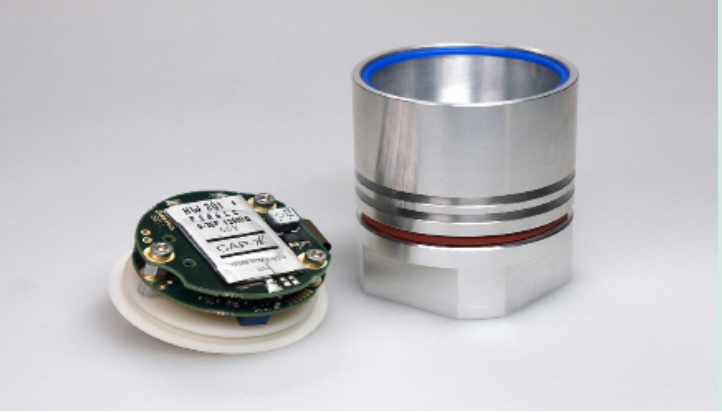
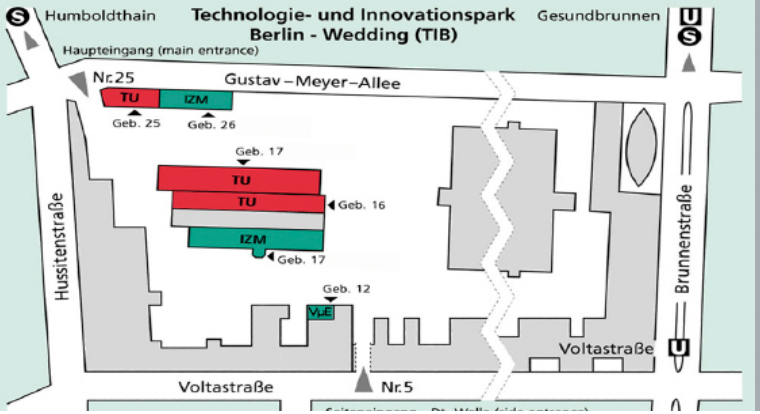


Barriereloser Sensorknoten für die Tiefendiagnose von Maschinen mit integriertem Thermowandler zum Energy Harvesting



Anfahrtsskizze Fraunhofer-IZM, Gebäude 17, Aufgang 2

WORKSHOP-PROFIL

Das Seminar erläutert zuerst den prinzipiellen Aufbau autarker Funksensoren und die wesentlichen Funktionskomponenten. Bereits etablierte Funksensornetze und in der Entwicklung befindliche Visionen ergänzen den Einführungsabschnitt. Der anschließende Block Systemdesign beschreibt die Abläufe von der Spezifikation des Funksensors bis zum Prototypen.

Anschließend werden wesentliche Baugruppen und Komponenten autarker Funksensoren vorgestellt, die für die Sensorsysteme wesentliche Komponentencharakteristika werden benannt und anhand am Markt verfügbarer Bauelemente erläutert. Praktische Fallbeispiele beschreiben die einsatzorientierte Auswahl der Baugruppen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Regelungen zum Funkbetrieb. Die Dozenten stellen unterschiedliche Sensornetzwerktopologien vor und diskutieren Vor- und Nachteile.

Ausführlich diskutierte Beispiele behandeln die alternative Energieversorgung (Energy Harvesting). Dabei erläutern wir konkret, wie diese Baugruppen in autarke Systeme eingebunden werden. Autarke Funksensoren benötigen Software. Daher stellt das Seminar die Treibersoftware für häufig eingesetzte Mikroprozessoren und etablierte Kommunikationsprotokolle der drahtlosen Datenübertragung vor und erläutert die erforderlichen Schnittstellen zur Einbindung der sensorspezifischen Software. Der Abschnitt kostengetriebens Design behandelt den wichtigen wirtschaftlichen Aspekt der Entwicklung, identifiziert und diskutiert Kostentreiber.

Der Technologieteil des Seminars behandelt Fragen der Materialauswahl, der Fertigungstechnologien und der Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Funksensoren. Ein Praxisbericht aus dem Einsatz im industriellen Umfeld schließt das Seminar ab.

WAS LERNEN SIE?

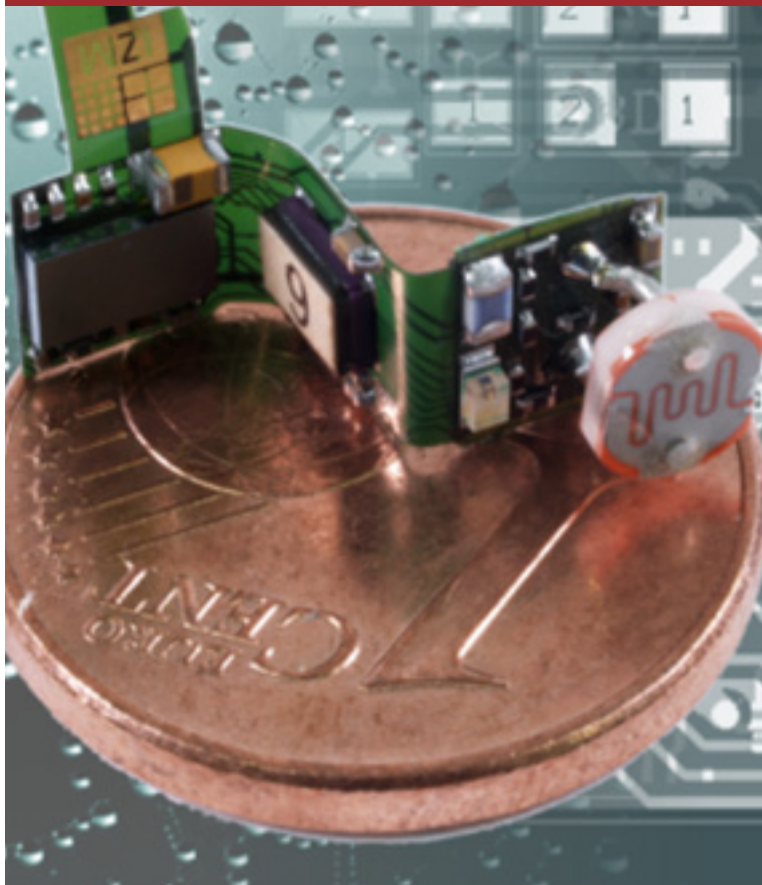
Sie lernen Anwendungen, Möglichkeiten und Grenzen autarker Funksensoren kennen und können über ihren Einsatz entscheiden. Dazu erwerben Sie grundlegendes Wissen zu autarken Funksensoren. Ausgehend von Anwendungs- und Einsatzkriterien wird der konkrete Handlungsablauf zum Design (Konstruktion) dargestellt. In den Seminarschwerpunkten lernen Sie, welche Energy Harvester für autarke Funksensoren genutzt werden können und mit welcher Hard- und Software die drahtlose Datenübertragung effektiv erfolgen kann.

Bildunterschrift: IZM-Technologiedemonstrator eGrain – funktionstüchtiger autarker Funksensor mit 6 mm Kantenlänge

Fraunhofer
IZM

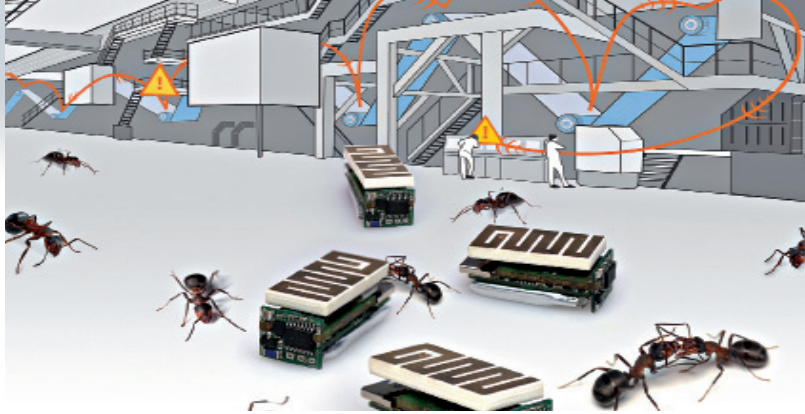
WORKSHOP: BERLIN, 1. JULI 2014

AUTARKE FUNKSENSOREN



ArtGuardian System zur weltweiten Überwachung der mikroklimatischen Bedingungen an Kunstwerken

Nachrüstbarer Funksensor zum Freileitungs-Monitoring



Robuste Sensorknoten mit eingebetteten Komponenten

SEMINARPROGRAMM

Begrüßung, Einführung und Zielsetzung
- Was sind autarke Funksensoren?
- Einsatzbeispiele und Trends

Grundlagen des Designs
- Funktionelles, strukturelles, physikalisches Design
- Musterrealisierung
- Test und Verifikation

Sensorelemente, Baugruppen und Netzwerktopologien
- Sensorelemente
- Singnalverstärkerschaltungen
- Mikroprozessoren und Memory
- RF-Transmitter und Antennen
- Batterien und Akkus

Energy Harvesting und Energiemanagement
- Energy-Harvester-Module
- Energiemanagement
- Dimensionierung

Pause

Software
- Treiber
- Funkprotokolle und Systemsoftware

Kostengetriebenes Design
- Kostentreiber identifizieren
- Bauelemente und -gruppen
- Systemarchitekturen und Technologie
- Praktische Kostenanalyse

Fertigung von Funksensorknoten
- Hochvolumenfertigung mit individueller Identifizierung der Knoten
- Effiziente Kommissionierung der Systemkomponenten

Praxisbericht
- Vorstellung zweier Anwendungsszenarien
- Randbedingungen für die Systementwicklung
- Diskussion der getroffenen Entwurfsentscheidungen

.

Abschlussdiskussion

ANMELDUNG

elektronisch an: info@ama-weiterbildung.de

TEILNAHMEGEBÜHR

560,00 € zzgl. MwST. (für AMA-Mitglieder 460,00 €) für Kursgebühr, Seminarunterlagen, Mittagessen, Getränke.

VERANSTALTUNGSORT

Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
Gebäude 17.2, Raum 257
Gustav-Meyer-Allee 25
13355 Berlin

WISS. LEITUNG

Dr.-Ing. Dr. rer. oec. Michael Niedermayer
Michael.Niedermayer@izm.fraunhofer.de.

Fraunhofer IZM
ARTGUARDIAN TECHNOLOGIES
TU berlin
AMA Weiterbildung GmbH
Innovatoren verbinden