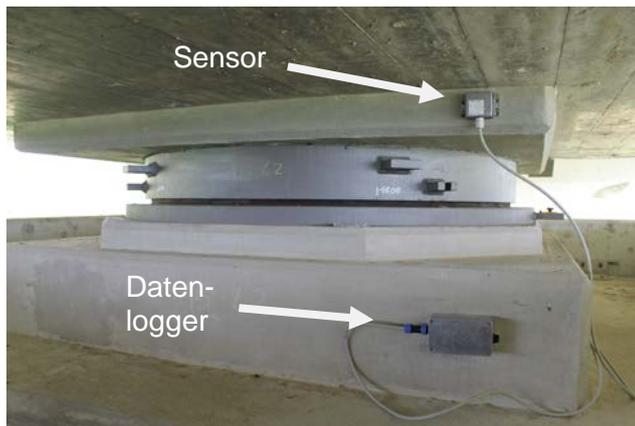


Bachelor-/Master-/Teamprojektarbeit

Entwicklung eines Messsystems zur Überwachung von Gebäudestrukturen



Die laufende Überwachung von Bauwerken („Structural Health Monitoring“) ist von großer Bedeutung. Sie dient der Minimierung von Wartungskosten und der Gewährleistung der Gebäudesicherheit. Durch eine Echtzeitüberwachung könnten z.B. Brückeneinstürze wie in Genua 2008 verhindert werden. Weltweit gibt es derzeit nur eine Hand voll

Unternehmen, die sich mit der Überwachung von Bauwerken befasst. Unklar ist gegenwärtig, welche Sensoren die aussagekräftigsten Informationen über den Bauwerkszustand liefern und welche Spezifikationen (Auflösung, Bandbreite, Messbereich, ...) die Sensoren haben müssen. Zur Untersuchung dieser Parameter wurde am Lehrstuhl ein Monitoring-System entwickelt und aufgebaut. Mit dem System wurden bereits umfassend Daten an verschiedenen Autobahnbrücken in Oberfranken gesammelt. Obwohl die gemessenen Daten bereits eine erhebliche Informationstiefe enthalten, soll ein neues, verbessertes Messsystem konstruiert werden.

Das batteriebetriebene Messsystem soll verschiedene Sensoren enthalten und deren Messdaten mit hoher Datenrate aufzeichnen. Eine weitere wichtige Anforderung ist die zeitsynchrone Auswertung der verschiedenen Sensoren. Bei den Sensoren handelt es sich i.d.R. um vollintegrierte digitale Sensoren mit I²C- oder SPI-Schnittstelle. Als zentrale Recheneinheit soll ein 32-bit Mikrocontroller mit Cortex-M Kern (ähnlich den Mikrocontrollern, die gegenwärtig im Mikrocontroller Praktikum eingesetzt werden) verwendet werden. Der Prototyp soll dann auf einem vorhandenen Prüfstand getestet und charakterisiert werden. Das finale Design wird (im Anschluss an die studentische Arbeit) in einer Kleinserie hergestellt.

Dabei erwerben Sie Know-how und Handlungskompetenz auf folgenden Gebieten: Fortgeschrittene Mikrocontrollerprogrammierung, Platinenentwurf, Schaltungsdesign, Umgang mit Prüfständen

Arbeitsplan:

- Einarbeitung; Recherche
- „Fliegender Aufbau“
- Platinenentwurf, -fertigung und -bestückung
- Programmierung
- Dokumentation

Betreuer:

Dr.-Ing. R. Peter, Tel.: 7237, E-Mail: ronny.peter@uni-bayreuth.de

Dipl.-Ing. (Univ.) A. Fischerauer, Tel.: 7234, E-Mail: alice.fischerauer@uni-bayreuth.de