

Lemgoer Wissenschaftler entwickeln sich selbst generierende Software

Dank IT-basierter Automation sind Maschinen miteinander vernetzt und steuern sich selbst. Gemeinsam mit führenden Unternehmen der Automatisierungsbranche haben Lemgoer Wissenschaftler nun eine Software entwickelt, die sich selbst programmiert.



Künstliche Intelligenz macht's möglich: Der moderne Automatisierer „programmiert“ ohne Programmcode. Bild: CENTRUM INDUSTRIAL IT (CIIT)

12.06.2017 Mit der neuen Software, an der die Wissenschaftler des BMWi-Projekts "Offene Engineering-Plattform für autonome, mechatronische Automatisierungskomponenten in funktionsorientierter Architektur" (OPAK) rund drei Jahre geforscht haben, wollen sie neue Standards in der Steuerungsarchitektur und in Engineering-Prozessen setzen.

Mit dem Konzept soll der Anwender gleich mehrfach unterstützt werden. Modulare, intelligente mechatronische Komponenten sollen die Konstruktion und Montage einer Produktionsanlage erleichtern. Zusätzlich generiert ein Algorithmus große Teile des Steuerungscode einer Anlage automatisch, lediglich die beteiligten mechatronischen Komponenten sowie deren Fähigkeiten werden laut einer Pressemitteilung noch benötigt.

"Mit unserer Lösung wird eine höhere Wandlungsfähigkeit technischer Systeme und ein reduzierter Engineering-Aufwand bei der Projektierung der Automatisierungslösung erreicht", erläutert Professor Oliver Niggemann, Vorstand am Institut für industrielle Informationstechnik (inIT) der Hochschule OWL und OPAK-Projektpartner in einer Pressemitteilung. Bisher sei dies, wenn überhaupt, nur unter starken Einschränkungen möglich gewesen

Offenes und funktionsorientiertes Engineering für die Automation

Die Forscher am inIT arbeiteten erfolgreich an der Entwicklung der Software, die die komplette Inbetriebnahme und den Umbau von großen Fabriken selbst steuern kann. Die Forschungsergebnisse wurden in einen Demonstrator in der SmartFactoryOWL, gemeinsame Forschungs- und Demonstrationsfabrik des Fraunhofer IOSB-INA und der Hochschule OWL, implementiert. Die entstandene Multi-Vendor-Anlage ist modular aufgebaut. Jedes Modul hat seine eigene dezentrale Steuerung und besteht aus Automatisierungskomponenten im heterogenen Umfeld verschiedener Hersteller.

Für die Steuerung der Module wird so etwa ein Raspberry PI mit CODESYS Laufzeitumgebung als Kleinststeuerung zum Einsatz. Das gesamte System ist durchgängig vernetzt auf Basis von Standards wie Ethernet, WLAN oder OPC-UA.

Der OPAK-Ansatz bietet eine visuelle Schnittstelle, mit der eine Applikation aus bereits vordefinierten Komponentenbeschreibungen und durch das Aufrufen von Komponentenfähigkeiten (sog. Skills) schnell und einfach realisiert werden kann. Das Schreiben von Quelltext bzw. Funktionsblöcken und Programmcode wurde durch einen grafischen Editor, den CODESYS Application Composer, ersetzt. Diese Entwicklungsumgebung zur Erstellung bzw. Konfiguration von Anwendungsapplikationen erlaubt einen vollkommen neuartigen funktionsorientierten Engineeringansatz: Er befreit den Automatisierer zukünftig von nicht wertschöpfenden Tätigkeiten (wie z. B. die Programmierung auf Signalebene) und stellt somit die Planung, den Entwurf sowie die Optimierung von Automationsabläufen wieder in den Vordergrund.