



Leistungszentrum
Digitale Vernetzung

SENSORBAUKASTEN MIT 60 GHZ RADAR ZUR OBJEKTERKENNUNG



Modularer Sensorbaukasten ermöglicht einfache und schnelle Datenerfassung zur Zustandsüberwachung im industriellen Umfeld durch integrierte kostengünstige Radarsensoren in den Frequenzbereichen 24 GHz und 60 GHz.

HERAUSFORDERUNG

Grundlage für die Digitalisierung der Produktion und die Nutzung von Potentialen im Sinne von Industrie 4.0 ist neben der Vernetzung von Maschinen und Prozessen vor allem eine leistungsfähige Sensorik. Dabei ist man auch auf eine Nachrüstung von bestehenden Maschinen mit leistungsfähigen Sensorsystemen angewiesen, um den gesamten Produktionsprozess zu optimieren und die Produktivität zu erhöhen. Eine schnelle Ausrüstung von Maschinen mit - an die Umgebungsbedingungen – angepassten Sensorsystemen ist dabei immer noch ein Problem. In der Regel wird die Elektronik neu für die jeweilige Anwendung aufgebaut.

ZIELSTELLUNG

Mit einem modularen Sensorsystem sollen sich komplette Sensorsysteme kostengünstig und in kürzester Zeit für konkrete Anwendungsfälle aufbauen lassen. Die Auswahl von Modulen aus den Bereichen der Sensorik ermöglicht beispielsweise die Messung von Beschleunigung, Temperatur und Druck.

Das System ermöglicht auch sehr spezifische Sensoren in das modulare System einzubinden und nutzbar zu machen.

LÖSUNG

Im vorliegenden Projekt werden spezifische Radarmodule im 24 GHz und 60 GHz entwickelt, die es ermöglichen auch Bewegungen und Objekte zu erkennen.

Anwendungsszenarien sind z.B.:

- erkennen von Werkstückpositionen
- hochgenaue Füllstandsmessungen
- Werkzeugerkennung

TECHNOLOGIE

In das 24 GHz-Radarmodul wurde Signalauswertung, PLL, RF-Frontend und flexible Antennen integriert. In das Modul wurden hierfür zwei ultradünne 24 GHz Transceiver IC mit einer Dicke von nur 20µm eingebettet. Die Eingangs- und Ausgangssignale sind mit 4x4 Slot-Antennenarrays verbunden. Eine Besonderheit stellen die beweglichen Antennen zur flexiblen Ausrichtung der Übertragungsebene der Antenne dar.

Mit dem Sensorbaukasten und dem Radarsystem steht ein universelles, schnell einsetzbares Sensorsystem für den Industriebereich zur Verfügung. Es ermöglicht Unternehmen flexible Messaufgaben durchzuführen und damit die Digitalisierung im Produktionsumfeld voranzutreiben.

KONTAKT

Dr.-Ing. Maik Hampicke

Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM

Tel.: +49 30 46403-683

maik.hampicke@izm.fraunhofer.de

www.digitale-vernetzung.org

PARTNER

Silicon Radar; HISATEC; pi4; ESYS, SAP

KUNDENNUTZEN

- Schnelle Nachrüstbarkeit von Sensorik für individuelle Zustandsmessungen
- Kostengünstige Radartechnik für industrielle Anwendungen
- Miniaturisierte Multisensorik

gefördert von:

Der Regierende Bürgermeister von Berlin
Senatskanzlei
Wissenschaft und Forschung

berlin Berlin



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung