

## Localization AR

Accurate localization for street AR

<b>Programm / Ausschreibung</b>	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2020	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.01.2021	<b>Projektende</b>	30.04.2022
<b>Zeitraum</b>	2021 - 2022	<b>Projektlaufzeit</b>	16 Monate
<b>Keywords</b>			

### Projektbeschreibung

Orientierung und Wegfindung sind nach wie vor eine immense Herausforderung! Um sich in einem unbekannten Gebiet zurechtzufinden, muss man sich entweder mühsam vorbereiten oder sich auf gängige Navigationssysteme wie Google Maps verlassen. Ein wesentliches Problem ist dabei die relativ hohe Ungenauigkeit in Lokalisierungssystemen wie GPS. GPS ist beim Autofahren äußerst nützlich, weil hier Ungenauigkeiten von wenigen Metern keine große Rolle spielen. Wenn das Navigationssystem bei FußgängerInnen jedoch nicht genau weiß, wo sich die Person gerade befindet, sind die Navigationsanweisungen fehleranfällig. Um dieser Herausforderung zu begegnen, besteht das Hauptziel dieses Projekts darin, die Lokalisierungsgenauigkeit unseres aktuellen Navigationssystems (für FußgängerInnen) zu verbessern, um die Wegfindung besser zu unterstützen.

Wir werden Deep Learning zur Klassifizierung, Regression und Segmentierung von Straßenszenen in Kombination mit GIS-Daten verwenden, um die Genauigkeit der Lokalisierung von FußgängerInnen zu verbessern. Für unseren Ansatz verwenden wir Bilder, die automatisch während der Navigation mit einem Smartphone aufgenommen und anonymisiert sowie mit Computer-Vision-Methoden analysiert werden.

Um die Lokalisierung zu verbessern, stehen wir vor den folgenden technischen Herausforderungen, die auch die technologischen Entwicklungen darstellen, die wir anstreben:

1. Ist es möglich, anhand eines von einem Smartphone aufgenommenen Fotos genau zu erkennen, ob sich der User a) auf dem Gehsteig befindet oder nicht, b) sich auf der linken oder rechten Seite (relativ zur Bewegungsrichtung) der Straße befindet?
2. Ist es möglich, anhand eines von einem Smartphone aufgenommenen Fotos den Winkel zur Straße zu erkennen, von dem aus das Foto aufgenommen wurde?
3. Hat das Wissen, ob sich der User auf dem Gehsteig befindet und auf welcher Seite, einen signifikanten positiven Einfluss auf die Positionsgenauigkeit von GPS-Daten?
4. Kann die Identifizierung von Straßenobjekten in Kombination mit einem 3D-Stadtmodell zur Verbesserung der GPS-Position verwendet werden?

Die Herausforderungen umfassen eine zunehmende technische Komplexität, aber auch eine potenziell zunehmende Präzision der Lokalisierung durch Verringerung der GPS-Unsicherheit.

## **Projektkoordinator**

- Dreamwaves GmbH

## **Projektpartner**

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH