

# iCity: Intelligente Stadt

## Teilprojekt 5.1: eBike-Sharing-Konzept für Stuttgart und Tuttingen

**Leitung:** Prof. Dr. Volker Coors, Prof. Dr. Lutz Gaspers  
**Team:** Torsten Armstroff, Prof. Dr. Thomas Bäumer, Habiburrahman Dastageeri, Isadora Ferreira Bolpato, Ezgi Gökdemir, Michael Heller, Hanna Hermann, Karin Hopfner, Prof. Dr. Stephanie Huber, Sally Köhler, Pawan Kumar Elangovan, Verena Marie Loidl, Caleb Masinde, Benedikt Mentzel, Dr. Dirk Pietruschka, Prof. Dr. Patrick Planing, Prof. Dr. Tobias Popovic, Prof. Dr. Paul Rawiel, Thunyathep Santhanavanich, Elias Schwemin, Jan Eric Silberer, Prof. Dr.-Ing. Christina Simon-Philipp  
**Partner:** Daimler TSS GmbH, Stadt Tuttingen  
**Laufzeit:** 01.04.2017–30.06.2021



### 1. Hintergrund und Problemstellung

Die Beeinflussung des ModalSplit in Richtung emissionsfreier, nachhaltiger Mobilitätsformen ist eine dringende, aktuelle Herausforderung. Relevant ist auch die Sensibilisierung und Wahrnehmung dieser Verkehrsmittel. Die Kombinatorik e-Bike und Sharing verknüpft dabei eine technische und eine nutzungsbezogene Innovation. Ziel war es, Hinweise zu erhalten, durch welche infrastrukturellen Voraussetzungen und nutzungstechnischen Innovationen der ModalSplit im Rahmen von Umweltverbänden durch Pedelec Sharing in Richtung emissionsfreier Mobilität verändert werden kann.

### 2. Vorgehen und Methodik

Im Rahmen von Online-Studien, Laborexperimenten sowie Feldversuchen wurden

- Probanden über ihre täglichen Wege befragt
- Alle Wege mit Hilfe einer App oder eines Fahrtenbuches detailliert aufgenommen
- Persönliche und qualitative Daten erhoben
- Akzeptanz gegenüber dem Verkehrsmittel Pedelec abgefragt
- Ableitung von geeigneten Maßnahmen zur Umsetzung eines Pedelec-Sharing-Systems entwickelt
- Untersuchung und Evaluierung verschiedener Protokollstandards für heterogene Sensordaten
- Visualisierung der Daten auf einer 3D-Karte in einer webbasierten Anwendung
- Verarbeitung und Auswertung der Vitalparameter der Probanden mittels Künstlicher Intelligenz

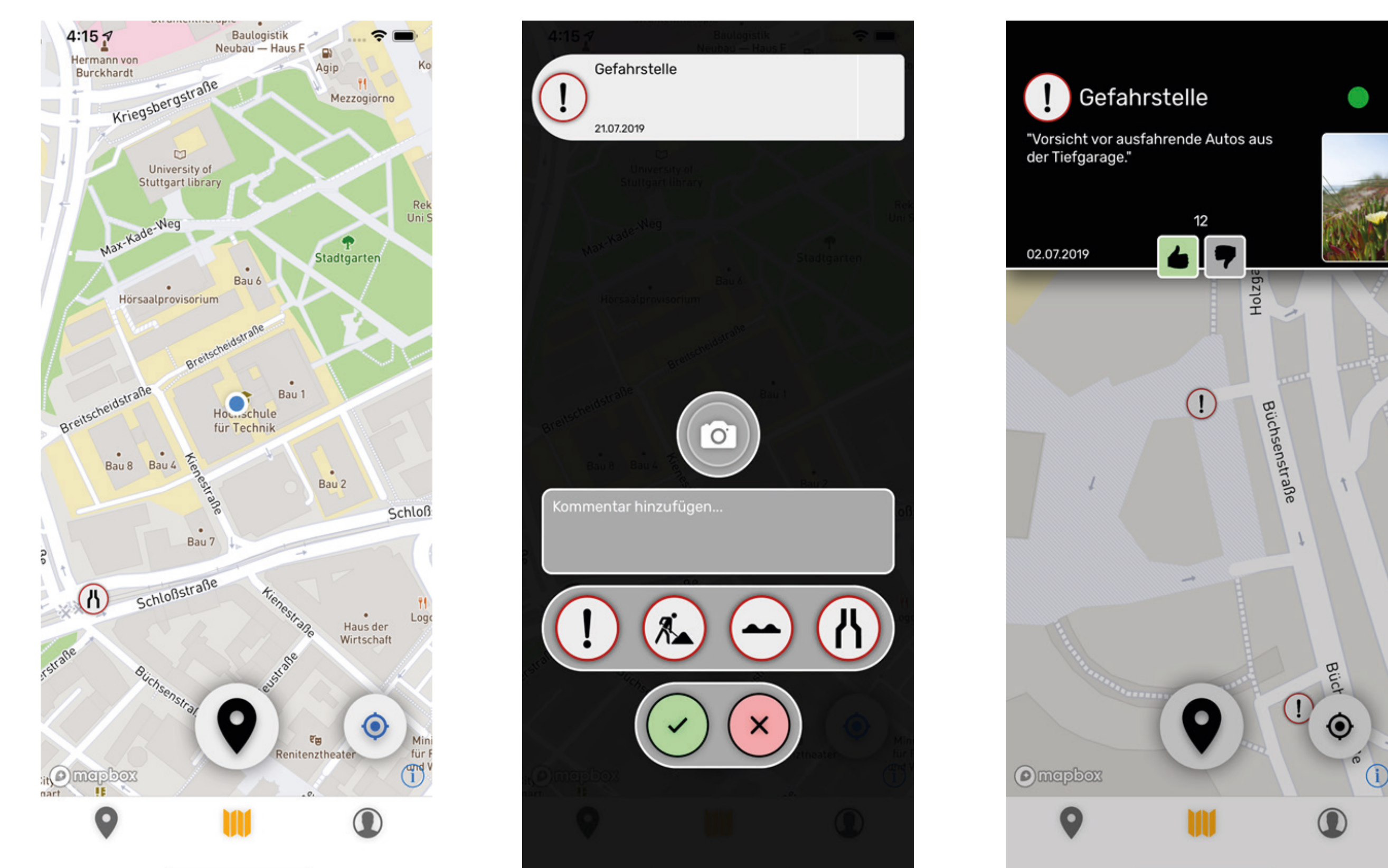


Abb. 1: App-basierte individuelle Routenplanung.

### Conclusio

Ein eBike-Sharing-Konzept kann sowohl für den urbanen wie auch den ländlichen Raum einen signifikanten Beitrag zur Emissionsreduzierung erbringen und somit zur angestrebten Energiewende.



Abb. 2: 3D-Visualisierung des Akku-Ladezustands des Pedelecs während der Studie.

### 3. Ergebnisse

- Das am häufigsten ersetzte Verkehrsmittel ist das Fahrrad
- 30 % der PKW-Fahrten wurden ersetzt
- Zu Pedelec Standortwahl und Konzepten wurden signifikante Erkenntnisse gewonnen
- Eine Messmethode zur Erfassung des Einflusses emissionsfreier Verkehrsmittel auf den Modalmix wurde entwickelt
- Die Faktoren Spaß, Nützlichkeit, Usability des Systems, Soziale Akzeptanz und Gewohnheit sind wichtig für die Akzeptanz
- Eine kostenlose Nutzung, ein stationsloses System, gute Fahrradinfrastruktur und das Vorschlagen einer Sicherheitsroute in einer App motivieren zur Nutzung
- Die an der HFT entwickelte RouteMeSafe App, kann das Sicherheitsempfinden beim Radfahren nach deren Nutzung steigern
- Für Verwaltung heterogener Sensordaten hat sich der Standardspezifikation SensorThings API des Open Geospatial Consortium als geeignete Lösung erwiesen
- Die Auswahl, Genauigkeit, Frequentierung und Umfang der Datenerfassung der Vitalparameter ist von entscheidender Wichtigkeit. Basierend darauf konnte eine Grundlage geschaffen werden, um eine Priorisierung und Anforderungen der notwendigen Parameter zu erstellen.

