

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG01. September 2020 || Seite 1 | 3

Smarter Materialfluss in Produktion und Logistik: Kostengünstige Objekt- und Füllstandsüberwachung am Regal

»SmaRackT – Smart Rack Monitoring« ist ein Forschungsprojekt des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS und der Technischen Universität München: Die Bereiche Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services sowie Lokalisierung und Vernetzung des Fraunhofer IIS forschen gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik der TU München an der Entwicklung und Evaluierung eines Materialfluss-Überwachungssystem mittels induktiver Nahfeldortung für Logistik und Produktion.

Intelligente Objekt- und Füllstandsüberwachung am Regal: Smart Rack Monitoring

Materialflüsse in Produktion und insbesondere der Logistik sind oftmals intransparent. Ihre Nachverfolgung erfordert manuelle, potenziell fehlerbehaftete Tätigkeiten (z. B. Scannen) oder aber das kostenintensive Tagging von Artikeln und Behältern. Um Materialflüsse entlang der Supply Chain automatisiert zu erfassen, muss festgestellt werden, welches Material in welcher Menge an einem bestimmten Ort lagert oder diesen passiert. Deshalb soll das Forschungsprojekt »SmaRackT« ein autonomes System zur intelligenten Objektklassifikation und Mengenquantifizierung an definierten Aktionspunkten entwickeln und evaluieren. Die Besonderheit dabei ist, dass keines der Objekte mit Tags ausgestattet wird, sondern Identifikation und Tracking durch induktive Nahfeldortung und maschinelles Lernen ermöglicht werden.

»SmaRackT« wird über die AiF – Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert mit der Aufgabe, eine industrietaugliche Lösung für KMUs zu entwickeln.

Technologische Grundlage: IndLoc – hochpräzise Ortung mit magnetischen Feldern

Die am Fraunhofer IIS entwickelte Lokalisierungstechnologie IndLoc ist eine kostengünstige Lösung mit hoher Genauigkeit zur dreidimensionalen Echtzeitlokalisierung passiver Objekte in einem definierten Volumen: Ein stromdurchflossener Leiter umschließt ein vorbestimmtes Areal variabler Größe und erzeugt in diesem Bereich ein schwaches magnetisches Wechselfeld. Das zu lokalisierende Objekt trägt eine kleine, passive Spule, ähnlich einem RFID Transponder. Diese »Lokalisierungsspule« erzeugt in dem beobachteten Volumen ein magnetisches

Presse und Öffentlichkeitsarbeit

Diana Staack | Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS | Telefon +49 911 58061-9533 | Nordostpark 93 | 90411 Nürnberg | www.scs.fraunhofer.de | diana.staack@iis.fraunhofer.de |

FRAUNHOFER-ARBEITSGRUPPE FÜR SUPPLY CHAIN SERVICES SCS

Sekundärfeld, welches von Sensoren erfasst und vom IndLoc-System ausgewertet wird. So kann eine Grenzüberschreitung sowie die Position, Orientierung und Bewegung des zu ortenden Objektes hochgenau erfasst werden, ohne dass es aktive Elektronik beinhalten muss.

PRESSEMITTEILUNG

01. September 2020 || Seite 2 | 3

Induktive Nahfeldortung in Produktion und Logistik

Die Technologie kann in Produktion und Logistik z. B. zur Kommissionierüberwachung eingesetzt werden, da sowohl Objekte als auch Pick- / Put-Bewegungen des Kommissionierers (über ein Wearable, z. B. Armband) zentimetergenau nachvollzogen werden können.

Im Projekt »SmaRackT« soll neben der reinen Lokalisierung passiver Objekte mit integrierter Spule auch eine Erkennung und Charakterisierung leitfähiger Objekte durch die IndLoc-Technologie möglich gemacht werden. Erste Versuche haben bereits vielversprechende Ergebnisse gezeigt. So konnten beispielsweise M6- von M8-Schraubengemengen unterschieden werden und auch die Erkennung unterschiedlicher Oberflächenveredelungen oder des Füllstandes in einzelnen Behältern verspricht positive Ergebnisse.

KI für höchste Genauigkeit in der Materialflussüberwachung

Um solche Ergebnisse auch zukünftig und mit hoher Genauigkeit zu erzielen, werden im Projekt Maschine Learning-Algorithmen entworfen, die eine Klassifizierung von relevanten Objekten ermöglicht. Dafür wird zunächst eine Datenbasis von weit verbreiteten Objekten, Materialien und Mengen erzeugt, auf welcher die Lernalgorithmen aufbauen können. Die dazu benötigten Daten und Informationen werden experimentell bestimmt oder im Zuge der Anforderungserhebung in Experteninterviews mit Interessenten aus der Industrie abgefragt.

1. Projektbegleitender Ausschuss: Fragestellungen, Herausforderungen und Bedarfe der Industrie

Nach der Bewilligung des Forschungsprojekts zum 1. April 2020 startete die inhaltliche und organisatorische Arbeit. Am 22. Juli 2020 fand nun – gleichsam als offizieller Kick-off – der 1. Projektbegleitende Ausschuss statt. Dieser bringt den nötigen Input aus der Wirtschaft in die Projektarbeit, um aus Industrieperspektive die relevanten Anforderungen und Anwendungsszenarien auszuwählen. Ziel ist es, dass Unternehmen zum Projektende die Prototypen in der eigenen Produktion einsetzen und testen können, um so aktuelle Forschungstrends in die KMUs zu überführen.

An der als Videokonferenz durchgeführten Veranstaltung nahmen Vertreterinnen und Vertreter von acht Industrieunternehmen teil. Als potenzielle Anwender platzierten sie erste eigene Fragestellungen sowie Ideen zu Anwendungsszenarien oder interessanten Gütergruppen.

Während der Projektlaufzeit bis zum 31. März 2022 werden drei bis vier zusätzliche Projekttreffen stattfinden: diese sind für weitere Unternehmen offen, die ihr Know-how

FRAUNHOFER-ARBEITSGRUPPE FÜR SUPPLY CHAIN SERVICES SCS

bzw. ihre Bedarfe zu »SmaRackT« einbringen möchten. Interessierte sind eingeladen, mit den Forschern in Kontakt zu treten.

PRESSEMITTEILUNG01. September 2020 || Seite 3 | 3

Weitere Informationen

Mehr über das Projekt »SmaRackT – Smart Rack Monitoring« in Text und Bild, Videos zur Technologie sowie Ansprechpartner:

www.scs.fraunhofer.de/de/referenzen/smarackt.html

Die Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services des Fraunhofer IIS optimiert durch Daten Prozesse, Organisationen und Geschäftsmodelle, indem sie wirtschaftswissenschaftliche Methoden und technologische Lösungen mit mathematischen Verfahren und Modellen verbindet: An ihren Standorten in Nürnberg und Bamberg gestaltet die Arbeitsgruppe Datenräume für vernetzte Gesamtsysteme und schnell einsetzbare IoT-Prototypen, entwickelt modernste Data Analytics-Methoden in konkreten Anwendungen und unterstützt bei der organisationalen und strategischen Realisierung der digitalen Transformation. Als Arbeitsgruppe des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS, der größten Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft, können die Mitarbeitenden nicht nur auf die eigenen wirtschaftswissenschaftlichen Kompetenzen und Analytics-Expertisen zurückgreifen, sondern auch auf das technologische Know-how der anderen Forschungsbereiche des Instituts im Bereich »kognitiver Sensorik« mit seinen Forschungen bzgl. Sensorik, Datenübertragungstechnik, Datenanalysemethoden sowie Datenverwertung.