

Drohnenbasierte Diagnostik von Bauwerken

Zusammenfassung

Für Bauwerke im Infrastrukturbereich, wie auch bei historischen Bauwerken, hat die Sicherstellung von Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit oberste Priorität. Da die Beanspruchbarkeit, welche sich durch Alterung und Schädigungen über die Nutzungsdauer verringert, nur relativ ungenau prognostiziert werden kann, ist eine regelmäßige Erfassung und Bewertung des Bauwerks-zustands erforderlich. Als Alternative zur klassischen visuellen Inspektion, die besonders bei großen Bauwerken zu hohen Kosten führt, ist die Nutzung kleiner unbemannter Flugsysteme (UAS) in den Fokus gerückt. Der erreichte Stand der Technik und die Ausstattung mit hochwertigen Kameras qualifiziert diese Systeme für vielfältige Inspektionsaufgaben. In verschiedenen Forschungsprojekten werden mögliche Anwendungen von UAS bei der Inspektion großer Ingenieurbauwerke und historischer Bauwerke als Teil einer digitalen Instandhaltungsstrategie untersucht. Da hinsichtlich der Befliegungsstrategien, Datenauswertung und Informationsextraktion noch vielfältige Forschungsarbeiten erforderlich sind, die sich aus dem Unikatcharakter, der geometrischen Komplexität sowie den anspruchsvollen Umgebungsbedingungen an den Bauwerken ergeben, werden u.a. für typische Referenzobjekte umfangreiche automatisierte Befliegungsstrategien zur Bilddatengenerierung erforscht und getestet. Diese bilden die Grundlage für eine hochgenaue und hochaufgelöste 3D- Rekonstruktion und Analyse der Bauwerksgeometrie und eine automatisierte Bildauswertung zur Extraktion von Zustandsinformationen.

Projekte

Bewertung alternder Infrastrukturbauwerke mit digitalen Technologien (AISTEC)

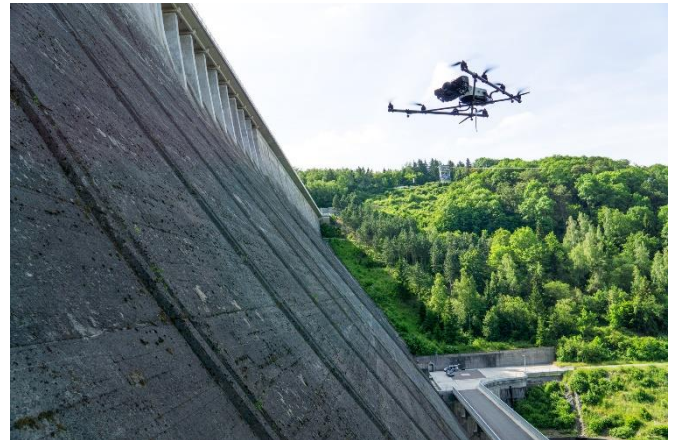
smood – smart neighborhood, Teilprojekt ScanSim – Quartiersbezogene Datenaufnahme und -prozessierung

Energetische Quartiersanierung zur Reduktion der CO₂-Emissionen (Bauhaus 2050+)

Forscherguppe Digital Engineering für Planungs- und Revitalisierungsprozesse von Stadtquartieren

Unbemannte Fluggeräte zur Zustandserfassung von Bauwerken – Fortsetzungsprojekt

Unbemannte Fluggeräte zur Zustandserfassung von Bauwerken



Drohnen-gestützte Zustandserfassung an der Rappbodetalsperre

Kollaborationen

Intel Deutschland GmbH

Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr

Kontakt

Norman Hallermann

Tel.: +49 3643 584854

E-Mail: norman.hallermann@uni-weimar.de

Zugehörige Veröffentlichungen

- [1] Morgenthal, G., Hallermann, N., Kersten, J., Taraben, J., Debus, P., Helmrich, M., Rodehorst, V.: Framework for Automated UAS-based Structural Condition Assessment of Bridges. Automation in Construction 97 (2019), pp. 77–95
- [2] Hallermann, N., Helmrich, M., Morgenthal, G., Schnitzler, E.: UAS-basierte Diagnostik von Infrastrukturbauwerken – Teil einer digitalen Instandhaltungsstrategie. Bautechnik 95 (2018) 3
- [3] Morgenthal G., Hallermann N., Achtelik M., Unbemannte Fluggeräte zur Zustandsermittlung von Bauwerken. Abschlussbericht Forschungsprojekt ZukunftBau, ISBN 978-3816795896 (2015)
- [4] Morgenthal, G., Hallermann, N.: Quality Assessment of Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Based Visual Inspection of Structures. Advances in Structural Engineering 17 (2014), pp. 289-302