



Pressemitteilung

Machine Learning und KI in der Elektronikfertigung

Gesicherte Qualität und handfeste wirtschaftliche Vorteile

26. Juli 2023

- **KI in der industriellen Fertigung mit wachsendem Marktvolumen**
- **KI sorgt für technischen und wirtschaftlichen Nutzen**
- **Automatisierung und Leistungselektronik als weitere Schwerpunkte der productronica 2023**

Künstliche Intelligenz (KI) nimmt in der Elektronikfertigung deutlich Fahrt auf und wird zu einem zentralen Schwerpunktthema der Branche. Mit zahlreichen erfolgreichen Projekten integriert die Industrie Lösungen des Machine Learning (ML) tiefer in die Fertigungslinien. Welche Produktivitäts-Chancen sich daraus ergeben, wird die productronica 2023 von 14. bis 17. November in München aufzeigen. Ideeller Träger des bedeutendsten Events der Branche ist VDMA Productronic.

Während die generativen Formen von KI gerade erst hohe Wellen in der öffentlichen Wahrnehmung geschlagen haben – ChatGBT ist nur ein Beispiel – vollzieht sich die Evolution des Machine Learnings (ML) bereits länger und bislang deutlich stiller: Aktuell wichtigster Treiber in der Elektronikfertigung ist die automatisierte optische Inspektion (AOI) auf Basis der technologischen Weiterentwicklung der Bildverarbeitung (BV). Hier sind seit gut einer Dekade lernende, im Vorgehen anpassungsfähige Systeme dabei, auf Wiederholung basierende Algorithmen der klassischen IT zu ersetzen – wie es auch bei vergleichbaren Systemen beispielsweise in der Vorsorge-Medizin geschieht. Dort geht es ebenfalls um die automatisierte intelligente Auswertung der von bildgebenden Verfahren erzeugten Daten.

Messe München GmbH
Am Messesee 2
81829 München
Deutschland
messe-muenchen.de



Künstliche Intelligenz gilt als Enabler für mehr Produktivität und bietet somit enorme Wachstumschancen: 2,6 Milliarden US-Dollar globales Marktvolumen für 'KI in der Fertigungstechnik' verzeichnete das kanadische Marktforschungsunternehmen Emergen Research für 2022 – mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 44,5 % über die zurückliegenden Jahre. Diese werde sich annähernd fortsetzen, so die Prognose. Treibende Kräfte seien 'Predictive Maintenance' und 'Smart Factory'.

KI in der industriellen Fertigung mit wachsendem Marktvolumen

Automatisierte Inspektionssysteme der Elektronikfertigung sind heute beinahe durchweg „smart factory ready“. Zwar besteht nur mittelbar ein Bezug zwischen den Volumina der beiden Märkte – doch ist das weltweite Marktvolumen für AOI von rund 650 Millionen US-Dollar und jährlichem Wachstum von rund 20 % eine eindeutige Trendbestätigung. Bei den Produkten aller führenden Unternehmen des Marktes (darunter als Aussteller der productronica 2023 die Firmen Goepel, Koh Young, Saki und Viscom) ist der Übergang zum Einsatz von KI in den Systemen deutlich zunehmend.

Volker Pape, im VDMA seit 2017 Vorsitzender des Vorstands der Fachabteilung Productronic sowie Mitbegründer und Viscom Aufsichtsratsmitglied, erklärt: „Die Selbstlernfähigkeiten unserer Inspektionssysteme haben dort, wo wir KI einsetzen, einen hohen Reifegrad erreicht. Da die Häufigkeit der echten Fehler in der Elektronikfertigung überschaubar ist, mussten unsere Ingenieure per Bildbearbeitung noch zusätzlich 'künstliche' Fehlerbilder schaffen, um für die KI eine relevantere Lernstichprobe und damit einen noch höheren Lerneffekt zu erreichen.“

Fallbeispiel belegt technischen und wirtschaftlichen Nutzen von KI

Dr. Sebastian Mehl, dessen Aufgabe bei der Siemens AG die Integration ausgereifter und arbeitsfähiger KI-Anwendungen in Produktionsumgebungen der Elektronikfertigung ist, erläutert, warum KI in AOI-Anwendungen eine so große Rolle spielt: Bereits ohne KI ließen sich zwei Drittel der getesteten Baugruppen als Gutteil erkennen. Unter den ca. 30%, die den „first pass yield“ nicht schafften, hatte aber nur der kleinste Teil tatsächlich einen Fehler.

Wenn nun bei dieser Menge an „false calls“ Menschen im 2. Durchgang die Nachprüfung übernehmen, müsse ein erheblicher zusätzlicher Prüfaufwand betrieben werden. Ansonsten sei die Gefahr groß, dass dabei einige der tatsächlichen Fehler übersehen werden, sagt Dr. Mehl. In SMT-Fertigungslinien von Siemens hat man es mit Hilfe von KI geschafft, die Zahl der „false calls“ zu halbieren beziehungsweise die „first pass“-Rate um 15% zu erhöhen. Mehl zu den bisherigen Projekterfahrungen: „Der entfallene zusätzliche Prüfaufwand lässt sich in 6-stelligen Einsparungen pro Jahr handfest bemessen.“

Der KI-Einsatz im genannten Beispiel bringt damit nicht nur ein Qualitätsplus, sondern ganz eindeutig auch wirtschaftliche Vorteile. Ziel des MLOps-Teams (Machine Learning Operationalized) ist es deshalb, die KI-basierte Technologie in allen Fertigungslinien einzuführen.

Weitere Schwerpunkte der productronica 2023: Automatisierung und Leistungselektronik

Die productronica 2023 steht unter dem Motto „Die Zukunft der Elektronikfertigung mitgestalten“. Neben KI in der Elektronikfertigung sind Automatisierungstrends in der Branche und die wachsende Bedeutung der Leistungselektronik die weiteren Schwerpunktthemen der diesjährigen Weltleitmesse für Entwicklung und Fertigung von Elektronik. Der productronica-Hauptstand des VDMA geht außerdem verstärkt auf das Thema Sensorik in der Elektronikfertigung ein.

Mehr Informationen: www.productronica.com

productronica

Die productronica ist die Weltleitmesse für Entwicklung und Fertigung von Elektronik und wird ideell und fachlich vom der Fachabteilung Productronic im VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) getragen. Die Messe findet seit 1975 alle zwei Jahre in München statt; die nächste productronica ist von 14. bis 17. November 2023.

productronica weltweit

Neben der productronica organisiert die Messe München die productronica China, die productronica South China sowie die productronica India. Zum Netzwerk an Elektronikmessen zählen zudem die electronica in München, die electronica China, die electronica South China, die electronica India, die Smart Tech Asia, die electronicAsia sowie die LOPEC.

Messe München

Die Messe München ist mit über 50 eigenen Fachmessen für Investitionsgüter, Konsumgüter und Neue Technologien einer der weltweit führenden Messeveranstalter.

Insgesamt nehmen jährlich rund 50.000 Aussteller und rund drei Millionen Besucher an den mehr als 200 Veranstaltungen auf dem Messegelände in München, im ICM – Internationales Congress Center München, im Conference Center Nord und im MOC Veranstaltungszentrum München sowie im Ausland teil.

Zusammen mit ihren Tochtergesellschaften organisiert die Messe München Fachmessen in China, Indien, Brasilien, Russland, Afrika, der Türkei und in Vietnam. Mit einem Netzwerk von Beteiligungsgesellschaften in Europa, Asien und Südamerika sowie rund 70 Auslandsvertretungen für mehr als 100 Länder ist die Messe München weltweit präsent.