeiten für Notfälle durch verbesserte Navigation



Technische / Architekturelle Spezifikation

- 2.1 Das System soll dem Benutzer kurz nach der Zieleingabe in Augmented Reality vermitteln, in welche Richtungen er gehen muss, um sein Ziel effizient zu erreichen.
- 2.2 Das System benötigt eine Schnittstelle für GPS, Navigationsdaten und Routen.
- 2.3 Das System vermittelt die Navigation in Echtzeit.
- 2.4 Das System benötigt einen Kamerazugang.
- 2.5 Das System muss Daten nicht persistent speichern.
- 2.6 Das System läuft idealerweise als Applikation auf einem mobilen Kamerafähigen Gerät.
- 2.7 Ein Benutzer versteht das System in maximal 5 Minuten.
- 2.8 Das System benötigt Internetzugang.
- 2.9 Die Wegweiser müssen klar und deutlich in AR Umgebung platziert sein.

Datum	Aufgaben
7.10	Ideenfindung, Problembeschreibung
14.10	Domänenmodell, Projektplan, Trello-Board
21.10	Exposé, Marktrecherche
28.10	Stakeholderanalyse, Anforderungen
4.11	Zielhierarchie, Alleinstellungsmerkmale, Risiken, PoC, Präsentationsfolien
11.11	1. Audit
18.11	Anwendungslogik entwickeln, Bibliotheken und Frameworks auswählen, Modellierungen und Modellierungsbegründungen definieren
25.11	Code, UX, Design
02.12	Code, UX, Design
09.12	Nebenperspektive MCI PDF
16.12	2. Audit
23.12	Implementation
30.12	Implementation und Bugfix
06.01	Implementation und Bugfix
13.01	Poster und Präsentation vorbereiten
20.01	3. Audit
24.02	Deadline

Quellen

- <https://www.thestar.com.my/tech/tech-news/2019/07/22/google-maps-now-lets-you-find-bikes-to-rent-near-you> Bild 1
- <https://www.forbes.com/sites/theyec/2019/02/06/augmented-reality-in-business-how-ar-may-change-the-way-we-work/> Bild 2
- <https://developer.tomtom.com/tomtom-maps-apis-developers> TomTom Maps API
- <https://unity3d.com/de/partners/google/arcore> Unity ARCore