



Mit KI dem Fachkräftemangel begegnen

Prüfsysteme mit KI für die Null-Fehler-Produktion

Mit dem neuen System Ivii Smartdesk mit der integrierten ebenfalls neuen Bildverarbeitung Iriis bietet das Unternehmen Ivii leistungsfähige Prüfsysteme mit künstlicher Intelligenz (KI). Sie können neben der Null-Fehler-Produktion auch Abhilfe gegen den Fachkräftemangel in der produzierenden Industrie leisten.

Barbara Stumpp

Mit seinem Anspruch immer nur höchste Qualität zu liefern, hat Rika erfolgreich den Weg von einer Schlosserei zu einem Marktführer in der Lohnfertigung geschafft. Das Unternehmen produziert komplexe Blechform- und Konstruktionsteile, aus Aluminium, Edelstahl- und Stahlblech. Seine rund 212 Mitarbeiter verarbeiten etwa 13.500 t Material

pro Jahr, Tendenz steigend. Ohne auf moderne Technologien und Betriebsmittel zu setzen, wäre dies bei dem gewählten Qualitätsanspruch nicht zu bewältigen. Das gilt auch für das Montieren von Blechkomponenten zu komplexeren Baugruppen, einem neuen Geschäftsfeld bei Rika.

Konventionell geschieht hier die Qualitätsprüfung über eine visuelle Kontrolle.

Aber beim Menschen lässt bei eintönigen Tätigkeiten die Konzentration schnell nach, und letztlich kann schon eine geringe Fehlerquote zu teuren Reklamationen und zum Verlust des Lieferantenstatus führen. Und der Trend zu immer kleineren Losgrößen und schnell wechselnden Produktvarianten erhöht den Stress für Produktionsmitarbeiter und Qualitätsprüfer wei- >>>

ter. Tatkräftige Hilfe leistet hier das System Ivii Smartdesk, indem es manuelle Montageschritte in Sekundenschnelle durch einen Abgleich gespeicherter, artikelspezifischer Eigenschaften überprüft und so mögliche Montagefehler verhindert.

Der Kampf mit dem Schüttgut

Ein ganz anderes Schlachtfeld ist die Logistik bei Schüttgut. Jerich, ein Zulieferer im Automobilbereich, liefert ausgestanzte Blechteile, die mit weiteren 200 bis 300 Stück in einer Schütte landen. Ein Autozulieferer darf aber nur eine geringe Anzahl fehlerhafter Teile pro Jahr liefern, bevor das Unternehmen seinen Lieferstatus verliert oder herabgestuft wird. Und, einmal verloren, ist es schwer diesen Status wieder zu bekommen. Jerich hatte deshalb das 6-Augen-Prinzip eingeführt, das heißt die Prüfung der Lieferung und das Gegenzeichnen der Lieferscheine mussten drei Leute durchführen, ein riesiger Personal- und Kostenaufwand. Erschwerend kommt hier der Trend zu kleinen Losgrößen und schnell wechselnden Zahlen von Produktvarianten dazu. Das mit 100-prozentiger Sicherheit zu überprüfen schafft kein Mitarbeiter.

Hier überprüft das System Ivii Smartdesk Schüttgutartikel sekundenschnell durch den Abgleich mit gespeicherten Eigenschaften und meldet so fehlerhafte Teile im Warenein- wie auch -ausgang sicher.

Hohe Leistungsfähigkeit dank KI

2021 wurde das Montageassistenten- und Prüfsystem Ivii Smartdesk als bestes Produkt auf der Messe LogiMat ausgezeichnet.

Das System vereint moderne Sensortechnologie mit KI und ist so konzipiert, dass jeder Schritt des Arbeitsprozesses geprüft und wenn nötig korrigiert werden kann. Die aus den gesammelten Daten generierten Kennzahlen liefern dem Management die Grundlage für weitere Entscheidungen.

Das Herzstück ist die vom selben Hersteller entwickelte Ivii Iriis. Dieses intelligente Auge des Smartdesks verwendet KI-Algorithmen in vortrainierten neuronalen Netzen. Der Kunde kann die Palette der zu prüfenden Teile problemlos erweitern und neue Fehlervarianten hinzuzufügen, wenn nötig. Das System weiß, wie das jeweilige Endprodukt auszusehen hat, und jede Abweichung vom Sollzustand, wie etwa Teile mit Rissen, Oberflächenbeschädigungen, Verformungen und dergleichen wird registriert, gemeldet, und fehlerhafte Montagen werden erst nach Behebung des Fehlers zur weiteren Bearbeitung freigegeben. Dazu kommt die automatische Dokumentation des gesamten Prozesses als Nachweis für den Reklamationsfall.

Die einfache Montage und Vernetzung der Systeme entlang einer Produktionslinie erlaubt das Track&Trace zum Nachvollziehen der Auftragsabwicklung. Waren oder Sendungen werden so bei jedem Prozessschritt visuell dokumentiert. Ist an irgendeiner Stelle ein Fehler aufgetreten, kann die Fehlerquelle schnell gefunden und ausgemerzt werden.

Voraussetzung für diese Leistungsfähigkeit ist, dass das Iriis-System in Echtzeit arbeitet. „Moderne Sensortechnologie mit KI on the edge macht dies möglich,“ erklärt Christian Zink, Senior Sales Manager bei Ivii.

Bildererkennung und -verarbeitung

Und er weist weiter darauf hin, dass das Bildverarbeitungssystem Bilder analysiert und den Menschen Feedback gibt, aber auch mit übergeordneten Systemen kommuniziert und an Kundenwünsche adaptierbar ist. Durch die im Voraus trainierten Deep-Learning-Netze muss der Anwender dem System nur noch die entsprechenden Baugruppen zeigen und das System ist startklar. IT-Spezialisten sind nicht nötig. Das System lernt aus Erfahrung, findet also auch Fehler, die vorher noch nie aufgetreten sind und es ist an Produkte adaptierbar, die es noch gar nicht gibt, ist also eine Investiti-

on in die Zukunft. Das Einlernen von neuen Teilen geht rasch und unkompliziert. Man braucht dazu nur eine geringe Anzahl an Bildern zum Sollzustand und zu verschiedenen Fehlern. In kurzer Zeit lernt die Bildverarbeitung die Unterschiede zwischen den Bildern. Danach ist es einsatzfähig.

Da Ivii Smartdesk bei der Überwachung manueller Montageaufgaben keine gesprochene Sprache benötigt, erlaubt dies den internationalen Einsatz ohne weitere Komponenten. Dabei fühlt sich der Bediener unterstützt, nicht kontrolliert, denn er steuert das Gerät, nicht das Gerät ihn. Die Montagearbeiten sind so zu 100 Prozent softwaregestützt. Das Echtzeit-Feedback-System überwacht jeden Arbeitsschritt. Dies ermöglicht eine Null-Fehler-Strategie und durchgängige Rückverfolgbarkeit im Montageprozess.

Dabei überprüft und validiert das System jeden Arbeitsschritt. Der nächste Arbeitsschritt wird erst freigegeben, wenn der vorangegangene vom Bildverarbeitungssystem als „in Ordnung“ anerkannt wurde. So ist sichergestellt, dass alle Komponenten



Durch den Abgleich mit gespeicherten, artikelspezifischen Eigenschaften überprüft der neue Ivii Smartdesk jedes Teil. Das verhindert mögliche Montagefehler oder das Liefern fehlerhafter Teile.

© Ivii GmbH

INFORMATION & SERVICE

UNTERNEHMEN

Ivii GmbH ist eine 100-prozentige Tochter der Knapp AG. Seit 2016 ist Ivii ein eigenständiges Unternehmen mit Konzern im Hintergrund.

AUTORIN

Dr. Barbara Stumpp ist im Auftrag von Ivii freie Fachjournalistin in Freiburg im Breisgau.

KONTAKT

Ivii GmbH
T +43 504 954 77 01
www.ivii.eu
office@ivii.eu

in der richtigen Reihenfolge und Qualität zusammengebaut sind. Dank des Echtzeit-Feedback-Systems erhält der Mitarbeiter sofort Rückmeldung über die Qualität seines Arbeitsschrittes. So wird die fehlerfreie Produktion zur Realität.

Abhilfe bei Facharbeitermangel

Um mit konkurrenzfähigen Preisen bei einer steigenden Produktion aufwarten zu können braucht Rika außer der Automation auch Mitarbeiter. „Der Arbeitsmarkt in unserer Region ist leergefegt, Fachkräfte finden wir hier nicht“, stellt Rika-Geschäftsführer Reinhard Trippacher fest. Auf der anderen Seite gehen viele gut eingearbeitete Kollegen in den nächsten Jahren in Rente und nehmen ihr Wissen mit.

Mit dem neuen System lässt sich da gesteuern: Einerseits ist ein wissender Benutzer erforderlich, der einlernt und so die Basis schafft, auf der der nicht so wissende Mitarbeiter nacharbeiten kann. Da auch wissende Menschen leider nicht alle Prozesse so beschreiben können, dass ein Programmierer das versteht, verfügt das System über KI und das schließt diese Lücke, denn KI lernt durch sehen. So lässt sich auch Wissen im Unternehmen halten. Das System ist einfach zu bedienen. Dokumentation, Kennzahlengenerierung für Prozessoptimierung etcetera passieren automatisch nebenher. So hilft das System nicht nur beim Überwinden des Fachkräftemangels, sondern auch bei der Digitalisierung.

Durch die Überprüfung jedes Montageschrittes lässt sich so im bestehenden Prozess die Qualität heben und der Mitarbeiter arbeitet ständig besser. Dazu kommt, dass die Einschulung extrem kurz und intuitiv ist, wie bei einer App am Handy. So lassen sich Produktionsspitzen, Urlaubsengpässe und krankheitsbedingte Ausfälle auch kurzfristig mit Leiharbeitern oder Aushilfen abdecken.

Digitalisierung ganz nebenbei

Da das Ivii Smartdesk bei der Montage jedes Teil prüft statt nur einzelner Stichproben, gibt es zu jedem Produkt eine Dokumentation und die gefürchtete Digitalisierung erledigt sich somit nebenbei.

Reinhard Trippacher, Geschäftsleiter Rika Blechkomponenten, Österreich, erläutert: „Uns ist es wichtig, kontinuierlich höchste Qualität liefern zu können – unab-



Bei Rika wird der Ivii Smartdesk schon erfolgreich eingesetzt. Von links: Reinhard Trippacher (Einkauf, Produktion und Verkauf bei Rika) und Ivii-Geschäftsführer Peter Stelzer © ivii GmbH



Mit Hilfe des Ivii Smartdesk lassen sich Montageschritte einfach überprüfen. Die Einarbeitung neuer Kollegen wird erleichtert. © ivii GmbH

hängig von Fluktuation und aktueller Arbeitsmarktsituation. Wir setzen daher auf künstliche Intelligenz und den Einsatz des Ivii Smartdesk. Mit diesem System kann Wissen leicht digitalisiert und den Mitarbeitern zugänglich gemacht werden. Mit Anleitung in Echtzeit und unmittelbarer Qualitätsprüfung machen wir Mitarbeiter – unabhängig von deren Ausbildung – erfolgreich. Fehler werden vermieden, die Mitarbeiterzufriedenheit steigt.“

Keine Fehlerteile, reduzierte Kosten

Auch bei Jerich überprüft das System im Warenein- wie auch -ausgang automatisch die zu liefernde Ware auf Fehlerfreiheit, be-

stätigt und druckt den Lieferschein. Früher brauchte das Unternehmen bei zwei Schichten sechs Mitarbeiter, jetzt reicht einer pro Schicht und, seit diese Neuentwicklung eingesetzt wird, gab es bei Jerich kein einziges Fehlerteil mehr in der Lieferung bei deutlich reduzierten Personalkosten.

Der Einsatz des Ivii Smartdesk bringt dem Mitarbeiter Gewissheit, sich nicht mit Fehlerkorrekturen herumschlagen zu müssen. Andererseits ist der spielerische Ansatz der Arbeitsschritte im Sinne von Gamification motivierend, vereinfacht das Lernen und kann so die Mitarbeiterzufriedenheit steigern. ■