



# Bewertung alternder Infrastrukturbauwerke mit digitalen Technologien (AISTEC)

## Motivation

Die Zuverlässigkeit der Verkehrsinfrastrukturen ist ein wesentlicher Faktor für die Leistungsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Deutschland. Brücken stellen in den Verkehrsnetzen kritische Elemente dar, die dauerhaft hohen Beanspruchungen ausgesetzt sind. Deren Inspektion wird derzeit durch Fachleute vor Ort vorgenommen. Schwerwiegende Probleme an Autobahnbrücken haben in jüngster Zeit vor Augen geführt, wie wichtig es ist, Alterungsschäden frühzeitig zu erkennen, um Erhaltungsmaßnahmen durchführen zu können, bevor es zu spät ist.

## Ziele und Vorgehen

Das Projekt AISTEC wird Technologien entwickeln, die Schäden an Brücken und anderen Bauwerken automatisch erkennen. Hochauflösende Kameras, getragen von automatisierten unbemannten Flugsystemen (UAS), zeichnen auch kleine Risse im Beton auf und ermöglichen so eine unkomplizierte softwareunterstützte Gebäudeprüfung. Um das Bild zu vervollständigen, soll zusätzliche Sensorik entwickelt werden, die direkt am Bauwerk installiert wird und es permanent überwacht. Die so gesammelten Daten sind Grundlage computergestützter Simulationen des Tragverhaltens.

## Innovationen und Perspektiven

Die Visualisierung der Ergebnisse wird durch virtuelle Realitäten unterstützt, die eine Begutachtung durch Experten aus der Ferne ermöglichen. Durch die neuen Methoden kann der Zustand von Brücken und anderer Infrastruktur einfach und häufiger überwacht werden. Probleme werden früher erkannt, sodass ein schnelles Eingreifen möglich wird, bevor Sperrungen oder sogar der Abriss des Bauwerks drohen. Durch die lückenlose Dokumentation wird die Grundlage für ein zukünftiges digitalisiertes Anlagenmanagement der Verkehrsinfrastruktur geschaffen.



Ein unbemanntes Flugsystem (UAS) im Einsatz an einer Brücke.  
(Quelle: Bauhaus-Universität Weimar, Norman Hallermann)

### Programm

Forschung für die zivile Sicherheit  
Bekanntmachung: „Zivile Sicherheit – Verkehrsinfrastrukturen“

### Gesamtzuwendung

2,2 Mio. €

### Projektlaufzeit

09/2018 – 08/2021

### Projektpartner

Bauhaus-Universität Weimar  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin  
Deutsche Bahn Netz AG, Frankfurt am Main  
Leonhardt, Andrä und Partner Beratende Ingenieure VBI AG, Erfurt

### Assoziierte Partner:

Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Bergisch-Gladbach  
Intel Deutschland GmbH, Krailling  
Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr, Erfurt  
SOFISTIK AG, Oberschleißheim  
GEPA mbH, München

### Verbundkoordinator

Prof. Dr. Guido Morgenthal  
Bauhaus-Universität Weimar  
E-Mail: [guido.morgenthal@uni-weimar.de](mailto:guido.morgenthal@uni-weimar.de)