

PRESSEMITTEILUNG

PRESEMITTEILUNG

18. März 2024 || Seite 1 | 3

Fraunhofer Vision auf der Control 2024
23. bis 26. April 2024 in Stuttgart, Halle 8, Stand 8201

Intelligentes Monitoring-System zur Überwachung kritischer Infrastruktur

Kurztext

Das Fraunhofer IZFP hat das Monitoring-System MAUS (Multimodale Autarke Sensorplattform) entwickelt, das bei der Überprüfung und für Instandhaltungsarbeiten kritischer Infrastruktur wie Autobahnbrücken, Straßen, Versorgungsnetzen etc. zum Einsatz kommt. Solche Infrastrukturbauwerke sind gewöhnlich für den Einsatz über mehrere Jahrzehnte ausgelegt und verschiedenen Umwelteinflüssen wie z.B. Temperaturschwankungen, Feuchtigkeit, UV-Belastung oder Salzwasser sowie mechanischer Belastung ausgesetzt. Diese Einflüsse sind Ursache für Beschädigungen wie Rissbildung in Beton oder Korrosion von metallischen Strukturen, welche die einwandfreie Funktionalität gefährden. Im Fall von Sperrungen durch notwendige Reparaturarbeiten entsteht ein hoher finanzieller und gesellschaftlicher Schaden. Das intelligente MAUS-Monitoring-System ist durch die Modularität seiner Komponenten in der Lage, bei der Überprüfung kritischer Infrastruktur energie- und entscheidungsautark zu unterstützen.

Langfassung

Der sichere und einwandfreie Betrieb kritischer Infrastruktur ist für Wirtschaft und Gesellschaft von herausragender Bedeutung. Ein Beispiel sind Autobahnbrücken und Straßen, welche im Falle einer Sperrung wegen Instandhaltungsmaßnahmen einen hohen finanziellen und gesellschaftlichen Schaden verursachen können. Weitere Beispiele für kritische Infrastruktur sind Staudämme, Deiche, Kläranlagen oder auch Versorgungsnetze, welche aus einer ganzen Reihe von miteinander interagierenden Komponenten wie z.B. Pipelines, Gasspeicher und Rohrsysteme bestehen. Infrastrukturbauwerke sind gewöhnlich für den Einsatz über mehrere Jahrzehnte ausgelegt und unterschiedlichen Umwelteinflüssen wie z.B. Temperaturschwankungen, Feuchtigkeit, UV-Belastung oder Salzwasser sowie mechanischer Belastung ausgesetzt. Diese Einflüsse sind Ursache für Beschädigungen wie Rissbildung in Beton oder Korrosion von metallischen Strukturen, welche die einwandfreie Funktionalität gefährden. Deshalb müssen regelmäßig Überprüfungen und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden. Eine immer ältere und zunehmend komplexere Infrastruktur lässt die Anzahl an zu überwachenden Stellen

Pressekontakt

Regina Fischer M.A. | Telefon +49 911 58061-5830 | vision@fraunhofer.de | Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision | Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION

signifikant steigen. Daher wird versucht, die vielfältigen Prüf- und Auswerteaufgaben mittels intelligenten und flexibel an die Anwendung anpassbaren Monitoring-Systemen zu automatisieren.

PRESEMITTEILUNG18. März 2024 || Seite 2 | 3

Das am Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP, Saarbrücken, entwickelte Monitoring-System MAUS (Multimodale Autarke Sensorplattform) eignet sich für eine Reihe von Monitoringaufgaben, da es durch die Modularität seiner Komponenten schnell an die jeweilige Anwendung angepasst werden kann. Die Module reichen dabei von unterschiedlichen Spannungsversorgungskonzepten wie der Versorgung über eine Solarzelle und Akkubetrieb über Kommunikationsmodule mit GSM, WLAN und LoRa-WAN bis hin zu Sensormodulen für Ultraschall, Wirbelstrom, Gyroskop, Vibration, Umweltdaten und vielen anderen Messgrößen. Mittels effizienter Sensorfusionsalgorithmen können die verschiedenen Rohdaten der Sensoren bereits in der Elektronik verarbeitet, ausgewertet und zu Informationen generiert werden. Dadurch kann der energieintensive Datentransfer auf ein Minimum reduziert werden, was die Übertragung der Daten effizienter gestaltet und den Zeitaufwand für das Prüfpersonal reduziert. Das intelligente MAUS-Monitoring-System ist somit in der Lage, energie- und entscheidungsautark bei der Überprüfung kritischer Infrastruktur zu unterstützen.

Durch die Verwendung von Rapid-Prototyping-Methoden kann das System innerhalb kürzester Zeit auf die gewünschte Anwendung konfiguriert werden. Im öffentlichen Bereich kann die Wandverankerung von tragenden Stahlseilen für Oberleitungen und Straßenbeleuchtung überprüft werden, um ein frühzeitiges Ablösen der Verankerung zu detektieren. Eine weitere Konfiguration nutzt elektromagnetischen Ultraschall (EMUS) zur Bestimmung der Wanddicke/Korrosion an metallischen Strukturen. Dadurch ist es z.B. möglich, Wasserstofftanks oder Pipelines zu überwachen und somit einen signifikanten Beitrag zur Sicherheit zu leisten. Da das Monitoring-System energie- und entscheidungsautark arbeitet, ist die fortlaufende Messung möglich, ohne dass Personal eingesetzt werden muss. Der hohe Aufwand einer Handprüfung durch geschultes und erfahrenes Fachpersonal an schwer erreichbaren Stellen kann somit eingespart werden.

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION**Bilder in Druckqualität**

Bild 1: (fraunhofer-vision-control-2024-izfp-intelligentes-monitoring-infrastruktur-bild1.jpeg) Kritische Infrastruktur in Form von Wasserstoffspeicherung (Quelle: Adobe-Stock_HeroDesign).

Bild 2: (fraunhofer-vision-control-2024-izfp-intelligentes-monitoring-infrastruktur-bild2.png) MAUS-Monitoring-System in der Konfiguration „Wandanker“. (Quelle: Fraunhofer IZFP).

Daten zur Messe

Control 2024 in Stuttgart
23. bis 26. April 2024
Halle 8, 8201

Fachkontakt:

Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP
Daniel Weber
Campus E3 1
66123 Saarbrücken
Telefon +49 681 9302 3647
E-Mail: daniel.weber@izfp.fraunhofer.de
www.izfp.fraunhofer.de

Pressekontakt:

Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision
Regina Fischer M.A.
Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
Telefon +49 911 58061-5830
Fax +49 911 58061-5899
E-Mail: vision@fraunhofer.de
www.vision.fraunhofer.de

PRESEMITTEILUNG

18. März 2024 || Seite 3 | 3
