

Presseinformation

RIF-Forschungsprojekt ViTOS-II:

Virtuelle Testumgebung für den Weltraum und für sicherere Fahrerassistenzsysteme

Parallel für die Raumfahrt entstehende Software-Testumgebung macht Fahrerassistenzsysteme fit für seltene Extremsituationen

Dortmund, 24. Juli 2019 – Über Millionen Kilometer müssen Fahrerassistenzsysteme unter Realbedingungen auf der Straße getestet werden, bevor sie als Produkt zum Einsatz kommen können. Doch auch wenn diese Langstreckentests eine zuverlässige Absicherung für normale und häufige Risiken sind, erfassen Sie längst nicht alle Situationen. Schon bei normalen oder häufigen Risiken gibt es sehr viele Variationen. Hinzu kommen Situationen, die im Vorhinein gar nicht als Risiko bekannt sind, sich aber über optische Effekte ergeben. Wird beispielsweise aufgrund einer sehr speziellen Lichtsituation ein LKW fälschlicherweise als Autobahnschild klassifiziert, kann das fatale Folgen haben. Jetzt überträgt das RIF Institut für Forschung und Transfer eine Testmethode, die zusammen mit dem Institut für Mensch-Maschine-Interaktion (MMI) der RWTH Aachen für Raumfahrtmissionen entwickelt wurde, auf die Automobilindustrie. Im Projekt ViTOS-II wird eine virtuelle Testumgebung aufgebaut, die auch sehr unwahrscheinliche Ereignisse und optische Effekte auf der Straße simulieren kann. Damit können optische Systeme wie Kameras und Laserscanner bereits in der Entwicklung auf ihr Verhalten in sehr seltenen oder auch extrem unwahrscheinlichen, aber denkbaren Situationen getestet werden. So kann auf diesem Wege nicht nur die Zuverlässigkeit solcher Systeme verbessert werden, sondern auch die Testphase an sich wird kostengünstig und ressourcenschonend gestaltet, da zusätzliche Testfahrten ohne real gefahrene Kilometer realisiert werden können. Auch die Testumgebung selbst soll – für Weltraum wie Straße – weiterentwickelt werden.

Presseinformation

Um die Entwicklung optischer Sensoren für Einsätze unter den besonderen Bedingungen des Weltraums kostengünstig und gefahrlos zu optimieren, hat RIF mit seinen Partnern bereits im Vorläuferprojekt ViTOS-I eine komplexe Softwareumgebung für die simulationsgestützte Entwicklung optischer Systeme entwickelt. Für die Weltraum-Anwendung ging es darum, Laserscanner und Kameras unter besonderen Lichtverhältnissen und Umgebungsbedingungen zu testen. Entsprechend frei konfigurierbar ist das Prüfsystem.

In ViTOS-II entwickelt speziell das RIF diese Methodik für aktuelle Fragestellungen im Automobilsektor weiter. Dabei stehen leistungsfähige und zuverlässige Sensorsysteme für die Fahrerassistenz im Mittelpunkt. Dafür werden komplexe Verkehrssituationen sowie Straßen und deren Umgebung modelliert. Dann finden Testfahrten in der realen und virtuellen Welt statt. Die virtuelle Umgebung wird so lange kalibriert, bis die simulierten Sensordaten und Ergebnisse der Assistenzsysteme hinreichend genau mit der realen Welt übereinstimmen. So entstehen digitale Zwillinge als Abbildung der Realität, mit denen weitere virtuelle Versuchsfahrten stattfinden können. Diese Zwillingswelt kann durch weitere ausgewählte reale Situationen ergänzt werden, die vom Projektpartner Ficoso Adas S.L.U. mit realen Kameras erfasst werden. Einmal erfasste Situationen können bei unterschiedlichen Sichtverhältnissen simuliert werden: Einflussfaktoren wie beispielsweise Regen, Schnee, schlechte Sicht, Pfützen, Verschmutzung, blendendes Sonnenlicht oder Spiegelungen sind dabei in der Zwillingswelt am RIF schnell und kostengünstig überprüfbar.

„Ziel ist es, dass die simulierten Sensoren in allen Situationen die gleichen Daten wie die echten Sensoren in der korrespondierenden realen Umgebung liefern, damit die darauf aufbauenden Assistenzsysteme auch bei seltenen Situationen zuverlässiger werden,“ erläutert Oliver Stern, Leiter der Abteilung Robotertechnik am RIF.

In diesem neuen Projekt bauen die RIF-Experten dazu gemeinsam mit dem MMI und zwei Industriepartnern das Testbed ViTOS für zwei Nutzergruppen und Referenzszenarien weiter aus. Während es

Presseinformation

in der Raumfahrt um das „Rendevous & Docking“ geht, stehen für den Automotive-Sektor Fahrerassistenzsysteme im Vordergrund. Für beide Referenzszenarien muss zunächst der Bedarf der Produktentwickler ermittelt werden, also: Welche Simulationen, welche neuen oder erweiterten Hard- und Softwareschnittstellen und welche Workflows von ihnen benötigt werden.

Gleichzeitig schreitet die Entwicklung des innovativen Werkzeugs an sich voran. Bei ViTOS-I wurden alleinstehende Kameras und Sensoren eingesetzt und simuliert. Um den gesamten Workflow bei der Entwicklung optischer Systeme zu begleiten, sollen in ViTOS-II nun auch weitere simulierte Komponenten – Sensoren und datenverarbeitende Systeme samt Algorithmen – stufenweise durch reale Bauteile oder Prototypen ersetzt werden können. Hierzu müssen entsprechende Schnittstellen geschaffen werden, die für die Raumfahrt auf anderen Standards basieren als in der Automobilindustrie. Simulationsalgorithmen und Schnittstellen werden daher für ausgewählte Sensoren aus beiden Anwendungsbereichen optimiert.

„Im Kern sind aus Sicht von ViTOS lediglich verschiedene Kommunikationsstandards und -schnittstellen sowie andere Licht- und Umweltbedingungen der wesentliche Unterschied zwischen Weltraum und terrestrischem Einsatz von optischen Sensoren. Das zeigt auf, welches enorme Potenzial diese Softwareentwicklung am RIF für den Technologietransfer insgesamt hat. Letztlich stellen wir mit diesem Projekt die Leistungsfähigkeit von ViTOS für den Know-how- und Technologietransfer bei Sensorhardware und Sensordaten verarbeitenden Algorithmen auf den Prüfstand“, sagt Stern.

Forschungspartner von RIF ist das Institut für Mensch-Maschine-Interaktion der RWTH Aachen University. Industriepartner sind die Jena Optronik GmbH, eine Tochtergesellschaft der Airbus Defence and Space, die unter anderem Instrumente zur Erdbeobachtung und Sensoren für Satelliten entwickelt, und Ficosa Adas S.L.U., die auf Algorithmen für das kamerabasierte maschinelle Sehen in eingebetteten Systemen spezialisiert ist.

Das Forschungsprojekt ViTOS-II (FKZ 50RA1811) wird über das DLR Raumfahrtmanagement im Rahmen des Nationalen Raumfahrtprogramms im Bereich „Technik für Raumfahrtsysteme

Presseinformation

und Robotik“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



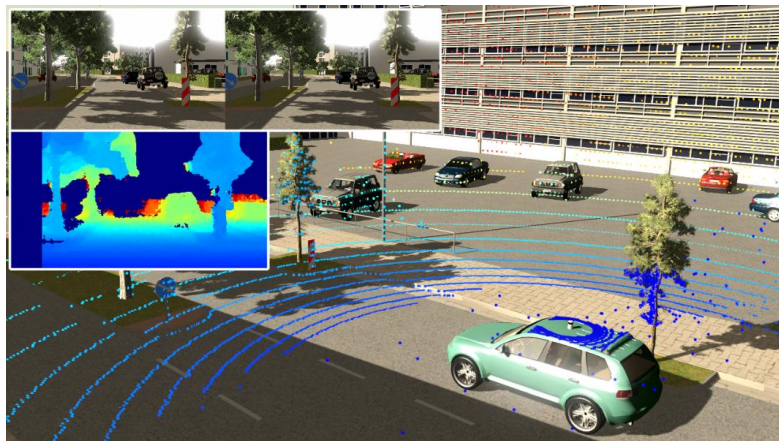
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



-/-

Pressefoto:

Der Abdruck des Pressefotos ist im Rahmen der redaktionellen Berichterstattung über das Projekt ViTOS-II und bei Nennung des Bildautoren honorarfrei. Bitte senden Sie ein Belegexemplar an die RIF-Pressestelle.



Digitale Zwillingswelt: Im Virtuellen Testbed werden Fahrzeuge, Sensorik (Stereokamera und Laserscanner) sowie Umgebung simuliert, um Fahrerassistenzsysteme zu entwickeln und zu optimieren. Links oben: Eindrücke der Stereokamera, darunter die Visualisierung der daraus berechneten Tiefeninformation zur Szene. Bildautor: RIF / MMI

Presseinformation

Fotodownload unter

https://www.rif-ev.de/fileadmin/Templates/Main/Media/pressefoto_vitosII-rif_mmi.png

Für Rückfragen der Redaktion:

RIF Institut für Forschung und Transfer, Michael Saal, Geschäftsführer, Telefon: 0231.9700 104,

Weitere Infos:

RIF-Pressestelle:

vdB Public Relations, Sabine von der Beck, Telefon 0209.167-1248, E-Mail: info@vdbpr.de, Munscheidstraße 14, 45886 Gelsenkirchen

RIF Institut für Forschung und Transfer e.V.

Das RIF Institut für Forschung und Transfer, Dortmund, wurde 1990 als Zusammenschluss von Hochschullehrern aus verschiedenen technologieorientierten Universitätsbereichen als "Dortmunder Initiative zur rechnerintegrierten Fertigung (RIF e.V.)" zur Stimulierung des Forschungstransfers gegründet. Als eines der Johannes-Rau-Forschungsinstitute des Landes Nordrhein-Westfalen entwickelt RIF Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung in Projekten interdisziplinär und anwendungsorientiert so weiter, dass sie von Unternehmen in der Praxis genutzt werden können. RIF setzt im Bereich Robotertechnik neueste Forschungserkenntnisse in der Simulation und Virtual Reality Technologie unmittelbar in Produkte um. Erkenntnisse aus der Mikrostrukturtechnik, Werkstofftechnologie und –prüfung unterstützen die Verbesserung und nachhaltige Gestaltung von Produkten. Innovative Werkzeuge aus dem Qualitätsmanagement, der Arbeitswissenschaft und der Logistik sowie automatisierungstechnische Lösungen helfen Unternehmen in den verschiedensten Branchen, ihre Produktivität und die Qualität von Produkten zu steigern bzw. Herstellungskosten zu senken. Der ganzheitliche Ansatz des Instituts wird durch Projekte im industriellen Marketing, durch innovative Controlling Konzepte und moderne Methoden der Personalentwicklung sowie des Veränderungsmanagements abgerundet. Über die Konrad Zuse-Forschungsgemeinschaft ist RIF zudem in ein bundesweites, branchenübergreifendes Netzwerk von über 60 deutschen außeruniversitären, gemeinnützigen Forschungseinrichtungen eingebunden. RIF beschäftigt im F+E Gebäude an der Joseph-von-Fraunhofer-Straße 20 im Technologiepark Dortmund rund 130 Mitarbeiter. Vorstand: Prof. Dr. Hartmut Holzmüller, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Roßmann, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Tillmann, Geschäftsführer: Dr. Svenja Rebsch; Dipl.-Inf. Michael Saal. Weitere Informationen: www.rif-ev.de

Postanschrift: RIF e.V. , Joseph-von-Fraunhofer Str. 20, D-44227 Dortmund.