

## Pressemitteilung

2022/02

02. Februar 2022

### Forschungsprojekt ERST erfolgreich abgeschlossen

Bundesministerium für Digitales und Verkehr förderte das Projekt mit rund 100.000 Euro



**Kempten. Ziel des Forschungsprojekts ERST der Hochschule Kempten und der monalysis GmbH war die automatisierte Erfassung des Straßenzustandes im Linienbusverkehr. Vergangenes Jahr stattete das Projektteam Busse des Kemptner Stadtverkehrs**

**mit Messequipment aus. Die ermittelten Daten wurden in digitale Straßenkarten eingepflegt und in die mCLOUD eingestellt.**

Das Projekt lief von Januar bis Oktober 2021 und wurde im Rahmen der Förderrichtlinie mFUND mit insgesamt rund 100.000 Euro durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) gefördert. Als assoziierter Partner ermöglichte die Haslach Bus GmbH dem Konsortium, zwei Busse für Forschungszwecke zu verwenden. Die Stadt Kempten war ebenfalls assoziierter Partner und erhoffte sich, aus dem Projekt interessante Rückschlüsse auf den Straßenzustand im Raum Kempten zu erhalten.

Der Straßenzustand hat nicht nur einen entscheidenden Einfluss auf die Sicherheit der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer, sondern beeinflusst auch den Fahrkomfort sowie den Fahrzeugverschleiß. Deshalb ist die Instandhaltung der Straßen von großer Bedeutung. *„Ein regelmäßiges Monitoring des Straßen-*

#### Pressekontakt:

Dipl. Betriebswirtin (FH)  
Sybille Adamer

Telefon 0831 2523-494  
Telefax 0831 2523-106  
sybille.adamer@hs-kempten.de

Leitung  
Hochschulkommunikation

Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten

Postanschrift:  
Postfach 1680  
87406 Kempten (Allgäu)

Campus:  
Bahnhofstraße 61  
87435 Kempten (Allgäu)

Telefon 0831 2523-0  
Telefax 0831 2523-104  
post@hs-kempten.de  
www.hs-kempten.de  
www.facebook.com/hs.kempten  
www.twitter.com/hskempten  
www.youtube.com/hskemptentv

*zustandes wäre ein starkes Instrument, um den Aufwand für Instandhaltungsarbeiten effizient bemessen und entsprechende Arbeitsabläufe planen zu können“,* erläutert Stefan Sommerfeld, Mobilitätsmanager bei der Stadt Kempten.

Hierfür wurden die Busse mit selbstentwickelten Messboxen und Smartphones ausgerüstet, um damit das Beschleunigungsgeschehen an relevanten Punkten der Fahrzeuge zu erfassen. Im nächsten Schritt wurden die erfassten Messdaten via LTE an eine Serverlandschaft übermittelt, wo unter Anwendung Künstlicher Intelligenz in einem umfangreichen Analyseprozess die Ergebnisse beider Varianten ermittelt und anschließend vergleichend gegenübergestellt wurden. Neben der Frage, ob sich der Straßenzustand tatsächlich aus den so akquirierten Daten ableiten lässt, war auch von Interesse, ob die hochpräzisen Beschleunigungssensoren aus den Messboxen die Straßengüte besser erfassen können als die reguläre Smartphone-Sensoren.

Dafür wurden die Beschleunigungsdaten der Sensoren an der Radaufhängung und im Innenraum des Busses mit jenen des internen Beschleunigungssensors aus dem Smartphone verglichen und festgestellt, dass alle drei Sensoren vergleichbar gute Ergebnisse liefern. Das Smartphone war für einen autonomen Dauerbetrieb allerdings nicht geeignet, da es nicht über Selfhealing-Methoden verfügt und deshalb nach einem Absturz kein automatischer Neustart erfolgen konnte. Jedoch können auch aus den Sensordaten des Smartphones Rückschlüsse auf den Straßenzustand ermittelt werden, wenn das Smartphone in einer fixierten Halterung angebracht und regelmäßig überwacht wird.

Nach der Verifizierung der Ergebnisse wurden die ermittelten Straßenzustände in digitale Straßenkarten eingepflegt – einerseits um sie anschaulich darstellen zu können, andererseits um sie für kartenbasierte Dienste verwertbar zu machen. Da die Busse verschiedenste Linien bedienen, ist nun ein umfangreiches Straßenmaterial für viele Kemptener Straßen verfügbar, das in die mCLOUD ([www.mcloud.de](http://www.mcloud.de)) gestellt wurde.

Verschiedene potentielle Anwender haben bereits ihr Interesse bekundet – sowohl am verwendeten Verfahren als auch an der Messbox. Während des Projekts zeigte sich die gute Funktionalität der konzeptionellen Gestaltung der Datenstrecke von der Messbox über die LTE-Anbindung bis hin zum Berechnungsalgorithmus. Aufgrund der kurzen Laufzeit konnten noch keine Veränderungen am Straßenzustand ermittelt werden. Ebenso wenig können Schadensarten wie zum Beispiel Spurrillen oder Schlaglöcher unterschieden werden. Hinsichtlich dieser Optimierungen wird ein Folgeprojekt angestrebt. In weiterführenden Projekten soll der Algorithmus verfeinert werden und ggf. mit Bilddaten verknüpft werden, sodass die Art des Straßenschadens unterschieden werden

kann. Des Weiteren werden im Rahmen eines Fortsetzungsprojektes Messkampagnen angestrebt, um mit dieser Messbox auch Veränderungen am Straßenzustand automatisiert zu erfassen.

### Über den mFUND des BMDV

Im Rahmen der Forschungsinitiative mFUND fördert das BMDV seit 2016 Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um datenbasierte digitale Anwendungen für die Mobilität 4.0. Neben der finanziellen Förderung unterstützt der mFUND mit verschiedenen Veranstaltungsformaten die Vernetzung zwischen Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Forschung sowie den Zugang zum Datenportal mCLOUD. Weitere Informationen finden Sie unter [www.mfund.de](http://www.mfund.de).

*Foto (v. l. n. r.): Beate Wenzel, wissenschaftliche Mitarbeiterin des Forschungszentrum Allgäu an der Hochschule Kempten, mit Holger Streitle und Martin Haslach von der Firma Haslach. Bildnachweis: Hochschule Kempten*

### Förderung und Partner:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

