



IMMS



Beispiel: Intelligente Strommesszange EMCheck® IMSZ I.

## Dienstleistungsangebot: Entwicklung eingebetteter Systeme

[www.imms.de/embedded](http://www.imms.de/embedded)



Wir entwickeln für Sie eingebettete Systeme als Gesamtlösungen aus Sensorik und Aktorik, Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik sowie Steuerung und Regelung. Dafür setzen wir unser Know-how im Bereich interner Schnittstellen, energieeffizientem Design, Betriebssystemunterstützung und Applikationsentwicklung ein. Wir bieten Ihnen Komplettlösungen aus einer Hand von der Idee bis zur Umsetzung, die wir Ihnen auch als Teilleistungen anbieten.

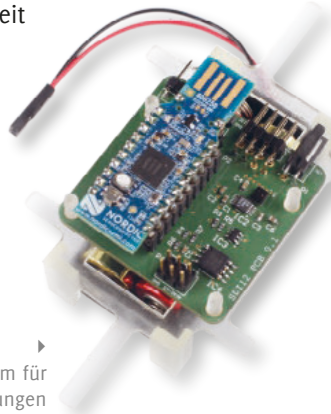
### LEISTUNGSANGEBOT

- Machbarkeitsstudien und Systemkonzeption
- Entwicklung von eingebetteten Hard- & Softwareplattformen
- Hardwarenahe Software- inkl. Treiberentwicklung
- Entwicklung von eingebetteten KI-Systemen zur Sensordatenverarbeitung
- Lösungen im Bereich drahtloser Sensornetzwerke
- Inbetriebnahme und Charakterisierung
- Echtzeitoptimierung von Systemen und Kommunikation
- Systemoptimierung hinsichtlich Energie, Größe, Performance
- Fertigungsüberleitung und Realisierung von Kleinserien

### UNSER PORTFOLIO UMFASST UNTER ANDEREM:

#### Entwicklung eingebetteter Hardware/Software-Plattformen

- Entwurf mit Fokus auf Modularität, Erweiterbarkeit und Skalierbarkeit
- ASIC/SoC-Design inkl. Sensorschnittstellenentwicklung
- Auswahl und Konfiguration passender eingebetteter Betriebssysteme
- Integration in bestehende IT-Systeme
- Anwendungsarchitektur und -entwicklung



Modulare IoT-Plattform für Monitoring-Lösungen

#### Entwicklung von Sensorsignalverarbeitungs-Systemen mit hoher Verarbeitungsleistung

- modellbasierte FPGA-Entwicklung mit MATLAB/Simulink® für Xilinx
- Entwicklung von herstellerunabhängigen IP-Cores auf RT-Ebene mit VHDL
- Anbindung an Mikrocontroller/Prozessoren sowie Hardware-/Software-Partitionierung
- performante Sensorankopplung
- Implementierung von Kommunikationsschnittstellen
- Entwicklung von Algorithmen zur digitalen Signalverarbeitung
- Integration in Gesamtsysteme

#### Entwicklung von eingebetteten KI-Systemen für die Sensordatenverarbeitung

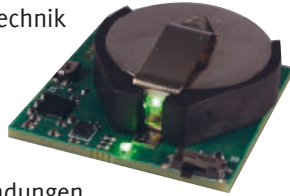
- Entwicklung von Algorithmen des maschinellen Lernens (ML)
- ressourceneffiziente Realisierung der ML-Verarbeitungskette hinsichtlich Ausführungszeit, Speicher und Energieverbrauch
- Benchmarking von Algorithmen und Systemen

#### Konfektionierung von Open Source Software und Betriebssystemen für den industriellen Einsatz

- Portierung von Betriebssystemen (Board Support Packages für Linux und Android)
- Schnittstellen- und Treiberentwicklung
- Echtzeitoptimierung von Betriebssystemen
- Realisierung komplexer eingebetteter Geräte unter ausschließlicher / vorwiegender Nutzung von Open Source Software

## APPLIKATIONSFELDER

- Industrie 4.0 und Automatisierungstechnik
  - Intelligente Mess- und Diagnosenlösungen
  - Kommunikations-Gateways
- Life Sciences
  - HW/SW-Plattformen für IVD-Anwendungen
  - Mobile Diagnostiksysteme
- Umweltmonitoring und SmartCity-Anwendungen
  - Sensornetzwerke
  - intelligente Messsysteme
  - Edge-KI



▲  
Nachrüstbarer  
KI-basierter  
Sensor zum  
Monitoring von  
Wälzlagern,  
Lüftern etc.

## TECHNISCHE AUSSTATTUNG

### EMV:

- EMV-Messplatz EMxpert – EMV-Diagnosetool für schnelle ortsaufgelöste Diagnose und Lösung von EMV-Problemen
- EMV-Nahfeldsondensatz
- Entwicklungssystem Störfestigkeit E1 von Langer EMV-Technik mit Magnetfeldprobung-Sonde und galvanisch getrennten (LWL)-Tastköpfen für analoge und digitale Signale



▲  
Leckageortung mit dem digitalen Ultraschallprüfgerät SONAPHONE® für die Instandhaltung 4.0. Das IMMS hat u.a. die digitalen Komponenten der Hardware entworfen und realisiert, die FPGA-Firmware, Algorithmen zur Hörbarmachung der Messwerte entwickelt sowie das Android-Betriebssystem angepasst und portiert und die Firma SONOTEC bei der Überführung in die Serienfertigung unterstützt. Foto: SONOTEC GmbH.

►  
Für automatisierbare Prozesse, Dienstleistungen und Anlagen erforscht das IMMS energieeffiziente Edge-KI-Systeme, um Bestandsanlagen mit kabellosen Sensoren für Condition Monitoring oder Füllstanderkennung nachzurüsten. Die Ergebnisse von solchen Forschungsprojekten fließen in Anwendungsentwicklungen ein, die das IMMS gemeinsam mit Partnern erarbeitet.



### Analyse:

- DC Power Analyzer zur Analyse und Simulation von Lastprofilen sowie zur Messung der Stromaufnahme von ULP-Devices (auch Langzeitmessung)

### Echtzeitfähigkeit und Time Sensitive Networking (TSN):

- Latency Measurement Box: Mit der OSADL Latency Measurement Box werden die Anforderungen bezüglich der Echtzeitfähigkeit der entwickelten Linux-Systeme nachgewiesen insbesondere für den industriellen Einsatz.
- TSN-Labor: Infrastruktur zum Test eigener TSN-Endpunkte und Infrastruktur

### Messsysteme zur mehrkanaligen Datenaufnahme

- Messbox zur Aufnahme von Ultraschall- / Vibrationsensoren sowie korrespondierender langsamer Kanäle (auch für Dauerversuche / Datensatzerstellung)
- Messsystem zur Durchführung von mehrkanaligen Erprobungsmessungen

Die modulare IoT-Plattform für Umweltmonitoring ermöglicht kundenspezifische Lösungen durch die einfache Integration unterschiedlicher Parameter und optimierte Lösungen für Messaufgaben. Eingesetzt wird sie bereits für Anwendungen in Landwirtschaft und Klima (Intelligenter Weinberg, intelligente Obstanlage, Frostwarnung, Gewächshausmonitoring) sowie Smart City (Lärm-/Umwelt-Sensorik, Funktionsüberwachung für Straßenlampen). ▼

