



Themenstellung Studienarbeit / Diplomarbeit

Entwicklung, Herstellung, Charakterisierung und Optimierung von flüssigmetallbasierten Sensoranordnungen zur Verwendung in Temperaturgrenzwert-RFID-Tags

Die Funktion und Lebensdauer von materiellen Gütern wird maßgeblich durch die einwirkenden Umgebungsbedingungen beeinflusst. Insbesondere die Temperatur ist ein kritischer Umgebungsparameter dessen teilweise oder vollständige Überwachung im Lebenszyklus (Herstellung, Transport, Lagerung und Einsatz) von besonderem Interesse ist. Sensoren die zur Lösung von Messaufgaben keine elektrische Energiezufuhr benötigen sind für sensorische RFID Anwendungen von besonderem Interesse. Ein geeignetes Wirkprinzip zur Detektion von Temperaturgrenzwertverletzungen ist die Ausnutzung von Phasenübergängen, der Schwerpunkt liegt auf dem Flüssigmetall Gallium. Untersuchungsgegenstand ist der Phasenübergang vom festen in den flüssigen Zustand. Im Rahmen einer Studien- oder Diplomarbeit sollen vorhandene Vorarbeiten fortgeführt werden. Insbesondere soll ein verbesserter Herstellungsprozess etabliert werden, so dass eine vereinfachte Herstellung von Sensorproben ermöglicht wird. Experimentelle Untersuchungen und Optimierungen von Fertigungsprozess und Sensorgrundanordnungen sollen erfolgen, um die Funktionssicherheit zu erhöhen (Ausfallrate, Unsicherheit des Temperaturgrenzwerts, Auslösegeschwindigkeit). Ein oder mehrere optimierte Sensoranordnungen sollen zum Abschluss der Arbeiten anwendungsnah erprobt werden können. Dazu werden kommerziell verfügbare RFID-Sensortags in handelsüblicher oder modifizierter Form (Layout Dateien frei verfügbar) verwendet und geeignet modifiziert. Ein geeigneter Messaufbau ist einzurichten und zu verbessern. Die zugehörige Hardware und Software steht zur Inbetriebnahme bereit.

Sprache: Deutsch oder Englisch

Ansprechpartner 1: Dr.-Ing. Sebastian Sauer
(sebastian.sauer@tu-dresden.de)
Ansprechpartner 2: Prof. Dr.-Ing. Wolf-Joachim Fischer
(wolf-joachim.fischer@tu-dresden.de)