

Mehr als zwei Jahrzehnte Erfahrung in der 3D-Oberflächenanalyse – für verlässliche Messdaten in Entwicklung und Qualitätssicherung.

Business Unit  
Standard/Labor



6.436  
TEUR Umsatz

59%  
der Umsatzerlöse



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

# Business Unit: Standard/Labor

## Technologieführerschaft auf den Punkt gebracht

Die Labormessgeräte von NanoFocus bilden die technologische Basis unserer Innovationskraft und Anwendungsvielfalt. In ihnen stecken heute über 20 Jahre Erfahrung in der optischen dreidimensionalen Oberflächenmessung. Die von uns fortlaufend weiterentwickelten und patentierten optischen Verfahren sind technologisch unerreicht. In ihrer Leistungsfähigkeit gehen unsere Systeme über herkömmliche Mikroskope weit hinaus, denn sie liefern nicht einfache Oberflächenbilder, sondern präzise dreidimensionale Messdaten bis in den Nanometerbereich. Eine umfangreiche und einfach zu bedienende Analyse-Software macht sie zu effektiven Werkzeugen für Forschung, Produktentwicklung und Qualitätssicherung.

## Ein großes Spektrum von Anwendungen und Branchen

Mittelstandsunternehmen und die Entwicklungsabteilungen großer Konzerne, aber auch Hochschulen und industrienaher Forschungseinrichtungen nutzen erfolgreich die NanoFocus-Geräte. Unsere Standardsysteme ermöglichen vielen Anwendern den Einstieg in die exakte dreidimensionale Messung und Analyse von Oberflächenstrukturen im Mikro- und Nanometerbereich. Das Spektrum der Einsatzgebiete ist dabei außerordentlich hoch: Automotive, Elektronik, Medizin, Konsumgüter, Druck, alternative Energien, Sicherheitstechnik und viele andere.

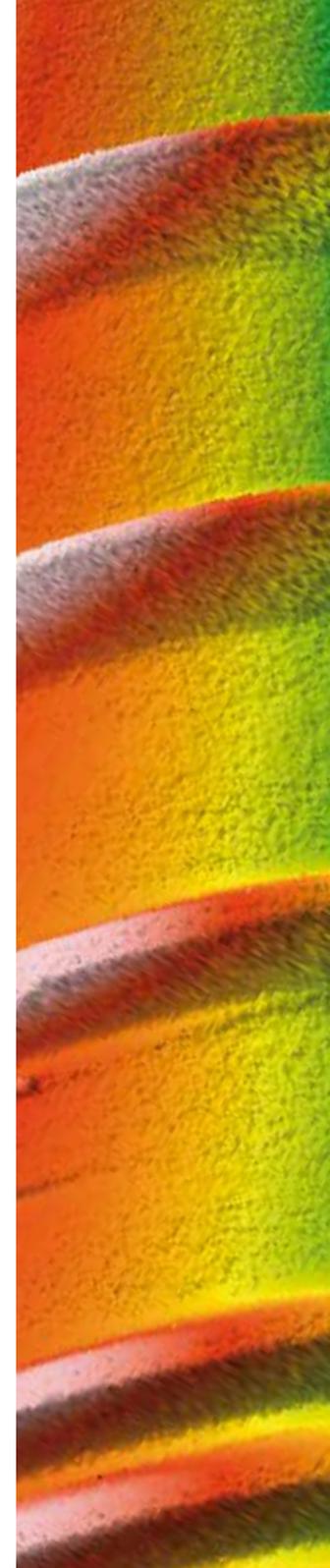
Der Kontakt mit unterschiedlichen Branchen und Anforderungen liefert der NanoFocus AG wertvolle Innovationsimpulse und Einsichten in zukünftige Anwendungsbereiche. Neue marktfähige Technologien und Produktionsverfahren

nehmen ihren Anfang in den Laboren der Entwicklungsabteilungen. Der Geschäftsbereich Standard/Labor ist damit für uns eine wichtige Quelle unserer eigenen technologischen Weiterentwicklung. Viele der industriell eingesetzten Prozessmesssysteme und Branchenlösungen beruhen auf den Erfahrungen, die wir bereits in den Entwicklungsphasen neuer Verfahren gemeinsam mit unseren Kunden sammeln konnten.

## µsurf expert – High-End-Labormesstechnik

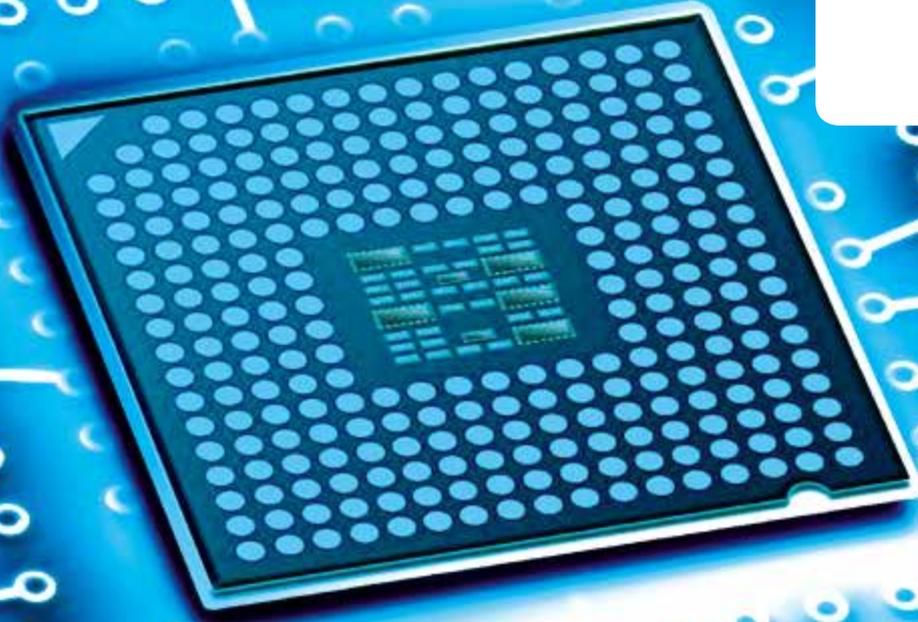
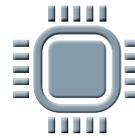
Das 3D-Konfokalmikroskop µsurf expert ist ein technologisch hochleistungsfähiges Oberflächenmesssystem für den Einsatz im Prüf- und Entwicklungslabor. In diesem System vereint sich unser optisches Messtechnik-Know-how mit unserem Wissen über die täglichen Produktionsabläufe und Prüfanforderungen der Industrie. Es ist nicht nur mit der neuesten Version unserer weiterentwickelten Konfokaltechnik ausgestattet, sondern verfügt über umfangreiche Möglichkeiten der Datenanalyse, Dokumentation und Visualisierung.

Der Anwender hat zudem vollen Zugriff auf alle Rohdaten und kann das Gerät über entsprechende Schnittstellen und Datenprotokolle problemlos in seine Prozesse einbinden. Die einfache Automatisierbarkeit ermöglicht auch anwenderunabhängige Serienmessungen auf Industriestandard. Damit ist das µsurf expert mehr als ein reines Laborgerät und in seiner Leistung und Flexibilität anderen Systemen weit überlegen. Es lässt sich als produktionsrelevantes Messmittel zur fortlaufenden Qualitätssicherung einsetzen.



Schnelle und hochpräzise Qualitätskontrolle  
in einer digitalisierten Welt – für immer mehr  
Leistung auf kleinstem Raum.

Business Unit  
**Semiconductor**

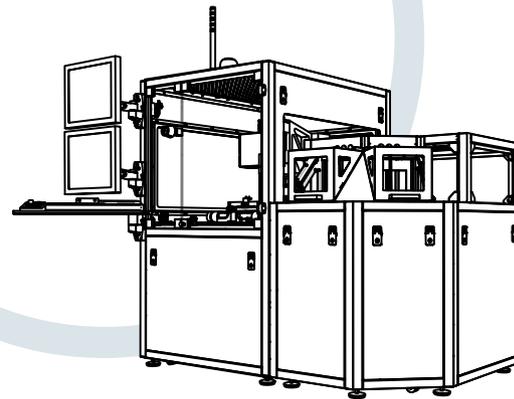


# 23%

der Umsatzerlöse

# 2.465

TEUR Umsatz



µsprint Vollautomat

## Rasante Miniaturisierung – kleiner und leistungsfähiger

Die Halbleiterindustrie ist eine Branche mit schnellen Zyklen bei Innovationen und Produktentwicklungen. Neue Technologien werden schnell umgesetzt, um vor allem in der Unterhaltungsindustrie Konsumenten zu begeistern und Marktanteile zu behaupten. Damit steigen die Anforderungen an eine fortlaufende Anpassung der Messtechnologie für die Qualitäts- und Produktionskontrolle. Die eingesetzten Systeme müssen immer schneller und präziser arbeiten bei einer gleichzeitig steigenden Komplexität der zu überprüfenden Bauelemente.

Die NanoFocus AG hat seit vielen Jahren ein großes Know-how bei der optischen Vermessung und Analyse kleinster Elektronikkomponenten bis in die Mikro- und Nanometerdimension. Eine der Herausforderungen für eine leistungsfähige Industriemessung liegt in der Bereitstellung von Messsystemen, die in der Produktion von Wafern und Halbleitern möglichst fertigungsnah eingesetzt werden können, bis hin zu einer Inline-Integration.

## Weiterentwicklung auf hohem Niveau – der schnellste Konfokalsensor

NanoFocus-Systeme wie der  $\mu$ sprint-Vollautomat ermöglichen eine 100-%-Kontrolle in der Wafer-Inspektion. Mit der hierfür eingesetzten  $\mu$ sprint-Technologie verfügt die NanoFocus AG bereits heute über den schnellsten Konfokalsensor der Welt. Doch es geht darum, auch in Zukunft die leistungsfähigsten Messlösungen anzubieten, um die Produktionslinien unserer Kunden mit der bestmöglichen

Qualitätssicherung auszurüsten. Aus diesem Grund arbeitet die NanoFocus AG kontinuierlich an einer weiteren Steigerung der Messleistung seiner Prozesswerkzeuge. So konnte die Messgeschwindigkeit und Auflösung des  $\mu$ sprint-Sensors noch einmal erheblich erhöht werden. Das Ergebnis ist ein ultraschnelles Hochpräzisions-3D-Sensorsystem für den Einsatz in der Elektronikfertigung. Diese gemeinsame Entwicklung mit einem erfolgreichen Industriepartner aus der Halbleiterbranche ist ein wichtiger Schritt für einen wettbewerbsfähigen Ausbau der Einsatzmöglichkeiten.

## 3D-Messung für den Blick in prozesskritische Dimensionen

»Critical Dimensions«, mit diesem Begriff werden die kleinsten Abmessungen hochentwickelter Halbleiterstrukturen beschrieben. Sie stellen große Ansprüche an die Genauigkeit der eingesetzten Messsysteme, um mit einer möglichst hohen Geschwindigkeit eine störungsfreie Kontrolle im Produktionsprozess zu gewährleisten. Um immer mehr Leistung auf gleicher Fläche zu erhalten, werden die winzigen Elektronikkomponenten beim 3D-Packaging in mehreren Schichten übereinandergelegt. Für die Vermessung der Tiefenstrukturen dieser 3D-Verbindungstechnik ist die berührungslose optische 3D-Oberflächenanalyse der NanoFocus AG ideal geeignet. In Zusammenarbeit mit einem führenden europäischen Hersteller im Halbleiterbereich wurde nun erstmals ein leistungsfähiges NanoFocus-System zur optischen Kontrolle dieser dreidimensionalen Halbleiterstrukturen in Betrieb genommen.



Integration technologisch führender  
3D-Sensorik – Messtechnologie für den  
präzisen Blick in feinste Oberflächen-  
strukturen.

Business Unit  
OEM

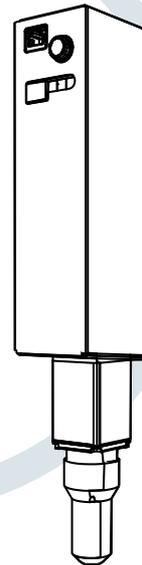


# 10%

der Umsatzerlöse

# 1.033

TEUR Umsatz



μsurf sensor

## Integration hochwertiger Sensorik

Die kompakten Messmodule der NanoFocus-Systeme können problemlos in bestehende Mess- und Produktionsanlagen unserer Kunden integriert werden. Viele Branchenpartner nutzen die NanoFocus-Technologie, um Fertigungsabläufe oder Produkte mit den besten Komponenten für die dreidimensionale Oberflächenanalyse auszustatten. Die Sensorik der NanoFocus AG ermöglicht unseren Kunden eine erhebliche Aufwertung und Verbesserung ihrer Qualitätssicherung und Produkteigenschaften. Eine industrietaugliche Oberflächenanalyse erfordert ein technologisches Niveau, das die meisten Unternehmen selbst kaum bereitstellen können. NanoFocus ist deshalb seit Jahren ein Premiumpartner für die OEM-Integration. Neben der fertigungsnahen Messtechnik ist es vor allem die Sicherheitstechnik, die auf unsere Technologie zurückgreift.

## Spurensuche mit NanoFocus

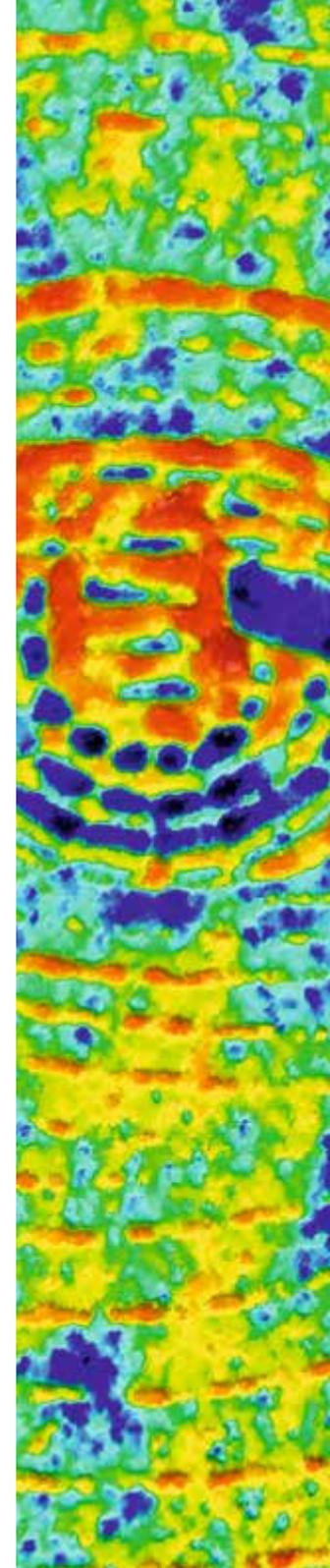
Die langjährige Kooperation mit der Ultra Electronics Forensic Technology (FTI) ist ein gutes Beispiel, wie die Oberflächenanalyse von NanoFocus zu einem entscheidenden Bestandteil für den Erfolg des Kunden wird. Der kanadische Weltmarktführer für kriminaltechnische Untersuchungsgeräte setzt unsere 3D-Messtechnik ein, um das weltweit fortschrittlichste und schnellste System zur Erfassung und Auswertung von Patronenhülsen zu bauen. Die ballistischen Analysegeräte von FTI können selbst kleinste Spuren sichtbar machen und mit Vergleichsproben abgleichen. Die auch vom FBI eingesetzten Geräte helfen maßgeblich bei der Aufklärung von Schusswaffendelikten. Grundlage für den großen Erfolg dieser technologisch konkurrenzlosen Produkte sind die hochpräzisen topografischen 3D-Daten der NanoFocus-Sensoren.

## Service und gemeinsame Weiterentwicklung

Im Bereich der OEM-Integration kommt es in hohem Maße auf eine kontinuierliche gemeinsame Weiterentwicklung der Produkte an. Auf Grundlage einer vertrauensvollen Zusammenarbeit werden die Systeme immer wieder den Kundenwünschen und veränderten Anforderungen angepasst. Ein guter Support und eine gemeinsame Planung sind im OEM-Bereich unerlässliche Voraussetzungen, um den Kunden einen technologischen Vorsprung zu ermöglichen. Ebenso wichtig ist eine Schulung des Kunden im Umgang mit der gelieferten Sensorik. Hier stehen wir mit unseren OEM-Partnern in einem regelmäßigen Austausch und bieten entsprechende Serviceangebote.

## Trend zur fertigungsintegrierten OEM-Sensorik

Die zunehmende logistische Vernetzung der Fertigungsanlagen führt zu einer wachsenden Integration von Messsensoren direkt in Produktionslinien. Die NanoFocus AG verfügt über die Technologie und das Know-how, von diesem Trend zu profitieren. Wir können verschiedene optische 3D-Messverfahren sowie taktile Systeme zur Verfügung stellen: für eine zuverlässige Fertigungskontrolle durch automatisierte Rauheitsanalysen und dreidimensionale Oberflächenbewertungen. Mit den steigenden Ansprüchen an Schnelligkeit und Genauigkeit sowie einer Null-Fehler-Toleranz in der Qualitätssicherung ergeben sich für die leistungsfähigen NanoFocus-Systeme neue Chancen und Wachstumsperspektiven.



Leistungsfähige Prozessmesstechnik  
im Automobilbau – für eine effiziente,  
kostengünstige und nachhaltige Zukunft  
der Mobilität.



Business Unit  
**Automotive**

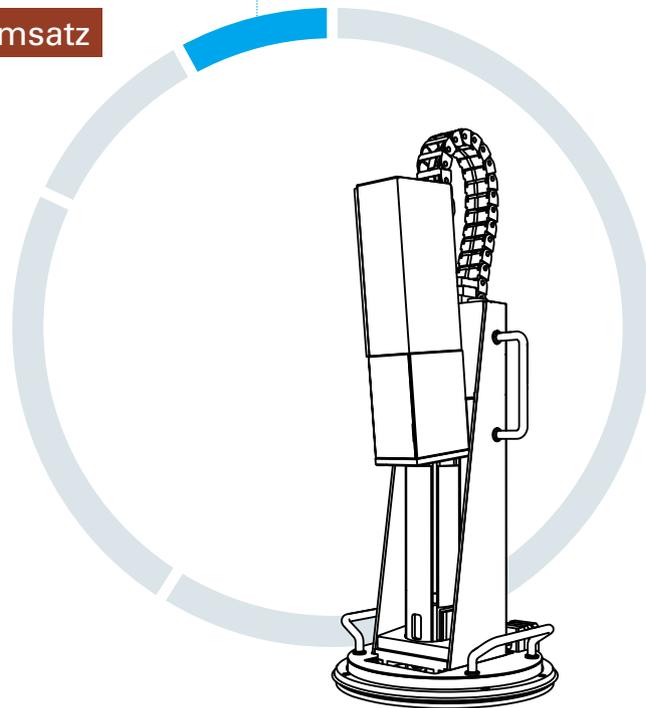


865

TEUR Umsatz

8%

der Umsatzerlöse



µsurf cylinder

# Business Unit: Automotive

## Langjähriger Partner der Automobilindustrie

Die Messsysteme der NanoFocus AG werden in der Automobilherstellung zur Entwicklung, Qualitätssicherung und Produktionskontrolle eingesetzt. Unsere Prozesswerkzeuge zur dreidimensionalen Oberflächenanalyse helfen bei der Produktion energieeffizienter Motoren, hochwertiger Beschichtungen und neuer Antriebskonzepte. Unsere leistungsfähigen Business Solutions beruhen auf gemeinsam mit der Automobilindustrie entwickelten Lösungen. Vor allem bei der optischen 3D-Messung und Analyse von Motorenbeschichtungen hat die NanoFocus AG seit Jahren eine technologische Führungsposition.

## µsurf cylinder – eine erfolgreiche Branchenlösung

Motoren sollen gering im Verschleiß und sparsam im Kraftstoffverbrauch sein. Bei den modernen Verbrennungsmotoren finden sich die hierfür angestrebten Qualitätsmerkmale oftmals in der Mikrodimension beanspruchter Funktionsoberflächen. Eine Voraussetzung für Energieeffizienz liegt zum Beispiel in feinsten Strukturen der Zylinderlaufflächen. Der weltweit technologisch einzigartige µsurf cylinder von NanoFocus ermittelt am fertigen Motorblock nanometergenaue und normgerechte Messdaten dieser Oberflächen. Die neueste Weiterentwicklung des µsurf cylinders erlaubt hierbei erstmals auch fertigungsnahes Messen direkt an der Produktionslinie.

## Vom Feinraum in die Produktion

Für eine effiziente Produktionskontrolle müssen auch kleine Abweichungen von den gewünschten Normen immer schneller ermittelt, ausgewertet und weitergeleitet werden. Fertigungswerkzeuge sollen bei Bedarf möglichst schnell nachgestellt werden, um Produktionstoleranzen zu verringern und kostenintensiven Ausschuss zu verhindern. Hochwertige optische Messtechnologie zur

Qualitätssicherung wird zu einem Bestandteil industriellen Anlagenbaus. Die Integrationsfähigkeit leistungsfähiger Messsysteme ist deshalb eine zunehmend bedeutende Anforderung – auch für NanoFocus. Dreidimensionale Oberflächenmessung von NanoFocus wird in Zukunft nicht nur im Feinmessraum, sondern noch stärker als bisher auch fertigungsnah oder fertigungsintegriert zum Einsatz kommen. NanoFocus-Systeme bringen höchste Messqualität aus dem Prüflabor in eine industrielle Produktionsumgebung. Für bessere Produkte und geringeren Ausschuss.

## Branchenweite Einsatzmöglichkeiten

Unsere Systeme zur fertigungsnahen Oberflächenkontrolle in der Motorenbeschichtung können je nach Anwendung und Anforderung alle relevanten Technologien und optische Verfahren nutzen. Doch die Einsatzgebiete unserer Technologie gehen weit über den Motorenbau hinaus. Überall wo es um spezifische Oberflächeneigenschaften geht, können NanoFocus-Geräte wichtige Analysedaten liefern. Hierzu gehört beispielsweise im Bereich Appearance die 3D-Vermessung vor und nach dem Lackieren, um ein optimales Erscheinungsbild bei einem kostenoptimierten Lackierprozess zu gewährleisten, ebenso wie die Inspektion von gedruckten Dichtungsbahnen oder die Oberflächenanalyse von Feinblechen in der Umformtechnik.

Elektromobilität und intelligente Sensorik sind Schlüsselbegriffe für die Weiterentwicklung der Automobilindustrie. Auch hier liefern die optischen 3D-Messsysteme der NanoFocus AG wichtige Erkenntnisse für die Verbesserung und Qualitätskontrolle alternativer Antriebstechnologien. In der Akkutechnik und vor allem bei der Entwicklung leistungsfähiger Brennstoffzellen werden NanoFocus-Systeme bereits erfolgreich eingesetzt.

