

Den öffentlichen Raum digital abbilden

"5GAPS" schafft die Grundlage für ein Echtzeit-Positionierungssystem

Ein hochgenaues Positionierungssystem für den öffentlichen Raum ermöglicht in der Zukunft unzählige innovative Anwendungen vom Echtzeit-Navi für Rettungsdienste über Parkplatz-Reservierungs-Apps bis zum Spaziergang durch die erweiterte Realität. Das Forschungsprojekt "5GAPS" schafft dafür die Grundlagen.

Bei einer Mixed-Reality-Tour durch Hannover können Touristen in Zukunft virtuellen Dinosauriern begegnen. Autonome Drohnen surren währenddessen über ihre Köpfe hinweg und transportieren Pakete blitzschnell durch die Stadt. Auf den Straßen kommen Rettungsdienste dank Echtzeit-Navigationssystem schneller zum Ziel – und Autofahrer reservieren sich einfach per App eine freie Parkbucht in der Nähe, statt bei der Parkplatzsuche mehrmals um den Block fahren zu müssen.

Noch ist all das Zukunftsmusik – doch das Projekt "5GAPS" legt den Grundstein dafür. Die Landeshauptstadt Hannover hat das Forschungsprojekt angeschoben, um den nächsten Schritt in Richtung Smart-City zu gehen. Darüber hinaus beteiligen sich mehrere Institute der Leibniz Universität Hannover, die Hochschule Hannover, das Fraunhofer Institut für Experimentelles Software Engineering (IESE), die Deutsche Messe AG, hannoverimpuls, das IPH sowie weitere Unternehmen aus Hannover. Gefördert wird das Projekt mit vier Millionen Euro aus Bundesmitteln.

Die exakte Vermessung des öffentlichen Raums...

Ziel des Projekts ist es, öffentliche Räume digital abzubilden und ein hochgenaues und zeitlich dynamisches Positionierungssystem zu schaffen, das sich in Echtzeit aktualisiert. Voraussetzungen sind zum einen der Mobilfunkstandard 5G, der eine nahezu latenzfreie Übertragung großer Datenmengen erlaubt – und zum anderen eine gute Datenbasis. Dafür wird im Forschungsprojekt ein Teil der Stadt mit Drohnen und Sensoren erfasst. Als Versuchsfeld dient den Forschenden das hannoversche Messegelände mit seinem 5G-Campusnetz. Aufgabe des IPH ist es, einen Teil des Messegeländes zu vermessen. Zuvor untersuchen die Forschenden mit Computersimulationen, welche Sensoren sich zur Datenerfassung eignen: In Frage kommen beispielsweise Tracking-Kameras, Tiefenkameras oder LiDAR-Scanner.

Wenn die Simulationen abgeschlossen sind, folgt die tatsächliche Vermessung. Dann fliegen die Forschenden des IPH mit einer Drohne durch mehrere Messehal-

© Landeshauptstadt Hannover / Hagemann



len und erfassen die Umgebung; später nehmen sie auch unter freiem Himmel Daten auf. Parallel dazu vermessen Informatiker:innen der Hochschule Hannover mit einem Fahrerlosen Transportsystem die Messehalle und Forschende des Instituts für Kartographie und Geoinformatik (IKG) der Leibniz Universität Hannover erfassen das Außengelände mit einem Mobile-Mapping-Fahrzeug.

... dient als Grundlage für das Echtzeit-Positionierungssystem

Alle Teams haben das gleiche Ziel: Punktwolken zu generieren, welche die Umgebung abbilden. Anschließend wollen die Forschenden die Punktwolken zusammenfügen und damit die Grundlage für das Positionierungssystem schaffen.

Das digitale Abbild der Stadt bleibt jedoch nicht statisch, sondern soll sich in Echtzeit dynamisch verändern. Daher müssen zukünftig noch viel mehr Daten in das Modell einfließen, beispielsweise Handydaten. Dank des neuen Mobilfunkstandards 5G ist eine sehr genaue Ortung und nahezu latenzfreie Übertragung großer Datenmengen möglich. Das Positionierungssystem, für das die Forschenden derzeit die Grundlage schaffen, wird sich in Zukunft in Echtzeit dynamisch aktualisieren – und unzählige innovative Anwendungen ermöglichen.

<https://5gaps.iph-hannover.de>

<https://youtu.be/EHBYbmCIPvM>

Das Projekt mit dem Förderkennzeichen 45FGU121J wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) im Rahmen der Förderrichtlinie "5G-Umsetzungsförderung des 5G-Innovationsprogramms" der Bundesregierung gefördert.