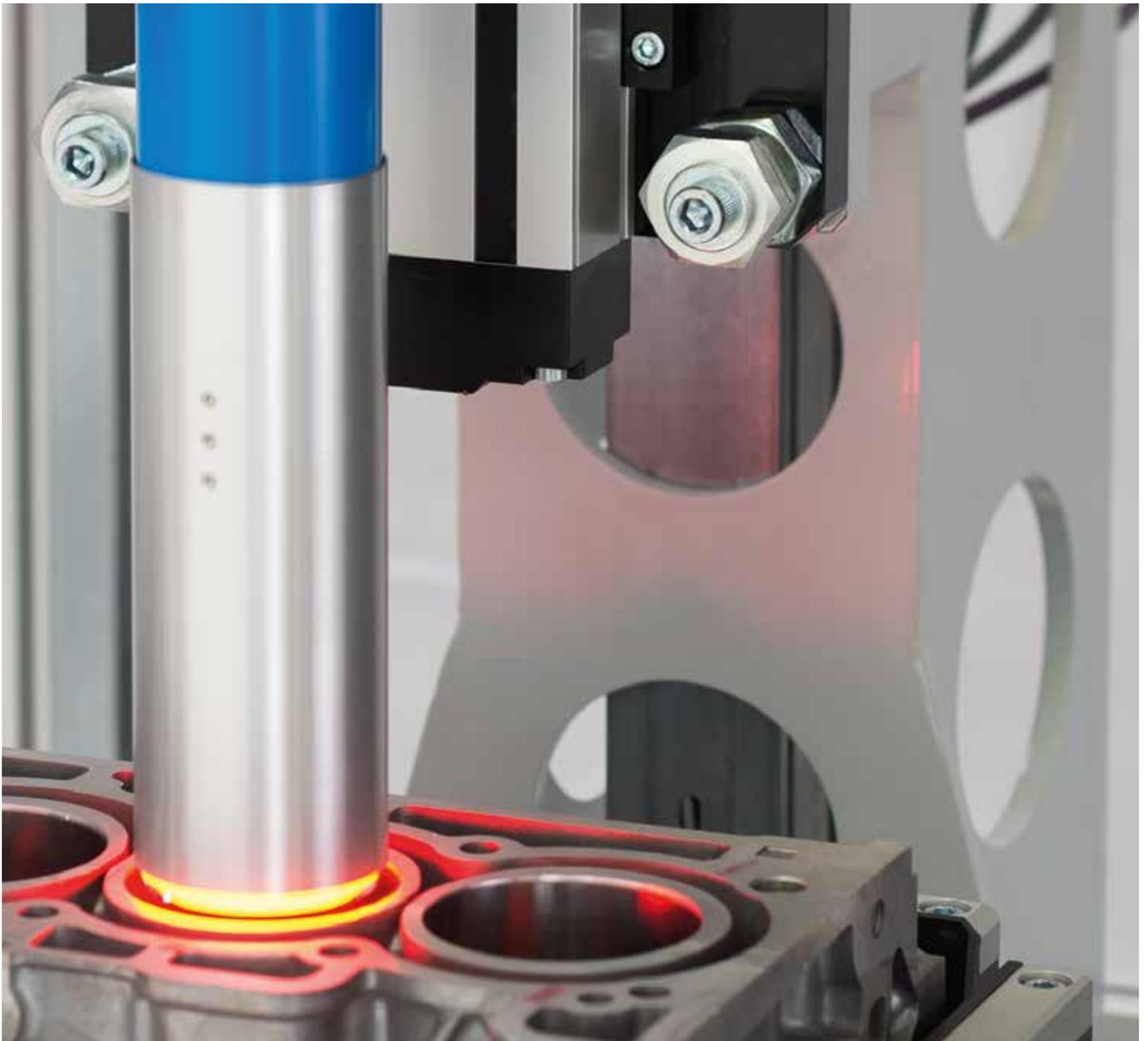


Visionline – Optische Oberflächeninspektion & Profilmessung

# Zuverlässige und automatisierte Prüfung von technischen Oberflächen

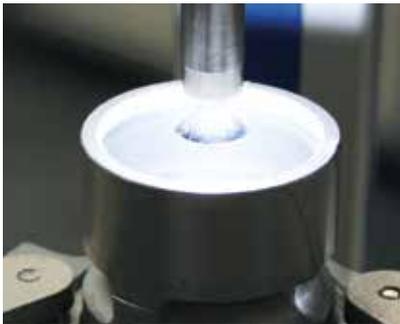


# Präzise Messtechnik für Ihre Qualitätskontrolle

Als führender Hersteller und Systemlieferant bietet HOMMEL ETAMIC ein breites Portfolio an Messtechnik für industrielle Fertigungsprozesse. Es umfasst hochpräzise Messtechnologien für die pneumatische, taktile oder optische Messung von Rauheit, Kontur, Form und Dimensionen sowie die optische Inspektion von Oberflächen.

Umfassende Dienstleistungen wie Beratung, Schulung, DAkS-DKD-Kalibrierung und Service inklusive langfristiger Wartungsverträge runden das weltweite Messtechnik-

Angebot zur teil- oder vollautomatisierten Qualitätssicherung in der industriellen Fertigung ab. Unsere Messsysteme sichern die Qualität der Werkstücke über den gesamten Produktionsprozess und können zudem auch direkt in der Produktion eingesetzt werden. Die automatisierte Messtechnik erlaubt es, die Produktivität in der Fertigung zu steigern und ihre Prüfprozesse effizient zu gestalten – sei es inline oder offline, sei es mit einer stichprobenartigen Überprüfung oder durch eine 100-Prozent-Kontrolle aller gefertigten Werkstücke.



Optische Bohrungsinspektion



Optische Planflächenprüfung



Optische Bestimmung von Mikrostrukturen

Unsere Visionline-Lösungen bieten Ihnen vielfältige Anwendungsmöglichkeiten für die optische Oberflächeninspektion und Profilmessung zum sicheren Erkennen von Oberflächendefekten und -strukturen. Die Systeme arbeiten prüferunabhängig, lassen sich in automatisierte Produktionsprozesse integrieren und liefern reproduzierbare, robuste Ergebnisse.

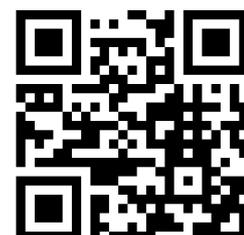
## Oberflächeninspektion

- Lunker
- Poren
- Kratzer
- Vertiefungen
- Ausbrüche
- Grate

## Profilmessung in Zylinderbohrungen

- Nuttiefe
- Nutbreite
- Stegbreite
- Mikrostrukturen

Ausführliche Informationen zur Visionline finden Sie hier



# Innovative, optische Prüfung unterschiedlicher Oberflächen

## Sichere Prüfergebnisse

Mit Visionline-Lösungen läuft die Inspektion automatisiert ab und liefert bedienerunabhängige und reproduzierbare Ergebnisse. Dadurch werden die Fehler einer visuellen Inspektion vermieden und sichergestellt, dass nur wirklich qualitativ hochwertige Produkte weiterverarbeitet und geliefert werden.

## Qualitativ hochwertige Produkte

Für einen optimierten Qualitätssicherungsprozess werden die Prüfergebnisse klar dokumentiert und der Produktionslinie für die Weiterverarbeitung bereitgestellt. Detaildarstellungen machen eventuell auftretende Defekte sichtbar und erlauben eine sofortige Rektifikation. Dadurch erhöht sich die Produktqualität und mit ihr die Zufriedenheit Ihrer Kunden.



Optische Oberflächeninspektion in Bohrungen (hier: Ventilsteuerplatte)

## Optimierte Prozesse

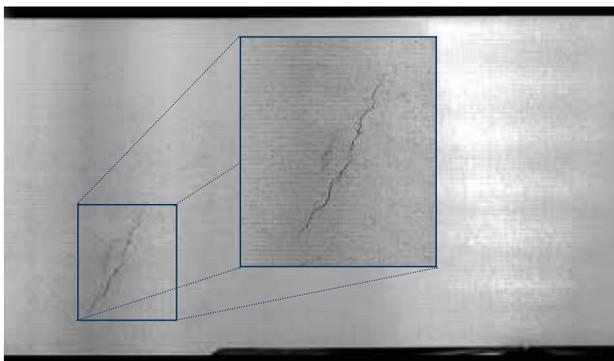
Durch die sofortige Prüfung aller Werkstücke direkt nach dem Bearbeitungsschritt können Aussagen über die Herstellqualität getroffen werden. Die Rückmeldung der Prüfergebnisse in den Produktionsprozess trägt dazu bei, dass Probleme frühzeitig erkannt und behoben werden können.

## Reduzierte Inspektionskosten

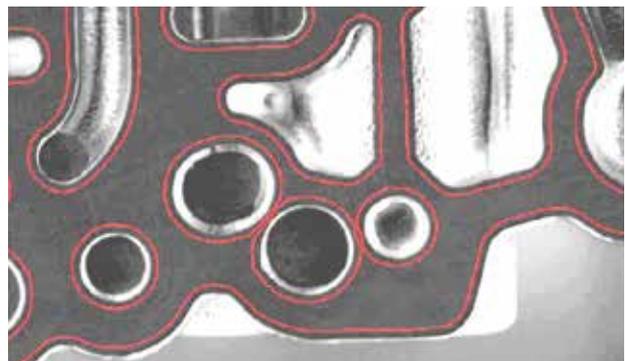
Durch die automatisierte 100-Prozent-Prüfung technischer Oberflächen sparen Sie Zeit und Kosten. Visionline-Systeme prüfen Oberflächen in kürzester Zeit mit objektiven Ergebnissen. Dadurch wird der Inspektionsvorgang beschleunigt.

## Vorteile der optischen Inspektion

- Verschleißfrei und zuverlässig durch optische Prüftechnik
- Schnelle Inspektion mit kurzen Messzyklen
- Kein Umrüsten der Systeme bei Werkstückwechsel
- Sicherheit bei Fehlstellungen des Werkstücks durch Kollisionsschutz
- 100-Prozent-Kontrolle
- Kein Bedienerinfluss
- Reduzierung von Pseudofehlern und nicht erkannter Defekte (Schlupf)

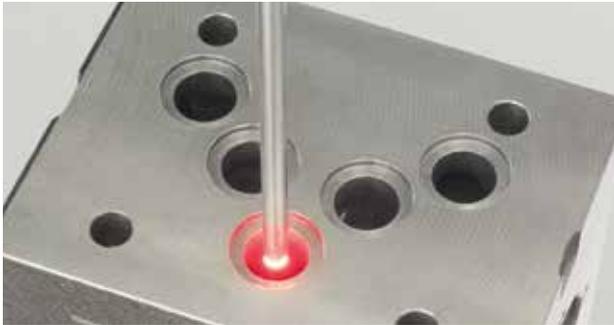


Riss auf einer Zylinderlauffläche



Kantengenaueres Prüfen dank adaptiver dynamischer Maskierung

## Visionline B5, B20 & B100. Optische Prüfsysteme für sichere Defekterkennung in Bohrungen



Inspektion einer Schaltbohrung eines Hydraulikblocks



Bohrungsinspektion an einem Zylinderkopf



Prüfplatz mit manueller Beladung für Kleinserien-/Prototypenfertigung



Bandüberbautes System für Reihenmotoren in der Großserienfertigung

Die Prüfsensoren ermöglichen eine exakte Inspektion von Bohrungsflächen und liefern hochauflösende und unverzerrte Bilder der Oberfläche für eine zuverlässige und taktzeitgerechte Erkennung von Fehlstellen.

### Systemmerkmale

- Neueste CMOS-Bildsensortechnologie und 360°-Optik für zuverlässige, automatisierte Prüfvorgänge
- Objektives Prüfergebnis ohne Werkereinfluss
- Erkennung typischer Oberflächenfehler wie Lunker, Poren, Kratzer, etc.
- Prozesssicheres Unterscheiden von Defekten und Trockenrändern
- Bildaufnahme in der Bewegung für eine schnelle, taktzeitgerechte Inspektion
- Große Durchmesserbereiche, dadurch keine Umrüstung notwendig bei Werkstückwechsel
- Frontaler Kollisionsschutz zur Vermeidung von Beschädigungen bei Werkstück-Fehlstellung

### Modulares Systemkonzept

- Offline mit manueller Beladung
- Inline vollverkettet
- Flexibles Robotersystem
- Mehrere Sensoren, sowie Kombination mit anderen Sensoren (z. B. F200S) möglich

### Anwendungsbeispiele

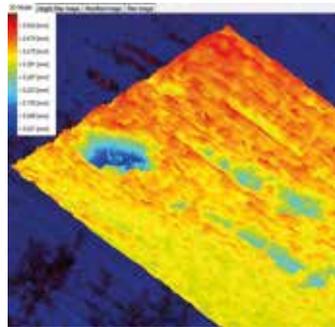
- Ventilsteuerplatte
- Bremszylinder
- Pumpengehäuse
- Pleuel
- Zylinderlaufbuchsen, u. v. m.

Modell	B5	B20	B100
Prüfdurchmesser	ab 5 mm	ab 14 mm	ab 68 mm
Prüftiefe	190 mm	240 mm	400 mm

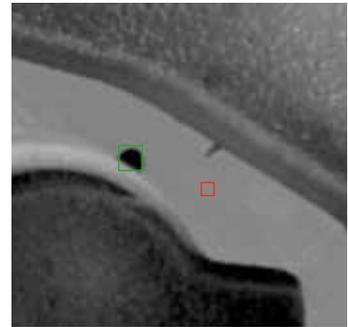
# Visionline F100S, F200S & F400S. Optische Prüfsysteme zur automatischen Planflächen-Inspektion



Planflächenprüfung mit dem F200S



Auswertung Oberflächendefektfläche



Rot: Kantenfehler; grün: Verschmutzung



Offline-Prüfplatz



100-Prozent-Prüfung von Zylinderbohrung und Planfläche am Motorblock

Die Planflächensensoren F100S, F200S & F400S werden dank ihrer hohen Geschwindigkeit zur 100-Prozent-Prüfung von Dichtflächen eingesetzt. Mit innovativer Kamera- und Beleuchtungstechnik sowie adaptiver, dynamischer Maskierung werden Oberflächenfehler und Verschmutzung prozesssicher unterschieden.

## Systemmerkmale

- Automatische Inspektion von Planflächen
- Erkennung typischer Oberflächenfehler wie Lunker, Poren, Kratzer, Gussfehler, etc.
- Taktzeitgerechte Bildaufnahme in der Bewegung (Fly-Over-Technologie)
- Kurze Prüfzeiten durch hohe Scanrate
- Sichere Kantenprüfung dank adaptiver, dynamischer Maskierung
- Leistungsfähige 3D-Technik
- In Verbindung mit Bohrungsinspektion Komplettlösung für vollständige Prüfungen kubischer Bauteile
- Kundenspezifische Konfigurationen für 2D-Prüfung möglich

## Modulares Systemkonzept

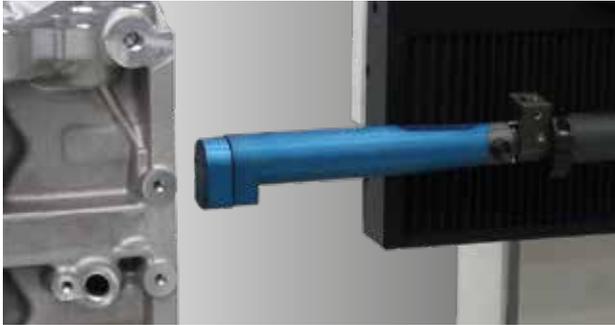
- Offline mit manueller Beladung
- Inline vollverkettet
- Mehrere Sensoren, sowie Kombination mit anderen Sensoren (z. B. B100) möglich

## Anwendungsbeispiele

- Kurbelgehäuse
- Zylinderkopf
- Getriebegehäuse
- Hydraulikblock
- Motorengehäuse
- Labyrinthplatte
- Bipolarplatte
- Ventilsteuerplatte
- Wellen
- u. v. m.

Modell	F100S	F200S	F400S
Scanbreite	100 mm	200 mm	400 mm
Arbeitsabstand	60 mm	60 mm	60 mm

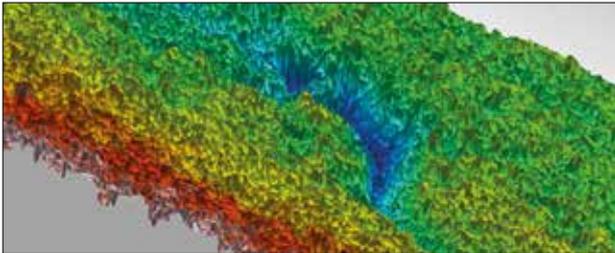
## Visionline CF650 & CF1250. Optische Messsysteme zur Bestimmung von Mikrostrukturen und Profilen



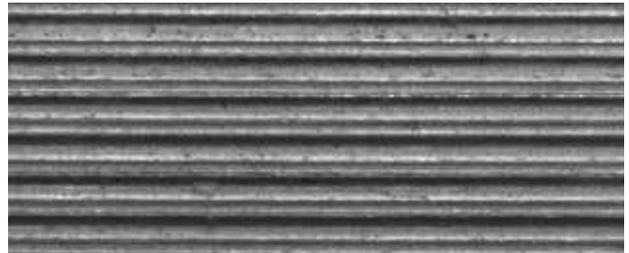
Messung von Mikrostrukturen mit dem CF650



Zylinderbohrungsmessung mit dem CF1250



3D-Topografiemessung



Messung gerillter Oberflächen

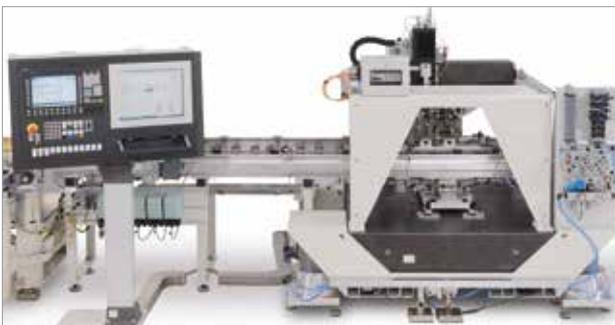
Die optischen Messsysteme CF650 & CF1250 liefern dank chromatisch-konfokaler Punktsensoren eine hochgenaue Oberflächenmessung und Bestimmung von Mikroprofilen in Zylinderbohrungen. Dank des modularen Konzepts können die Messsysteme sowohl offline mit manueller Beladung als auch inline vollverkettet eingesetzt werden. Der Einsatz mehrerer Sensoren ist ebenso möglich wie eine Kombination mit anderen Sensoren, wie zum Beispiel B100.

### Systemmerkmale CF650

- Automatisches Messen von Mikrostrukturen in Zylinderbohrungen
- In vollautomatische Anlagen integrierbar
- 3D-Topografiemessung möglich

### Systemmerkmale CF1250

- Automatischer Messzyklus
- Automatisches Zusammensetzen und Auswerten des gemessenen Profils
- Profilmessung an vier Umfangspositionen
- Messen der Rillengeometrie über die gesamte Bohrungslänge



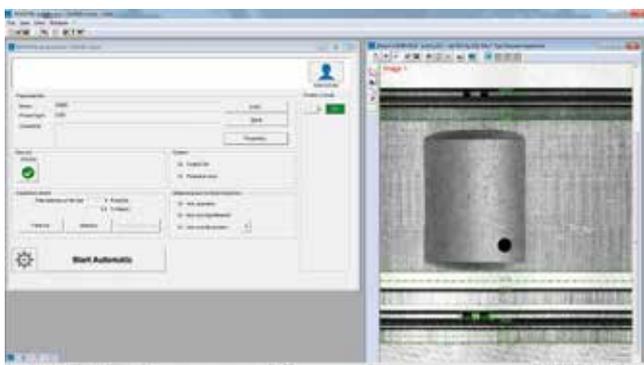
Gesamtansicht Messsystem CF650



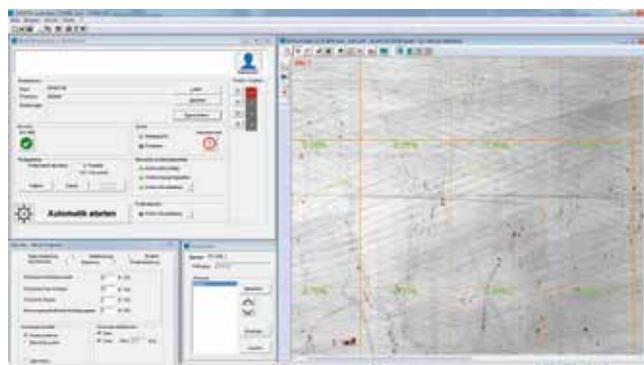
Kombinierte Zylinderprüfung mit CF1250- und B100-Sensoren

# Evovis Vision. Software mit klarer Bedienführung für sichere Prüfergebnisse

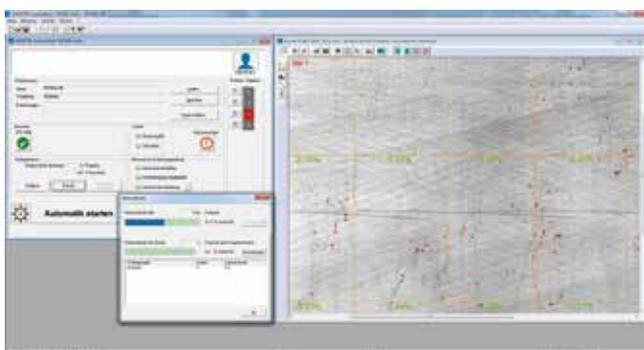
Die grafische, funktionsorientierte Bedienoberfläche der Inspektions- und Auswertesoftware Evovis Vision garantiert Ihnen eine einfache und fehlerfreie Bedienung der Systeme für Bohrungen oder Planflächen. Zahlreiche Funktionen und Assistenten vereinfachen den Umgang mit der Software. Die Einstellung des Inspektionssystems auf ein bestimmtes Werkstück erfolgt in einfachen Schritten. Somit sichert Evovis Vision eine 100-Prozent-Qualitätskontrolle jedes Werkstücks gemäß der vorgegebenen Taktzeit der Produktionslinie.



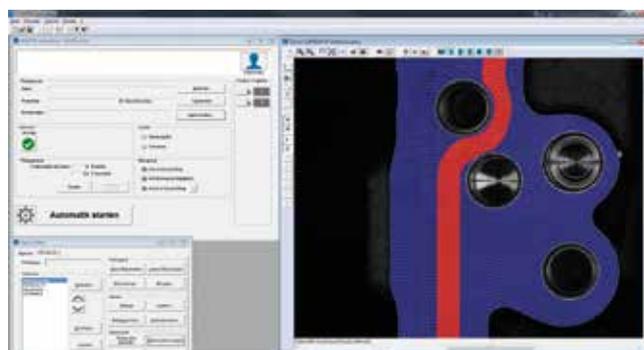
Prüfkriterien und Prüfzonen definieren



Automatische Oberflächenauswertung



Statistikauswertung mit qs-STAT®



Adaptive, dynamische Maskierung zur sicheren Kantenerkennung

## Systemmerkmale

- Übersichtliche Bedienoberfläche mit leicht verständlichen Symbolen
- Zahlreiche Assistenten zur einfachen Prüfplanerstellung
- Integrierte Prüfabläufe mit Live-Modus
- Vollständige Auswerte- und Analysefunktionen für eine 100-Prozent-Qualitätskontrolle gefertigter Teile
- Einsetzbar bei halb- oder vollautomatischen Systemen
- Schnittstelle zum Linienleitsystem zur Integration in die Fertigungsprozesssteuerung
- Erfassung und Auswertung von Poren, Vertiefungen, Kratzern, Lunkern, etc.
- Auswertung regelmäßiger und unregelmäßiger Strukturen
- Ausmaße von Querbohrungen und Fasen
- Bestimmung relevanter Prüfzonen mit individueller Klassifizierung
- Vermessung in der Bildebene, z. B. Kanten oder Bohrungsdurchmesser
- Klar dokumentierte Ergebnisse und Detaildarstellungen
- Robustes Erkennen von Fehlstellen durch adaptive, dynamische Maskierung

## Wir unterstützen Sie weltweit

Unsere qualifizierten Mitarbeiter sind auf der ganzen Welt im Einsatz. Mit unseren Standorten und Vertriebspartnern in den wichtigsten Industriestaaten sind wir direkt bei Ihnen vor Ort, um Sie als zuverlässiger Partner optimal zu unterstützen.

