

FORSCHUNG KOMPAKT

FORSCHUNG KOMPAKT

2. Mai 2022 || Seite 1 | 3

Fraunhofer auf der Hannover Messe 2022

Fraunhofer Edge Cloud für die Steuerung der Produktion

Über öffentliche Cloud-Systeme lassen sich heute rechenintensive Anwendungen auslagern und große Datenmengen speichern. Für die Millisekundengenaue Steuerung von Maschinen in der Produktion sind diese Systeme aber nicht geschaffen. Sie sind nicht frei konfigurierbar und können nur schwer an echtzeitfähige Netzwerke angebunden werden. Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT hat im Verbund mit anderen Instituten und dem Partner German Edge Cloud die Fraunhofer Edge Cloud entwickelt, um Unternehmen zu zeigen, wie sie mit lokalen Cloud-Systemen ihre Maschinen und Anlagen überwachen und Sensorinformationen austauschen können. Die Hard- und Software-Architektur der Fraunhofer Edge Cloud wird am Beispiel von verschiedenen Anwendungen vom 30. Mai bis 2. Juni auf der Hannover Messe 2022 am Fraunhofer-Gemeinschaftsstand in Halle 5, Stand A06 vorgestellt.

Menschen speichern heute ganz selbstverständlich Daten in der Cloud – Bilder oder Dokumente zum Beispiel. Auch in der Industrie ist die Cloud-Technologie angekommen. Um etwa Windräder aus der Ferne zu warten, ist es selbstverständlich, Betriebsparameter und Messwerte von Sensoren in der Cloud zu lagern. In der Produktion sind die Cloud-Technologien indes noch nicht sehr verbreitet. Einerseits weil viele Unternehmen zögern, ihre wertvollen Maschinen- und Fertigungsdaten außerhalb des eigenen Unternehmens zu speichern. Zum anderen, weil die herkömmliche Technik nicht in der Lage ist, Daten in Echtzeit hin und her zu schicken.

Datensicherheit ist garantiert

Meist sind Maschinen und Industrie-Roboter daher heute noch über Kabel mit der Leitzentrale verbunden, die sie überwacht oder an- und abschaltet. Sie tun strikt das, wofür sie programmiert wurden und sind insgesamt unflexibel. Sollen Maschinen neue Aufgaben übernehmen oder neue Produkte fertigen, müssen sich meist Techniker mit einem Laptop auf den Weg machen, um neue Software oder Designvorlagen in die Maschinen einzuspielen. Flexibilität sieht anders aus. Das Fraunhofer IPT hat daher in einem Verbundprojekt eine Cloud-Lösung entwickelt, die auf den Bedarf der Produktion zugeschnitten ist – die Edge Cloud, die vor Ort in der Fabrik oder gleich an mehreren Standorten die Produktion steuern kann. Anders als bei der herkömmlichen weltweiten Cloud bleiben die Daten mit der Edge Cloud in der Hand der Produktionsunternehmen. Die Datensicherheit ist so garantiert. Während der Hannover Messe vom 30.

Kontakt

Roman Möhlmann | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de
Susanne Krause | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT | Telefon +49 241 8904-180 | Steinbachstraße 17 | 52074 Aachen | www.ipt.fraunhofer.de | susanne.krause@ipt.fraunhofer.de

Mai bis 2. Juni 2022 wird die Edge Cloud anhand mehrerer Exponate auf dem Fraunhofer-Gemeinschaftsstand in Halle 5, Stand A06 präsentiert.

FORSCHUNG KOMPAKT2. Mai 2022 || Seite 2 | 3

Zeitgleiches Software-Update auf allen Maschinen

»Eine solche Edge Cloud bietet den Unternehmen viele Vorteile«, sagt Pierre Kehl, Experte für Edge-Cloud-Lösungen und Leiter der Gruppe Digitale Infrastrukturen am Fraunhofer IPT Aachen. »Damit lassen sich zum Beispiel ganze Maschinenparks sicher und schnell über eine zentrale Software steuern. Benötigen die Maschinen Updates oder neue Software-Versionen, können diese einfach zentral aufgespielt werden. Das spart den Technikern vor Ort viel Rennerei.« Auch sei es möglich, dass die Maschinen ihre aktuellen Betriebsparameter und Sensorwerte an die Edge Cloud senden. In dem Fraunhofer-Projekt wird derzeit unter anderem eine intelligente Analyse-Software entwickelt, die auffällige Vibrationen erkennt, welche Hinweise auf einen entstehenden Schaden liefern können. So lässt sich ein Defekt an einer Fräs- oder Schleifmaschine detektieren, bevor etwas passiert.

Daten in Echtzeit verarbeiten

Dank des schnellen Mobilfunkstandards 5G können alle benötigten Daten in Bruchteilen von Sekunden zwischen der Cloud und den Maschinen ausgetauscht werden. Zum Einsatz kommt außerdem das Time-Sensitive Networking (TSN), mit dem Daten in Echtzeit verschickt werden. Damit lassen sich schnelle Arbeitsvorgänge sicher zentral aus der Cloud steuern. Auch hier besteht der Vorteil darin, dass Veränderungen der Produktionsparameter per Funk über die Cloud in die Maschinen übertragen werden können. Während der Hannover Messe 2022 zeigen die Fraunhofer-Partner die Funktionsweise der Cloud anhand eines Exponats, bei dem vier Akteure gemeinsam auf einer Platte einen Tischtennisball jonglieren. Die Position des Balls wird von einer Kamera aufgenommen und an die Edge Cloud übertragen, die dann innerhalb von Millisekunden Befehle an die Arme sendet. Der Clou ist, dass zwei der Arme über Netzkabel und TSN mit der Edge Cloud verbunden sind und zwei über 5G und TSN mit ihr kommunizieren. Kehl: »Damit zeigen wir, dass sich eine Steuerung mit kabelgebundener Kommunikation und mit Funkstandards kombinieren lässt.«

Mit der Fraunhofer Edge Cloud Produktionslösungen testen

Das Fraunhofer IPT bietet kleinen und größeren Unternehmen, die Interesse an einer Edge-Cloud-Lösung haben, an, mit Hilfe der Fraunhofer Edge Cloud Anwendungsszenarien zu entwickeln und durchzuspielen. »Damit können Unternehmen im sicheren Rahmen das Potenzial der Lösung für ihre Produktion testen, ohne gleich in die Edge-Cloud-Technik investieren zu müssen«, sagt Pierre Kehl. Zu den Entwicklungspartnern gehört die Firma German Edge Cloud, die die Technik bereitstellt – beispielsweise Adapter zum Nachrüsten, mit deren Hilfe die Maschinensteuerung dann via 5G und TSN mit der Cloud kommunizieren kann. Die Software-Lösungen wiederum stammen von den am Projekt beteiligten Fraunhofer-Instituten. Die zentrale Erfassung von Daten

in der eigenen Edge Cloud bietet den Unternehmen auch den Vorteil, die Informationen weiter nutzen zu können – etwa um die Produktion zu optimieren oder aufbereitete Daten anderen zur Verfügung zu stellen. Maschinenhersteller etwa könnten ein Interesse daran haben, mehr über die Performance ihrer Maschinen bei den Kunden zu erfahren, um die Technik weiterzuentwickeln.

FORSCHUNG KOMPAKT2. Mai 2022 || Seite 3 | 3

Erste funktionsfähige Prototypen zur Fraunhofer Edge Cloud zeigt das Fraunhofer IPT vom 30. Mai bis 2. Juni auf der Hannover Messe in Hannover am Kommunikationsstand der Fraunhofer-Gesellschaft in Halle 5, Stand A06.



Abb. 1 Mögliche Anwendungsgebiete der Fraunhofer Edge Cloud.

© iStock

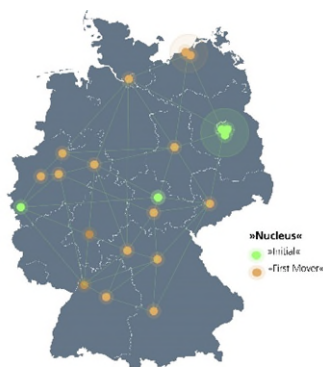


Abb. 2 Standorte der Fraunhofer Edge Cloud.

© Fraunhofer IPT