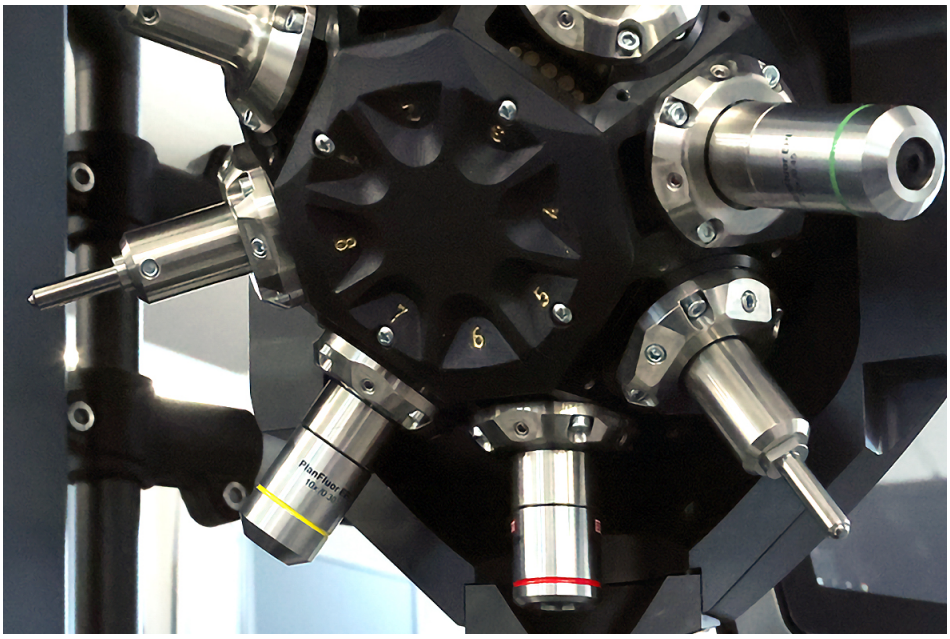
KI-gestützte Härteprüfung

Artikel vom **7. November 2025**
Qualitätsmanagement

Mit »ecos AI« und der neuen »VisionLine«-Serie von ZwickRoell wird die Härteprüfung durch KI-gestützte Bildauswertung präziser, effizienter und reproduzierbar.



Die neue »VisionLine«-Serie von ZwickRoell kombiniert präzise Mechanik und moderne Optik mit KI-gestützter Bildauswertung – für konsistente Härteprüfergebnisse auch bei schwierigen Oberflächen. Bild: ZwickRoell

Mit der Integration von »ecos AI« in die Prüfsoftware »ecos III« und mit der neuen »VisionLine«-Härteprüfer-Serie von ZwickRoell wird die optische Auswertung des Eindrucks technologisch deutlich weiterentwickelt. Die Verbindung aus präziser Mechanik, moderner Optik und künstlicher Intelligenz erhöht Effizienz, Genauigkeit und Prozesssicherheit – insbesondere bei anspruchsvollen oder ungleichmäßigen Prüfoberflächen. *KI-gestützte Härteprüfung auf einen Blick:*

- *Konsistente Ergebnisse mit 99 Prozent weniger Fehlmessungen*

- *Schnellere Prüfabläufe durch innovativen Werkzeugwechsler mit acht Positionen*
- *Kombination aus intelligenter Software und leistungsfähiger Prüfhardware*

Die klassische Bildauswertung stößt bei geätzten Schweißnähten, Sinterwerkstoffen oder unzureichend präparierten Proben häufig an ihre Grenzen. Da setzt »ecos AI« an: Die auf maschinellem Lernen basierende Software identifiziert Eindrücke auch unter schwierigen Bedingungen zuverlässig und unterscheidet sicher zwischen relevanten Strukturen und Störartefakten. Die Ergebnisse sind stabil, nachvollziehbar und entsprechen internationalen Normen wie ISO, ASTM und NADCAP. **Flexible Prüfverfahren** Die »VisionLine«-Härteprüfer von ZwickRoell decken ein breites Anwendungsspektrum von Mikro- bis Makro-Härteprüfungen ab, darunter Vickers, Brinell, Knoop und Rockwell sowie Prüfungen an Kunststoffen und Kohlenstoffmaterialien. Ein automatischer Werkzeugwechsler mit bis zu acht frei konfigurierbaren Positionen erlaubt schnelle Verfahrenwechsel, während ein hochauflösendes Optiksystem für exakte Abbildungen sorgt. Die automatische Helligkeitsregelung und die KI-gestützte Auswertung gewährleisten reproduzierbare Messergebnisse – selbst unter wechselnden Umgebungsbedingungen. Die Systeme sind darauf ausgelegt, die Rüstzeiten zu verkürzen und den Bedienaufwand zu minimieren. Prüfprogramme können flexibel angepasst werden, wodurch sich Serienprüfungen ebenso effizient abbilden lassen wie Einzelmessungen im Laborumfeld. Der modulare Aufbau ermöglicht zudem eine Integration in bestehende Prüfstände oder automatisierte Fertigungslinien. **Konsistente Ergebnisse durch validierte Modelle** »ecos AI« arbeitet mit fest validierten Modellen, die auf Millionen markierter Trainingsbilder basieren. Anders als bei selbstlernenden Systemen bleiben die Modelle stabil und liefern unabhängig von der Prüfumgebung konstante Ergebnisse. Im direkten Vergleich reduziert die KI Fehlmessungen im besten Fall um 99 Prozent – insbesondere bei Oberflächen, auf denen klassische Algorithmen unzuverlässig sind. Das System erkennt Merkmale mit hoher Präzision und liefert Messwerte, die sich jederzeit reproduzieren und nachvollziehen lassen. **Datensicherheit und einfache Integration** Die Software läuft vollständig offline auf einem handelsüblichen PC und benötigt keine Internetverbindung. Alle Mess- und Bilddaten verbleiben somit im Unternehmen. Die Funktion ist vollständig in »ecos III« integriert und erfordert keine zusätzlichen Arbeitsschritte. Dadurch wird die Bedienung vereinfacht, und bestehende Prüfprozesse lassen sich ohne Umrüstaufwand übernehmen. **Zukunftssichere Lösung für die industrielle Härteprüfung** Die Kombination aus intelligenter Software und präziser Prüfhardware bietet eine leistungsfähige und zukunftssichere Lösung für die Härteprüfung in der industriellen Qualitätssicherung. Sie reduziert manuelle Nacharbeit, erhöht die Messgenauigkeit und verbessert die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse. Mit »ecos AI« und der »VisionLine«-Serie wird die Härteprüfung weiter automatisiert und digitalisiert. Die Systeme unterstützen eine konsistente, normgerechte Prüfpraxis und tragen dazu bei, die Zuverlässigkeit von Materialbewertungen langfristig zu steigern. Damit leistet die KI-gestützte Auswertung einen Beitrag zur Weiterentwicklung der Prüftechnik in Richtung höherer Präzision, Effizienz und Prozesssicherheit – zentrale Anforderungen moderner Fertigungs- und Laborumgebungen.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag