

## **FZI auf der Hannover Messe 2019: Angewandte Künstliche Intelligenz für den Mittelstand**

***FZI zeigt Neuheiten aus der IT-Anwendungsforschung: Roboter schätzen selbstständig Gefahren ein, Cobots führen Schraubmontagen im laufenden Betrieb durch / Industrial Intelligence beim Transportation Digital Twin: Moderne KI-Verfahren ermöglichen Überwachung gesamter Transportkette/ FZI stellt aktuelle Beispiele aus seiner Mobilitätsforschung vor: Automatisierte, elektrische Minibusse sollen letzte Meile im ÖPNV bedienen, Wissenschaftler entwickeln Lösungen für automatisiertes Parken elektrischer Fahrzeuge, real-virtuelle Testumgebungen ermöglichen sichere Weiterentwicklung des autonomen Fahrens / Integrated Industry erfordert umfassende IT-Sicherheit: Kompetenzzentrum IT-Sicherheit sensibilisiert für Gefahren vernetzter Systeme***

Karlsruhe, 21.03.2019 – Auf dem Stand des FZI Forschungszentrum Informatik in Halle 2, C47, können sich Messebesucherinnen und -besucher in diesem Jahr über den vielseitigen Einsatz Angewandter Künstlicher Intelligenz (KI) informieren. Für das Industrie-4.0-Umfeld bieten die Karlsruher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Einblicke in die aktuelle Forschung im Bereich kollaborative Roboter (Cobots). Logistik- und Produktionsunternehmen zeigt das FZI mittels einer intelligenten Internet-of-Things-Lösung Optimierungsmöglichkeiten der Supply Chain. Im Mobilitätsbereich ermöglicht KI in gemischt-virtuellen Testumgebungen autonome Systeme zukünftig realitätsgetreuer zu erproben und auch Laufroboter LAURON kann dank Künstlicher Intelligenz Gefahren erkennen, abschätzen und Handlungen selbstständig ableiten. Darüber hinaus wird die Forschung zu automatisierten, elektrischen Minibussen auf dem Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg ebenso vorgestellt, wie die Arbeit des Kompetenzzentrums IT-Sicherheit des FZI, das für IT-Sicherheit in Systemverbänden sensibilisiert.

**Das FZI stellt in Halle 2, Stand C47, folgende Projekte und Exponate vor:**

### **Transportation Digital Twin: Intelligente IoT-Lösung für Logistik und Produktion**

Wie moderne KI-Verfahren eine kontinuierliche Sendungsüberwachung, -erkennung und -vorhersage von Transportgütern ermöglichen, zeigt das FZI auf der Hannover Messe. Ein Digital Twin der realen Sendungseinheit liefert nicht nur Einblicke in aktuelle Zustände und Prozesse, sondern schafft auch eine Datengrundlage für präzise Vorhersagen von beispielsweise Transportdauer und Risiken oder zur Konstruktion flexibler, erkenntnisbringender Simulationsanwendungen. In einer Kombination jüngster Forschungsergebnisse aus den Bereichen Bilderkennung, semantische Datenintegration und Echtzeit-Datenverarbeitung bringt die vorgestellte Lösung diese in einer innovativen Logistikanwendung zusammen. Zum Einsatz kommt die am FZI entwickelte, universell einsetzbare Open-Source-Anwendung StreamPipes für flexible Datenanalysen und Big-Data-Anwendungen, sodass die verwendeten Algorithmen in wiederverwendbarer Weise eingesetzt werden können, was die Entwicklungskosten reduziert.

## **Sicherer Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Produktion**

Am Messestand der Karlsruher Forschungseinrichtung wird eine kraftbasierte, flexible Schraubmontage im Fließbetrieb gezeigt. Bisher werden Schraubvorgänge in der industriellen Montage vor allem vom Menschen oder an sogenannten Stopp-Stationen ausgeführt. Die auf ROS-Industrial basierende kraftbasierte Schraubmontage zeigt, wie es mit möglich ist, eine robuste und zugleich adaptive Schraubmontage umzusetzen, die sich flexibel an die Bandgeschwindigkeit anpasst. Außerdem werden erste Arbeiten aus dem vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg geförderten Projekt CyberProtect vorgestellt. Präsentiert wird eine automatisierte robotische Schraubmontage auf einem Fließband, welche durch ein KI-System die Schrauben erkennt. Der eingesetzte Roboter ist in der Lage, sich mit einem auf dem Förderband befindlichen Bauteil mitzubewegen und Schrauben einzudrehen. Gezeigt werden zudem die Auswirkungen eines Angriffes auf ein unzureichend gesichertes System sowie Möglichkeiten, dieses abzusichern.

## **Risikobewusste Roboter schätzen Gefahren selbstständig ein**

Im Projekt „intelliRISK“ forscht das FZI am selbstbewussten Einsatz von Robotern in Weltraummissionen. Der sechsbeinige Laufroboter LAURON V ermöglicht auf der Hannover Messe zusammen mit einer Augmented- und Virtual-Reality-Simulation (AR/VR) einen so bisher noch nicht dagewesenen Live-Einblick in die interne Risikoeinschätzung von Robotern. Über Virtual Reality können Standbesucherinnen und -besucher in ein Explorationsszenario auf dem Mars virtuell eintauchen und erleben dort interaktiv das Risikobewusstsein des Roboters. Auch die Zustandsdaten des Roboters können visualisiert werden. Durch die Forschung zu mobiler Robotik im Bereich der Exploration, Inspektion oder dem Katastrophenschutz entstehen für Firmen und Forschungseinrichtungen neue Möglichkeiten der selbstständigen Risikoeinschätzung und Roboterautonomie.

## **Elektrische, vernetzte und autonome Minibusse schließen Lücke im ÖPNV**

Zusammen mit Partnern aus der Industrie und dem ÖPNV arbeitet das FZI im Projekt „EVA-Shuttle“ am Einsatz elektrischer, vernetzter und autonom fahrender Minibusse für die letzte Meile von der Haltestelle bis zur Haustür. Ziel des mit dem Innovationspreis NEO2018 prämierten Forschungsprojektes ist die Entwicklung eines ÖPNV-Mobilitätskonzepts, das durch eine gesamtsystemorientierte Flottenerprobung unter Realbedingungen auf dem Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg eruiert werden soll. Am FZI-Stand können Besucher eine Simulation der autonomen Shuttles im Testquartier, die Wahrnehmung der Umgebung auf algorithmischer Ebene sowie deren Anbindung an die intelligente Verkehrsinfrastruktur des Testfelds Autonomes Fahren Baden-Württemberg erleben.

*Weitere Informationen: [url.fzi.de/evashuttle](http://url.fzi.de/evashuttle)*

## **Intelligente Lösung für autonomes Parken elektrischer Fahrzeuge**

Eine der ersten Umsetzungen des autonomen Fahrens wird das sogenannte „Automated Valet Parking“ sein, das selbstständige, fahrerlose Parken eines Fahrzeugs. Auf der Hannover Messe stellt das FZI eine mobile Sensorplattform aus dem Forschungsprojekt „Smart Electric Parking“ vor. Auf einem Monitor werden die von der mobilen Sensorplattform

erfassten Sensordaten eines Kamera- und Lidarsystems der Umgebung des Messestands visualisiert. Für das Parkhaus der Zukunft werden Konzepte für das „Automated Valet Parking“ entwickelt, welche herstellerunabhängig von Fahrzeugen verschiedener Automatisierungsstufen genutzt werden können.

### **KarAMeL<sup>3</sup>: Maschinelles Lernen und seine Anwendung in der Praxis**

Das FZI stellt auf der Hannover Messe das Karlsruhe Applied Machine Learning Living Lab (KarAMeL<sup>3</sup>) vor. Dieses hat das Ziel, Wissen im aktuellen Forschungsfeld des Maschinellen Lernens und dessen praktische Anwendung zu vermitteln. Mit thematisch zugeschnittenen Abschlussarbeiten, studienbegleitenden Praktika, Workshops und bei außeruniversitären Wettbewerben bietet KarAMeL<sup>3</sup> Studierenden Möglichkeiten, praktisches Wissen im Bereich Maschinelles Lernen zu erweitern und zu vertiefen. In diesem Kontext betreut das FZI ein studentisches Team bei der Entwicklung autonomer Fahrfunktionen für den Audi Autonomous Driving Cup (AADC). Das Exponat zeigt eines der beim AADC eingesetzten, autonomen Modellfahrzeuge. Ein Video zeigt Impressionen des Wettbewerbs, bei dem das Team im vergangenen Jahr den Gesamtsieg erringen konnte.

### **Testen hochautomatisierter Fahrfunktionen in virtuellen und realen Umgebungen**

Wie man autonome Systeme und ihre Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern effizient und gefahrenlos erprobt, zeigen die Karlsruher Wissenschaftler mit einer kombinierten Testumgebung, die reale und virtuelle Szenarien miteinander verbindet. Stückweise können dabei virtuelle Simulationsmodelle durch reales Verhalten und Sensoren ausgetauscht werden. Durch die entwickelten Testverfahren wird es möglich, autonome Systeme in sicherer Umgebung zu betreiben, ohne größere Einbußen bei der Realitätsnähe in Kauf nehmen zu müssen.

### **Sensibilisierung für IT-Sicherheit in Systemverbänden**

In Industrieanlagen sind oftmals Produkte verschiedener Anbieter miteinander vernetzt. In einem solchen Systemverbund muss bei allen beteiligten Komponenten auf die IT-Sicherheit geachtet werden. Das FZI demonstriert anhand eines Furby-Spielzeugs mit einer Bluetooth-Schnittstelle und einem Smart-Home-Assistenten welche möglichen Angriffsgefahren in Systemverbänden entstehen könnten.

### **FZI-Wissenschaftler im Vortragsprogramm der Hannover Messe 2019**

*4. April 2019, 13:00-13:30 Uhr, Halle 27, Stand L55*

Im Forum Integrated Energy hält FZI-Abteilungsleiter Manuel Lösch den Vortrag: „Smart Meter Gateways und Steuerboxen: Grundlage zur breiten Erschließung elektrischer Flexibilität“. Smart Meter Gateways (SMGWs) können den Stromnetzvertrieb verändern. Zukünftig sollen Haushalte mit einem Energieverbrauch von über 6.000 kWh mit Smart Meter Gateways, einer bidirektionalen Kommunikation mit Stromzählern und Steuerboxen, ausgestattet werden. Lösch diskutiert in seinem Vortrag den Stromnetzbetrieb in der Vergangenheit und mögliche Auswirkungen des SMGW Rollouts in der Zukunft.

*4. April 2019, 09:50-10:10 Uhr, Halle 2, Stand C02, Forum tech transfer*

PD Dr.-Ing. Ingmar Baumgart stellt im Forum tech transfer das Projekt "CyberProtect" vor, in dem neue Ansätze für mehr Sicherheit in der Produktion erforscht werden. Schwerpunkte des Projekts sind einerseits datengetriebene Software in vernetzten Produktionsumgebungen (Industrie 4.0) sowie andererseits neue Herausforderungen durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Produktion. Mögliche Sicherheitsrisiken werden identifiziert, Prüfverfahren und Testwerkzeuge konzipiert und neue Technologien entwickelt, um Software abzusichern.

### **FZI-Spin-Off „Promonode“ analysiert Auswirkung von Berichterstattung auf Unternehmensreputation**

*4. April 2019, Halle 13, Stand E21*

Das Karlsruher Start-Up „Promonode“ ist ein Daten- und Analyse-Unternehmen, welches die Reputation von Unternehmen, Marken und deren Produkten mittels künstlicher Intelligenz untersucht. Durch Beobachtung, Analyse und Lernen aus Daten identifiziert, kategorisiert und verfolgt es automatisiert Veränderungen in der Wahrnehmung der Onlinepräsenz, damit Unternehmen jederzeit smartere Entscheidungen für Marken- und Marketingaktivitäten treffen können. Am 4. April zeigen die Gründer in Halle 13, Stand E21 ein Produkt, das die Auswirkung journalistischer Berichterstattung auf die Gesamtwahrnehmung von Unternehmen analysiert und auswertet. Aus der medialen Landschaft und internen Daten deckt es wichtige Faktoren auf, die kritisch für erfolgreiches Zielgruppenmarketing und Kundenbindung sind.

***Weitere Informationen zu den Exponaten sowie Bildmaterial finden Sie im Pressebereich auf der FZI-Website: [url.fzi.de/HMI2019](http://url.fzi.de/HMI2019)***

### **Über das FZI Forschungszentrum Informatik**

Das FZI Forschungszentrum Informatik mit Hauptsitz in Karlsruhe und Außenstelle in Berlin ist eine gemeinnützige Einrichtung für Informatik-Anwendungsforschung und Technologietransfer. Es bringt die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse der Informationstechnologie in Unternehmen und öffentliche Einrichtungen und qualifiziert junge Menschen für eine akademische und wirtschaftliche Karriere oder den Sprung in die Selbstständigkeit. Betreut von Professoren verschiedener Fakultäten entwickeln die Forschungsgruppen am FZI interdisziplinär für ihre Auftraggeber Konzepte, Software-, Hardware- und Systemlösungen und setzen die gefundenen Lösungen prototypisch um. Mit dem FZI House of Living Labs steht eine einzigartige Forschungsumgebung für die Anwendungsforschung bereit. Das FZI ist Innovationspartner des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

**Weitere Informationen**

Julia Feilen, Communications  
FZI Forschungszentrum Informatik  
Haid-und-Neu-Str. 10-14, 76131 Karlsruhe  
Telefon: +49 721 9654-943  
E-Mail: [presse@fzi.de](mailto:presse@fzi.de)  
Internet: [www.fzi.de](http://www.fzi.de)