

3D-Oberflächenanalyse

Laborstandard für Entwicklung und Qualitätssicherung

Die NanoFocus AG entwickelt, produziert und vertreibt seit über 20 Jahren hochpräzise Messsysteme zur Analyse von Oberflächenstrukturen bis in den Nanometerbereich. Das Leistungsspektrum der NanoFocus-Systeme unterscheidet sie dabei grundlegend von herkömmlichen Mikroskopen. Unsere patentierte μ surf- und μ scan-Technologie liefert präzise dreidimensionale Messdaten in Form wiederholbarer digitaler Kennwerte. Diese Oberflächendaten ermöglichen unseren Kunden eine Sicherung der Produktionsqualität und eine fortlaufende Weiterentwicklung von Produkteigenschaften – Qualitätssicherung und Innovation bis in den Mikro- und Nanometerbereich.

Die Standardsysteme der Baureihen μ surf, μ scan und μ sprint bringen höchste Laborstandards in die täglichen Abläufe einer Produktionsumgebung. Einfache Bedienbarkeit und robuste Praxistauglichkeit machen die Systeme auch für Mittelstandsunternehmen und kleinere Entwicklungslabore zu einem idealen Werkzeug für die 3D-Oberflächenanalyse.

Normgerechte und flexible Messtechnik

Mit NanoFocus-Systemen lassen sich nahezu alle Oberflächen erfassen und bewerten – von der Rasierklinge bis zu Lackoberflächen oder optischen Mikrolinsen. Die Bandbreite möglicher Einsatzbereiche ist außerordentlich groß: Automobilbau, Mikrosystemtechnik, Medizintechnik, Druckindustrie, Konsumgüter, alternative Energien, Sicherheitstechnik und viele andere.

Kundenspezifische Anpassungen lassen sich schnell und problemlos durchführen. Neben den bewährten Standardsystemen profitieren unsere Kunden von der flexiblen Modulbauweise und der langjährigen Erfahrung unserer Messingenieure. Wobei wir nicht nur technische

Spezifikationen umsetzen, sondern mit unserem hohen Anwendungs-Know-how gemeinsam mit dem Kunden die optimale Messlösung finden.

μ surf expert – High-End-Messtechnik

Das μ surf expert ist die neueste Weiterentwicklung in der Reihe unserer Standardsysteme. Es vereint jahrzehntelange Expertise in optischer Oberflächenmessung mit unserem Wissen über Produktionsbedingungen und Industrieanforderungen. Die Möglichkeiten der Datenanalyse, Dokumentation und Visualisierung machen das μ surf expert zu einem vielfältigen Messgerät, das neben Laboraufgaben auch ideal für eine produktionsnahe Qualitätskontrolle geeignet ist.

Der Anwender hat Zugriff auf alle Daten und kann diese über Schnittstellen und Protokolle in seine Prozesse integrieren. Die einfache Automatisierbarkeit des Systems ermöglicht darüber hinaus standardisierte Serienmessungen. Durch diese Eigenschaften ist das μ surf expert reinen Laborsystemen überlegen. Es wurde für eine fortlaufende Qualitätssicherung und zur zuverlässigen Kontrolle von Kennwerten konzipiert.

Mobile Messungen in der Produktionsumgebung

Nicht in jedem Fall ist es möglich, das zu untersuchende Bauteil zum Gerät zu bringen. Das μ surf mobile wurde von NanoFocus ursprünglich für den Einsatz auf Walzenoberflächen in der Stahlbearbeitung entwickelt. Es ist das einzige optisch-konfokale Mobilgerät auf dem Markt. Mit einem Gewicht von unter fünf Kilogramm lässt es sich leicht transportieren und ist für große, schwer bewegbare Messobjekte geeignet. Das μ surf mobile wird bislang vor allem in der Druck- und Stahlindustrie eingesetzt sowie bei der Prüfmessung lackierter Feinbleche.

Eine wichtige Ergänzung zu unseren mobilen Systemen ist der taktile Handsensor MiniProfiler unserer Unternehmenstochter BMT. Der MiniProfiler ist kaum größer als eine Streichholzschachtel und liefert durch einfaches Aufsetzen auch an unzugänglichen Stellen sehr schnell hochpräzise Rauheitskennwerte.

NanoFocus Inside – OEM-Sensoren für technologischen Vorsprung

Die Integration der NanoFocus-Sensoren in vorhandene Mess- und Produktionsumgebungen bietet unseren Kunden eine erhebliche Verbesserung der Produktivität bei qualitätskritischen Herstellungsverfahren. Optische OEM-Komponenten von NanoFocus werden deshalb in verschiedenen Bereichen eingesetzt. So wurde die neueste Weiterentwicklung unseres Kompaktmesskopfes *µsurf* sensor eigens für den Einsatz an einem Roboterarm optimiert. Beweglichkeit und Genauigkeit einer automatisierten Messung verbinden sich so mit der hochpräzisen 3D-Oberflächenanalyse von NanoFocus.

In anderen Branchen sorgen NanoFocus-Sensoren bereits seit Jahren für technologischen Vorsprung. Ultra Electronics Forensic Technology (FTI), Weltmarktführer für kriminaltechnische Untersuchungsgeräte, nutzt NanoFocus-Sensoren in seinen ballistischen Analysegeräten. 3D-Daten von NanoFocus ermöglichen FTI eine konkurrenzlose nanometergenaue Spurensicherung.



Die Huber Verlag für Neue Medien GmbH prämiiert mit dem INDUSTRIEPREIS besonders fortschrittliche Industrieprodukte mit einem hohen wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, technologischen und ökologischen Nutzen.



µsurf expert
3D-Konfokalmikroskop für Prüf- und Entwicklungslabore



Industrielle Messtechnik

Prozesswerkzeuge für eine fehlerfreie Produktion

Die Entwicklung der industriellen Messtechnik ist von voranschreitender Miniaturisierung geprägt sowie von neuen Fertigungsverfahren zur Kostensenkung durch Fehlervermeidung. Mit den Qualitätsanforderungen einer immer leistungsfähigeren Elektronik kommt die herkömmliche Makromesstechnik an ihre Grenzen.

Intelligente Bordelektronik, Smartphones, Mikrooptiken, miniaturisierte Implantate, Sensorik zur Umwelt- und Gesundheitskontrolle – die Beispiele für neue, ultrakompakte Technologien sind zahlreich. Optische Messtechnik wurde früher vor allem im Labor eingesetzt. Aufgrund ihrer erheblichen Vorteile setzt sie sich zunehmend auch in der industriellen Fertigung neuer Technologien durch.

Optische Messtechnik in der Industrieproduktion

NanoFocus-Messtechnologie erfüllt die Anforderungen an eine integrierbare und hochpräzise Messumgebung. Unsere Systeme liefern keine Messbilder, sondern produktionsrelevante Kennwerte. Im Unterschied zu analogen optischen Kontrollinstrumenten sind die digitalen Messwerte der NanoFocus-Systeme in eine automatisierte Produktionsumgebung integrierbar.

Unser Wertansatz beruht auf der Prämisse, mögliche Produktionsfehler frühzeitig und zuverlässig aufzuspüren – bevor sich die Fehlerkosten für das Unternehmen mit jedem weiteren Prozessschritt summieren. Um dies zu erreichen, bietet NanoFocus eine modular kombinierbare Hard- und Software sowie das entsprechende Applikations-Know-how. Im Zentrum unserer Zusammenarbeit mit Industriekunden steht unsere Beratungsleistung. Wir liefern nicht nur hochwertige Messtechnik, sondern auch das notwendige Wissen, um diese optimal und kostensenkend einzusetzen.

Business Solutions für die Industrie

Gemeinsam mit führenden Unternehmen hat die NanoFocus AG zahlreiche Branchen-Applikationen entwickelt und in Betrieb genommen.

Der μ surf cylinder ist eine seit langem erfolgreich eingesetzte Branchenlösung zur Kontrolle von Zylinderlaufflächen im Motorenbau. Die Oberflächenstrukturen dieser Laufflächen wirken sich unmittelbar auf Verschleiß und Treibstoffverbrauch aus.

Im Bereich regenerativer Energien bietet NanoFocus mit dem μ surf solar eine Universallösung für die Oberflächenanalyse von Solarzellen. Mit dem Messsystem können

Fehlerkosten-Potenzierung (10er-Regel)



Eine Fehlerentdeckung während oder vor der Produktion ist ungleich günstiger als beim Kunden. Je früher ein Fehler entdeckt und beseitigt wird, desto geringer sind die Gesamtkosten für ein Unternehmen. Mit unseren Systemen lassen sich auch kleine Abweichungen früh in der Prozesskette ermitteln.

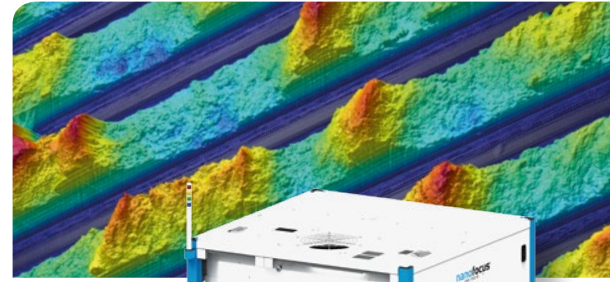
Oberflächeneigenschaften von ganzen Solarmodulen erfasst und ausgewertet werden. Sowohl Hard- als auch Software wurden speziell auf die Anforderungen der Solarindustrie abgestimmt.

Mit dem μ sprint hp-opc 3000, basierend auf dem schnellsten Konfokalsensor der Welt, nahm die NanoFocus AG 2016 erstmals eine prozessfähige, industrietaugliche Messanlage zur optischen Überprüfung von Probe Cards in der Halbleiterherstellung in Betrieb. Der hp-opc 3000 ermöglicht eine relevante Reduzierung fehlerhafter Endprodukte und damit eine Senkung der operativen Kosten.

Kompetenz in der Medizintechnik

Biotechnologie gehört zu den wachstumsträchtigen Industriebereichen der kommenden Jahrzehnte. Im Grenzbereich technischer und organischer Oberflächen ist eine hochpräzise Analyse von besonderer Bedeutung, zum Beispiel bei der Qualitätskontrolle von Stents, Dentalimplantaten und künstlichen Gelenken. Die Hersteller unterliegen aufgrund der möglichen gesundheitlichen Folgen einer fehlerhaften Produktion einer zunehmend strengeren Nachweispflicht hinsichtlich der Einhaltung von Qualitätskriterien. Diese Anforderung lässt sich nur durch den Einsatz leistungsfähiger Messverfahren erfüllen.

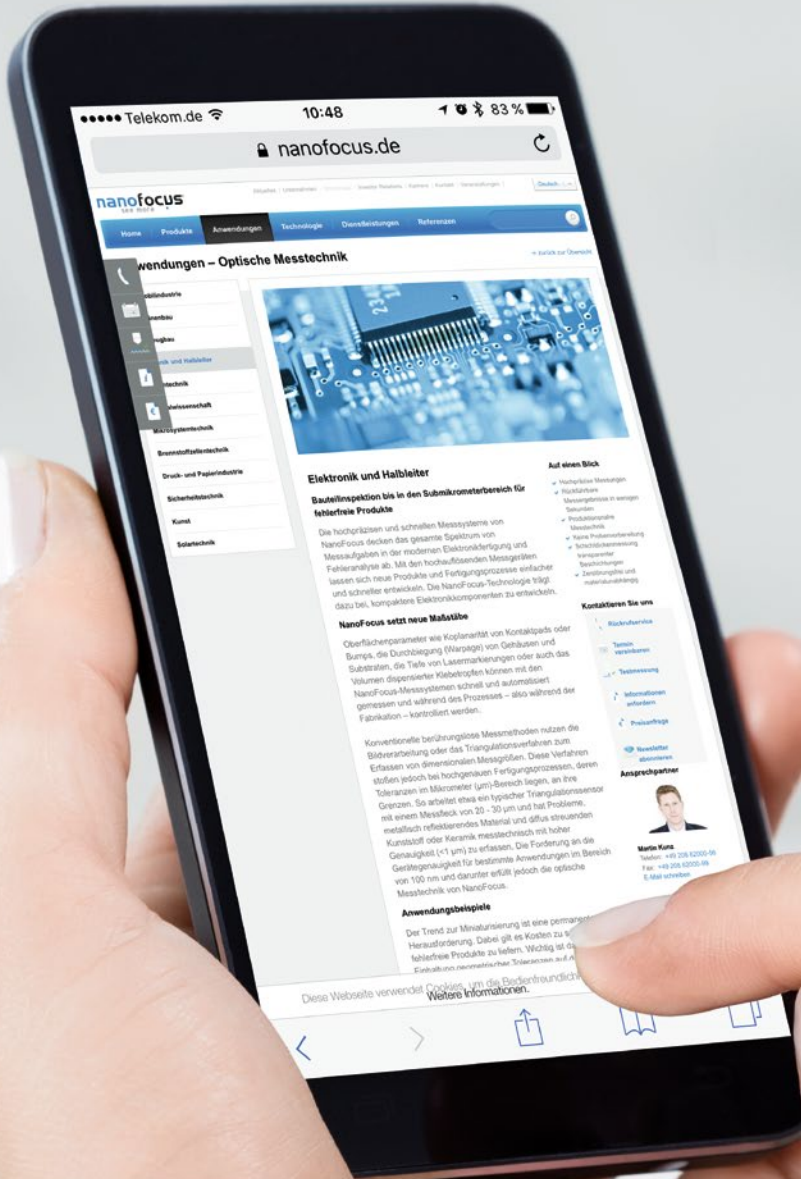
NanoFocus verfügt über eine hohe Kompetenz in der optischen Oberflächenkontrolle von medizintechnischen Produkten. Unsere neueste Entwicklung ist der μ surf implant, ein flexibles Messsystem für Implantat-Komponenten. Feinste Oberflächenstrukturen können an Metall-, Kunststoff- und Keramikoberflächen erfasst werden. Der μ surf implant kann sowohl für Einzelmessungen als auch für programmierte Serienmessungen eingesetzt werden.



μ surf implant
Rauheitsmesstechnik
für Implantate

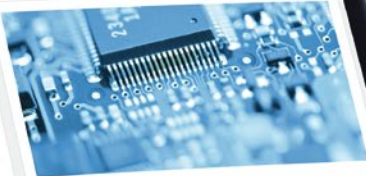
μ sprint hp-opc 3000
Automatisierte 3D-Messtechnik
für die Halbleiterindustrie





Anwendungen – Optische Messtechnik

- Halbleiter
- Elektronik und Halbleiter
- Druck
- Druck- und Papierindustrie
- Sicherheitstechnik
- Kunst
- Solartechnik



Elektronik und Halbleiter

Bauteilinspektion bis in den Submikrometerbereich für fehlerfreie Produkte

Die hochpräzisen und schnellen Messsysteme von NanoFocus decken das gesamte Spektrum von Messaufgaben in der modernen Elektronikfertigung und Fehleranalyse ab. Mit den hochauflösenden Messgeräten lassen sich neue Produkte und Fertigungsprozesse einfacher und schneller entwickeln. Die NanoFocus-Technologie trägt dazu bei, kompaktere Elektronikkomponenten zu entwickeln.

NanoFocus setzt neue Maßstäbe

Oberflächenparameter wie Kopierartität von Kontaktpads oder Bumps, die Durchbiegung (Warpage) von Gehäusen und Substraten, die Tiefe von Lasermarkierungen oder auch das Volumen disperdierter Halbleiterschichten können mit den NanoFocus-Messsystemen schnell und automatisiert gemessen und während des Prozesses – also während der Fabrikation – kontrolliert werden.

Konventionelle berührungslose Messmethoden nutzen die Bildverarbeitung oder das Triangulationsverfahren zum Erfassen von dimensionalen Messgrößen. Diese Verfahren stößten jedoch bei hochgenauen Fertigungsprozessen, deren Toleranzen im Mikrometer (µm)-Bereich liegen, an ihre Grenzen. So arbeitet etwa ein typischer Triangulationsensor mit einem Messfeld von 20 - 30 µm und hat Probleme mit einem Messfeld aus reflektierendem Material und diffus streuendem Kunststoff oder Keramik messtechnisch mit hoher Genauigkeit (<1 µm) zu erfassen. Die Forderung an die Gerätegenauigkeit für bestimmte Anwendungen im Bereich von 100 nm und darunter erfüllt jedoch die optische Messtechnik von NanoFocus.

Anwendungsbeispiele

Der Trend zur Miniaturisierung ist eine permanente Herausforderung. Dabei gilt es Kosten zu sparen und fehlerfreie Produkte zu liefern. Wichtig ist die Einbaufähigkeit neuer, miniaturisierter Bauelemente auf...

Auf einen Blick

- ✓ Hochpräzise Messungen
- ✓ Rückführung
- ✓ Überwachungs- und Steuerungsfunktionen in wenigen Sekunden
- ✓ Produktionstaugliche Messgeschwindigkeit
- ✓ Keine Probekörperzerstörung
- ✓ Nichtkontaktmessung
- ✓ Non-destructive
- ✓ Zerstörungsfreie und materialunabhängige

Kontaktieren Sie uns

- ↳ Rückfragen
- ↳ Termin vereinbaren
- ↳ Terminbestätigung
- ↳ Informationen erhalten
- ↳ Produktfrage
- ↳ Newsletter abonnieren



Martin Kuntz
Telefon: +49 208 2200-10
Fax: +49 208 2200-10
E-Mail: mk@nanofocus.de

Diese Webseite verwendet Cookies, um die Benutzerfreundlichkeit zu verbessern. Weitere Informationen.

Consumer Electronics

Informationen und Unterhaltung sind nur noch einen Fingertipp von uns entfernt. Leistungsfähige Elektronik verbindet Kommunikation, Wissen und kreative Möglichkeiten auf kleinstem Raum. NanoFocus liefert technologisch führende 3D-Messtechnik für die digitale Miniaturisierung.

2,1

Mrd. Smartphone-Nutzer

90

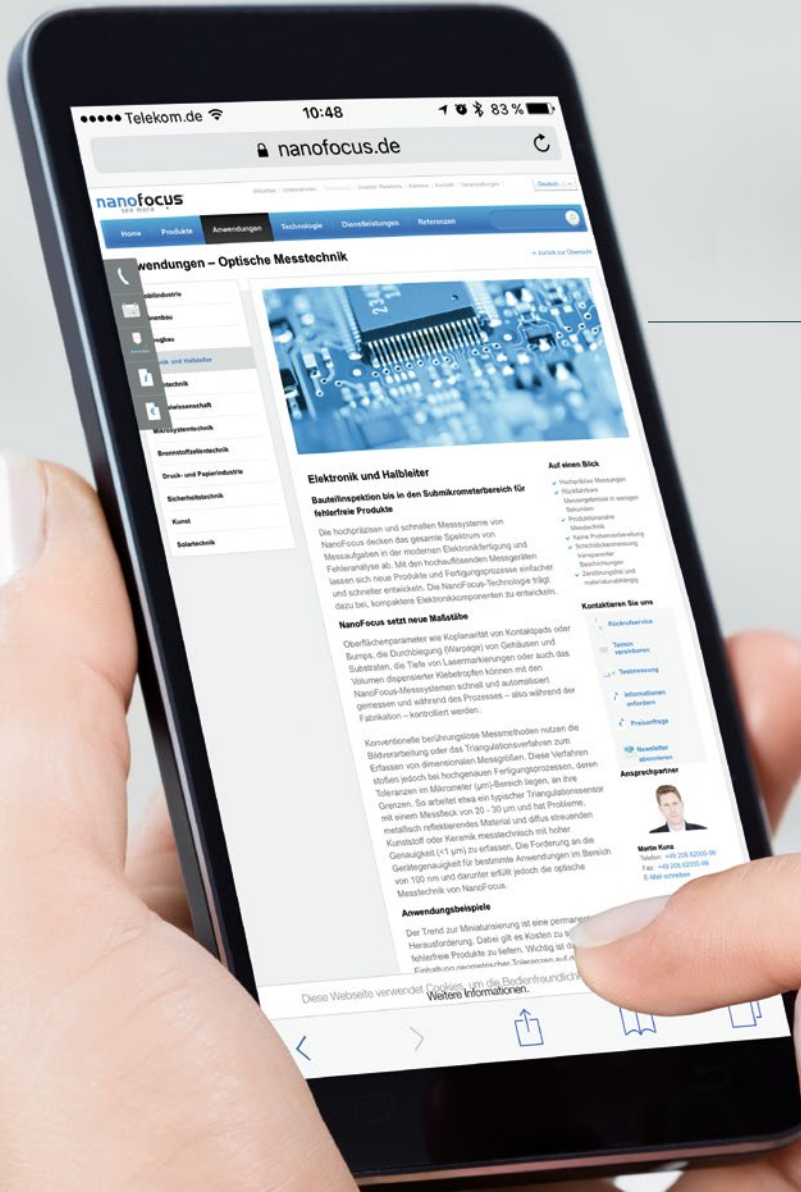
Smartphone-Hersteller

391

Mrd. EUR Umsatz



Quelle: Wikipedia



Mikrooptik
Fingerprint
Akustik
Sensoren
Antennen

Diese Webseite verwendet Cookies, um die Bedienbarkeit zu verbessern und Ihre Navigation zu erleichtern. Weitere Informationen...

Case Study: Consumer Electronics

Mikroelektronik ist zum Bestandteil unseres Lebensstils geworden und hat alle Bereiche des Alltags erobert. Smartphones, Tablets und eine Vielfalt mobiler Endgeräte lassen Hochleistung und Geschwindigkeit selbstverständlich erscheinen. Doch Fertigungsverfahren und Qualitätssicherung müssen mit der zunehmenden Leistungsdichte der Geräte Schritt halten. Die Messmittel der NanoFocus AG bieten Unternehmen die Möglichkeit, Fehler frühzeitig zu bemerken und dadurch Produktionskosten zu senken.

Leistungsintegration durch Packaging

Die Miniaturisierung in der Halbleiterindustrie wird unter anderem durch Wafer Level Packaging erreicht, bei dem einzelne Bauelemente in Schichten übereinandergelegt werden. Die Qualitätssicherung dieser dreidimensionalen Planartechnologie erfordert eine optische 3D-Mikromesstechnik, die in kleinsten Dimensionen exakte digitale Daten liefert.

Bei diesen Messaufgaben ist die μ sprint-Technologie der NanoFocus AG technologisch führend. Der verwendete Konfokalsensor ist der schnellste der Welt und ermöglicht auch hohe Stückzahlen in einer produktionsnahen 100%-Kontrolle.

Mikrooptiken und MEMS

Gerade in Smartphones werden viele Funktionselemente integriert, bei deren Produktionskontrolle unsere 3D-Messsysteme zum Einsatz kommen. Miniaturisierte Akustikbauteile und Fingerprintsensoren beinhalten in vielen Fällen mikroelektronische mechanische Systeme (MEMS): hochempfindliche dreidimensionale Strukturen mit Abmessungen von nur einigen Mikrometern.

Eine wichtige Anwendung ist die Überprüfung von Mikrooptiken für den Einsatz in der optischen Kommunikation, Kamertechnik und Sensorik. Diese Optiken mit Dimensionen bis unter 10 μ m werden als Mikrolinsenarrays direkt auf einem Wafer produziert. Für die anspruchsvollen Messungen von Struktur und Form dieser Optiken werden erfolgreich NanoFocus-Systeme eingesetzt.

Qualitätssicherung für Antennenelemente

Antennen und Signalverstärker für Smartphones werden heute in großen Stückzahlen hergestellt. In Zusammenarbeit mit der Halbleiterindustrie entwickelte die NanoFocus AG den hp-opc 3000. Das vollautomatische Messsystem kann die dreidimensionalen Parameter dieser Bauelemente in hoher Geschwindigkeit erfassen. Automatisierung, Präzision, Geschwindigkeit und Reproduzierbarkeit sind hierbei die entscheidenden Vorteile. Die optische 3D-Messtechnik unserer Systeme liefert verlässliche und stabile Messdaten für eine industrielle Qualitätssicherung im wachsenden Bereich der Consumer Electronics.

2,1

Mrd. Smartphone-Nutzer

90

Smartphone-Hersteller

391

Mrd. EUR Umsatz



Quelle: Wikipedia



Mobilität

Die Zukunft des Automobils ist geprägt von den Themen der Gegenwart: Energieeffizienz, Vernetzung, intelligente Sicherheitssysteme, alternative Antriebe und neuartige Materialien. NanoFocus-Oberflächenmesstechnik sichert Qualitätsstandards für eine Mobilität im Wandel.

1,2

Mrd. Automobile

153

Automobil-
hersteller

1,7

Milliarden EUR
Umsatz*



* der 20 größten Automobilhersteller, Quelle: Wikipedia



Glas
Zylinder
Energie
Karosserie
Elektronik

Case Study: Mobilität

Autos werden sicherer, effizienter und intelligenter. Der Fortschritt dieser Mobilität spielt sich auf kleinstem Raum ab: dicht gepackte Bordelektronik und dreidimensionale Tiefenstrukturen von Oberflächen. Dies erfordert eine nanometergenaue Fertigungskontrolle, die sich industriell zuverlässig einsetzen lässt. Unsere optische 3D-Messtechnik liefert hochpräzise Oberflächendaten für anspruchsvolle Fertigungsprozesse und Produktinnovationen.

Effiziente und umweltschonende Antriebe

Der weltweit einzigartige μ surf cylinder von NanoFocus wird von der Automobilindustrie zur Qualitätssicherung von optimierten Zylinderlaufflächen eingesetzt. Ihre Oberflächeneigenschaften verringern den Verschleiß und senken den Kraftstoffverbrauch.

Im Bereich alternativer Antriebe entwickeln wir neue Messgeräte für eine fehlerfreie Produktion von Brennstoffzellen und Li-Ion-Akkus. Die Senkung von Fehlerkosten ist eine wichtige Voraussetzung für die wirtschaftliche Massenfertigung der nächsten Motorengeneration.

Sicherheit und Komfort beim Fahren

Hochentwickelte Fahrerassistenzsysteme benötigen eine leistungsfähige Bordelektronik, intelligente Sensoren, Kameras und Mikrooptiken. Der Bedarf an integrierter Mikrosystemtechnik in Fahrzeugen wächst beständig. Unsere Messsysteme sind ideal dazu geeignet, die dreidimensionalen Funktionsparameter dieser Bauteile präzise und zuverlässig zu erfassen und auszuwerten.

Auch die Umsetzung autonomer Mobilitätskonzepte ist ohne eine hochpräzise Oberflächenanalyse in der Produktionskontrolle nicht denkbar. Die Automobilproduktion der Zukunft erfordert eine fehlerfreie und industrietaugliche Qualitätssicherung für Mikro- und Nanostrukturen. Hier gehört NanoFocus zu den technologisch führenden Unternehmen.

Werkzeugqualität und Erscheinungsbild

Auch bei der Beurteilung von Autolacken sowie für die Qualitätskontrolle von Produktionswerkzeugen werden unsere Systeme zur dreidimensionalen Oberflächenmessung eingesetzt.

Optische Eigenschaften und Qualitätsmerkmale unterschiedlicher Autolackierungen können mit dem μ surf mobil direkt am fertigen Bauteil erfasst werden. Die Messung ist zerstörungsfrei und kann entlang der gesamten Prozesskette durchgeführt werden.

Speziell für die Kontrolle der Oberflächengüte von Umformwerkzeugen im Karosseriebau entwickelte NanoFocus einen robotertauglichen optischen Messkopf. Das System eignet sich für vollautomatische Messvorgänge im Produktionsbetrieb.



* der 20 größten Automobilhersteller, Quelle: Wikipedia