



Ein Quick Check des KI-Fortschrittszentrums

Anbindung von intelligenter Steuerung für die virtuelle Inbetriebnahme

Ausgangssituation

Die Software »ISG-virtuos« bietet eine Simulationsplattform für den gesamten Lebenszyklus einer Automatisierungslösung vom Vertrieb über das digitale Engineering bis in die Betriebsphase. »ISG-virtuos« entwickelt sich kundengetrieben zu einer Simulationsplattform auf höherer Anlagenebene fort, während Intralogistik, FTS und autonome Systeme zunehmend an Bedarf gewinnen.

»ISG-virtuos« erlaubt es, virtuelle Anlagenmodelle und Steuerungen schnell und einfach in einen Ablauf einzubinden. Bislang sind hier jedoch keine externen oder cloudbasierten Steuerungen wie beispielsweise autonome FTS oder intelligente Robotersteuerungen verfügbar.

Lösungsidee

Ziel des Projektes ist es, ROS-basierte Steuerungen in das Simulationstool »ISG-virtuos« zur Anlagensimulation einzubinden.

Hierdurch steht den Nutzern ein einfacher Zugang zu intelligenten Komponenten und autonomen Systemen in ihren (virtuellen) Fabrikabläufen zur Verfügung. Cloud-Services und komplexe KI-Steuerungen können so bereits während der Entwicklungsprozesse und der virtuellen Inbetriebnahme einbezogen und im Gesamtkontext der virtuellen Fabrik erprobt werden.

In Zusammenarbeit mit



Industrielle Steuerungstechnik GmbH



Intelligente Robotersteuerungen steuern und regeln virtuelle Roboter in der Simulationsplattform »ISG-virtuos«. Lorenz Halt, Fraunhofer IPA

Nutzen

In diesem Projekt wird der Grundstein gelegt, um cloudbasierte Roboter- und Anlagenkomponenten in eine virtuelle Fabrikumgebung zu integrieren. Hierbei wird der de facto Standard ROS eingesetzt, um neuen Technologien einen möglichst reibungs-freien Einstieg zu bieten.

Anlagenherstellern stehen so bereits zur frühen Entwicklungsphase neuartige, autonome und intelligente Steuerungs-, Anlagen- und Robotik-Systeme zur Verfügung. Etwaige Vorbehalte können aufwandsarm und risikofrei in der virtuellen Umgebung abgebaut werden.

Des Weiteren wird ein virtueller Marktplatz für KI-basierte Produktionsmittel eröffnet und weiteren Anbietern zu einem einfachen Zugang verholfen.

Umsetzung der KI-Applikation

Zunächst wurde eine softwaretechnische Verbindung zwischen der Simulationssoftware »ISG-virtuos« und dem »Robot Operating System ROS« hergestellt. Hierfür wurde ein C++-Plugin geschrieben, welches auf die Funktionsbibliothek von »ROS on Windows 10 (Win-RoS)« zugreift. Das Plugin wird direkt als ISG-virtuos Komponente eingebunden und registriert sich bei Aufruf im ROS Ökosystem.

Zur Demonstration wurde über das Plugin die IPA-Technologie zur freien Navigation eines FTS und die Technologie »pitasc« zur kraftsensiblen Steuerung eines Roboterarmes an die Simulation angebunden.

Kontakt

Lorenz Halt
Telefon +49 711 970-1031
lorenz.halt@ipa.fraunhofer.de

Kontakt:
info@ki-fortschrittszentrum.de

Weitere Informationen unter:
www.ki-fortschrittszentrum.de

**Fraunhofer-Institut für
Produktionstechnik und
Automatisierung IPA**
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

www.ipa.fraunhofer.de

KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme und Kognitive Robotik«

Eine Kooperation der Fraunhofer-Institute für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO und für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Das KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme und Kognitive Robotik« unterstützt Firmen dabei, die wirtschaftlichen Chancen der Künstlichen Intelligenz und insbesondere des Maschinellen Lernens für sich zu nutzen. In anwendungsnahen Forschungsprojekten und in direkter Kooperation mit Industrieunternehmen arbeiten die Stuttgarter Fraunhofer-Institute Produktionstechnik und Automatisierung IPA sowie für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO daran, Technologien aus der KI-Spitzenforschung in die breite Anwendung der produzierenden Industrie und der Dienstleistungswirtschaft zu bringen. Finanzielle Förderung erhält das Zentrum vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg.

Europas größte Forschungs- kooperation auf dem Gebiet der KI

Das KI-Forschungszentrum ist Forschungspartner des Cyber Valley, einem Konsortium aus den renommierten Universitäten Tübingen

und Stuttgart, dem Max-Planck-Institut für intelligente Systeme und einigen führenden Industrieunternehmen. In gemeinsamen Forschungslabors werden Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Entwicklung zu aktuellen wie auch zukünftigen Bedarfen behandelt und vorangetrieben.

Menschzentrierte KI

Alle Aktivitäten des Zentrums verfolgen das Ziel, eine menschenzentrierte KI zu entwickeln, der die Menschen vertrauen und die sie akzeptieren. Nur wenn Menschen mit neuen Technologien intuitiv interagieren und vertrauensvoll zusammenarbeiten, kann ihr Potenzial optimal ausgeschöpft werden. Daher konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten unter anderem auf die Themen Erklärbarkeit, Datenschutz, Sicherheit und Robustheit von KI-Technologien.

www.ki-fortschrittszentrum.de

Kontakt

Prof. Dr. Marco Huber
Telefon +49 711 970-1960
marco.huber@ipa.fraunhofer.de

Dr. Matthias Peissner
Telefon +49 711 970-2311
matthias.peissner@iao.fraunhofer.de

Dr. Werner Kraus
Telefon +49 711 970-1049
werner.kraus@ipa.fraunhofer.de

Kooperationspartner



Gefördert durch



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS