

## FORSCHUNG KOMPAKT

März 2017 || Seite 1 | 3

### **Hannover Messe 2017: Fit für Industrie 4.0 durch PLUGandWORK™-Cube Digitale Nachrüstung für bestehende Maschinen und Anlagen**

**Eine spezielle Nachrüstbox von Fraunhofer integriert existierende Maschinen in moderne Fertigungsanlagen. Auf Basis einer Selbstbeschreibung der Maschine erzeugt der PLUGandWORK™-Cube automatisch einen Kommunikations-Server für den Datenaustausch mit anderen Anlagen oder IT-Systemen. Damit schaffen auch mittelständische Unternehmen den Sprung ins Industrie-4.0-Zeitalter. Die Technik ist marktreif und derzeit bei zwei Pilotkunden im Einsatz. Eine Demo zeigen die Forscher auf der Hannover Messe (Halle 2, Stand C22, 24. - 28. April).**

Industrie 4.0 ist für Unternehmen zu einer Art Wettlauf um die Zukunft geworden. Die Vision ist bestechend. Alle Maschinen sind untereinander vernetzt und kommunizieren miteinander. Fertigungsstraßen konfigurieren sich selbst und reagieren intelligent auf Störungen oder Änderungswünsche. So haben die Mitarbeiter jederzeit den vollen Überblick über die Produktion und den Status der einzelnen Anlagen. Neue Maschinen werden nach dem Plug-and-Work-Prinzip integriert.

Heute scheidet die konsequente Umsetzung von Industrie 4.0 noch oftmals, weil auch ältere Geräte im Einsatz sind, die noch nicht über die nötigen Schnittstellen verfügen. Im schlimmsten Fall arbeiten die Maschinen dann in der Fertigungshalle isoliert vor sich hin.

Eine Lösung für dieses Problem hat das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB in Karlsruhe entwickelt. Der PLUGandWORK™-Cube sorgt dafür, dass bestehende Maschinen und Anlagen in das Produktionssystem eingebunden werden können. In dem unscheinbaren Kästchen steckt ein Standard-Industrie-PC mit Windows als Betriebssystem. Die Maschine liefert alle Informationen über sich selbst und ihre Fähigkeiten per Netzkabel an den Würfel. Im ersten Schritt erstellt ein Mitarbeiter die Selbstbeschreibung der Maschine auf Basis des XML-Datenformats AutomationML (Automation Markup Language). Ein Assistenz-Werkzeug erleichtert mit einer intuitiv bedienbaren, graphischen Bedienoberfläche den Aufbau der Selbstbeschreibung. Mit Hilfe dieses Modells generiert der Cube im zweiten Schritt automatisch den Kommunikations-Server zum Austausch von Informationen mit anderen Maschinen und der übergeordneten Fertigungssteuerung. So wird die Maschine im Fertigungssystem integriert, sie kann mit anderen Anlagen kommunizieren und ist über das Netz-

---

#### **Kontakt**

**Janis Eitner** | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | [presse@zv.fraunhofer.de](mailto:presse@zv.fraunhofer.de)

**Angelika Linos** | Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB | Telefon +49 721 6091-349  
Fraunhoferstraße 1 | 76131 Karlsruhe | [www.iosb.fraunhofer.de](http://www.iosb.fraunhofer.de) | [angelika.linos@iosb.fraunhofer.de](mailto:angelika.linos@iosb.fraunhofer.de)

werk ansprechbar. »Im Prinzip ist das ganz ähnlich wie die Installation eines USB-Geräts, beispielsweise eines Druckers, am Büro-PC«, erklärt Projektleiter Dr. Olaf Sauer. Die Tools registrieren aber auch Änderungen an der Maschine, beispielsweise bei einer aktualisierten Konfiguration. Ein Änderungsmanager nimmt die neue Konfiguration auf und leitet sie an den Kommunikations-Server weiter.

Mit dem Fraunhofer-Cube entfällt das umständliche Konfigurieren und Einrichten, wenn eine Anlage manuell in die Fertigung integriert wird. Dieser Prozess kann sich unter Umständen über mehrere Tage oder sogar Wochen hinziehen, der PLUGandWORK™-Cube ist oft schon nach einigen Stunden fertig.

### **Größtmögliche Transparenz, Kompatibilität und Datensicherheit**

Doch die Nachrüstbox erlöst nicht nur einzelne Maschinen aus ihrer Isolation. Sie bietet einen weiteren, entscheidenden Vorteil: »Auf dem PLUGandWORK™-Cube können auch Daten der angeschlossenen Maschinen gespeichert werden«, erklärt Sauer. »Die Mitarbeiter in der Betriebsleitung sehen jederzeit, was an der Maschine gerade los ist und erkennen sofort, wenn Probleme auftauchen. So herrscht Transparenz beim Geschehen in der Fertigungshalle.«

Der Server im Cube arbeitet mit dem Kommunikationsprotokoll OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) und nutzt damit einen international akzeptierten Standard, der bei der Maschine-zu-Maschine-Kommunikation die größtmögliche Kompatibilität gewährleistet. Auch an die Datensicherheit ist gedacht: Alle Daten werden verschlüsselt übertragen, und nur autorisierte Anlagen können sich in das System einklinken. Zur Sicherheitstechnik steuern dabei Industriepartner wie die Wibu Systems AG aus Karlsruhe ihre Expertise bei.

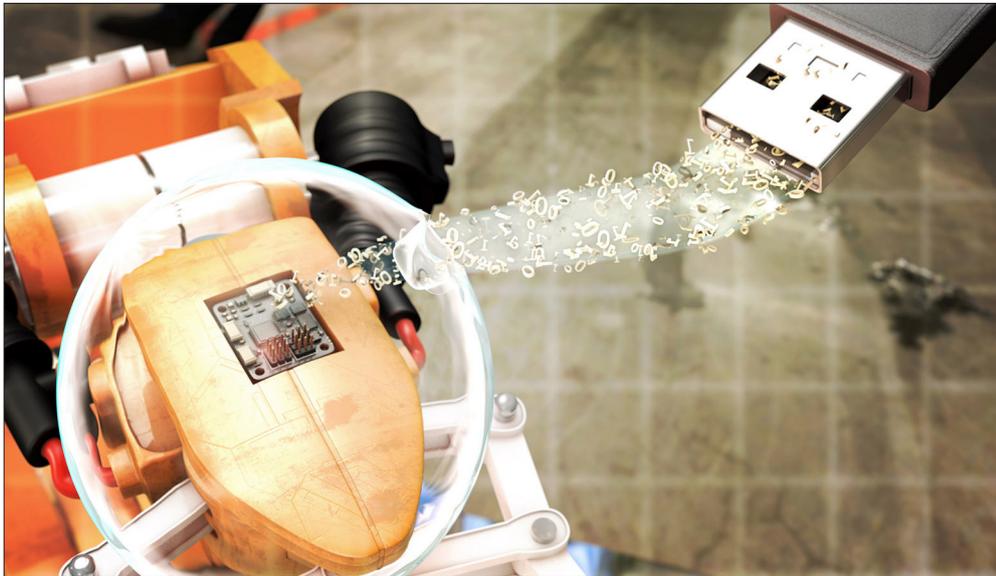
Je nach Komplexität der Maschinendaten und -parameter lassen sich bis zu 20 Maschinen an einen Cube anschließen. Die Nachrüsttechnik ist keineswegs nur für die großen Hersteller, etwa aus der Automobilbranche, konzipiert. »Auch mittelständische Unternehmen mit nur 20 Maschinen können diese in die Produktionssteuerung einbinden«, sagt Fraunhofer-Experte Sauer. Systemintegratoren, die bei ihren Kunden komplette Anlagen aufbauen und schlüsselfertig übergeben, profitieren ebenfalls vom Cube.

Schon seit Jahren arbeitet das IOSB an digitalen Technologien, die Unternehmen fit für Industrie 4.0 machen. Die Experten entwickeln die dafür nötigen standardisierten Schnittstellen, Softwaremodule und Datenübertragungsprotokolle. Außerdem beteiligen sich die Fraunhofer-Experten gemeinsam mit nationalen und internationalen Partnern aktiv an der Weiterentwicklung von AutomationML und engagieren sich in diversen Standardisierungsgremien.

Bis die Vision der Industrie 4.0 vollständig umgesetzt ist und die Hersteller ihren kompletten Maschinenpark auf den neuesten Stand gebracht haben, werden sicherlich noch einige Jahre vergehen. Bis dahin sorgt der PLUGandWORK™-Cube dafür, dass auch ältere Maschinen fit für die digitale Ära sind.

**FORSCHUNG KOMPAKT**

März 2017 || Seite 3 | 3



Der PLUGandWORK™-Cube des Fraunhofer IOSB integriert existierende Maschinen in moderne Fertigungsanlagen. Damit schaffen auch mittelständische Unternehmen den Sprung ins Industrie-4.0-Zeitalter. © Fraunhofer IOSB | Bild in Farbe und Druckqualität: [www.fraunhofer.de/presse](http://www.fraunhofer.de/presse).

---

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 69 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen 1,9 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.