

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

8. Dezember 2017 || Seite 1 | 10

Gute Ideen auf den Markt bringen

IPA-Innovationstag feiert 25-jähriges Jubiläum

Beim 25. Innovationstag des Fraunhofer IPA am 8. Dezember wurden drei Forscherteams mit dem Hans-Jürgen Warnecke Innovationspreis ausgezeichnet. Die interne Preisverleihung findet seit 1993 ohne Unterbrechung statt. Bei der Jubiläumsveranstaltung machte die Smarte Systemoptimierung das Rennen, gefolgt von einer neuartigen Kühlschmierstoffzuführung für Zerspanwerkzeuge und Navigation 4.0.



Die Preisträger des Hans-Jürgen Warnecke Innovationspreises 2017 mit Jury und Moderator.
(Quelle: Fraunhofer IPA, Foto: Pauline Bonnke)

1. Preis**Smarte Systemoptimierung – Autonome Fertigungssystem-Optimierung in der hochautomatisierten Stückgüterproduktion***Felix Georg Müller, Thomas Hilzbrich, Emir Cuk, Pablo Mayer*

Mit der »Smarten Systemoptimierung« hat das Fraunhofer IPA ein mobiles Werkzeug entwickelt, das Fehler in verketteten Fertigungssystemen erkennt und ihre Ursachen aufzeigt. Dafür halten intelligente Kameras und ein hochperformanter Maschinensteuerungskonnektor die relevanten Prozessmerkmale fest. Anschliessend wertet ein Analysetool die Daten echtzeitnah aus. Auf diese Weise lassen sich nicht nur schnell-taktende Anlagen optimieren, sondern auch ein automatisiertes Maschinenbenchmarking durchführen.

2. Preis**Innere, adaptive Kühlschmierstoffzuführung für scheibenförmige, rotierende Zerspanwerkzeuge***Dr.-Ing. Marco Schneider, Dr.-Ing. Christoph Birenbaum, Timo Boje, Jochen Burkhardt, Rocco Eisseler, Tim Mayer*

Wissenschaftler des Fraunhofer IPA entwickelten ein neuartiges Verfahren zur werkzeuginternen Zuführung von Kühlschmierstoffen (KSS) für scheibenförmige, rotierende Zerspanwerkzeuge. Mit Unterstützung einschlägiger Sägemaschinen- und Sägewerkzeughersteller entstand ein leicht nachrüstbares und kostengünstiges Konzept, das einen Meilenstein in der Entwicklungsgeschichte der Kreissägewerkzeuge darstellt.

3. Preis**Vernetzte Cloud-basierte Navigation für Fahrerlose Transportsysteme im Kontext von Industrie 4.0, kurz: Navigation 4.0***Felipe Garcia Lopez, Stefan Dörr, Jannik Abbenseth, Dr.-Ing. Kai Pfeiffer*

Ein vierköpfiges Forscherteam um Kai Pfeiffer von der Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme am Fraunhofer IPA hat eine Cloud-basierte Navigationstechnologie entwickelt. Sie macht den Einsatz von fahrerlosen Transportsystemen (FTS) verlässlicher, flexibler und effizienter. Gleichzeitig ermöglicht der neue Ansatz die wandlungsfähige Produktion und liefert Produktionsplanern wertvolle Daten für den sogenannten Digitalen Schatten.

PRESSEINFORMATION

8. Dezember 2017 || Seite 2 | 10

Gute Ideen auf den Markt bringen

IPA-Innovationstag feiert 25-jähriges Jubiläum

.....
PRESSEINFORMATION

8. Dezember 2017 || Seite 3 | 10
.....

Im Jahr 1993 hat Professor Rolf Dieter Schraft, damaliger Institutsleiter des Fraunhofer IPA, den Innovationstag eingerichtet. Ziel war, herausragende Leistungen der IPA-Forscher zu würdigen und die Lösungen gezielt bis zur Marktreife weiterzuentwickeln. Seitdem lädt das IPA alljährlich seine Mitarbeiter und die Wissenschaftler der außeruniversitären Schwesterinstitute IFF und EEP zur Bewerbung ein. Sechs Einreichungen werden für den Hans-Jürgen Warnecke Innovationspreis nominiert und am Innovationstag vorgestellt. Die Gewinner ermittelt eine externe Jury anhand Kriterien wie Kundennutzen, methodisch-wissenschaftlicher Ansatz oder Kreativität und Vorgehensweise. »Kreativität, Neugier und Mut gehören zu den wichtigsten Eigenschaften eines Forschers, auch und gerade in Zeiten von Industrie 4.0. Daher freue ich mich, dass wir eine lange Tradition in der Förderung dieser Eigenschaften haben und nun zum 25. Mal die besten Ideen aus unserem Hause auszeichnen können«, sagt IPA-Institutsleiter Professor Thomas Bauernhansl.

Nominierung hilft Forschern, Anwendungspartner zu finden

Der Innovationstag trägt dazu bei, dass gute Ideen nicht in der Schublade verschwinden, sondern konsequent auf den Markt gebracht werden. »Oft entwickeln unsere Forscher geniale technische Lösungen, können sie aber nicht umsetzen, weil sich kein Praxispartner findet«, informiert Christoph Schaeffer, Leiter Innovationsmanagement am IPA, der die Veranstaltung seit 7 Jahren organisiert und moderiert. Mit der Berichterstattung werden Unternehmen auf die Entwicklungen aufmerksam gemacht. »Viele Preisträger haben nach der Verleihung einen Partner gefunden und konnten die Lösungen gemeinsam industriell umsetzen. Manche haben sogar eigene Firmen gegründet«, so Schaeffer.

Ein Erfolgsbeispiel ist die Mikrozahlringpumpe von Ex-IPA-Wissenschaftler Thomas Weisener, die kleinste Flüssigkeitsmengen schnell und präzise dosiert. Der Forscher hat in den Jahren 1994 bis 1997 viermal in Folge den Preis erhalten und gründete sich 1998 mit zwei Partnern aus. Sein Unternehmen HNP Mikrosysteme beschäftigt heute rund 80 Mitarbeiter. 2016 wurde Weisener als Unternehmer des Jahres in der Kategorie Unternehmensentwicklung geehrt. Auch Dr. Ulrich Reiser, der im Jahr 2008 mit seinem Team den Preis für den Serviceroboter Care-O-bot® gewann, hat sich im Jahr 2017 mit der Firma UnityRobotics selbstständig gemacht. Darüber hinaus mache es den Mitarbeitern Spaß, Feedback und Lob zu den eigenen Ergebnissen zu bekommen und sich mit anderen über deren Forschung auszutauschen, meint Schaeffer. »Der Tag vermittelt Stolz, Freude, Motivation und Horizonterweiterung. Außerdem ist der Hans-Jürgen Warnecke Innovationspreis ein besonderes Sternchen im Lebenslauf der Forscher«, fasst er zusammen.

Immer wieder etwas Neues

Beim Innovationstag setzt das Fraunhofer IPA auf einen Mix aus Tradition und frischem Wind. Es wird immer wieder etwas Neues ausprobiert. Beispielsweise finden seit dem Jahr 2012 Elevator-Pitches statt, bei denen Forscher ihre Ideen in Kurzvorträgen präsentieren. Das Konzept des Gewinnerteams wird anschließend in einem Vorlaufprojekt gefördert. Im Jubiläumsjahr fand erstmals eine Podiumsdiskussion zum Thema »Fraunhofer und seine Spin-offs« statt. Die Jury zur Verleihung des Hans-Jürgen Warnecke Innovationspreises 2017 war neben Professor Bauernhansl besetzt mit den externen Juroren Dr. Andreas Neuber von Applied Materials, Christian Rückert von Airbus Deutschland und Dr. Karl-Heinz Stellnberger von Voestalpine Stahl.

PRESSEINFORMATION

8. Dezember 2017 || Seite 4 | 10



Christoph Schaeffer, Leiter Innovationsmanagement am Fraunhofer IPA, moderiert den Innovationstag seit sieben Jahren.

(Quelle: Fraunhofer IPA)

Fachlicher Ansprechpartner

Christoph Schaeffer | Telefon +49 711 970-1212 | christoph.schaeffer@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Ramona Hönl | Telefon +49 711 970-1638 | ramona.hoenl@ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 70,8 Millionen Euro, davon stammt mehr als ein Drittel aus Industrieprojekten. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 14 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung. In cyberphysischen Produktionsprozessen liegen die Themen der Zukunft.

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

8. Dezember 2017 || Seite 5 | 10

1. Preis

Alle Details im Blick – jederzeit und in Echtzeit

Analysetool erkennt Produktionsfehler und deren Ursachen

Mit der »Smarten Systemoptimierung« hat das Fraunhofer IPA ein mobiles Werkzeug entwickelt, das Fehler in verketteten Fertigungssystemen erkennt und ihre Ursachen aufzeigt. Dafür halten intelligente Kameras und ein hochperformanter Maschinensteuerungskonnektor die relevanten Prozessmerkmale fest. Anschliessend wertet ein Analysetool die Daten echtzeitnah aus. Auf diese Weise lassen sich nicht nur schnelltaktende Anlagen optimieren, sondern auch ein automatisiertes Maschinenbenchmarking durchführen.

Bei kapitalintensiven Fertigungssystemen sind Unternehmen darauf angewiesen, die Produktivität stets zu maximieren. Andernfalls drohen Kostendruck und Finanzierungslücken. Jedoch umfassen viele Fertigungssysteme eine Vielzahl an Stationen und arbeiten so schnell, dass Fehlerursachen mit bloßem Auge nicht mehr erkennbar sind. In einer Umfrage mit 135 Teilnehmern konnte das IPA nachweisen, dass hoher Bedarf an einer Lösung zur Optimierung verketteter Systeme besteht. »Je komplexer die Anlage, desto geringer die Produktivität«, bestätigt Projektleiter Felix Müller. Besonders betroffen seien die Pharma- und Konsumgüterindustrie.

Tool erkennt Fehler und deren Ursachen

Mit der »Smarten Systemoptimierung« erfolgen Datenerfassung und -auswertung vollständig automatisiert. Schlüsseltechnologie sind lernende Algorithmen, die speziell zur Analyse von schnelltaktenden Stückgüter-Produktionslinien entwickelt wurden. Zur Datenerhebung »von innen« kommt ein hochperformanter Konnektor zum Einsatz, der auf die Daten aus der Maschinensteuerung zugreift. Zusätzlich zeichnen intelligente Kameras »von außen« die relevanten Prozessmerkmale auf. So entsteht eine kontinuierliche Datenbasis, die zeitsynchron an das Analysetool übermittelt wird. Dieses kann nun mit den Algorithmen Rückschlüsse ziehen und die Informationen in gewünschter Form aufbereiten. Das Werkzeug arbeitet auch heraus, wie die Fehler zusammenhängen und kann sie priorisieren. Es eignet sich auch für ein automatisiertes Maschinenbenchmarking. So lassen sich damit alle Maschinen eines Fuhrparks auf das höchstmögliche Niveau bringen.

Bei mehreren Unternehmen erfolgreich eingesetzt

Das Fraunhofer IPA hat das Tool schon mehrfach in der Industrie eingesetzt. Bei der SCHOTT Schweiz AG wurde die Gesamtanlageneffektivität (OEE) eines hochautomatisierten Fertigungssystems zur Herstellung von Spritzen um zirka 10 Prozent gesteigert.

Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

Bei Freudenberg Sealing Technologies (FST) haben die Forscher damit ein Maschinenbenchmarking durchgeführt und so die Zykluszeit um bis zu zehn Prozent pro Maschine reduziert. Aktuell sind die IPA-Wissenschaftler dabei, die Sensorik der Smarten Systemoptimierung zu erweitern. Neben optischen Merkmalen sollen auch Temperatur und Feuchtigkeit ermittelt werden. Weitere Ziele sind, den Konnektor für noch mehr Maschinensteuerungen verfügbar zu machen, Fehlerursachen automatisiert zuzuordnen und Fehlerbilder für Laien verständlich aufzubereiten, und das in Echtzeit.

PRESSEINFORMATION

8. Dezember 2017 || Seite 6 | 10



Mit intelligenten Kameras und einem Maschinensteuerungskonnektor erkennt die »Smarte Systemoptimierung« des Fraunhofer IPA Produktionsfehler und deren Ursachen. (Quelle: Universität Stuttgart IFF/Fraunhofer IPA Foto: Rainer Bez)

Fachlicher Ansprechpartner

Felix Müller | Telefon +49 711 970-1974 | felix.mueller@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Ramona Hönl | Telefon +49 711 970-1638 | ramona.hoenl@ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 64,2 Millionen Euro, davon stammt mehr als ein Drittel aus Industrieprojekten. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 14 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung. In cyberphysischen Produktionsprozessen liegen die Themen der Zukunft.

PRESSEINFORMATION

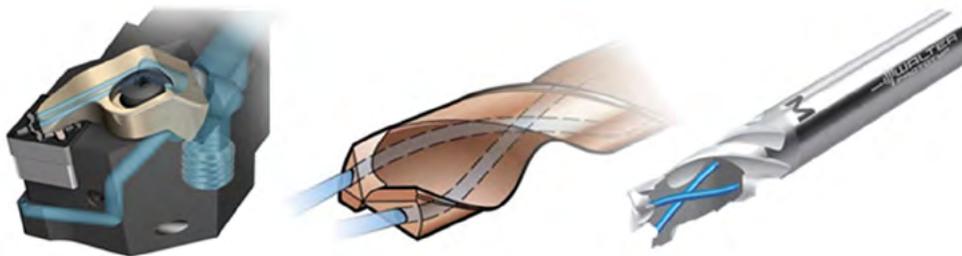
PRESSEINFORMATION

8. Dezember 2017 || Seite 7 | 10

2. Preis Meilenstein in der Kreissägetechnologie

Wissenschaftler des Fraunhofer IPA entwickelten ein neuartiges Verfahren zur werkzeuginternen Zuführung von Kühlschmierstoffen (KSS) für scheibenförmige, rotierende Zerspanwerkzeuge. Mit Unterstützung einschlägiger Sägemaschinen- und Sägewerkzeughersteller entstand ein leicht nachrüstbares und kostengünstiges Konzept, das einen Meilenstein in der Entwicklungsgeschichte der Kreissägewerkzeuge darstellt.

Bei der Zerspanung von Werkstoffen entstehen im Bereich der Schneiden hohe Temperaturen, die sich negativ auf Schneiden und Werkstücke auswirken und die Standzeit der Werkzeuge verkürzen. Eine Möglichkeit, den Kühlschmierstoff an die Zerspanstelle zu leiten, ist die werkzeuginterne KSS-Zuführung, bei der über interne Kanäle der Kühlschmierstoff durch das Werkzeug direkt in die Schnittzone geleitet wird. Während dieses Verfahren bei Drehmaschinen, Fräs-, Schleif- und Bohrwerkzeugen seit einigen Jahren erfolgreich eingesetzt wird, existiert keine vergleichbare werkzeuginterne KSS-Zuführung, die besonders beim Trennen von Werkstücken aus hochlegierten nichtrostenden Stählen, Titan- oder Nickelbasislegierungen Mehrwerte bringt.



Innengekühlte Dreh-, Bohr- und Fräswerkzeuge. (Quelle: Walter AG)

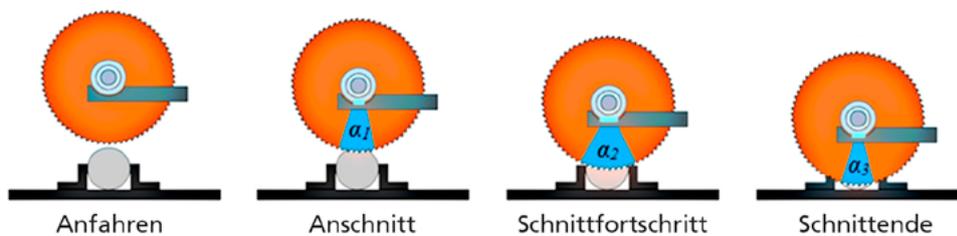
Dem Fraunhofer IPA ist es nun erstmalig gelungen, in Sägeblättern Kanäle zu integrieren, durch die innengekühlte Werkzeuge realisiert werden können. Die Idee, das werkzeuginterne KSS-Verfahren auf scheibenförmige Werkzeuge wie Kreissägeblätter zu adaptieren, hat großes Potenzial und stößt auf reges Interesse in der Branche. Ein bedeutender technologischer Vorteil ist die Möglichkeit der Bearbeitung von Werkstoffen, die bisher nicht oder nur unzureichend mittels Sägen trennbar waren. »Die

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

Projektidee adressiert mit der Neuentwicklung damit als Endanwender Unternehmen, die verstärkt hochfeste und rostfreie Stähle einsetzen«, informiert der IPA-Projektleiter Christoph Birenbaum. »Kühlschmierstoff an der richtigen Schneide kühlt und schmiert den Sägeprozess, sodass längere Werkzeugstandzeiten und vor allem höhere Schnittgeschwindigkeiten erzielt werden. Damit steigt die Produktivität erheblich an«, erklärt der promovierte Ingenieur.

PRESSEINFORMATION

8. Dezember 2017 || Seite 8 | 10



Prinzip der bedarfsgerechten Kühlschmierstoffzufuhr.

Von der Innovation profitieren auch Sägemaschinenhersteller durch Wertsteigerungen ihrer Maschinenparks oder Sägewerkzeughersteller durch ein größeres Produktportfolio. Zudem ergeben sich große Einsparpotenziale bei der eingesetzten Kühlschmierstoffmenge. Für die Endanwender verringern sich dadurch die Nebenkosten und die Umweltbelastung. Aktuell finden Sondierungsgespräche statt, um das innere Kühlschmierstoffzuführungssystem zur Serienreife zu entwickeln.

Fachlicher Ansprechpartner

Dr.-Ing. Christoph Birenbaum | Telefon +49 711 970-1536 | christoph.birenbaum@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 64,2 Millionen Euro, davon stammt mehr als ein Drittel aus Industrieprojekten. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 14 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung. In cyberphysischen Produktionsprozessen liegen die Themen der Zukunft.

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

8. Dezember 2017 || Seite 9 | 10

3. Preis Roboter-Navigation über die Cloud

Ein vierköpfiges Forscherteam um Kai Pfeiffer von der Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme am Fraunhofer IPA hat eine Cloud-basierte Navigationstechnologie entwickelt. Sie macht den Einsatz von fahrerlosen Transportsystemen (FTS) verlässlicher, flexibler und effizienter. Gleichzeitig ermöglicht der neue Ansatz die wandlungsfähige Produktion und liefert Produktionsplanern wertvolle Daten für den sogenannten Digitalen Schatten.

FTS sind in den allermeisten Einsatzumgebungen noch immer starre Installationen: Die einzelnen Fahrzeuge folgen meist fest vorgegebenen Routen. Die Informationen über ihre Einsatzumgebung, die sie für die Pfadplanung benötigen, müssen ihre bordeigenen Sensoren laufend erfassen. Stellt sich ihnen ein Hindernis in den Weg, bleiben sie stehen, bis der Weg frei ist. An Kreuzungspunkten kann sich der Verkehr stauen. Einmal eingerichtet, lässt sich das FTS nur noch mit Aufwand an neue Layouts anpassen.

Um bei Umstrukturierungen kostspielige und zeitraubende Umbaumaßnahmen zu vermeiden, hat ein vierköpfiges Forscherteam um Gruppenleiter Kai Pfeiffer alle fahrerlosen Transportfahrzeuge sowie die externen Laserscanner einer Werkhalle über die Cloud miteinander vernetzt. »Diese ›Cloud Navigation‹ ermöglicht die kooperative Kartierung und Pfadplanung über einen zentralen Navigationsserver. Er berechnet die Bahnen jedes einzelnen Fahrzeugs und bessert umgehend nach, wenn er ein Hindernis registriert«, erläutert der promovierte Ingenieur.

Umgebungskarte immer auf dem aktuellen Stand

Bestandteil der »Cloud Navigation« ist das eigens entwickelte Softwaremodul »Cooperative Longterm-SLAM« (SLAM = **S**imultaneous **L**ocalization **and** **M**apping): Sämtliche fest im Raum installierten Laserscanner und die Sensoren aller fahrerlosen Transportfahrzeuge sammeln gemeinsam Informationen über ihre Umgebung und erstellen daraus eine Karte, die fortlaufend aktualisiert wird. »Aus diesen Daten errechnet der Cloud-basierte Navigationsserver die Routenkarten für jedes einzelne Fahrzeug«, sagt Pfeiffer.

»Predictive Driver«, eine Weiterentwicklung des Softwaremoduls »Elastic-Band«, ist hingegen für die reaktive Pfadplanung zuständig. Sie reagiert auf spontan auftretende Hindernisse und errechnet eine Ausweichroute. Kreuzen sich die Routen zweier fahrerloser Transportfahrzeuge, stimmen sich deren Bewegungsplaner über die Cloud miteinander ab. Staus oder gar Kollisionen werden so vermieden.

Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

Einsparungspotenzial durch »Cloud Navigation«

Ein vorhandenes FTS lässt sich jederzeit mit der »Cloud Navigation« nachrüsten. Dabei lässt sich die Cloud-Lösung lokal, also am Einsatzort, als eine Art Leitreechner, implementieren. Erste Einsätze zeigen die offensichtlichen Vorteile von »Cloud Navigation«: »Tests haben ergeben, dass dadurch die Lokalisierungsgenauigkeit um bis zu 75 Prozent zunimmt«, so der Wissenschaftler. »Außerdem verkürzt die kooperative Pfadplanung die zurückgelegten Fahrwege um bis zu 20 Prozent, während der reibungslose Verkehr an Kreuzungspunkten eine Zeitersparnis von 25 Prozent bringt.«

Auch bei der Hardware erlaubt »Cloud Navigation« Einsparungen: Die einzelnen fahrerlosen Transportfahrzeuge kommen mit weniger Sensoren und Rechenleistung aus, weil sie keine rechenintensiven Navigationsalgorithmen ausführen müssen. »So werden FTS zugleich leistungsfähiger und wirtschaftlicher«, fasst Pfeiffer zusammen. »Der Energiebedarf pro Recheneinheit sinkt um 70 Prozent und die Kosten für Sensoren in bestimmten Fällen um bis zu 80 Prozent.«

.....
PRESSEINFORMATION

8. Dezember 2017 || Seite 10 | 10
.....



Die Cloud-basierte Navigationstechnologie, entwickelt am Fraunhofer IPA, macht den Einsatz von fahrerlosen Transportsystemen verlässlicher, flexibler und effizienter. (Quelle: Universität Stuttgart IFF/Fraunhofer IPA
Foto: Rainer Bez)

Fachlicher Ansprechpartner

Dr.-Ing. Kai Pfeiffer | Telefon +49 711 970-1226 | kai.pfeiffer@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 64,2 Millionen Euro, davon stammt mehr als ein Drittel aus Industrieprojekten. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 14 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung. In cyberphysischen Produktionsprozessen liegen die Themen der Zukunft.