

# WAS BIETEN INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS-PLATTFORMEN?

**DAS BMWI-FÖRDERPROJEKT IIP-ECOSPHERE GEWÄHRT NUTZERN EINEN ÜBERBLICK ÜBER ANGEBOTE UND MÖGLICHKEITEN**

Internet of Things (IoT)-Plattformen bergen großes Potenzial, vor allem für kleine und mittelständische Unternehmen. Das „Internet der Dinge“ bezeichnet die Vernetzung von Maschinen, Anlagen und Geräten über das Internet. Der IoT-Markt ist aber noch unübersichtlich. Das BMWi-Förderprojekt IIP-Ecosphere (Next Level Ecosphere for Intelligent Industrial Production) des KI-Innovationswettbewerbs hat untersucht, was verschiedene Plattformen für die industrielle Produktion – oft spezifischer als Industrie 4.0 oder Industrial Internet of Things (IIoT)-Plattformen bezeichnet – bieten, und die Ergebnisse für potenzielle Nutzer in einem Whitepaper zusammengefasst.

IIoT-Plattformen vernetzen physische und virtuelle Gegenstände miteinander und eröffnen der industriellen Produktion eine Vielzahl von Möglichkeiten, um Arbeitsprozesse bedeutend zu vereinfachen, zu beschleunigen oder ressourcenschonender zu gestalten. Über die Plattformen lassen sich etwa digitalisierte Maschinen und Geräte vernetzen, zentral verwalten und bedienen. Daten, die während der Produktion anfallen, können in den Plattformlösungen zusammengeführt und teilweise in Echtzeit ausgewertet werden, was einen verbesserten Einblick in Prozessabläufe gewährt und Optimierungspotenziale offenlegt. IIoT-Plattformen können den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) vereinfachen und in Zukunft technische Anlagen dazu befähigen, ganz oder teilweise autonom zu agieren.



Das umfangreiche Angebot an IIoT-Plattformen kann es potenziellen Anwendern allerdings erschweren, die passende Lösung für ihre individuellen Bedürfnisse zu finden. Gerade in kleinen und mittelständischen Unternehmen, für die IIoT-Plattformen eine echte Chance darstellen, mangelt es häufig an dem nötigen Know-how, um Qualität und Funktionsweisen der Plattformen richtig einordnen zu können.

## **WHITEPAPER STELLT INDUSTRIE 4.0-PLATTFORMEN VOR**

Das Projektkonsortium IIP-Ecosphere, das aus produzierenden Unternehmen, Maschinenherstellern, KI-Anbietern, Multiplikatoren (z. B. Verbände) sowie Universitäten und Forschungseinrichtungen besteht und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen des KI-Innovationswettbewerbs gefördert wird, knüpft genau hier an: Ziel ist es, ein KI-Ökosystem für die industrielle Produktion aufzubauen, welches relevante Akteure miteinander vernetzt und Informationen und Methoden zur Verfügung stellt, die KI-Projekte →

33%

der Plattformen treffen keine Aussagen zu ihren Fähigkeiten hinsichtlich Künstlicher Intelligenz (KI).

beschleunigen bzw. den Zugang zu KI erleichtern. So wird zum Beispiel ein KI-Lösungskatalog entwickelt, der insbesondere KMU dabei unterstützt, Einsatzbereiche von KI in der industriellen Produktion bzw. Industrie 4.0 ebenso wie dazu passende bedarfsgerechte KI-Lösungen zu identifizieren. Industrie 4.0 bezeichnet die digitale Vernetzung von Menschen, Produkten und Maschinen in der industriellen Produktion (z. B. bei Smart Factories).

Ein Ergebnis des Projekts ist das Whitepaper „Aktuelle Industrie 4.0-Plattformen“. Es bietet einen Überblick über mögliche Plattform-Lösungen für die industrielle Produktion.

### NOCH WENIG KI, ABER VIEL CLOUD

IIP-Ecosphere hat 21 Industrie 4.0-Plattformen, darunter die umsatzstärksten und bekanntesten, auf Basis von 16 Merkmalen untersucht – darunter etwa Cloud-Einbindung, Sicherheit und Datenschutz, Analysemethoden, Echtzeitfähigkeit sowie fabrikübergreifende Integration. Das Whitepaper stellt einzelne Plattformen vor, vergleicht ihre Fähigkeiten und zeigt auf, was sie leisten können. Die vorgestellten Plattformen sind kommerzieller Natur und decken ein großes Spektrum von Protokollen und Datenstandards ab, so dass sie in der Regel in vielfältige Betriebsumgebungen integriert werden können.

Die Ergebnisse fallen sehr unterschiedlich aus. So können nach eigener Auskunft lediglich 57 % der IIoT-Plattformen Daten in Echtzeit sammeln und analysieren – ein wichtiger Faktor für eine möglichst

hohe Analysequalität oder eine schnelle Produktionssteuerung. 95 % der Plattformen nutzen Cloud-Technologie – nur bei 19 % der Anbieter ist die Nutzung von Cloud-Technologie optional. Unternehmen, die ihre Daten etwa aus Gründen der Sicherheit vor Ort speichern möchten, steht dementsprechend nur eine geringe Auswahl potenzieller IIoT-Lösungen zur Verfügung. Dies ist auch deshalb problematisch, da die Daten zunehmend schneller an Ort und Stelle erhoben und ausgewertet werden müssen. Daher ist eine zentrale Sammlung und Analyse von Produktionsdaten außer Haus, z. B. in einer Cloud, oft nicht ausreichend oder zulässig.

Im Rahmen der Untersuchung wurde zudem deutlich, dass viele Plattformen noch keine oder nur eine unklare Unterstützung von KI-Anwendungen bieten: 33 % der Plattformen treffen gar keine Aussagen zu ihren KI-Fähigkeiten; bei den meisten Plattformen bleiben die Aussagen zur KI recht vage. Auch einheitliche plattformübergreifende Schnittstellen sind im Bereich KI bislang nicht festzustellen. Das macht die Lücken in diesem Bereich deutlich.

## DIE MEISTEN PLATTFORMEN UNTERSTÜTZEN DATENSPEICHERUNG AUF DER EDGE.

Besser sind die Plattformen bei der Einbindung von Edge-Geräten ausgestattet, also von netzwerkfähigen Geräten, die eine weiterführende Datenverarbeitung direkt an den Maschinen ermöglichen. 85 % der Plattformen geben an, die Integration von Edge-Geräten zu ermöglichen. Das Spektrum der Edge-Fähigkeiten ist hierbei groß: 67 % der Plattformen unterstützen direkte Datenspeicherung auf den Edge-Geräten, 57 % der Plattformen ermöglichen auch die Steuerung der Maschinen und Geräte, bei 48 % der Plattformen können die Daten direkt auf den Edge-Geräten verarbeitet werden und 38 % benennen KI-Verfahren, die auf den Edge-Geräten zum Einsatz kommen können. Ein knappes Drittel (29 %) ermöglicht zudem die Ausführung von kundenspezifischen Anwendungen auf den Plattformen. Viele der untersuchten Plattformen zeigen sich offen für Ergänzungen oder gestatten gar die Zusammenarbeit mit anderen Plattformen: 48 % der Plattformen bieten den Kunden Erweiterungen an. Hierbei können Lösungen jedoch oft nur direkt von Partnerfirmen erworben werden – eine Vorgehensweise,

### IN KÜRZE

IIoT-Plattformen bieten gute Maschinen-Anbindung. Entwicklungspotenziale liegen in einer besseren Nutzung von Edge, optionaler Cloud und anpassbarer KI.



die auch in den hohen Sicherheitsanforderungen in der Industrie begründet ist. Bei der Sicherheit schneiden die Plattformen insgesamt gut ab: 86% geben geeignete Maßnahmen an, um die Daten vor unbefugtem Zugriff zu schützen.

### **DIE INTEROPERABILITÄT UND DIE ERWEITERBARKEIT BLEIBEN HERAUSFORDERUNGEN**

Insgesamt zeigt die Untersuchung von IIP-Ecosphere, dass die Grundfunktionen bei den meisten der untersuchten Plattformen ausreichend abgedeckt werden. Auch neuere Trends wie etwa der Einsatz von digitalen Zwillingen, also eine Abbildung eines Objektes oder Prozesses aus der realen Welt in der digitalen Welt, wurden von den Entwicklern berücksichtigt. Neuere Datenstandards und Protokollfamilien wie Open Platform Communications Unified Architecture (OPC-UA), Universal Machine Technology Interface (UMATI) oder Industrie 4.0-Verwaltungsschalen – d. h. standardisierte, maschinenlesbare Beschreibungen bzw. Informationsmodelle für Komponenten und Produkte –

wurden hingegen noch nicht hinreichend aufgenommen. Auch die Offenheit sowie die Erweiterbarkeit der Plattformen lässt in vielen Fällen noch zu wünschen übrig, was die Interoperabilität verschiedener Systeme und Systemkomponenten stark einschränkt.

Um die insgesamt positive Entwicklung weiterhin zu begünstigen und den Austausch von Anbietern und Anwendern zu stärken, gilt es daher, Kollaborationen zu fördern und zu vereinfachen, die Interoperabilität von Systemen zu erhöhen und robuste Qualitäts- und Sicherheitskonzepte zu etablieren. Das BMWi-Förderprojekt IIP-Ecosphere will solche Lösungen auch künftig weiter vorantreiben. —

#### **MEHR ZUM THEMA**

Informationen zu diesem und weiteren vom BMWi im Rahmen des KI-Innovationswettbewerbs geförderten Projekten:

[www.digitale-technologien.de](http://www.digitale-technologien.de)

Weitere Informationen unter:

[www.iip-ecosphere.eu](http://www.iip-ecosphere.eu)

#### **KONTAKT**

[schlaglichter@bmwi.bund.de](mailto:schlaglichter@bmwi.bund.de)