vAI von Viscom: Inspektion auf einem neuen Level

Turbo für die Prüfplanerstellung

In der modernen Elektronikfertigung zählt jede Sekunde und jeder Fehler. Wo früher manuelles Feintuning, Erfahrung und endlose Programmierzyklen gefragt waren, übernimmt heute die Künstliche Intelligenz eine führende Rolle. Mit dem vAI-Portfolio zeigt Viscom, wie Inspektion nicht nur schneller, sondern auch intelligenter wird.

Die KI-gestützten Lösungen heben Inspektionsprozesse auf ein neues Niveau: schneller, smarter und flexibler. Sie kombinieren Deep Learning, hochauflösende Bildverarbeitung und fortschrittliche 3D-Messtechnik, um Prüfabläufe zu automatisieren, die Bedienung zu vereinfachen und gleichzeitig die Prüfqualität zu steigern.

vAI ProVision: KI übernimmt die Prüfplanerstellung

Einer der größten Innovationssprünge zeigt sich bei der Erstellung von Prüfprogrammen. Was früher viele Stunden an Programmieraufwand und Expertenwissen erforderte, erledigt jetzt die intelligente Softwarefunktion vAI ProVision von Viscom in nur wenigen Minuten.

Die KI analysiert automatisch das Layout der Baugruppe, erkennt relevante Strukturen und erstellt selbstständig ein vollständiges, einsatzbereites Prüfprogramm: inklusive der notwendigen Prüfanweisungen. Das Ergebnis: Verkürzte Rüstzeiten, konsistente Qualität unabhängig vom Fachwissen der Bediener und eine deutliche Entlastung des Fachpersonals. Da die KI den größten Teil der Programmierarbeit übernimmt, können Fachkräfte sich stärker auf übergeordnete Prozessoptimierungen und Qualitätsanalysen konzentrieren.

Ein zentrales Entwicklungsziel von vAI ProVision war, den hohen Qualitätsanspruch der Elektronikfertigung zu wahren, insbesondere dort, wo die Fehlerfreiheit sicherheitskritisch ist. Die Software arbeitet nach dem Prinzip des „Null-Schlupfs" und gewährleistet eine gleichbleibend hohe Prüftiefe, auch bei automatisierter Programmierung.

Zugleich zeigt sich die KI-Lösung äußerst flexibel: Sie passt sich unterschiedlichen Produktionsumgebungen an von hochvolumigen Serienproduktionen bis zu EMS-Dienstleistern mit wechselnden Designs. Auch regionale Standards oder kundenspezifische Vorgaben lassen sich problemlos integrieren. Damit wird vAI ProVision zu einer universell einsetzbaren Lösung in globalen Produktionsnetzwerken.

Viscom präsentiert vAI ProVision erstmals auf der productronica 2025, Stand: A2.177.

KI-gestützte Verifikation: Präzise Entscheidungen, mehr Sicherheit

Die reine Fehlererkennung ist nur ein Teil der Inspektionskette, mindestens ebenso entscheidend ist die Verifikation: Ist ein detektierter Fehler tatsächlich kritisch oder nicht? Hier verbindet Viscom Mensch und Maschine in einem lernenden System.

Die KI-gestützte Verifikation arbeitet nach dem Prinzip der doppelten Prüfung: Sie gleicht die Klassifikation mit der Einschätzung des Bedieners ab. Bei Abweichungen fordert das System aktiv Rückmeldung oder Korrektur an. So entsteht ein kontinuierlicher Lernprozess, der die Entscheidungsgenauigkeit und Prozesssicherheit stetig erhöht. Ein zentrales Element ist der sogenannte Reclassify-Schritt: Unklare oder kritische Fälle werden systematisch gesammelt, neu bewertet und in das Trainingsmodell integriert. So verbessert sich die Klassifikation kontinuierlich, menschliche Fehler werden reduziert, Ausschussquoten gesenkt und die Gesamtqualität nachhaltig erhöht.

Hohe Präzision auch bei schwierigen Bildverhältnissen

In vielen Fällen werden Inspektionsbilder durch Schatten, Reflexionen oder Überlagerungen gestört. Herkömmliche Algorithmen geraten hier schnell an ihre Grenzen. Die KI-gestützte Bildverarbeitung von Viscom meistert selbst diese anspruchsvollen Szenarien.

Durch moderne Segmentierungsverfahren können auch schwer erkennbare Details, wie Voids, filigrane Bonddrähte oder komplexe Lötstellen, zuverlässig isoliert werden. Die Modelle, trainiert auf umfangreichen und präzise annotierten Bilddatensätzen, liefern robuste Ergebnisse in Echtzeit. So lassen sich auch schwierige Prüfaufgaben automatisiert und in gleichbleibender Qualität durchführen. Viscom ermöglicht mit dieser Technologie Inspektionsaufgaben, die bislang als kaum automatisierbar galten. Selbst unter widrigen Bedingungen erzielen die KI-Modelle eine gleichbleibend hohe Erkennungsqualität, was zu kürzeren Taktzeiten und höherer Prozesssicherheit führt.

vAI-Hub: Die Zentrale für den gesamten Workflow

Um KI-Lösungen nicht nur punktuell, sondern flächendeckend in die Produktion zu integrieren, bietet



Bild: Viscom

vAI von Viscom: Inspektion auf einem neuen Level.

Viscom den vAI-Hub: eine cloudbasierte Plattform, die alle Schritte im KI-gestützten Inspektionsprozess zentral zusammenführt.

Im vAI-Hub können Anwender Ihre Inspektionsdaten hochladen, strukturieren, labeln und für das Training neuer KI-Modelle nutzen. Die fertigen Modelle lassen sich dann direkt in den Produktionsprozess integrieren: einfach, sicher und effizient. Dank dieser Plattform können Hersteller schnell auf neue Produkte oder geänderte Anforderungen reagieren und ihre Systeme kontinuierlich verbessern und das mit voller Kontrolle über ihre Daten.

Erfolgreiche Zusammenarbeit mit TE Connectivity

Die Wirksamkeit des vAI-Portfolios zeigt sich auch in der Praxis: In Kooperation mit TE Connectivity wurde eine innovative KI-Lösung für die Lötstelleninspektion entwickelt und erfolgreich eingesetzt.

Bei der Inspektion spezifischer Lötstellen-Geometrien stieß man mit konventioneller Kameratechnologie an technische Grenzen. Diese führten zu eingeschränkter Prüfbarkeit und einem erhöhten Aufwand bei der manuellen Nacharbeit. Ziel des gemeinsamen Projekts war es daher, mithilfe KI-gestützter Verfahren die Inspektionsqualität zu verbessern und gleichzeitig die Prozesssicherheit zu erhöhen. Trotz der komplexen Geometrien der Lötmenisken entwickelte Viscom eine maßgeschneiderte KI-Lösung, die die Anforderungen von TE Connectivity schlussendlich vollends erfüllte.

Dieses Projekt unterstreicht die Stärke von Viscoms Ansatz, nicht nur Standardlösungen zu liefern, sondern gezielt auf kundenspezifische Anforderungen einzugehen. Die Kombination aus realen Fertigungsdaten und umfassenden Datenpools bildet dabei die Grundlage für zuverlässige und anpassungsfähige KI-Modelle.

Schnelligkeit wird zum Wettbewerbsvorteil

Mit dem vAI-Portfolio definiert Viscom die Inspektion elektronischer Baugruppen neu. Statt aufwendiger Einzelmaßnahmen entsteht ein ganzheitlicher, intelligenter Workflow, von der automatisierten Programmierung über lernfähige Verifikation bis hin zur präzisen Fehlererkennung unter schwierigen Bedingungen. Die Einführung des vAI-Hubs rundet das Angebot ab und bietet eine zentrale Plattform für alle KI-bezogenen Aufgaben: flexibel, skalierbar und direkt in den Produktionsprozess integrierbar.

So wird aus dem klassischen Prüfprozess ein strategischer Faktor: Die Qualitätssicherung wird schneller, zuverlässiger und ressourcenschonender und damit zu einem echten Wettbewerbsvorteil für die Elektronikfertigung von heute und morgen.

productronica: Halle A2, Stand 177

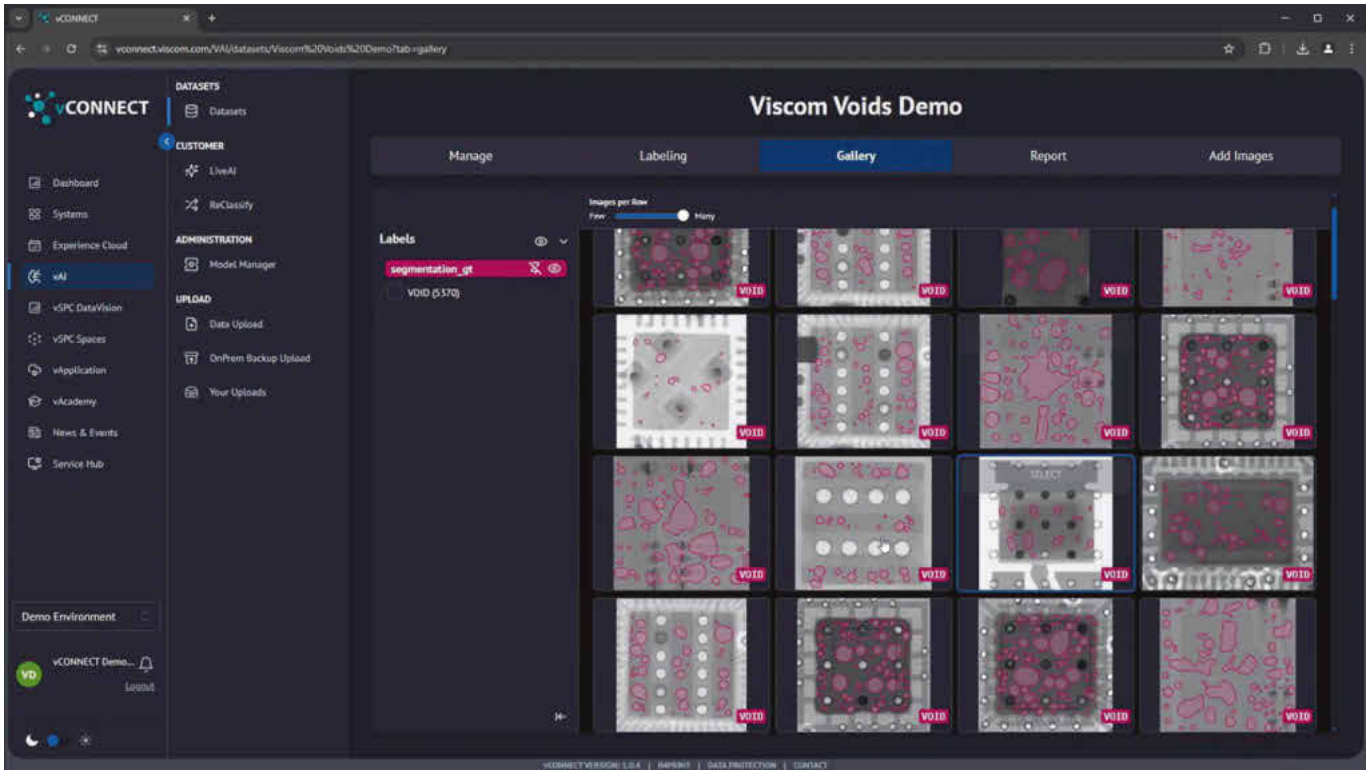


Bild: Viscom

vAI-Hub: Die Zentrale für den gesamten KI-Workflow.

KI und Kreislaufwirtschaft sind keine Trends – sie sind Pflicht

Systeme, die Fehlerquellen selbstständig erkennen und Produktionsparameter in Echtzeit anpassen, erhöhen nicht nur die Ausbeute, sondern reduzieren Stillstände und Nacharbeit. In den Foren auf der productronica stehen daher praxisnahe Anwendungen im Vordergrund – etwa, wie Machine Learning in der Qualitätssicherung oder Prozesssteuerung greifbare Effizienzgewinne bringt. Vertreter von führenden Herstellern und Branchengrößen diskutieren, welche Technologien bereits heute den Unterschied machen.

Kreislaufwirtschaft praktisch umsetzen

Ressourcenschonung ist längst kein Randthema mehr. Energieeffiziente Anlagen, geschlossene Stoffkreisläufe und umweltverträgliche Reinigungssysteme gehören zu den Schlüsselfaktoren moderner Elektronikproduktion. Das Future-Talk-Forum in Halle B3 zeigt, wie Unternehmen Kreislaufwirtschaft praktisch umsetzen – von der Rückgewinnung wertvoller Materialien bis zur emissionsarmen Prozessoptimierung.

Aerospace und Defence

Die Material- und Verbindungstechnik bleibt ein Treiber technologischer Weiterentwicklung. Besonders das Sintern von Siliziumkarbid-(SiC)-Modulen steht im Zentrum des Interesses. Es verspricht höhere Temperatur- und Strombelastbarkeit als klassische Lötverfahren.

Auf dem productronica-Forum „SMT for AeroDef" (Halle A1) steht die Elektronikproduktion für sicherheitskritische Anwendungen im Fokus. Themen wie Qualitätsmanagement nach AS9100 oder ECSS-Standards, Zuverlässigkeit von Baugruppen und Lieferkettenresilienz sind entscheidend, wenn Elektronik über Jahrzehnte funktionieren muss.

Wer diese und weitere Themen live erleben möchte, findet die EPP auf der Messe in zwei Foren:

- SMT for AeroDef – productronica Forum (Halle A1 | Stand 105)
- Future Talk – PCB & EMS Marketplace (Halle B3 | Stand 360)

Die Foren bieten Keynotes, Diskussionsrunden und Praxisbeispiele zu Automatisierung, KI, Nachhaltigkeit, Supply-Chain-Strategien und weiteren Themen.

Alle Vorträge finden Sie detailliert online auf epp.industrie.de. Nutzen Sie die Gelegenheit, sich praxisnah zu informieren und die Zukunft der Elektronikfertigung aktiv mitzugestalten.