

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION12. Dezember 2014 || Seite 1 | 2

Mit weniger Aufwand zu flexiblerer Bauwerksüberwachung

Um Menschen nicht zu gefährden, ist es bei Brücken und anderen Bauwerken unerlässlich, dass Schäden und Sicherheitsrisiken rechtzeitig erkannt werden. Deshalb führen Betreiber vielerorts eine kontinuierliche Bauwerksüberwachung durch, bei der automatisch zahlreiche Daten erfasst werden. Bei konventionell aufgebauten Systemen bringen allerdings schwierige Umgebungsbedingungen die Datenübertragung an ihre Grenzen – sie wird aufwändig und ihre Inbetriebnahme komplex. Deshalb hat das Fraunhofer IIS/EAS eine leistungsstarke Lösung für die Vernetzung der Messmodule entwickelt. Sie vereint die Vorteile einer Kommunikation per Funk mit der per Kabel und ermöglicht eine Selbstkonfiguration. Damit kann der Aufwand für Verkabelung und Installation deutlich gesenkt werden. Gleichzeitig sind die Systeme flexibel, robust und zuverlässig. Aktuell wird das System an Bahnbrücken erfolgreich erprobt.

Viele Betreiber von Bauwerken sammeln über Messeinrichtungen regelmäßig zahlreiche digitale Daten, um Sicherheitsrisiken zu vermeiden und mögliche Gefahren durch Materialschäden, Umwelteinflüsse oder Überlastung rechtzeitig zu erkennen. Herkömmliche Messsysteme zur Überwachung bringen aber bei besonders großen Bauwerken oder schwierigen Umgebungsbedingungen entscheidende Nachteile mit sich. Zur sicheren Datenübertragung werden häufig Kabelverbindungen eingesetzt, die unflexibel, teuer und oft kilometerlang sind. Wer deshalb die Vorteile von Funkverbindungen nutzen möchte, hat fast immer nur die Wahl zwischen Standard-Technologien wie WLAN oder ZigBee. WLAN verfügt dabei nur über eine begrenzte Reichweite, da in größeren Netzen nicht jeder Funkknoten mit jedem anderen kommunizieren kann. Zigbee andererseits ist für viele Anwendungen nicht leistungsfähig genug, da die möglichen Datenmengen zu begrenzt sind. Kombinierte Funk- / Kabellösungen wiederum mussten bislang oft besonders aufwändig konfiguriert werden. Um all diese Nachteile auszugleichen, haben Forscher vom

Kontakte

Unternehmenskommunikation: Sandra Kundel | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Institutsteil Entwurfsautomatisierung EAS
Zeunerstraße 38 | 01069 Dresden | Telefon +49 351 4640-809 | www.eas.iis.fraunhofer.de | pr@eas.iis.fraunhofer.de
Ansprechpartner Projekt: Andreas Frotzschner | Telefon +49 351 4640-836 | andreas.frotzschner@eas.iis.fraunhofer.de

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS
INSTITUTSTEIL ENTWURFSAUTOMATISIERUNG EAS**

Institutsteil Entwurfsautomatisierung EAS des Fraunhofer IIS eine alternative Lösung entwickelt. Diese verbindet die Vorteile der beiden Funktechnologien miteinander und lässt darüber hinaus auch eine Kombination von kabelgebundenen und funkgestützten Knotenverbindungen zu. Dabei konfiguriert sich das Gesamtsystem automatisch auf die vorhandenen Übertragungswege. Aufwand und Kosten sinken erheblich und die Vorzüge der verschiedenen Technologien können optimal genutzt werden.

PRESSEINFORMATION12. Dezember 2014 || Seite 2 | 2

Vor allem an größeren Bauwerken wie Brücken oder Hochhäusern bedeuten Verkabelungen und Installation einen enormen Kosten- und Zeitfaktor. Durch eine selbstkonfigurierende hybride Kommunikation wird dieser erheblich reduziert. Kabel müssen im Messsystem jetzt nur noch in den Bereichen eingesetzt werden, in denen eine Funkkommunikation nicht möglich oder äußerst schwierig ist. Ansonsten kommt eine Drahtlostechnologie zum Einsatz, die die Leistungsfähigkeit von WLAN erreicht und sie mit hoher Flexibilität und vollständiger Vermaschung der Knoten vereint. Eine am Fraunhofer IIS/EAS entwickelte Vernetzungsstrategie ermöglicht dabei die selbständige Anpassung des Messsystems an die vorhandenen Übertragungswege. Es erkennt die Bedingungen im Netzwerk und passt sich ohne umständliche Konfiguration durch den Nutzer daran. Dadurch können Bauwerksbetreiber eine Überwachung modular aufbauen und beliebig neue Messmodule ergänzen oder entfernen. Ein solches System kann damit viel leichter an bauliche Gegebenheiten und deren Veränderung angepasst werden als bisher.

Erste Systeme auf Basis der Fraunhofer-Vernetzungsstrategie sind bereits an Bahnbrücken in der Praxiserprobung. Dabei konnte der Aufwand für die notwendige Verkabelung, die üblicherweise zehn Kilometer und mehr umfasst, auf weit unter zwei Kilometer verringert werden. Außerdem gestalteten die Forscher die Funkkommunikation im Sensorsystem so robust, dass Einflüsse wie vorbeifahrende Triebfahrzeuge keinen negativen Einfluss auf die Datenübertragung haben.

Der Institutsteil EAS des Fraunhofer IIS

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS ist eine der wichtigsten deutschen Forschungseinrichtungen für die Entwicklung von mikroelektronischen Systemen. Die Wissenschaftler im Institutsteil Entwurfsautomatisierung EAS in Dresden entwickeln Methoden und Werkzeuge für den zuverlässigen Entwurf von immer komplexeren elektronischen und mechatronischen Systemen. Dadurch optimiert und beschleunigt sich die Umsetzung von Produktanforderungen in Schaltkreise, Geräte oder komplexe Sensorsysteme. Einen weiteren Schwerpunkt der Arbeiten bilden innovative Eigenentwicklungen. Eine wesentliche Aufgabe bei allen Aktivitäten ist es, die Lücke zwischen neuartigen Herstellungstechnologien und dem Systementwurf zu schließen. Die Arbeitsergebnisse werden zum Beispiel in der Kommunikationstechnik, der Fahrzeugtechnik oder der Automatisierungstechnik eingesetzt.