

## Leitmarktwettbewerb Produktion.NRW (2. Einreichrunde)

### Projekt: „Entwicklung eines radarbasierten Sensorsystems zur adaptiven Kompensation des 3D-Positionsfehlers von Industrierobotern – Radarmeter-3D“

#### Projektleitung:

IGA mbH

#### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. G. Grube

Tel.: 0231 9700 160

#### Laufzeit:

01.03.2017 – 29.02.2020

#### Aktenzeichen:

MP-1-2-031

#### Verbund:

- IGA mbH, Dortmund
- IBG Robotronic GmbH, Neuenrade
- KROHNE Innovation, Bochum
- Ruhr-Universität Bochum Elektr. Schaltungstechnik (EST)
- Ruhr-Universität Bochum, Eingebettete Systeme (ESIT)
- Ruhr-Universität Bochum, Integrierte Hochfrequenzschaltungen (IHS)

#### Projektbeschreibung:

Industrieroboter sind aufgrund von zu ungenauer Positionierung für viele Hochpräzisionsanwendungen nur eingeschränkt geeignet. Ziel ist die Erforschung eines intelligenten Navigationssensorsystems für Industrieroboter, das sich zur adaptiven Korrektur von Roboterbahnen eignet. Dieses Sensorsystem soll auf mind. 3 Radar-Sensoren basieren, die mittels a-priori Informationen über im Raum verteilte feste Ziele mikrometergenaue Entfernungsmessungen vornehmen und mittels Multilateration zu einem genauen 3D-Positionswert verrechnen, der zur präzisen (besser 100 µm wird angestrebt) Nachregelung der Roboterposition genutzt wird. Im Vergleich zu kamera- oder laserbasierten Systemen kann eine bisher unerreichte Kombination aus ausreichend hoher Genauigkeit bei gleichzeitig geringen Kosten erzielt werden. Die Ruhr-Universität Bochum hält mit ihren mehrfach international prämierten Radar-Sensoren mit großem Abstand den Weltrekord für extrem präzise und absolute Radar-Entfernungsmessungen. Diese neue Technologie soll durch Einsatz mehrerer Sensoren in Kombination mit intelligenter Sensordatenfusion von 1D Entfernungsmessungen zu einer 3D-Messung erweitert werden und eine für viele Präzisionsanwendungen ersehnte, kostengünstige Lösung des grundlegenden Problems der präzisen Positionierung in der Robotik bieten. Hierdurch lassen sich Roboter effizienter in unterschiedlichsten Anwendungen nutzen, da vor allem Ressourcen durch die vielen intermittierenden Schritte bei der manuellen Korrektur der Roboterbahnen geschont werden und sich die Roboter deutlich flexibler nutzen lassen. Neben der Navigation kann der Sensor auch zur Abbildung und Analyse der Roboterumgebung genutzt werden, was in adaptiven oder kooperierenden Roboterszenarien zukünftig völlig neue Möglichkeiten bietet.

**Gesamtausgaben:** 2.725.581,67 €

**Zuwendungssumme:** 1.960.095,83 €