



INDUSTRY 4.0

Vorausschauende Funksensorsysteme für Industrie 4.0

Predictive Maintenance Multi-Sensor Condition Monitoring

Forschungsprojekt ForTune II

Vorrausschauende und proaktive Wartung («predictive maintenance») zielt auf eine bedarfsgerechte Instandhaltung von Maschinen und Anlagen ab, um ungeplante Stillstände und Qualitätsverluste in der Produktion zu vermeiden. Im Forschungsprojekt Fortune II soll hierzu eine autarke adaptive Lösung auf Basis von künstlicher Intelligenz entwickelt werden.

Ziel des Forschungsprojektes ForTune II ist die Ableitung des momentanen Maschinenzustands mittels innovativer Sensorik, Datenverarbeitung auf Basis von Methoden der künstlichen Intelligenz (KI) und einer entsprechenden Anbindung an Monitoring- und Managementsysteme.

Multisensorisches Subsystem

Multiparametermessungen schaffen die technische Möglichkeit frühzeitig Informationen über Änderungen im Systemverhalten zu detektieren. Mithilfe geeigneter sensorischer Komponenten zur Erfassung von Betriebszuständen wird ein multisensorisches Subsystem geschaffen, welches notwendige Informationen zur Beschreibung des Betriebszustandes der Maschine bereitstellt.

Um die Vision des Projekts umsetzen zu können, werden u.a. folgende Aufgabenstellungen bearbeitet:

- Entwicklung eines Ultraschallsensorsystems
- Datenverarbeitung und Anbindung von Multi-Sensor-Komponenten mittels industrietauglichem Gateway
- Evaluierung von Methoden der KI zur Bewertung von Maschinenzuständen basierend auf multisensorischen Daten

Projektziele

- Unterstützung von Firmen bei Fachkräfte- und Personalmangel durch Wartungs-Know-How
- Beherrschbare Investitionskosten durch Baukastenprinzip und Übertragbarkeit auf andere Maschinen

Projektpartner

- b-tu Brandenburgische Technische Universität Cottbus - Senftenberg
- Fraunhofer IPMS
- Fraunhofer IZM

Volumen

- 20 Millionen Euro (iCampus)

Laufzeit

- 01/2022-06/2024

Förderkennzeichen

- 16ME0423

Beitrag des Fraunhofer IZM

Das Fraunhofer IZM arbeitet zusammen mit den Kollegen der b-tu und dem Fraunhofer IPMS an der innovativen Projektidee. Dabei kann das Fraunhofer IZM auf eine langjährige Erfahrung auf dem Gebiet der eingebetteten Sensorysysteme zurückblicken. So besteht umfangreiche Projekterfahrung in industriellen und öffentlich geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekten in den Fachgebieten:

- Integration von Sensorikkomponenten
- Schaltungsentwurf und -umsetzung eingebetteter Systeme speziell für Industrieumgebungen
- Implementierung von Kommunikationslösungen
- Antennenberechnung und -optimierung

Im Rahmen des Projekts werden die folgenden Arbeiten durchgeführt:

- Entwicklung eines Analog-Frontends zur simultanen Abtastung von vier Kanälen
- Bereitstellung von digitalen Schnittstellen zur Anbindung digitaler Sensoren
- Energieversorgung über Power over Ethernet
- leistungsstarker Rechenkern durch Nvidia-Jetson-Plattform

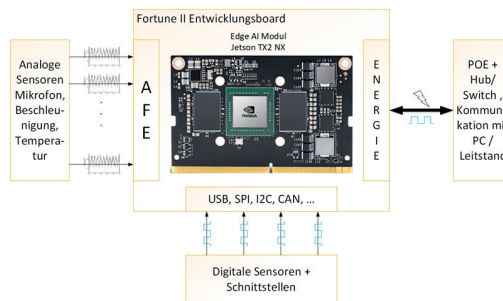


Abbildung: Blockschnittbild Fortune II-Board

Das im Projekt entwickelte multisensorische Subsystem soll in diversen Bereichen der Industrie 4.0 eingesetzt werden. Möglich sind Einsatzszenarien zum Monitoring von mobilen Großgeräten und Anlagen im Bereich Hoch- und Tiefbau, wie beispielsweise Bagger, Kräne, Spezialmaschinen und Förderanlagen). Aber auch im Bereich der metallverarbeitenden Industrie können Maschinen überwacht und analysiert werden, wie Fräs-, Bohr- oder Schleifmaschinen.

Lernen Sie unsere Design- und Integrations-Lösungen für Funksensorysysteme kennen!

Kontaktieren Sie uns!

Das **Fraunhofer IZM**: Unsichtbar - aber unverzichtbar: Nichts funktioniert mehr ohne hoch integrierte Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik. Grundlage für deren Integration in Produkte ist die Verfügbarkeit von zuverlässigen und kostengünstigen Aufbau- und Verbindungstechniken.

Das Fraunhofer IZM, weltweit führend bei der Entwicklung und Zuverlässigkeitsbewertung von Electronic Packaging Technologien, stellt seinen Kunden angepasste Systemintegrationstechnologien auf Wafer-, Chip- und Boardebene auf. Forschung am Fraunhofer IZM bedeutet auch, Elektronik zuverlässiger zu gestalten und seinen Kunden sichere Aussagen zur Haltbarkeit der Elektronik zur Verfügung zu stellen.

Mehr Informationen



Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM

Carsten Brockmann
RF & Smart Sensor Systems
Tel. +49 30 46403 – 692
carsten.brockmann@izm.fraunhofer.de

Fraunhofer IZM
Gustav-Meyer-Allee 25
13355 Berlin
www.izm.fraunhofer.de