

Aktuelle Forschungsprojekte

Entwicklung einer Wireless-Technologie für sicherheitskritische Anwendungen – flexible Optimierbarkeit von Leistungsprofil und Energieeffizienz durch variable Sterntopologie und Echoknoten; Erforschung eines adaptiven Kommunikationsprotokolls und der Algo

Gesamtprojektplanung: Prof. Dr.-Ing. Thomas M. Wendt

Projektleitung: -

Kooperationspartner: NewTec GmbH

Projektzeitraum: 12/2017 - 06/2020

Zuwendungsgeber: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand" (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

Kurzbeschreibung: Aufgrund der zunehmenden Flexibilisierung von Fertigungsstrukturen im Sinne von Industrie 4.0 stellt die kabelgebundene Signalübertragung eine wachsende Beschränkung dar. Aus diesem Grund soll eine innovative Wireless-Technologie für das industrielle Fertigungsumfeld entwickelt werden. Hierbei stellen sich hohe Anforderungen an die Latenz und Zuverlässigkeit der Technologie. Es soll darüber hinaus möglich sein diese Parameter unter Berücksichtigung der Energieeffizienz gezielt abzustimmen.

Intelligentes Elektroniksystem zur Prozesskontrolle in peripheren Maschinenkomponenten – Energieautarke Stromversorgung / Energy Harvesting (IntelliKOMP Energy)

Gesamtprojektplanung: Prof. Dr.-Ing. Thomas M. Wendt

Projektleitung: M.Eng. Philipp Gawron

Kooperationspartner:

- WTO Werkzeug-Einrichtungen GmbH
- NewTec GmbH
- HAINBUCH GmbH
- DMG MORI Software Solutions GmbH (assoziiert)

Projektzeitraum: 05/2018 - 04/2020

Zuwendungsgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Kurzbeschreibung: Ziel ist die Entwicklung einer hochintegrierten Elektronik für die Sensordatenerfassung, -verarbeitung und drahtlose Kommunikation für den Einsatz in peripheren Maschinenkomponenten. Hierdurch sollen Komponenten, wie bspw. Werkzeughalter, Spannfutter oder Messtaster, Industrie 4.0-tauglich gemacht werden und so z. B. vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance) dieser Komponenten ermöglicht werden. Aufgabe der Hochschule innerhalb dieses Verbundprojektes ist das Teilvorhaben: Energieautarke Stromversorgung / Energy Harvesting. Da periphere Maschinenkomponenten i.d.R. nicht kabelgebunden sind gestaltet sich die Energieversorgung schwierig und soll mittels Energy Harvesting erfolgen. Hierbei soll die benötigte Energie aus der Umgebung bezogen werden – bspw. die Abwärme oder Vibrationen der Maschine.

Entwicklung eines multifunktionalen, intelligenten und kundenspezifisch

<https://bw.hs-offenburg.de/nc/forschung-projekte/forschungsprojekte/aktuelle-projekte/>

21 Mär 2019 01:41:25

aufgebauten Mensch-Roboter-Kollaborations-3-Fingergreifsystems mit Hilfe von Additive Manufacturing

Gesamtprojektplanung: Prof. Dr.-Ing. Thomas M. Wendt

Projektleitung: M.Eng. Nikolai Hangst

Kooperationspartner: roboXperts (<http://www.roboxperts.de/>)

Projektzeitraum: 12/2017 - 05/2020

Zuwendungsgeber: "Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand" (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

Kurzbeschreibung: Beabsichtigt ist die Entwicklung eines Mensch-Roboter-Kollaborations-3-Fingergreifsystems, welches sehr flexibel und mit schnell austauschbaren und feinfühligem Fingern entwickelt und aufgebaut werden soll. Das Ziel dabei ist die Realisierung eines Greifers, welcher unter dem Aspekt „Sicherheit“ und „Feinfühligkeit“ verschiedenste filigrane und zerbrechliche Bauteile wie beispielsweise ein Hühnerrei optional greifen und halten kann. Das soll anhand der Integration geeigneter Aktorik und Sensorik in den einzelnen Greiferfingern selbst erfolgen. Bezüglich der Anforderung von Multifunktionalität wird es möglich sein, ein Wechseln des Greifers beziehungsweise dessen Greifbacken bei unterschiedlichen Anwendungen zu vermeiden.

Die Herstellung der mechanischen Komponenten und Abdeckungen werden mittels additivem Fertigungsverfahren realisiert. Daraus resultieren die Vorteile, den Greifer bzw. dessen Bauteile kundenspezifisch, gewichtsoptimiert und schnell über die Nacht herzustellen. Ein weiterer Vorteil der additiven Fertigung ist die individuelle Anpassung des Greifers an die Anbindung jedes beliebigen Roboters. Somit werden zusätzliche Adapterflansche nicht mehr benötigt.

Für eine weitere Vereinfachung des Herstellungsprozesses und den damit verbundenen Montageprozess werden zusätzlich Versuche durchgeführt, die Sensorik in den Fingern direkt mit einzudrücken. Das soll anhand von leitfähigen Materialien und den dazu passenden Druckverfahren erfolgen. Somit soll ein komplett fertiges Greifsystem in nahezu einem Prozessschritt entstehen.

Entwicklung eines kollaborativen Robotiksystems für die Geschwindigkeits- und Abstandsüberwachung an Industrierobotern

Gesamtprojektplanung: Prof. Dr.-Ing. Thomas M. Wendt

Projektleitung: M. Sc. Urban Himmelsbach

Kooperationspartner: PRESSCONTROL Elektrotechnik GmbH

Projektzeitraum: 05/2018 - 08/2020

Zuwendungsgeber: "Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand" (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

Kurzbeschreibung: Beabsichtigt ist die Entwicklung eines kollaborativen Robotiksystems, welches erstmals in der Lage ist, einen Menschen in einem Umkreis von bis zu 3 m (optionaler Ausbau auf 10m) zu detektieren und während eines Arbeitsprozesses auszuweichen bzw. zu kollaborieren (Kollisionsvermeidungssystem). Insbesondere soll das neue System erstmals und weltweit einzigartig als Nachrüstsystem für verschiedene Roboterarme problemlos eingesetzt werden können. In diesem Zusammenhang soll eine anforderungsspezifische Geschwindigkeits- und Abstandsüberwachung, inkl. Sensor- und Kamerasystemtechnik, Steuerung und Elektronik, erfolgreich entwickelt werden, die bei Herannahen eines

Menschen oder Objektes den Roboterarm in eine Langsamfahrposition oder in ein Ausweichmanöver überführt, ohne zu stoppen. In diesem Projekt soll insgesamt ein kollaboratives Robotiksystem entwickelt werden, das an beliebige Roboterarme angedockt werden kann und eine Kollisionen mit Menschen oder anderen Objekten im industriellen Umfeld vermeidet.

Intelligenter Spritzguss - Entwicklung eines miniaturisierten Systems für Identifikation, Prozessdatenspeicherung und Überwachung von Spritzgießwerkzeugen

Gesamtprojektplanung: Prof. Dr.-Ing. Thomas M. Wendt

Projektleitung: M. Sc. Urban Himmelsbach

Kooperationspartner: POLAR-FORM Werkzeugbau GmbH

Projektzeitraum: 09/2016 - 12/2018

Zuwendungsgeber: "Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand" (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

Kurzbeschreibung: Während Produktionsanlagen, Warenträger und innerbetriebliche Transportmittel immer häufiger über Kommunikationsschnittstellen verbunden sind und so als Cyber-Physische-Systemen zugänglich werden, sind ausgerechnet zwischen Maschine und Werkzeug als den Kernkomponenten der Spritzgussfertigung bisher keine Kommunikationsmöglichkeiten für z. B. die automatische Identifikation und Konfiguration oder weiterreichende Prozessabstimmungen gegeben. Vor diesem Hintergrund zielt das Projekt auf ein am Werkzeug integriertes, energieautarkes System zur drahtlosen Kommunikation und Erfassung, Speicherung und Auswertung von werkzeug- und prozessbezogenen Daten. FuE-Herausforderungen liegen in den Bereichen Funktionsauslegung, Datenstruktur, Sensorik, Funktechnik, Energy-Harvesting und Werkzeugintegration. Alle Systemkomponenten und -funktionen sind extrem energieeffizient und bauraumsparend auszulegen. Besondere Anforderungen resultieren auch aus dem großen Temperaturarbeitsbereich. Bei erfolgreicher Umsetzung wird ein enormes Marktpotential zugänglich. Zugleich ergeben sich weitreichende Folgeimpulse für Anlagenhersteller und Spritzgussanwender.