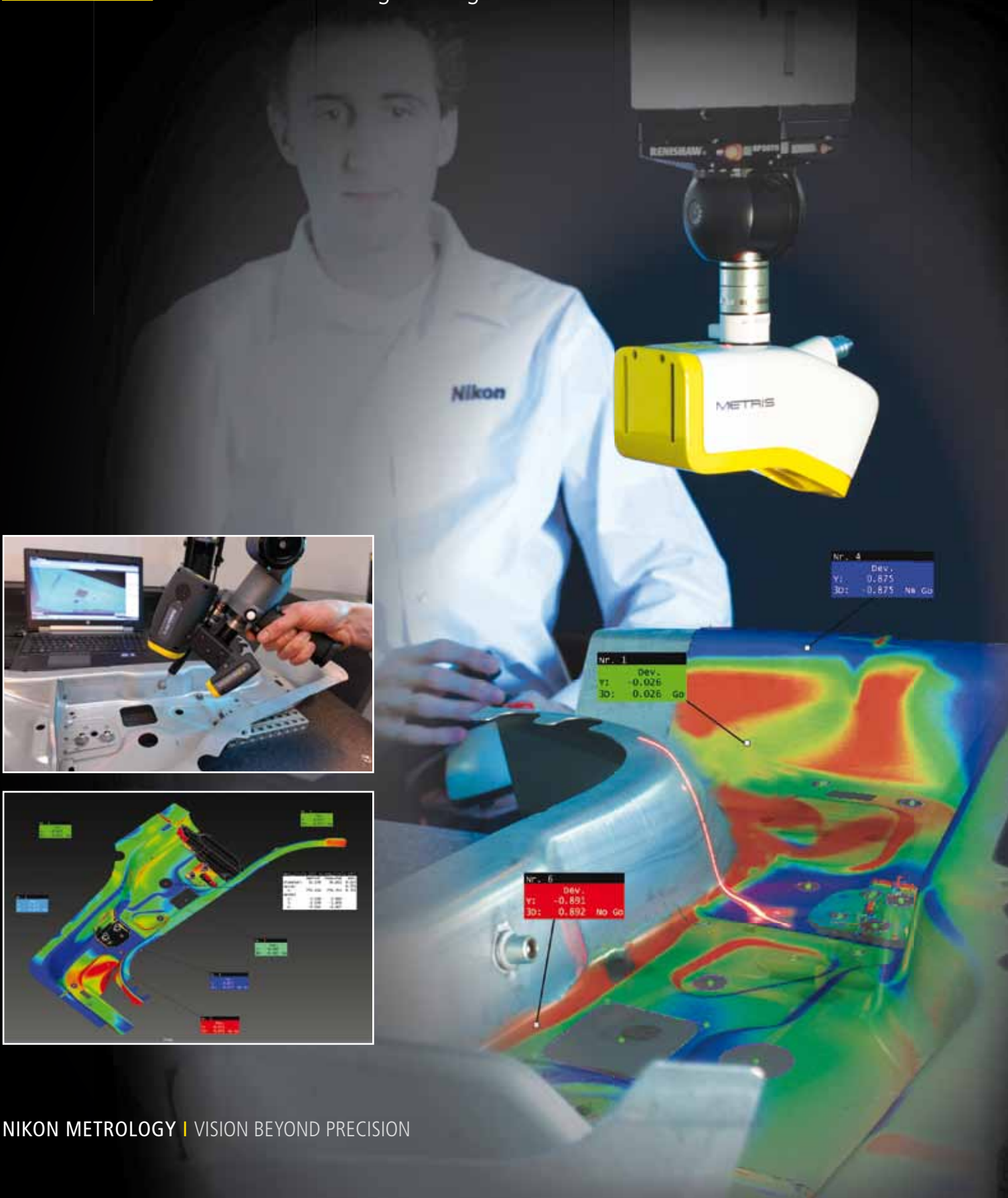




Focus 10 Punktwolken-Software

Effiziente KMG-basierte und handgeführte
Laserscanning-Prüfungen



Nr. 4
Dev.
Y1: 0.875
3D: 0.875 Na Go

Nr. 1
Dev.
Y1: -0.026
3D: 0.026 Go

Nr. 6
Dev.
Y1: -0.891
3D: 0.892 No Go

Focus rationalisiert den digitalen Prüfprozess

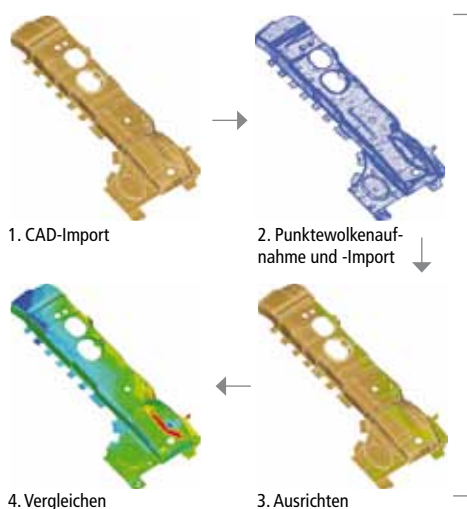
Die Focus Punktelwolken-Software steuert den gesamten digitalen Prüfprozess. Die Grundlage der Messsoftware bildet der 3D-Prüfprozess, welcher leicht zu interpretierende Teil-zu-CAD -Vergleiche und Merkmalsprüfungen liefert. Focus steuert ebenfalls die Datenaufnahme von Laserscannern, die am KMG oder am Gelenkmessarm adaptiert sind. Eine Offline-Programmierungsfunktion ermöglicht es, das Messprogramm offline zu automatisieren.

Vorteile von Focus 10

Focus Inspection ist nach heutigen Maßstäben eine leistungsstarke Software zum Digitalisieren und Prüfen von Punktelwolken. Focus deckt eine große Bandbreite an Messanwendungen ab und bietet zahlreiche Leistungsmerkmale wie z.B. intuitive Benutzeroberfläche und standardisierte Makrofunktionen zur Automatisierung des gesamten Prüfprozesses.

- Effiziente und einheitliche Benutzeroberfläche für den Einsatz von Laserscannern an Koordinatenmessmaschinen und an handgeführten Messsystemen für Konstrukteure und Anwender.
- Neue Benutzeroberfläche im Windows-Design vereinfacht die Softwarehandhabung
- Die intelligente Merkmalerkennung und Analysealgorithmen sorgen für hohe Produktivität und schlüssige Ergebnisse
- Zahlreiche Funktionen für die digitale Oberflächen- und Merkmalsprüfung
- Leicht zu interpretierende und interaktive Berichterstellung für eine einfachere Entscheidungsfindung
- Automatisierung des Prüfprozesses ohne Programmierkenntnisse
- Nutzen Sie 3D-Ergebnisse gemeinsam mit Ihren Kollegen und Kunden mit dem kostenlosen Focus-Viewer

Ablauf der Teil-gegen-CAD-Prüfung



Import von handelsüblichen CAD-Formaten

- CATIA v4/v5, pro-E, IGES, STP, VDA, SAT®, Unigraphics®
- Import von Merkmalen mit geometrischen Bemaßungen und Toleranzen (Form & Lage) auf Basis des Soll-CAD Datensatzes

Erweiterte Handhabung von Punktelwolken

- Analyse von großen Datenmengen der Punktelwolke (> 100 Mio. Punkte)
- Umfangreiche Punktelwolken-Bearbeitungsfunktionen (Filtern, Vernetzung, Schnellschattierung etc.)

Ausrichtungsfunktionen

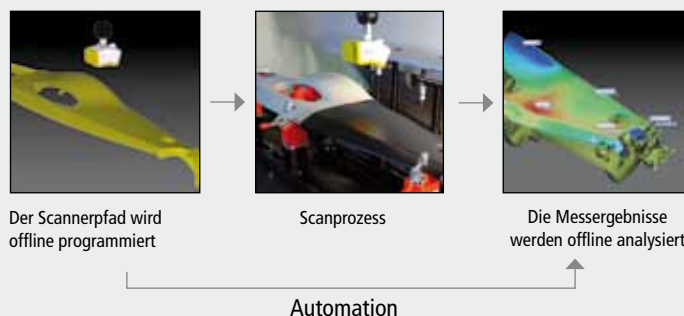
- 3D- und 2D-Besteinpassung
- RPS -Ausrichtung (Referenz Punkte System)
- 3-2-1-Ausrichtung

Umfangreiche Hilfsfunktionen zur Teil-gegen-CAD-Prüfung

- Vergleich eingescannter Teile gegen CAD-Daten oder Masterteile
- Grafische 3D-Abweichungsberichte in Farbe erlauben eine direkte Interpretation der Ergebnisse

Focus Scan

Mit Focus Scan kann der Scanpfad offline oder online definiert werden. Mit dem Focus Offline-Scanmodul kann der Anwender Teileprogramme erstellen, verändern und an 3D-CAD-Modellen testen, während die KMGs ausschließlich für Messungen eingesetzt werden. Focus Scan steuert die Bewegung des KMG-Scanners online, erfasst die Daten und verarbeitet vorab Rohpunktelwolken.

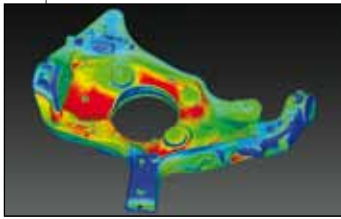


Vorteile von Focus Scan Off-line

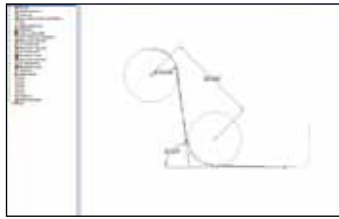
- Automatische Erstellung des Scanpfads aus CAD, inkl. optimale Definition des Tastkopfwinkels
- Erzeugung simulierter Punktelwolken durch virtuellen Scan
- Unterstützt die Offline-Programmierung für Prüfungen an virtuellen Punktelwolken
- Focus Scan startet sofort die Online-Prüfroutine am KMG
- Focus Scan ist mit einem breiten Spektrum an KMGs kompatibel

Automatisierung von wiederholten Prüfprozessen mit hohen Genauigkeitsanforderungen

Alle Funktionen auf einen Klick...



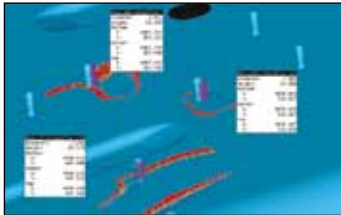
Ein Bild sagt mehr als tausend Worte, während die Abschnitte detaillierte Informationen zu den Abweichungen liefern.



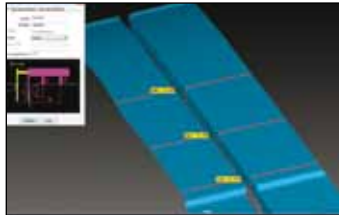
Oberflächenprüfung

Die Teil-gegen-CAD-Prüfung vergleicht die erfasste Punktwolke mit den CAD-Solldaten und verdeutlicht die geometrischen Abweichungen in einem Grafikbericht. Oberflächenprüfungen dienen dazu, das Rückfedern von Teilen und physikalische Zustände wie Schrumpfen zu analysieren und sicherzustellen, dass die Teileform dem Entwurf entspricht.

- Komplette Teil-gegen-CAD-Prüfung
- 2D- und 3D-Schnitte
- Wandstärke, Kantenanalyse etc.
- Benutzerdefinierte Fähnchen für eine eindeutige Interpretation



Auf Grundlage der aus dem CAD-Modell geladenen Daten extrahiert Focus Inspection automatisch das entsprechende Merkmal aus der aufgenommenen Punktwolke und vergleicht beides miteinander.



Ein korrektes Bündigkeits- & Spaltmaß verbessert die Aerodynamik und die optische Qualitätswahrnehmung

Merkmalsprüfung

Die Überprüfung der Lage und Maßhaltigkeit zusammengesetzter Merkmale ist sehr wichtig, um die optimale Passung im späteren Verlauf des Montageprozesses sicherzustellen.

- Automatische und halbautomatische Merkmalerkennung
 - 2D-Merkmale: Oberflächenpunkt, Loch, Langloch, Ebene etc.
 - 3D-Basiselemente: Zylinder, Kugel etc.
 - Erweiterte 3D-Elemente: T-Bolzen, Keilstift, Gewindebolzen etc.
- Prüfung von Bündigkeit & Spaltmaß bei Montageteilen (Karosserie, Tür, Haube etc.)
 - Definition kundenspezifischer Bund- & Spaltlehren
 - Kombi-Stoßkante



2D-Loch- und Langlochmerkmale



Bolzen



Gewindebolzen

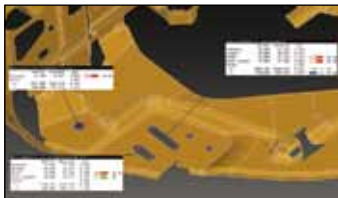


Spalt- & Stufenmessung

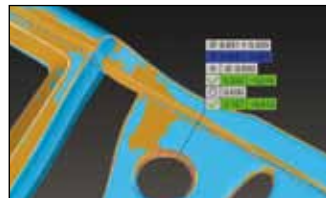
Eine echte Messtechniklösung

Ein perfekter Zusammenbau ist dann garantiert, wenn die Merkmalgeometrien den Toleranzvorgaben entsprechen. Focus Inspection unterstützt den international anerkannten Standard Y14.5 der American Society of Mechanical Engineers ("ASME") und ist damit eine echte Messtechniklösung.

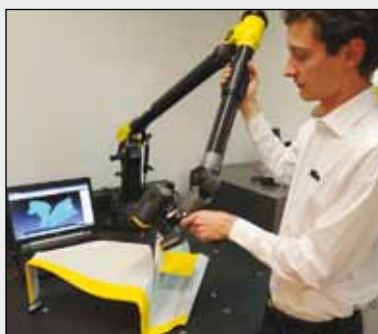
- Importiert Form- und Lagetoleranzdaten aus Soll-CAD
- Umfassende Funktionen, um Toleranzen zu Form, Ausrichtung und Lage zu definieren
- PTB-zertifizierte Merkmalsberechnungs-Algorithmen



Klare benutzerdefinierte Fähnchen zeigen sofort alle Form- und Lagetoleranz - Informationen



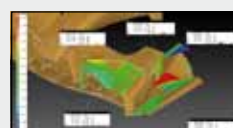
Portable, handgeführte Maßhaltigkeitsprüfung



Focus10 gestaltet handgeführte Datenaufnahmen und -verarbeitungen effizienter.

Portable KMGs sind eine vielseitige Scanninglösung, die üblicherweise für standortbezogene oder einmalige Messaufgaben, wie beispielsweise die Vorserienprüfung, eingesetzt werden. Der Aufwand für die Vorbereitung beschränkt sich auf die Systeminstallation, das anschließende Scannen des Teils und die Durchführung Ihrer Analyse.

- Spezielle Scanlösungen für alle handgeführten Scanaufgaben
 - Optisches KMG für Messungen in großen, ausbaubaren Arbeitsvolumina mit voller Bewegungsfreiheit
 - 7-Achsen-Gelenkmessarm mit hochproduktiven Scannern
- Erneute Verwendung von Prüfprogrammen, wenn die Teilmessung mit einem KMG erfolgt ist
- Vergleichen Sie die Daten gegen CAD oder Punktwolken anderer Werkstücke



Flexible Messlösungen

... für reibungslose Messungen

Virtueller Zusammenbau

Digitale Kopien der Referenzteile werden auf das CAD-Modell oder andere Punktwolken Daten gelegt. Dieses Verfahren bringt Materialeinsparungen, da teure Vorlagen, Spannvorrichtungen oder Ausschussteile entfallen. Außerdem wird dadurch Zeit gespart, da keine langwierigen physischen Zusammenbauten anfallen und die Prozesse der Vorserienfertigung verkürzt werden.



Durch die Kombination von CAD- und Messdaten können mögliche Passungsprobleme bereits im ersten Frühstadium des Prozesses erkannt werden.

Automation

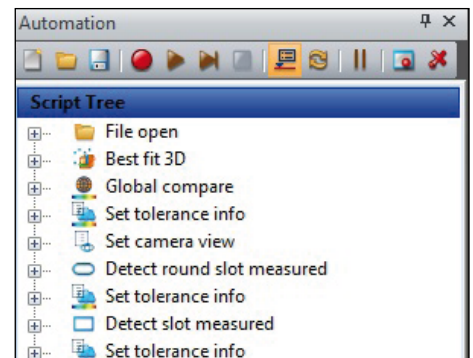
Focus Inspection enthält standardmäßig eine Automatisierungsfunktion, welche die unterbrechungslose Ausführung wiederholter Prüfaufgaben erlaubt. So können mehrere Scandateien und selbst vollständige Messzyklen für eine Reihe von Musterteilen automatisch verarbeitet werden.

- Automation von KMG-basierten Scanprozessen und Messanalysen
- Makro-basierte Aufzeichnung der Vorgänge
 - Besondere Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich
 - Textdateien müssen nicht bearbeitet werden



Automation

Makros automatisieren den gesamten Messablauf, vom Import der CAD-Solldaten bis hin zur endgültigen Berichterstellung

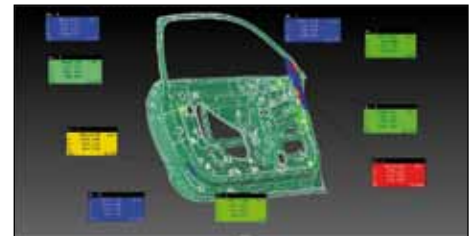


Alle vom Bediener durchgeführten Aktionen werden automatisch protokolliert. Das dabei erstellte Analyseskript kann durch einen Klick für andere Teile wiederholt werden.

Berichterstellung

Die richtigen Entscheidungen werden auf Basis einer schnellen und eindeutigen Interpretation der Messergebnisse getroffen. Da die grafischen 3D-Abweichungsberichte Tatsachen belegen, vereinfacht Focus Inspection die Kommunikation zwischen Bedienern, Entscheidungsträgern und Zulieferern.

- Auf den Kunden maßgeschneiderte Berichterstellung mit Microsoft Excel-Vorlagen
- Statistische Prozesskontrolle (SPC): Q-Stat, QC-Calc, DMIS, txt
- Datenexport in unterschiedlichste Dateiformate für eine vielseitige, gemeinsame Nutzung mit anderen Anwendern und Anwendungen
- Kostenlose Software Focus Viewer für die Erstellung benutzerdefinierter 3D Analyseberichte

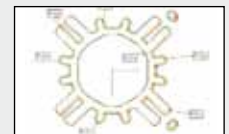
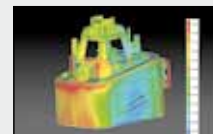


Anwendungen für die Tomographie-Prüfung



Die detailgetreue Erfassung und Messung innen liegender Elemente ist oft ein entscheidender Faktor bei der Qualitätskontrolle, Fehleranalyse und der Materialforschung in den verschiedensten Bereichen. Überall da, wo es um Innenstrukturen geht, bieten sich Röntgen- und CT-basierte Technologien als effiziente Messlösungen an.

- Datenerfassung und Prüfung mit einem Klick
- Spezielle CT-Funktionen sorgen für korrekte CAD-Importe und Darstellungen
- CT-Technologie als Ergänzung zur Laserscantechnik



Innenansichten

Einführung der Software Focus 10

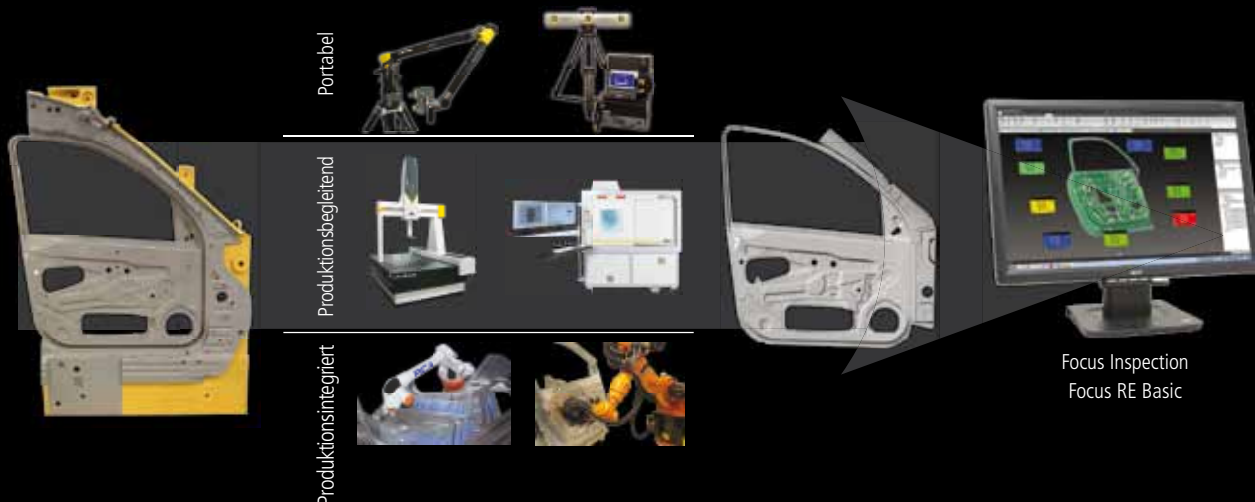
Focus 10 verfügt nun über eine neue Benutzeroberfläche, die vergleichbar mit der Windows-7 Oberfläche ist. Die Bedienung der Software wird somit vereinfacht. Focus 10 bietet nun eine einheitliche Datenaufnahme, -verarbeitung und -berichterstellung unabhängig, ob die Daten durch einen Laserscanner einer Koordinatenmessmaschine oder durch einen handgeführten Laserscanner aufgenommen werden. Direkter Zugriff auf die auszuführenden Befehle, eine benutzerdefinierte Oberfläche und viele Automatisierungsfunktionen erleichtern das Setup und die Durchführung von Messaufgaben. Focus 10 kommt bei Koordinatenmessmaschinen und handgeführten Laserscannern aus dem Hause Nikon Metrology zum Einsatz, kann aber auch mit Geräten von Drittanbietern betrieben werden.



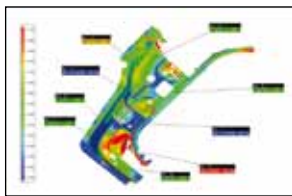
Der digitale Prüfprozess

Die Lösungen von Nikon Metrology sind vor allem darauf ausgerichtet, die Messdaten kritischer Geometrien in den digitalen Informationsfluss zu integrieren. Der digitale Informationsfluss ist heutzutage bei der Entwicklung und Fertigung neuer Produkte unerlässlich. Clevere digitale Messlösungen, wie beispielsweise die Software Focus und Laserscanner, digitalisieren automatisch und genau die komplette Geometrie von Freiformflächen und Elementen.

Durch das Konzept der vorbereitenden Digitalisierung von Teilen und der Durchführung von Messungen an digitalen Kopien der Musterteile werden die Messvorgänge rationalisiert und in einen CAD-basierten Entwicklungsprozess eingebettet. Da der digitale Messprozess tiefere Einblicke in die Messtechnik gewährt, ist er für die Verbesserung und Beschleunigung des Stylings, der Werkzeugeinrichtung, Prototypenerstellung und Serienproduktion unverzichtbar.



Vielfältige Anwendungen

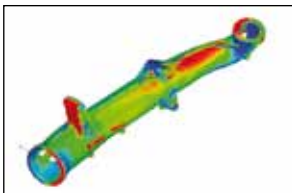
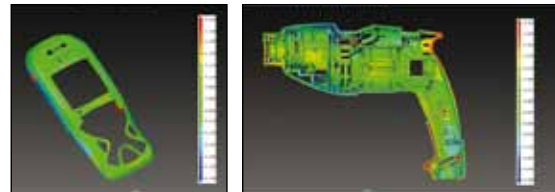


Prüfung von Blechteilen

Eine der Zielanwendungen für Focus Inspection ist die Prüfung von Blech- und Karosserieteilen, die vorwiegend für den Automobilssektor von Interesse ist. Nicht nur 3D-Formen müssen gemessen werden, sondern auch Merkmale, Kanten und Montageteile. Verschiedene Techniken, wie beispielsweise Oberflächenprüfung und virtuelle Montage, Form & Lage und Spalt & Bündigkeit, bieten Ihnen ein umfassendes Instrumentarium für Ihre Messaufgaben. Durch Automatisierungsfunktionen kann der Prozess nahtlos in Inline- oder Offline-Standardprozesse integriert werden.

Prüfung von Spritzgussteilen

Die Spritzgusstechnik ist durch ein unterschiedliches materialabhängiges Prozessverhalten gekennzeichnet: Schrumpfen bei Abkühlung, korrekter Materialfluss, Feuchtigkeitsaufnahme etc. Daher ist ein optischer 3D-Messbericht ein unverzichtbares Mittel zur schnellen Auffindung von Teilefehlern. Während ein Scanner ideal ist für die Prüfung von Außenflächen, ist das CT-Scannen die beste Lösung, wenn detailgetreue Einblicke in innen liegende Strukturen gefordert sind.



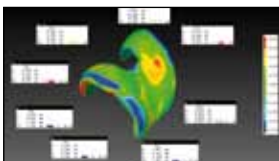
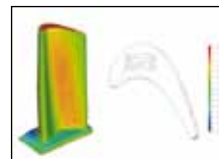
Prüfung von Gussformen

Der gesamte Gießprozess ist durch eine strenge Prüfung der Oberflächenform gekennzeichnet. Gussformen und Sandkerne sowie Vorserienmuster müssen sehr genau geprüft werden, um eine fehlerlose Serienproduktion zu gewährleisten. Für die Serienproduktion ist außerdem eine musterbasierte Präventivüberwachung erforderlich, um bereits im Frühstadium des Prozesses Abnutzung aufzudecken. Das KMG-Laserscannen und/oder CT liefern schnelle

und vollständige digitale 3D-Kopien für die Tiefenanalyse. Wenn bei bestimmten Elementen Detailprüfungen erforderlich sind, können KMG-Laserscanner nahtlos in Messabläufe mit berührenden und scannenden Tastern integriert werden.

Prüfung von Turbinenschaufeln

Focus Inspection enthält ein besonderes Modul für die Prüfung von Turbinenschaufeln. Die Effizienz von Turbinenschaufeln wird durch ihr Profil, die Lochmerkmale, die korrekte Anbringung der Turbine und die gleichmäßige Abnutzung der Turbinenschaufeln bestimmt. Das Modul Focus Turbine Blade Inspection bietet vielfältige Funktionen für die automatische Prüfung von Turbinenschaufeln.



Medizinische Implantate

Bei medizinischen Produkten dürfen Maßfehler nicht auftreten. Knie- und Hüftimplantate sowie Höhrhilfen müssen perfekt angepasst werden, so dass der Patient eine schnelle Heilung und maximalen Komfort genießt. Durch die Digitalisierung eines patientenspezifischen Teils, kann die komplette Geometrie auf der Basis von grafischen Farbdiagrammen ermittelt werden.



NIKON METROLOGY NV

Geldenaaksebaan 329
B-3001 Leuven, Belgium
phone: +32 16 74 01 00 fax: +32 16 74 01 03
info@nikonmetrology.com

NIKON METROLOGY INC.

tel. +1 810 2204360
sales_us@nikonmetrology.com
us.nikonmetrology.com
www.nikoninstruments.com

NIKON METROLOGY UK LTD.

tel. +44 1332 811349
sales_uk@nikonmetrology.com

NIKON CORPORATION

Shin-Yurakucho Bldg., 12-1, Yurakucho 1-chome
Chiyoda-ku, Tokyo 100-8331 Japan
phone: +81 3 3773 9026 fax: +81 3773 9062
www.nikon-instruments.jp/eng/

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO. LTD.

tel. +86 21 5836 0050
tel. +86 10 5869 2255 (Beijing office)
tel. +86 20 3882 0552 (Guangzhou office)

NIKON SINGAPORE PTE. LTD.

tel. +65 6559 3618

NIKON MALAYSIA SDN. BHD.

tel. +60 3 7876 3887

NIKON INSTRUMENTS KOREA CO. LTD.

tel. +82 2 2186 8410

NIKON METROLOGY EUROPE NV
tel. +32 16 74 01 01
sales_europe@nikonmetrology.com

NIKON METROLOGY GMBH
tel. +49 6023 91733-0
sales_germany@nikonmetrology.com

NIKON METROLOGY SARL
tel. +33 1 60 86 09 76
sales_france@nikonmetrology.com