

## Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP

Oliver Sandmeyer

27.09.2024

<http://idw-online.de/de/news840395>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsprojekte  
Bauwesen / Architektur, Elektrotechnik, Gesellschaft, Verkehr / Transport, Wirtschaft  
überregional



### ImaB-Edge: Verteilte Sensorelektronik zur energieeffizienten & vorausschauenden Instandhaltung kritischer Infrastruktur

**Der Einsturz der Carolabrücke in Dresden macht deutlich, wie wichtig eine vorausschauende Zustandsbewertung von Bauwerken und kritischer Infrastruktur mittels Monitoring-Systemen ist. Dies ist nicht nur essentiell für die Sicherheit, ein frühzeitiges Entdecken von Schäden kann ebenso eine Kostenersparnis bedeuten. Im Verbundprojekt »ImaB-Edge« entwickeln Materialforschungs- und -prüfungseinrichtungen gemeinsam mit Hard- und Softwareentwicklern, Bauunternehmen und Infrastrukturbetreibern ein elektronisches System zur permanenten Überwachung des Bausubstanzzustands von Infrastruktur-Bauwerken.**

Ingenieurbauwerke wie Brücken, Kläranlagen oder Staudämme sind essentielle Elemente der technischen Infrastruktur und volkswirtschaftlich gesehen von höchster Relevanz. Zum Beispiel kann die Sperrung von Brücken in Hauptverkehrsadern täglich Schäden in Millionenhöhe verursachen. Im Projekt ImaB-Edge soll durch eine Dauerüberwachung in Kombination mit lokaler zerstörungsfreier Prüfung ein modular konfigurierbares Vorort-System als Alternative zu derzeitigen Cloud-Lösungen entwickelt werden. Mit diesem sollen einerseits potenziell fatale Unfälle vermieden werden, andererseits soll auch sichergestellt werden, dass kostenintensive Baumaßnahmen vermieden werden, indem frühzeitig erforderliche Reparaturmaßnahmen eingeleitet werden und präventiv eingegriffen werden kann. Das Vorhaben trägt so zur Sicherheit von Infrastruktur und zu deren kostensparendem Unterhalt bei.

#### Fortwährendes Monitoring durch Edge-Computing

Bei Neubauten können Sensoren für eine permanente Überwachung implementiert werden. Die in ein Bauwerk integrierten Sensoren zeichnen fortwährend Messdaten auf, welche mittels Sensor-EDGE-Einheiten in einem Knotenpunkt, dem EDGE-Gateway, gesammelt und mittels künstlicher Intelligenz analysiert und bewertet werden. Der Zustand des Bauwerks wird dann zu einer Leitstelle oder an Servicepersonal übertragen. Neben Autobahnbrücken sollen perspektivisch auch an Bahnanlagen, Tunneln, Dämmen etc. kritische Zustände oder signifikante Veränderungen frühzeitig erkannt werden, damit entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden können.

Beim Statustreffen der Fördermaßnahme »Elektroniksysteme für vertrauenswürdige und energieeffiziente dezentrale Datenverarbeitung im Edge-Computing (OCTOPUS)« am 17.09.2024 im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in Bonn wurden die Zwischenergebnisse der Forschungsergebnisse präsentiert und besprochen. Der Einsturz der Carolabrücke sowie die Lösungsansätze, die ImaB-Edge hier bieten kann, waren Thema vieler fachlichen Gespräche.

#### Aufbau eines Reallabors

Aktuell wurde auf dem Gelände des Fraunhofer IZFP ein Reallabor aufgebaut. Mit dessen Hilfe können alle relevanten Prozesse beispielhaft abgebildet und validiert werden, von der strukturierten Datenerfassung und Vorverarbeitung der Daten im Sensor-EDGE und EDGE-Gateway vor Ort, über die Prüfung mittels des mobilen ZFPBau-Systems und der Weitergabe der Daten bis hin zur Visualisierung der Ergebnisse an die Projektpartner EUROKEY Software GmbH und WPM - Ingenieure GmbH. Dazu wurden Temperatur- sowie Vibrationssensoren in einer Parkplatzzufahrt im Boden verbaut. Die erfassten Daten werden hierbei zunächst über LAN bzw. Bluetooth an das Sensor-EDGE vor Ort geleitet und dort vorverarbeitet. Neben den Daten der Sensoren im Erdreich empfängt das Sensor-EDGE zusätzlich Daten einer

Wetterstation sowie einer angeschlossenen Kamera, mithilfe derer künftig eine Aussage über die Echtzeitbelastung einer Verkehrsstraße ermittelt werden kann.

Das Projekt ImaB-Edge wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit ca. 5,6 Millionen Euro gefördert.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

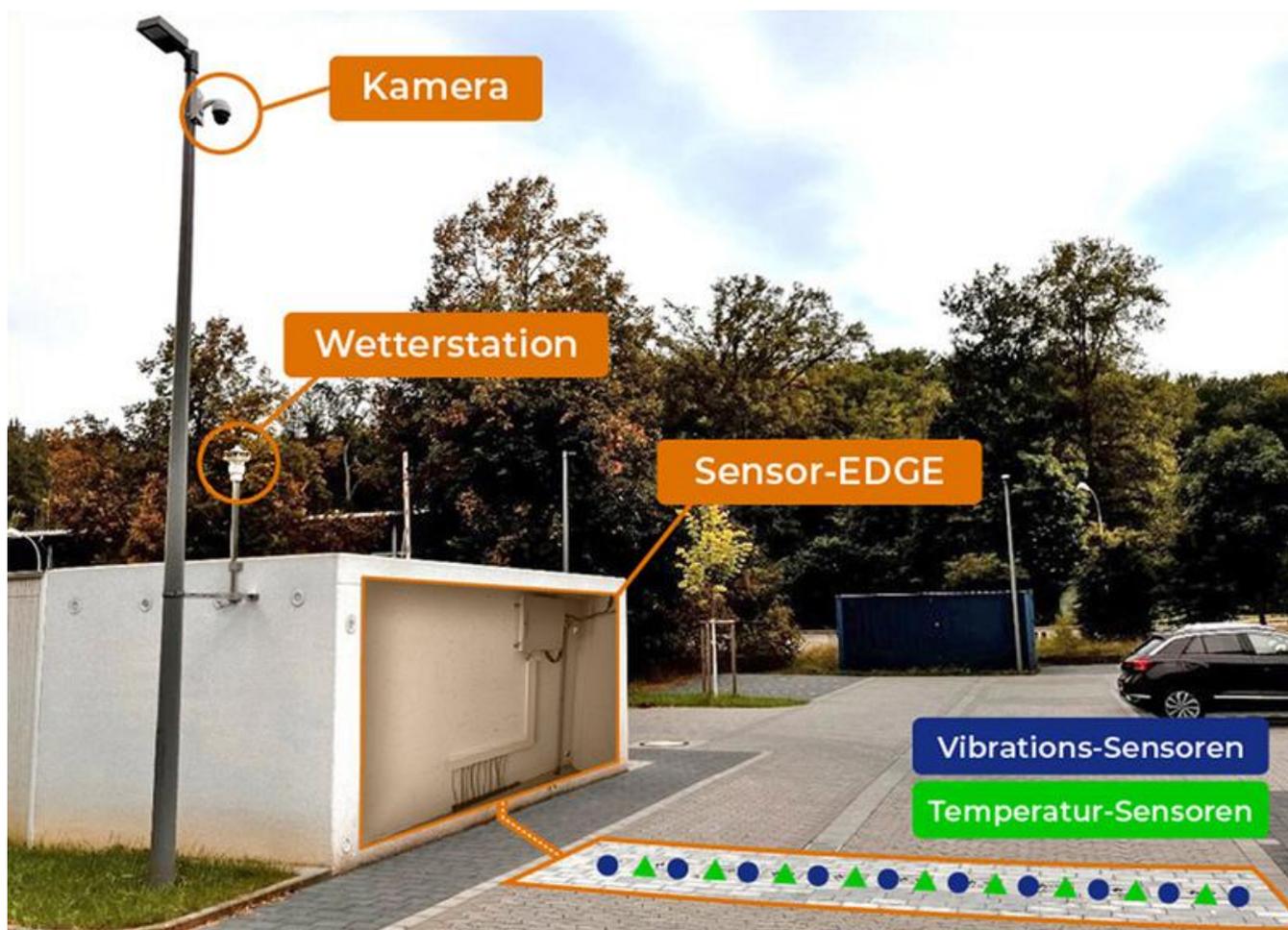
Dirk Koster, M. Sc. | Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP | Telefon +49 681 9302-3894 | Campus E3 1 | 66123 Saarbrücken | [www.izfp.fraunhofer.de](http://www.izfp.fraunhofer.de) | [dirk.koster@izfp.fraunhofer.de](mailto:dirk.koster@izfp.fraunhofer.de)

Prof. Ute Rabe | Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP | Telefon +49 681 9302-3863 | Campus E3 1 | 66123 Saarbrücken | [www.izfp.fraunhofer.de](http://www.izfp.fraunhofer.de) | [ute.rabe@izfp.fraunhofer.de](mailto:ute.rabe@izfp.fraunhofer.de)

URL zur Pressemitteilung: <https://www.izfp.fraunhofer.de/de/Presse/Pressemitteilungen/ImaB-Edge-2024.html>

URL zur Pressemitteilung: <https://imab-edge.de/>

Anhang Presseinformation als PDF <http://idw-online.de/de/attachment103702>



Übersichtsdarstellung des Reallabors ImaB-Edge

