



OPTISCHE 3D OBERFLÄCHENMESSTECHNIK

INFINITE**FOCUS**

alicon**a**

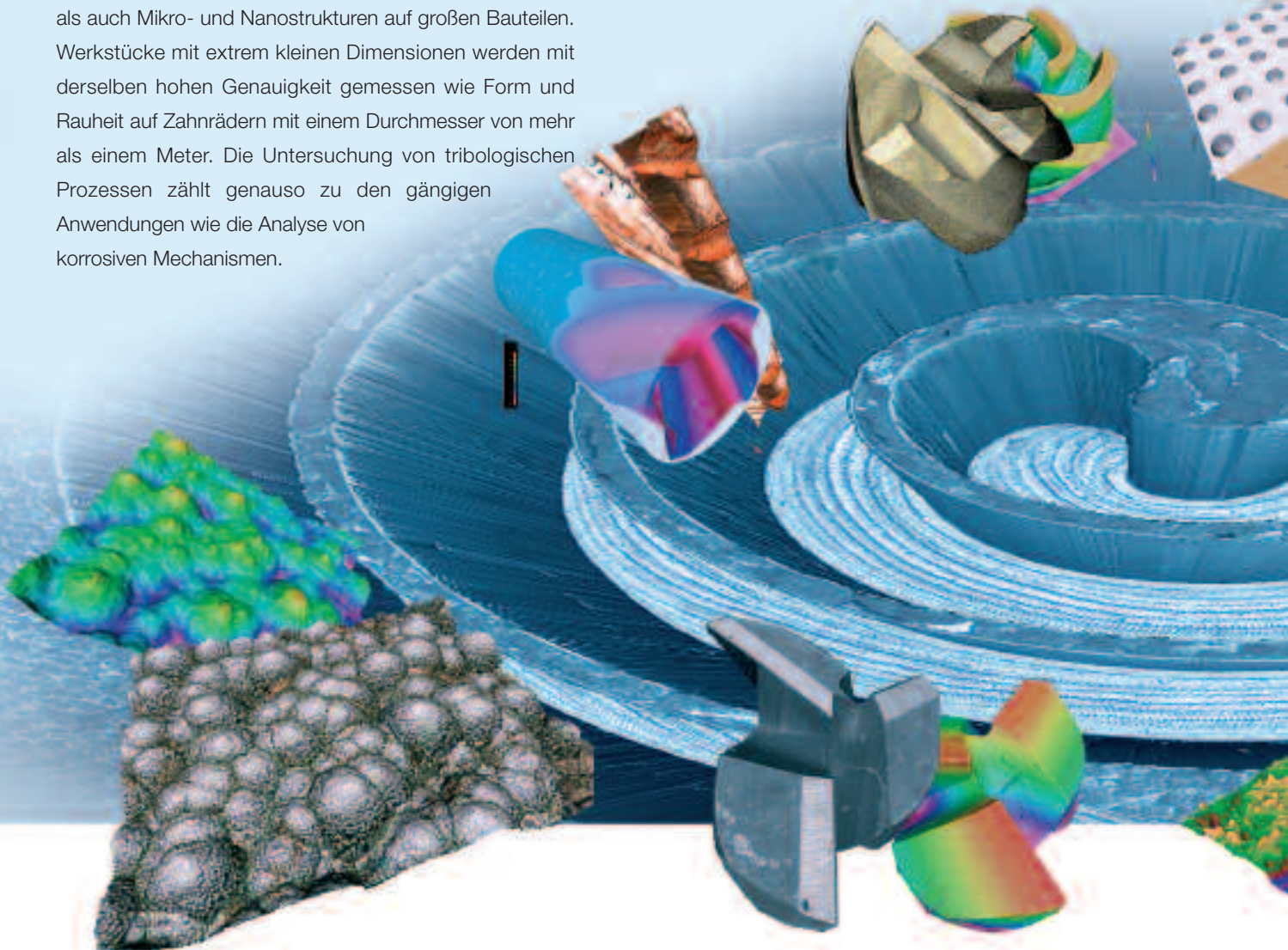
FORM UND RAUHEIT MIT EINEM SYSTEM MESSEN

InfiniteFocus ist ein hochauflösendes optisches 3D Oberflächenmesssystem zur Qualitätssicherung in Labor und Produktion. Sie profitieren von sämtlichen Funktionalitäten eines optischen Profilometers und einer Mikro-Koordinatenmessmaschine. Mit nur einem System decken Sie die klassische Oberflächenmesstechnik und die Koordinatenmesstechnik ab: Sie messen Form und Rauheit Ihrer Komponenten. Selbst bei komplexen Formen oder unterschiedlichen Materialeigenschaften erzielen Sie auch über große vertikale und laterale Scanbereiche eine vertikale Auflösung von bis zu 10nm.

Mit InfiniteFocus messen Sie sowohl Ultrapräzisionsteile als auch Mikro- und Nanostrukturen auf großen Bauteilen. Werkstücke mit extrem kleinen Dimensionen werden mit derselben hohen Genauigkeit gemessen wie Form und Rauheit auf Zahnrädern mit einem Durchmesser von mehr als einem Meter. Die Untersuchung von tribologischen Prozessen zählt genauso zu den gängigen Anwendungen wie die Analyse von korrosiven Mechanismen.

Verschleißmessungen sind gleichermaßen Teil der Qualitätssicherung wie die Messung von Formabweichungen zu einer Soll-Geometrie oder einem CAD Datensatz.

InfiniteFocus basiert auf dem technologischen Prinzip der Fokus-Variation. Die geringe Schärfentiefe einer Optik wird benutzt, um die Tiefeninformation einer Oberfläche zu extrahieren.



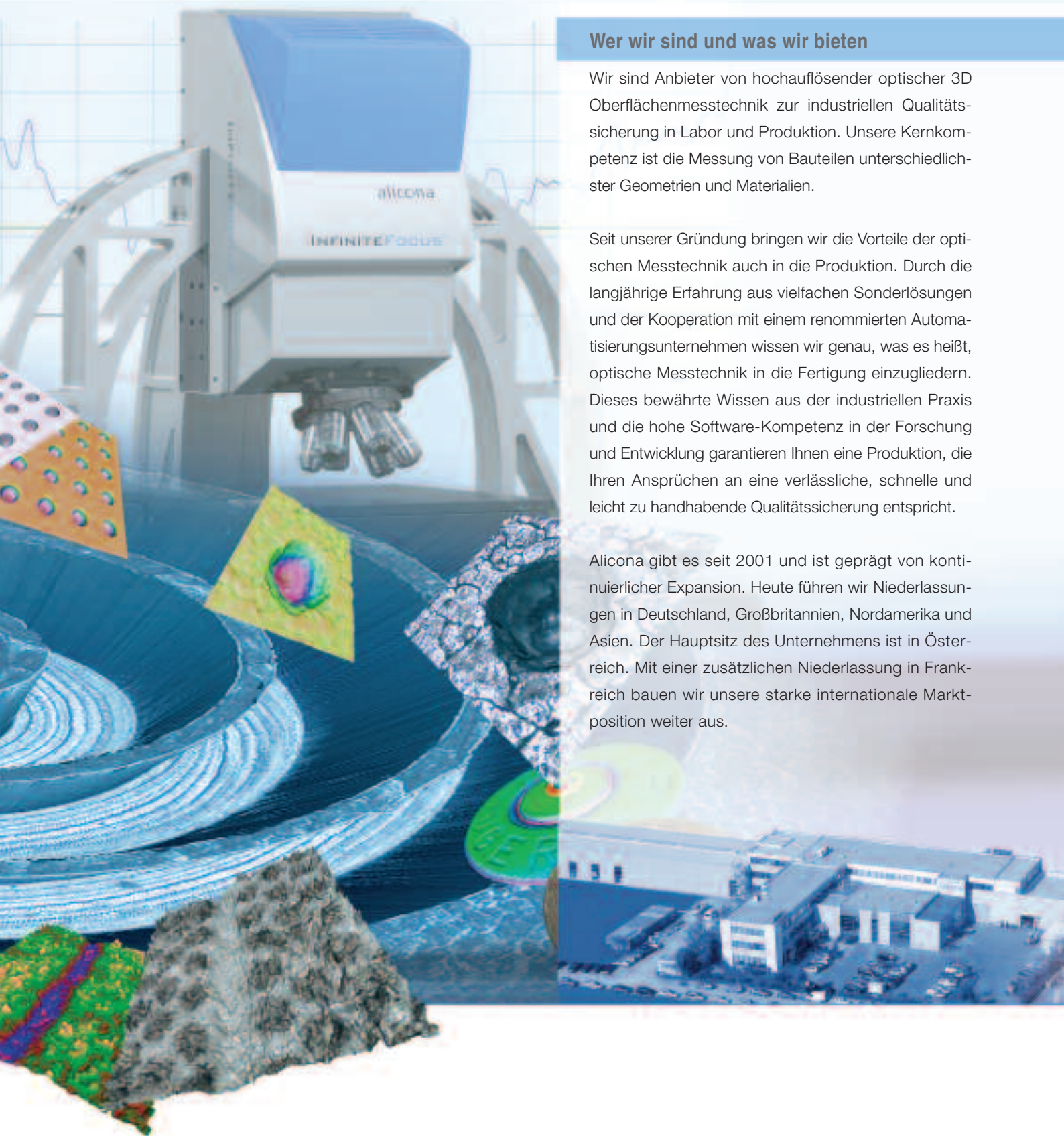
Im Profil

Wer wir sind und was wir bieten

Wir sind Anbieter von hochauflösender optischer 3D Oberflächenmesstechnik zur industriellen Qualitätssicherung in Labor und Produktion. Unsere Kernkompetenz ist die Messung von Bauteilen unterschiedlichster Geometrien und Materialien.

Seit unserer Gründung bringen wir die Vorteile der optischen Messtechnik auch in die Produktion. Durch die langjährige Erfahrung aus vielfachen Sonderlösungen und der Kooperation mit einem renommierten Automatisierungsunternehmen wissen wir genau, was es heißt, optische Messtechnik in die Fertigung einzugliedern. Dieses bewährte Wissen aus der industriellen Praxis und die hohe Software-Kompetenz in der Forschung und Entwicklung garantieren Ihnen eine Produktion, die Ihren Ansprüchen an eine verlässliche, schnelle und leicht zu handhabende Qualitätssicherung entspricht.

Alicona gibt es seit 2001 und ist geprägt von kontinuierlicher Expansion. Heute führen wir Niederlassungen in Deutschland, Großbritannien, Nordamerika und Asien. Der Hauptsitz des Unternehmens ist in Österreich. Mit einer zusätzlichen Niederlassung in Frankreich bauen wir unsere starke internationale Marktposition weiter aus.



MEHR EFFIZIENZ DURCH HÖHERE FUNKTIONALITÄT UND EINFACHSTE HANDHABUNG

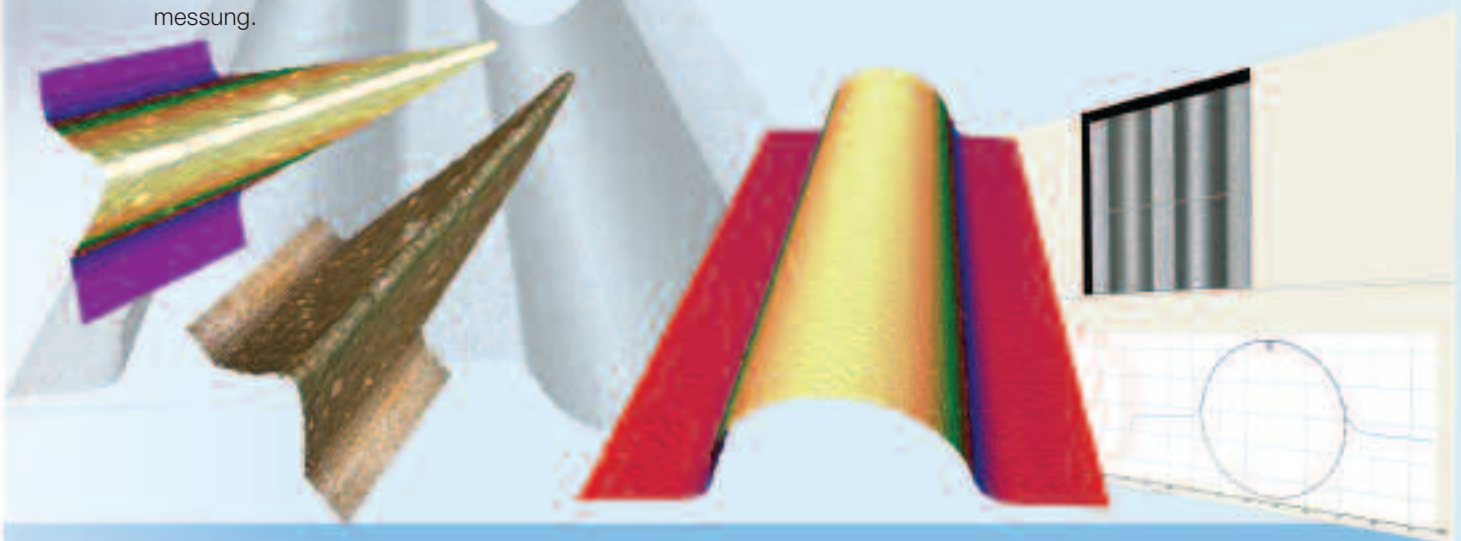
Rauheit und Form entscheiden über die Qualität und Funktionalität Ihrer Produkte. Stimmt einer der beiden Parameter nicht, leidet die Gesamtqualität. Die kleinsten Bohrungen Ihrer Einspritzkomponenten bleiben wirkungslos, wenn aufgrund zu großer Rauheit die Dichtheit nicht gewährleistet ist. Ein Bohrer hat keine perfekte Schneidleistung, wenn zwar die Form des Hinterschliffs stimmt, dafür die Nut nicht die entsprechende Rauheit aufweist und der Span nicht richtig abfließen kann. Um das Ziel der Nullfehler-Fertigung zu erreichen, ist die 100% Messung der Oberflächentextur und der Form maßgebend für ein qualitativ hochwertiges Produkt. Mit InfiniteFocus erfüllen Sie diese Bedingung und sparen außerdem Kosten: Sie steigern die Effizienz Ihrer Qualitätssicherung durch ein 3D Messsystem, das mehrere Funktionalitäten vereint und dabei extrem leicht zu bedienen ist.



Auch komplexe Formen einfach messen

Komplexe Formen - Steile Flanken

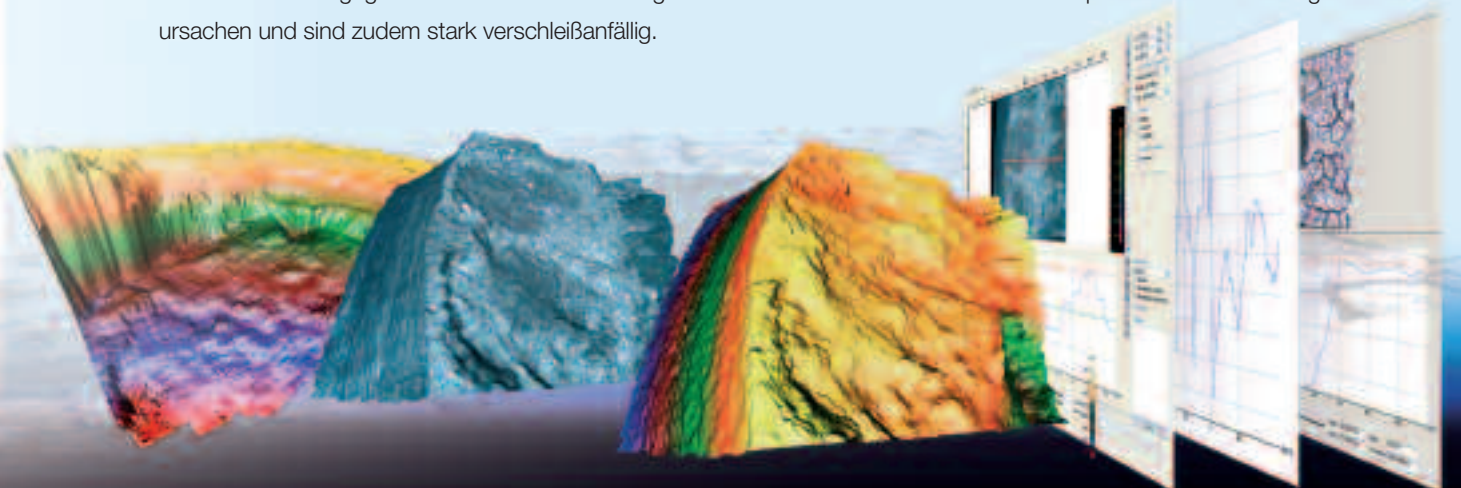
Technische Oberflächen weisen oft derart steile Flanken auf, dass herkömmliche Messgeräte an ihre Grenzen stoßen. Mit InfiniteFocus messen Sie Topographien mit Flanken von mehr als 80° . Einkerbungen oder Erhebungen, die mehrere Millimeter tief sind, werden so in höchster Auflösung und rückführbarer Genauigkeit gemessen. Ergebnisse mit einer vertikalen Auflösung von bis zu 10nm machen InfiniteFocus zum idealen Messgerät für Ihre Oberflächencharakterisierung und Formmessung.



Unterschiedlichste Rauheiten

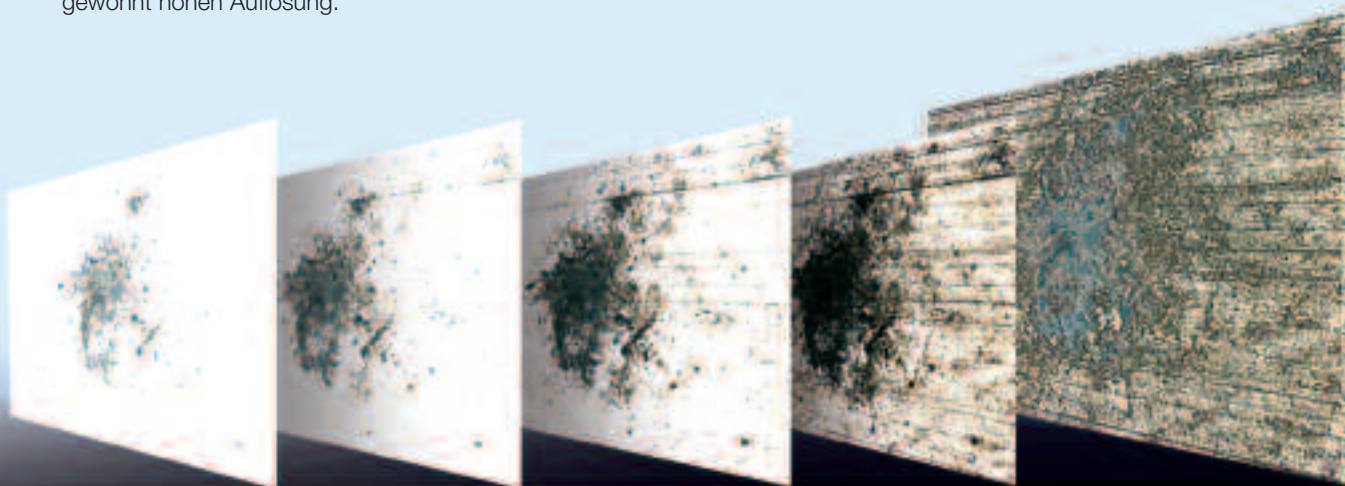
Mit InfiniteFocus messen Sie Oberflächen ab einer minimalen Rauheit von nur wenigen nm bis in den oberen μm -Bereich. Das ermöglicht ein breites Spektrum an Applikationen, da sowohl sehr glatte Topographien als auch stark zerklüftete Bauteile mit großen Rauheiten hochauflösend messbar sind. Rauheit, Welligkeit und Kontur entsprechen internationalen ISO, DIN und CEN Normen.

Im Gegensatz zu herkömmlichen optischen Verfahren erzielen Sie die hohe vertikale Auflösung auch bei unterschiedlichsten Materialien. Auch gegenüber der taktilen Messung sind Sie mit InfiniteFocus im Vorteil: Tastspitzen können Glättungseffekte verursachen und sind zudem stark verschleißanfällig.



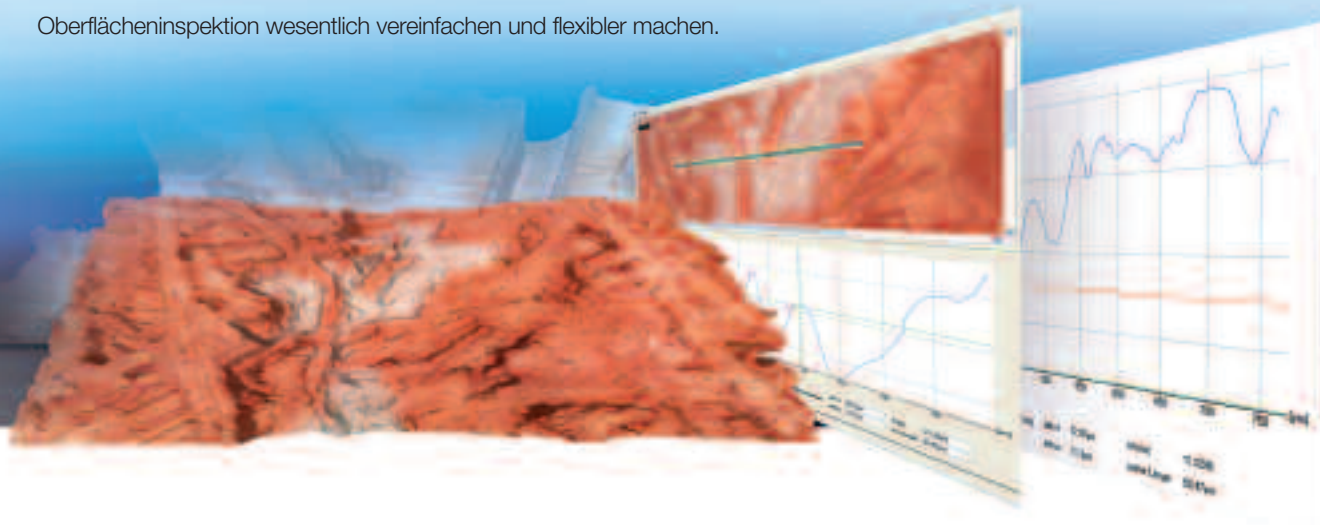
Komplex reflektierende Oberflächen

Ob matt oder glänzend, geschliffen oder rau, spiegelnd oder diffus – InfiniteFocus ist für jede Oberfläche geeignet. Die patentierte SmartFlash® Technologie sorgt dafür, dass sich die Software den verschiedenen Reflexionsbedingungen und damit genau Ihrer Probe anpasst. Da Werkstücke häufig nicht nur aus einem Material sondern einer Kombination verschiedenster Stoffe bestehen, messen Sie auch entsprechend inhomogene Proben mit unterschiedlichen Reflexionseigenschaften in der gewohnt hohen Auflösung.



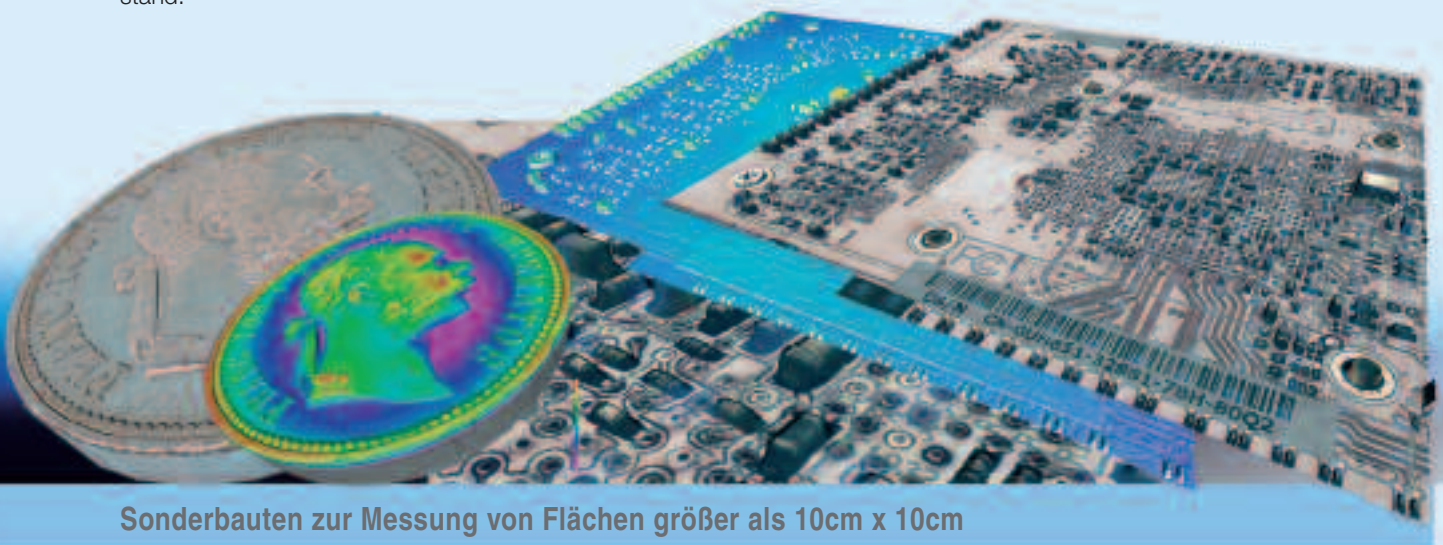
Registrierte Echtfarbeninformation

InfiniteFocus ist das einzige Messinstrument, das die Topographie inklusive punktgenauer registrierter Farbinformation misst. Die visuelle Korrelation zwischen optischem Farbbild und 3D Messung ist eine wertvolle Zusatzinformation, die Ihnen zahlreiche weitere Analysemöglichkeiten eröffnet. So profitiert unter anderem die Papierindustrie ganz besonders von der Echtfarbdarstellung, um Fehler im Druckbild zu lokalisieren. Die Untersuchung von korrosiven Mechanismen wird effizienter, da korrodierte Oberflächen sofort lokalisiert werden. Messpositionen bzw. Messfelder werden direkt im optischen Farbbild gewählt, wodurch Sie Ihre Oberflächeninspektion wesentlich vereinfachen und flexibler machen.



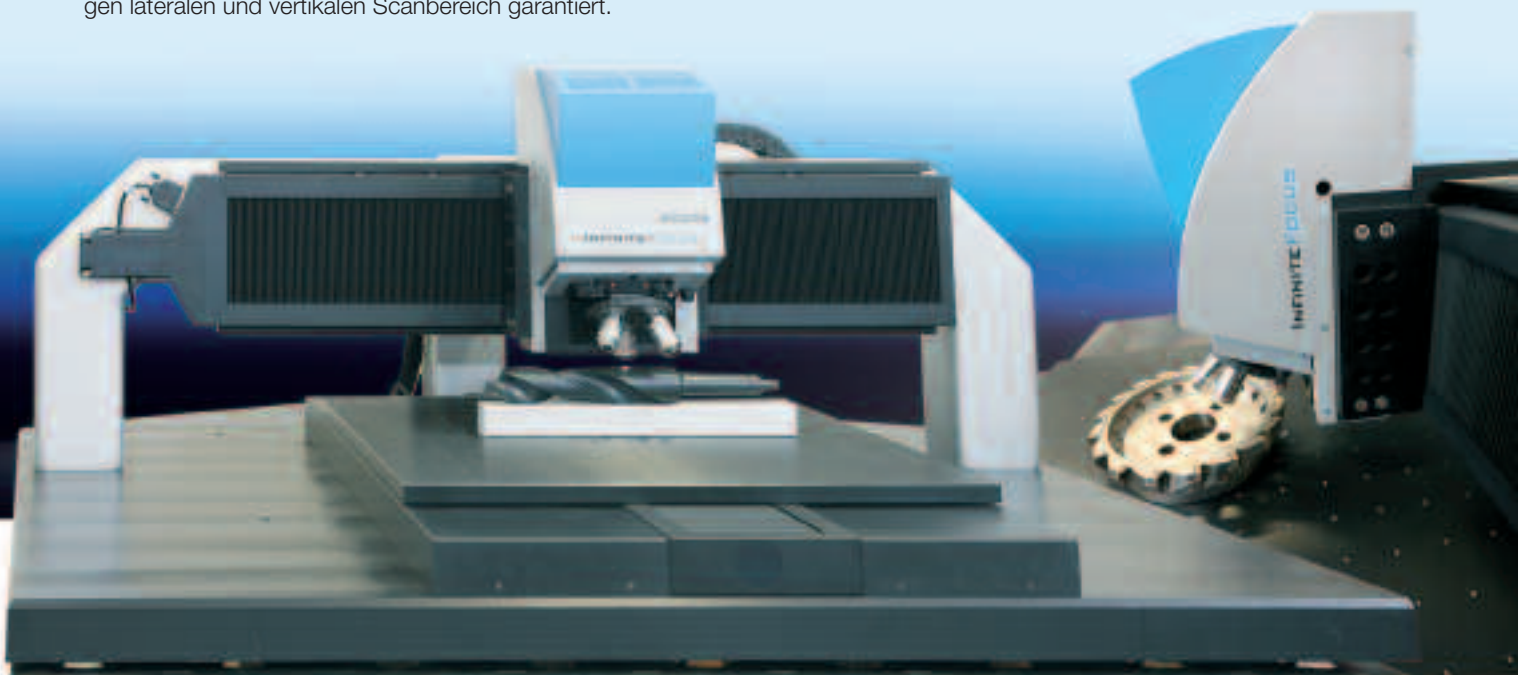
Auch große Bauteile messen

Sprengen Sie mit InfiniteFocus die bisherigen Grenzen der optischen Messtechnik und messen Sie in neuen Dimensionen! Erzielen Sie 10nm vertikale Auflösung über eine Scanhöhe von mehreren Millimetern und einem Messfeld von bis zu 10cm x 10cm. Pro Messung verarbeitet InfiniteFocus bis zu 100 Mio. Messpunkte. Diese unerreichte Messpunktdichte verschafft Ihnen die höchste Auflösung über größte vertikale und laterale Scanbereiche und garantiert leichtes Handling bei großem Arbeitsabstand.



Sonderbauten zur Messung von Flächen größer als 10cm x 10cm

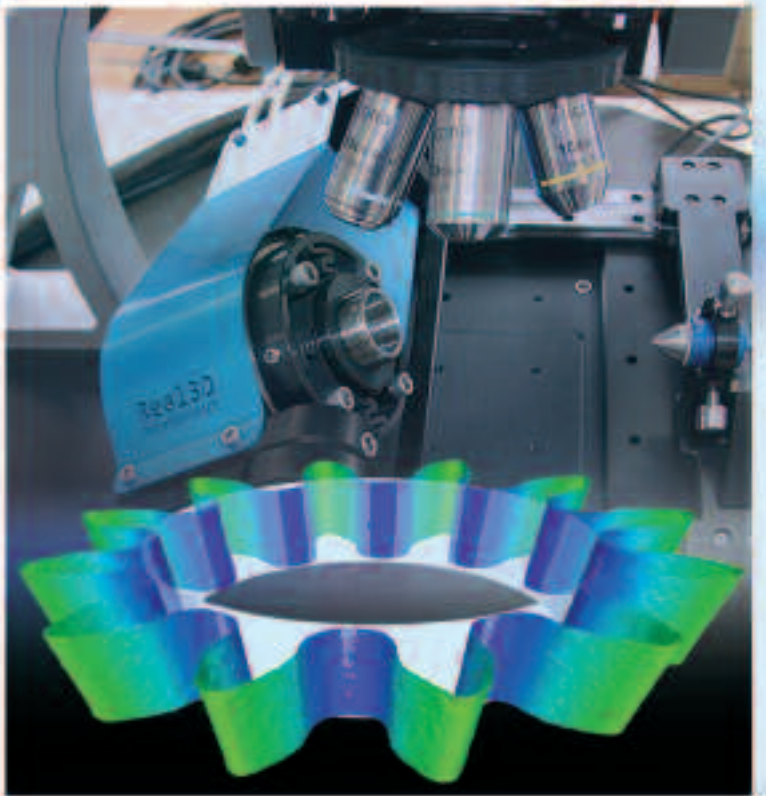
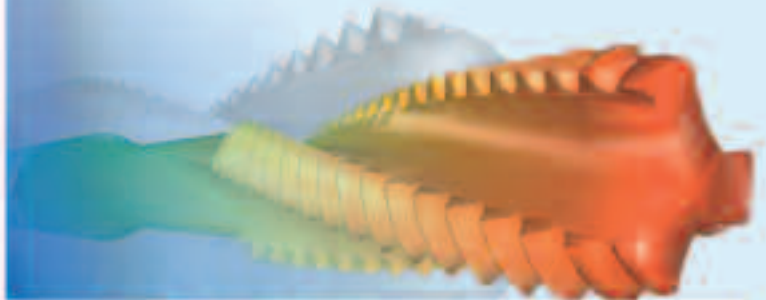
Spezifische Messaufgaben verlangen spezifische Lösungen. Daher entwickeln wir auch Sonderlösungen zur Qualitätssicherung von Komponenten, die größere Verfahrswege oder Scanhöhen benötigen. Die hohe Auflösung ist auch hier über den vollständigen lateralen und vertikalen Scanbereich garantiert.



DURCH 360° MESSUNG HÖCHSTE OBERFLÄCHENGÜTE UND MASSGENAUIGKEIT GEWÄHRLEISTEN



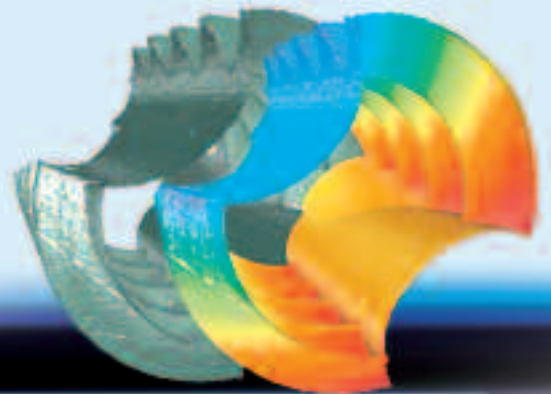
Rund 60 Oberflächenparameter mit kleinsten Toleranzen bestimmen die Geometrie und damit Standzeit und Bearbeitungsergebnis von Bohrern, Fräsern und anderen Schaftwerkzeugen. Für die flächendeckende Messung ist entscheidend, dass die gesamte Form dreidimensional erfasst und gemessen wird. Diesen Anspruch setzen Sie mit InfiniteFocus Real3D um. Mit der optionalen Rotationseinheit messen Sie Werkzeuge und andere Präzisionsbauteile um 360°.



Form und Rauheit von Präzisionsbauteilen vollständig messen

Mikrobauteile um 360° messen

Mit InfiniteFocus Real3D messen Sie Regelgeometrien und komplexe Formen von Mikrokomponenten nicht nur aus einem Blickwinkel. Sie messen Rundheit, Winkel, Radien und Rauheit dort, wo es notwendig ist. In nur einem Messvorgang generieren Sie die den Oberflächendatensatz der vollständigen Form von Präzisionsbauteilen wie Ultrapräzisionsbohrern, Einspritzdüsen, Spritzgussformen, Mikrozahnradern, Kugelkalotten, Mikroformwerkzeugen etc. Damit ist InfiniteFocus das präziseste Messsystem seiner Klasse.



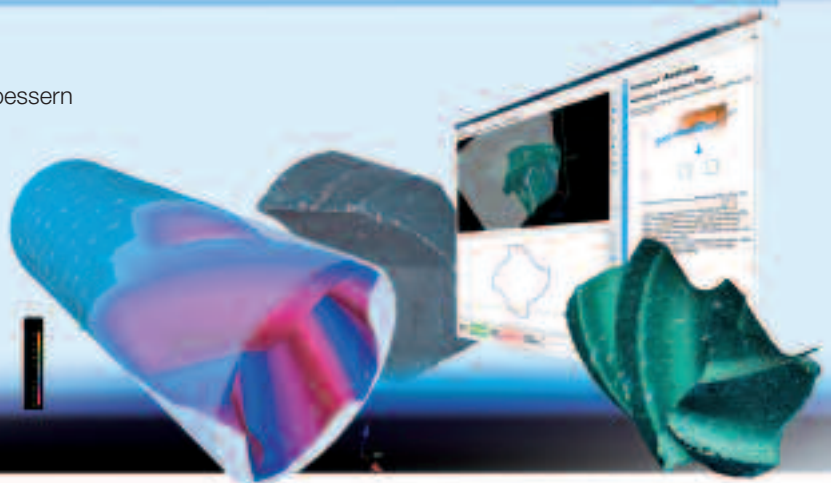
Bohrer, Fräser und Gewindewerkzeuge vollständig messen

Anschnitt, Gewinde, Schneide und Nut von Schaftwerkzeugen werden aus der Kontur des Profils ermittelt. Sie extrahieren direkt im optischen Farbbild ein Profil Ihrer Wahl und bestimmen eine Schnittebene. Durch das Einpassen von Kreisen, Winkeln und Linien wird die Form des Werkzeugs vollständig gemessen. Dadurch erfassen Sie zusätzliche Schlüsselgeometrien wie den Hinterschliff, Radius oder Außendurchmesser der Schneide.



Mikrowerkzeuge um 360° messen

- Standzeiten erhöhen
- Spanwinkel optimieren und Schneidleistung verbessern
- Werkzeugkosten sparen
- Oberflächengüte steigern
- Toleranzen messen und Maßgenauigkeit gewährleisten
- Prozesssicherheit erhöhen



INFINITE FOCUS® in der Fertigung

KOMMEN SIE DER 100% PRÜFUNG EINEN WESENTLICHEN SCHRITT NÄHER

Kleinste Bauteilgeometrien und enge Toleranzen verlangen auch in der Fertigung nach hochauflösenden Messverfahren. Dennoch unterliegt jeder Fertigungsprozess spezifischen Anforderungen und verlangt nach individuellen Inline-Lösungen. Das modulare InfiniteFocus-Sensorkonzept ermöglicht die Integration in die Produktion auf vielfache Weise. Je nach Aufgabenstellung haben Sie die Wahl zwischen der Implementierung von InfiniteFocus als fix montierten Sensor oder als robotergestütztes Messsystem. Als weitere Alternative entwickeln und fertigen wir auch Sonderbauten, die exakt auf Ihre Messaufgabe abgestimmt sind. Jede Systemkonfiguration bietet neben hochauflösenden, rückführbaren Messungen variable und integrierte Automatisierungsmöglichkeiten.



Ein modulares Sensorkonzept für flexible Messungen in der Fertigung

Den InfiniteFocus-Sensor in der Produktion einsetzen

Das Herzstück von InfiniteFocus-Inline ist der robuste industrietaugliche Sensor, der sämtliche mechanische Hauptkomponenten des 3D Messsystems trägt. Hohe vertikale Scangeschwindigkeiten ermöglichen eine hohe Taktrate und damit ein breites Spektrum von Anwendungen.

Mit einem Sensor erfassen Sie sämtliche messbare Oberflächenparameter, da die Technologie der Fokus-Variation sowohl die Funktionalitäten eines Koordinatenmesssystems als auch eines klassischen Oberflächenmessgerätes abdeckt. Durch die hohe Temperaturstabilität und Unempfindlichkeit gegenüber Vibrationen ist der Sensor selbst für die raue Produktionsumgebung bestens geeignet.



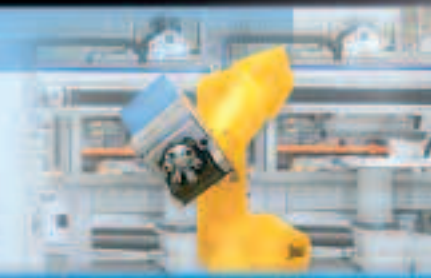
Form, Lage und Rauheit messen

Der InfiniteFocus-Sensor wird zur fertigungsintegrierten Qualitätssicherung von großen Bauteilen bis zur Messung von Nanostrukturen in der Mikrotechnik eingesetzt. Klassische Anwendungen sind die Messung von Form und Rauheit auf Flugzeugturbinen, Motorblöcken oder Rotoren von Windkraftanlagen. In der Hochpräzisionsbearbeitung ist die Messung der Lage inklusive entsprechender Nachpositionierung gemäß CAD Datensatz eine typische Anwendung. Damit sichern Sie unter anderem nachfolgende lasergestützte Mikrobearbeitungsprozesse wie Laserbohrungen. Die Messung von Toleranzen, Formabweichungen und die Analyse von korrosiven Mechanismen zählen ebenso zu den klassischen, branchenübergreifenden Messaufgaben.



Mit Roboter Positionen wählen und flexibel messen

Als robotergestütztes System kombiniert InfiniteFocus^{Robot} die flexible Positionierung eines 6-Achs Roboters mit der Messkapazität des Sensors. Sie definieren die exakte Position und messen genau jene Oberflächendetails, die Sie brauchen.



Wiederkehrende Messaufgaben schnell und einfach automatisieren

Egal, welche Variante für Ihre Applikation geeignet ist: Sie haben stets die Möglichkeit, Ihre Messaufgaben zu automatisieren. Bruchstellen, Risse oder korrodierte Oberflächenmerkmale werden automatisch detektiert, gemessen und quantifiziert.

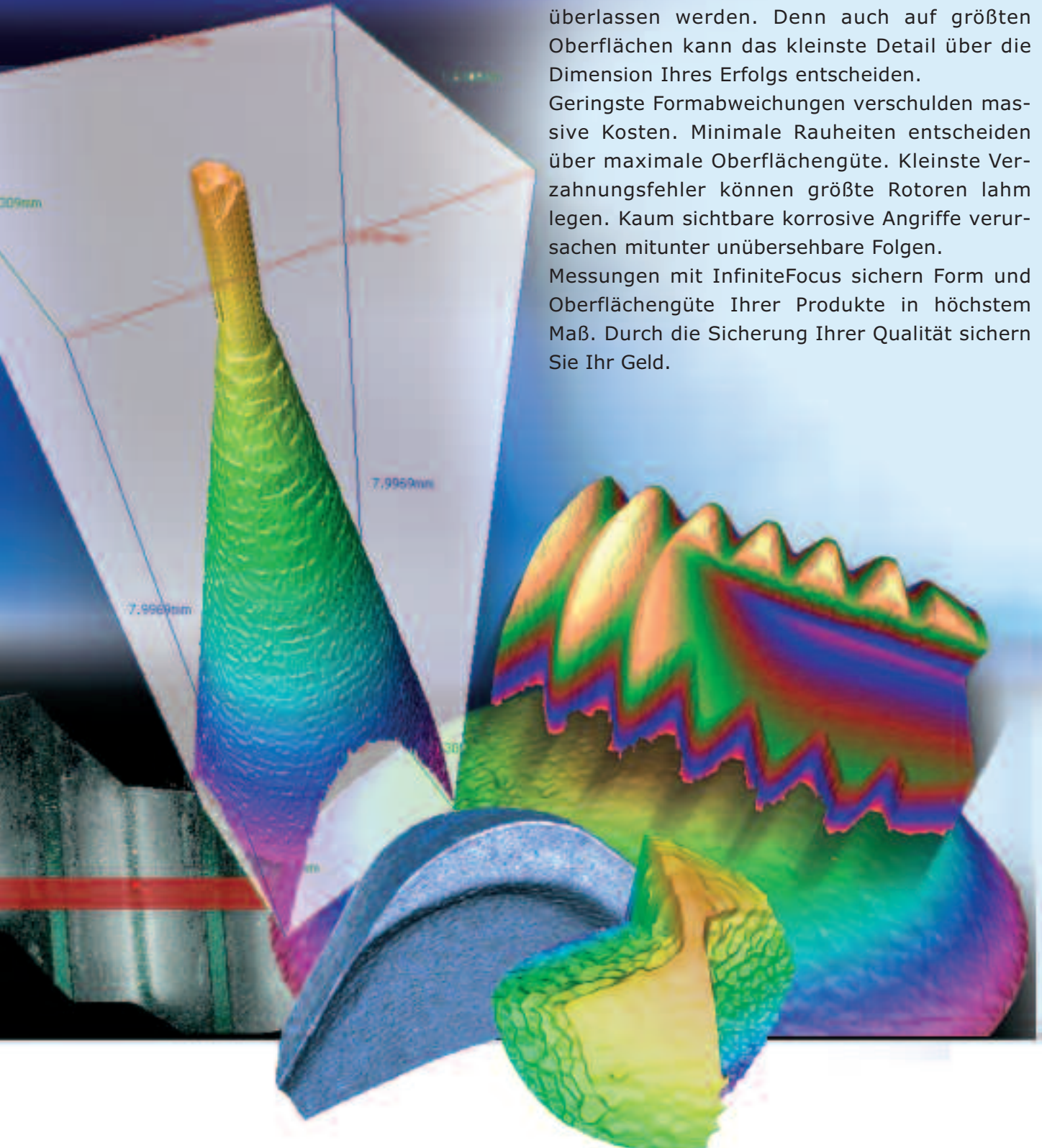


KLEINSTE DETAILS SPAREN DAS MEISTE GELD

Geht es um Qualität, darf nichts dem Zufall überlassen werden. Denn auch auf größten Oberflächen kann das kleinste Detail über die Dimension Ihres Erfolgs entscheiden.

Geringste Formabweichungen verschulden massive Kosten. Minimale Rauheiten entscheiden über maximale Oberflächengüte. Kleinste Verzahnungsfehler können größte Rotoren lahm legen. Kaum sichtbare korrosive Angriffe verursachen mitunter unübersehbare Folgen.

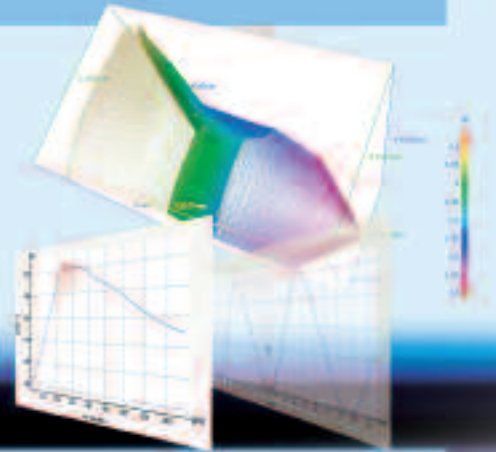
Messungen mit InfiniteFocus sichern Form und Oberflächengüte Ihrer Produkte in höchstem Maß. Durch die Sicherung Ihrer Qualität sichern Sie Ihr Geld.



Ultrapräzisionsfertigung

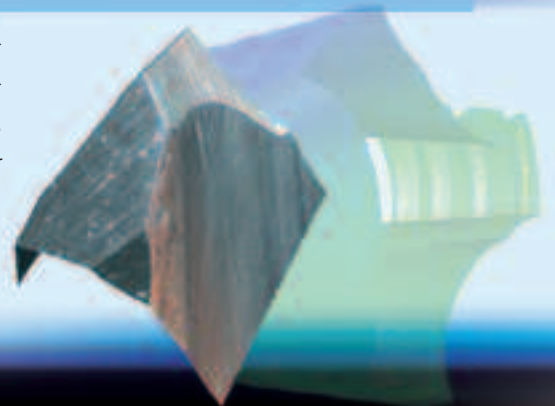
Stimmt die Form, stimmt die Standzeit

Mit InfiniteFocus gewährleisten Sie die Einhaltung von engsten Toleranzen. Radien werden ab $2\mu\text{m}$, Werkzeugwinkel bis zu einer minimalen Größe von 20° gemessen. Indem Sie die Form Ihrer Schneidwerkzeuge numerisch verifizieren, sichern Sie als Hersteller Ihren Kunden höchste Standzeiten und ein herausragendes Bearbeitungsergebnis. Als Bezieher von Schneidwerkzeugen messen Sie unter anderem den Verschleiß und definieren dadurch den idealen Zeitpunkt für einen Werkzeugwechsel in der Fertigung.



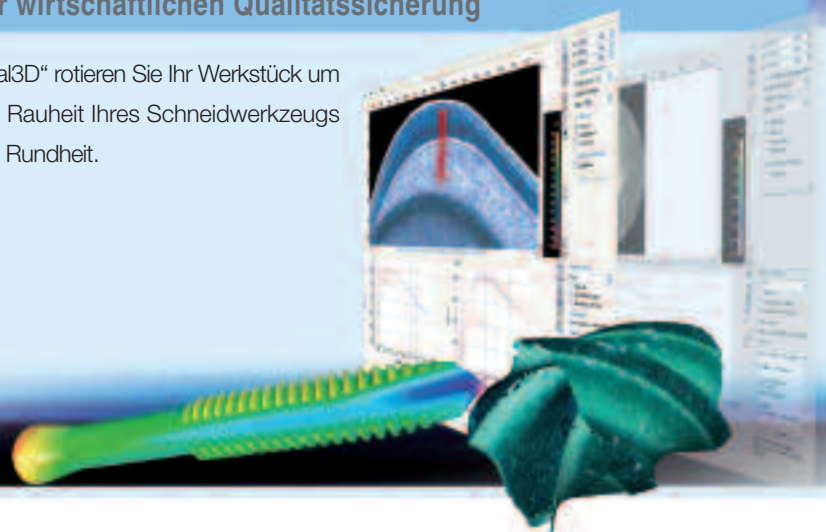
Rauheit von geschliffenen bis polierten Werkstücken messen

Werkstücke weisen in den verschiedenen Stadien ihrer Produktion eine unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheit auf. Ein Rohling hat andere Reflexionseigenschaften als ein verrundetes, geschliffenes oder poliertes Schneidwerkzeug. Mit InfiniteFocus erzielen Sie in allen Stadien der Produktion unabhängig von der spezifischen Reflexionseigenschaft Messungen in höchster Auflösung. Das gilt auch bei einer Kombination aus matten, geschliffenen oder polierten Oberflächen. Messen Sie Rauheiten und erhöhen Sie damit Oberflächengüte, Spänefluss und mechanische Belastbarkeit.



Ein multifunktionales Messsystem zur wirtschaftlichen Qualitätssicherung

Mit dem optionalen Zusatzpaket „InfiniteFocus Real3D“ rotieren Sie Ihr Werkstück um 360° und messen damit die gesamte Form und Rauheit Ihres Schneidwerkzeugs inklusive Geometrien wie den Hinterschliff oder die Rundheit.



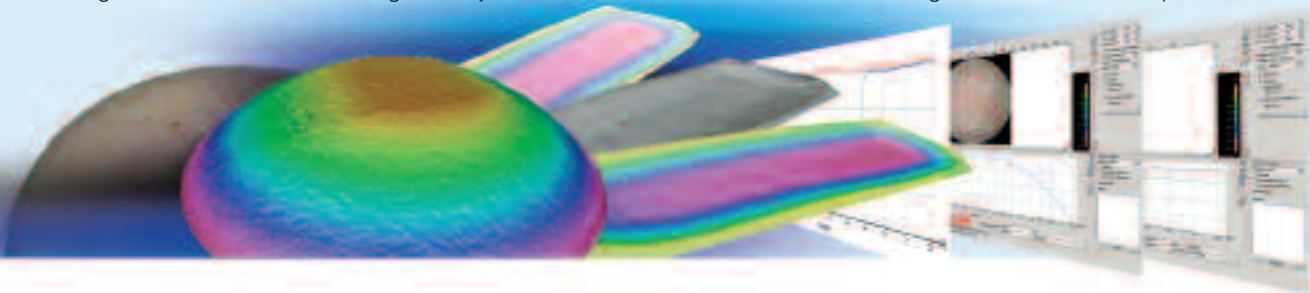
Tribologie und Korrosion

Wenn sich Oberflächen bewegen und verändern

Das Messen von tribologischen Prozessen wie Reibung, Schmierung und Verschleiß ist ein fundamentaler Bestandteil für die Optimierung industrieller Prozesse. Im Gegensatz zu herkömmlichen Tests, die auf der 2D Analyse von Mikroskopbildern basieren, sind Untersuchungen mit InfiniteFocus wesentlich aussagekräftiger. Dazu zählt z. B. die Verschleißmessung, mit der die Abrasionsbeständigkeit von dünnen Beschichtungen bestimmt wird. Sie messen Tiefe und Dicke der Beschichtung sowie das echte Verschleißvolumen von künstlich erzeugten Verschleißkratern. Eine wesentliche Rolle spielt das Messgerät auch bei der Überprüfung der Dichtigkeit. Durch die 3D Oberflächenmessung wird das Zusammenspiel funktionaler Flächen verstanden und optimiert.

Korrosive Mechanismen verstehen

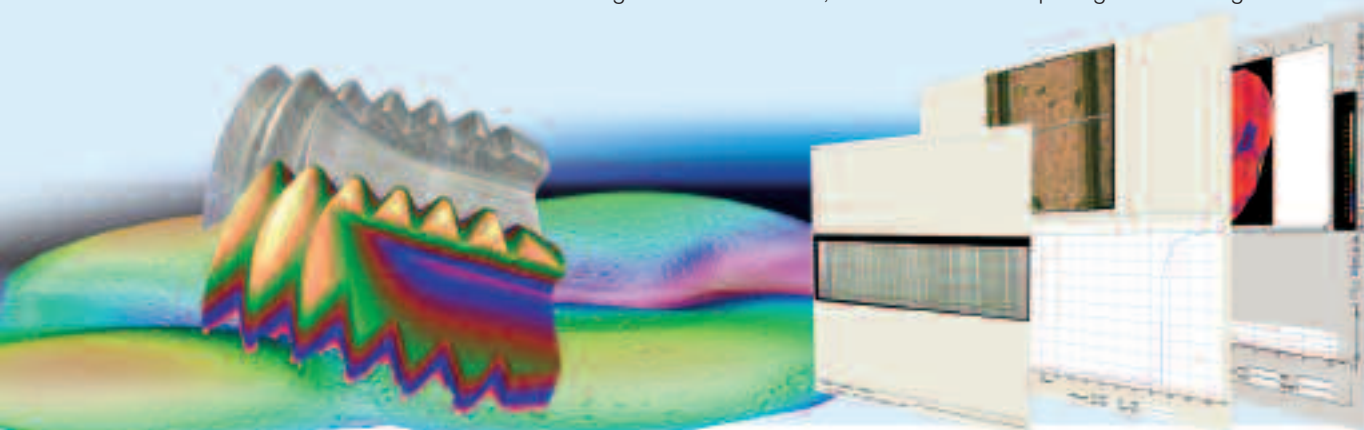
Mit InfiniteFocus bestimmen Sie unter anderem Oxidation oder Streuung und Verlauf von Korrosionsfraß. Das optische Messsystem misst Schäden wie Risse und Löcher auch auf Stabmaterial. Die optionale Rotationseinheit dreht Ihre Probe um 360° und gibt Ihnen damit auch die Möglichkeit, jeden einzelnen detektierten Oberflächenmangel zu messen und zu quantifizieren.



Pharmazie und Medizintechnik

Qualitätssteigerung in der Zahnheilkunde, Chirurgie und Implantattechnologie

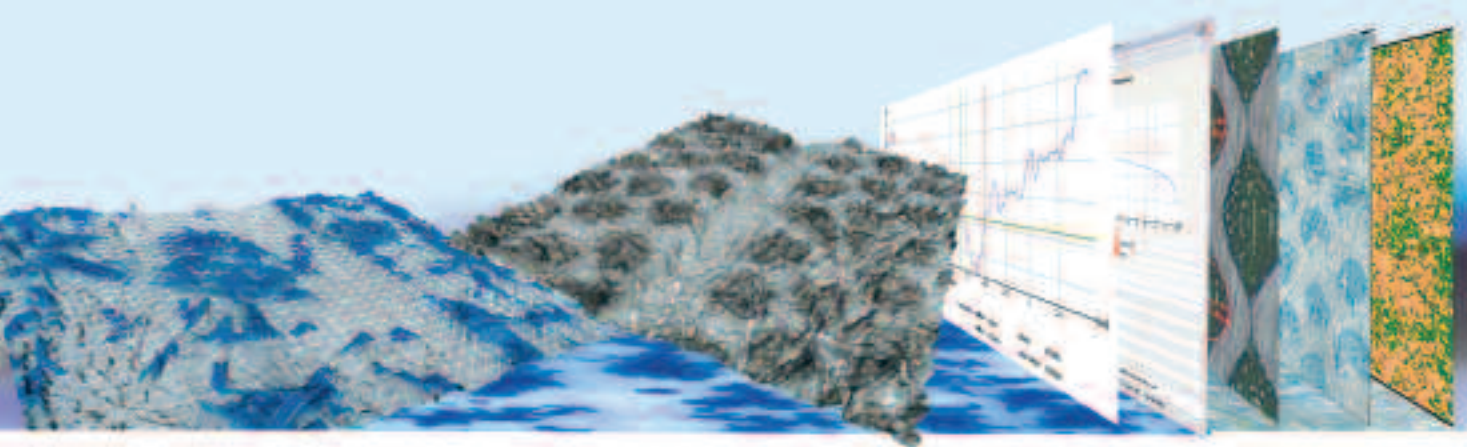
Die Rauheit eines Implantatgewindes entscheidet darüber, wie gut es mit dem Kieferknochen verwächst. Mit InfiniteFocus messen und kontrollieren Sie prozessbegleitend die künstliche Aufrauung. Außerdem vergleichen Sie die komplexe und mehrfach gekrümmte Implantatgeometrie mit den entsprechenden Soll-Werten. Auch als Hersteller von chirurgischen Instrumenten profitieren Sie von der Form- und Rauheitsmessung von Schneidkanten, da Sie Bruch- und Splittergefahr vorbeugen.



Papier- und Druckindustrie

Wie 3D Oberflächenmessung die Bedruckbarkeit erhöht

Auch die Topographie des Papiers bestimmt die Bedruckbarkeit. Neben Höhen und Tiefen, die die Vollständigkeit des Farbauftrages wesentlich beeinflussen, ist die Glätte entscheidend. Herkömmliche und indirekte Messverfahren nach PPS oder Bendtsen treffen keine Aussage über die tatsächliche Oberflächenbeschaffenheit. InfiniteFocus misst im Gegensatz dazu die Papieroberfläche direkt und bietet durch die 3D Daten plus vollständiger Farbinformation die Korrelation zur Bedruckbarkeit. Weitere Vorteile sind die Beurteilung der Satinage oder die leichte und schnelle Ursachenforschung von Missing Dots. Auch die Druckindustrie garantiert mit InfiniteFocus ein makelloses Druckbild, indem unter anderen die Qualität der Walzen sicher gestellt wird.

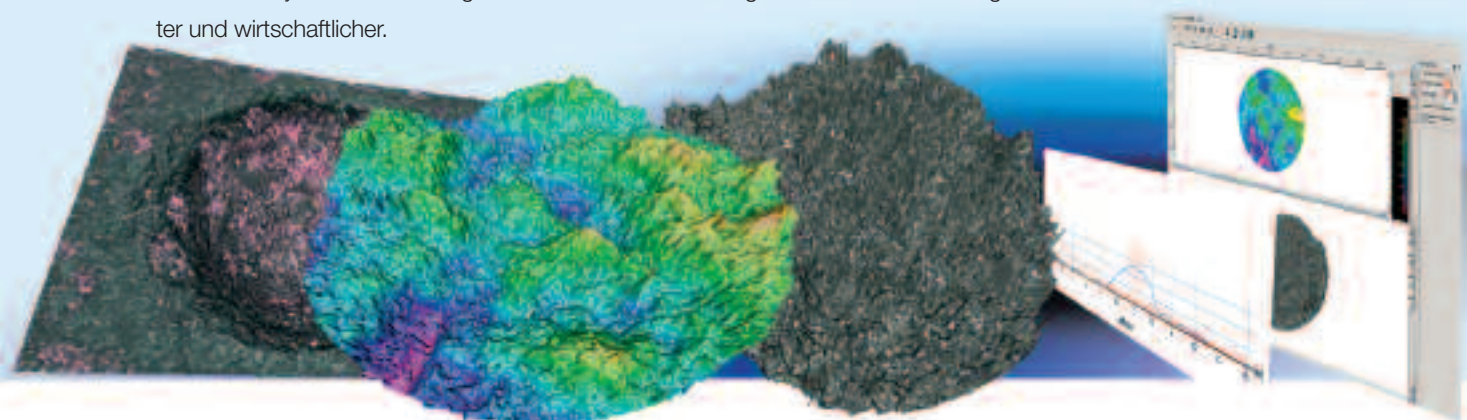


Materialwissenschaften

Ein Durchbruch in der Bruchforschung

Zur Entwicklung von neuen Materialien oder der Analyse von Materialeigenschaften werden klassischerweise mindestens zwei Systeme eingesetzt. Ein Lichtmikroskop visualisiert die Oberfläche, während ein 3D Messgerät die Topographie numerisch verifiziert. InfiniteFocus kann beides: Ihre Oberfläche mit Echtfarbinformation visualisieren und hochauflösend messen.

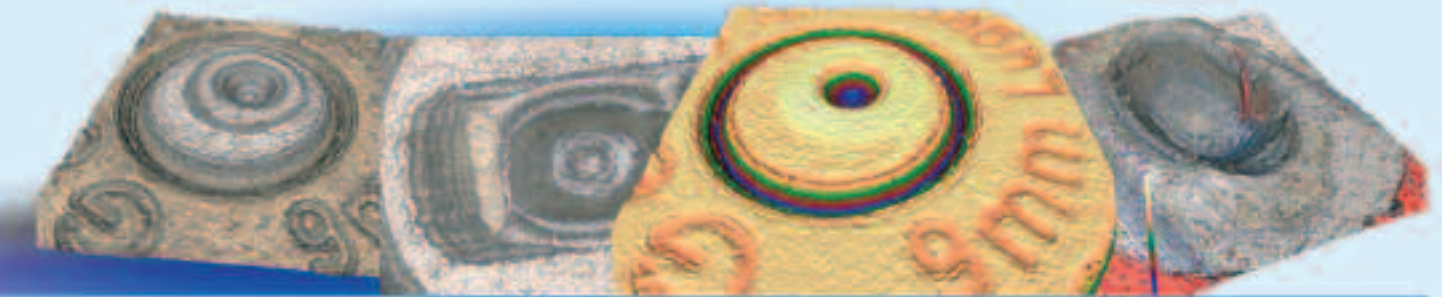
Gerade bei komplexen Formen oder Bruchstellen mit großen Rauheiten eröffnet Ihnen das System damit völlig neue Möglichkeiten. Die Analyse von Ermüdungsbrüchen oder die Messung von Materialverformungen von duktilen Oberflächen werden effizienter und wirtschaftlicher.



Forensik

Oberflächenmessung zur Spurensicherung

Ob beim Fälschen von Geld, Dokumenten, Gemälden oder Tabletten, ob bei Schusswaffendelikten oder beim Einbruch im großen Stil: Selten werden bei einem kriminalistischen Akt keine Spuren hinterlassen, die nicht früher oder später zum Täter führen. Die Oberflächenmessung mit InfiniteFocus spielt dabei eine signifikante Rolle. Bei Geld- und Gemäldefälschungen machen oft geringste Höhendifferenzen den entscheidenden Unterschied zum Original aus. Plagiate in der Pharmazie werden durch die Profil- oder Volumenmessung des Stempels aufgedeckt. Verbrechen mit Schusswaffen werden durch die Messung der Patronenhülse aufgeklärt. Einbrüche werden nachgewiesen, da die Messung von Werkzeugspuren zum dazugehörigen Tatwerkzeug wie Messer, Schraubenzieher, Brechstange... führt.

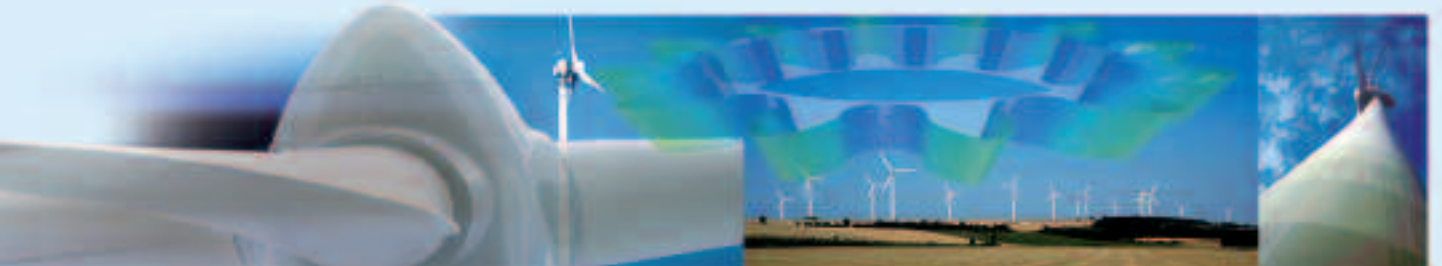


Emerging Markets

Getriebeausfälle vermeiden und Aerodynamik von Windanlagen verbessern

Unvorhergesehene Wälzlagerausfälle und Verzahnungsfehler verursachen häufig Getriebeausfälle in Windkraftanlagen. Mit InfiniteFocus beugen Sie verfrühten Ausfällen vor. Durch die 3D Oberflächenmessung gewährleisten Sie unter anderem die Funktionalität der Dichtlippen und kontrollieren das Ergebnis von Oberflächenfinish-Prozessen. Damit reduzieren Sie Verschleiß und sorgen für optimale tribologische Bedingungen. Auch die Einhaltung von Formtoleranzen und die geforderte Oberflächengüte von Zahnrädern werden durch InfiniteFocus sicher gestellt.

Punkto Effizienz der Stromerzeugung spielt auch die Oberflächenbeschaffenheit der Rotoren eine nicht zu unterschätzende Rolle. Spezielle Oberflächengeometrien im μm -Bereich, so genannte Riblets, reduzieren den Luftwiderstand und verbessern somit die aerodynamischen Eigenschaften einer Windanlage. Die Verifizierung einer exakten Geometrie erfordert eine exakte Messung: InfiniteFocus misst die mittels Laser oder Folie aufgetragenen Mikrostrukturen hochauflösend, schnell und in extrem hoher Benutzerfreundlichkeit.



Mit der Fokus-Variation kratzen Sie nicht an der Oberfläche. Sie gehen ins Detail.

Höhere Auflösung und genauere Messergebnisse bei kürzerer Messzeit

Mit der Fokus-Variation gewinnen Sie alle Vorteile, die optische Messverfahren bieten:

Optische Messungen

liefern mehr Informationen.

Sie messen dicht und hochauflösend die gesamte Fläche statt nur ein einzelnes Profil.

Optische Messungen

passen sich der Form an.

Sie messen jedes Detail der Oberfläche statt nur jene Tiefen und Höhen, die die Tastspitze erfasst.

Optische Messungen

sind berührungslos und damit zerstörungsfrei.

Sie messen die Oberfläche statt Kratzspuren zu hinterlassen.

Optische Messungen

brauchen weder teure Wartung noch unterliegen sie Verschleiß.

Sie sparen Geld statt laufend neue Kosten zu tragen.

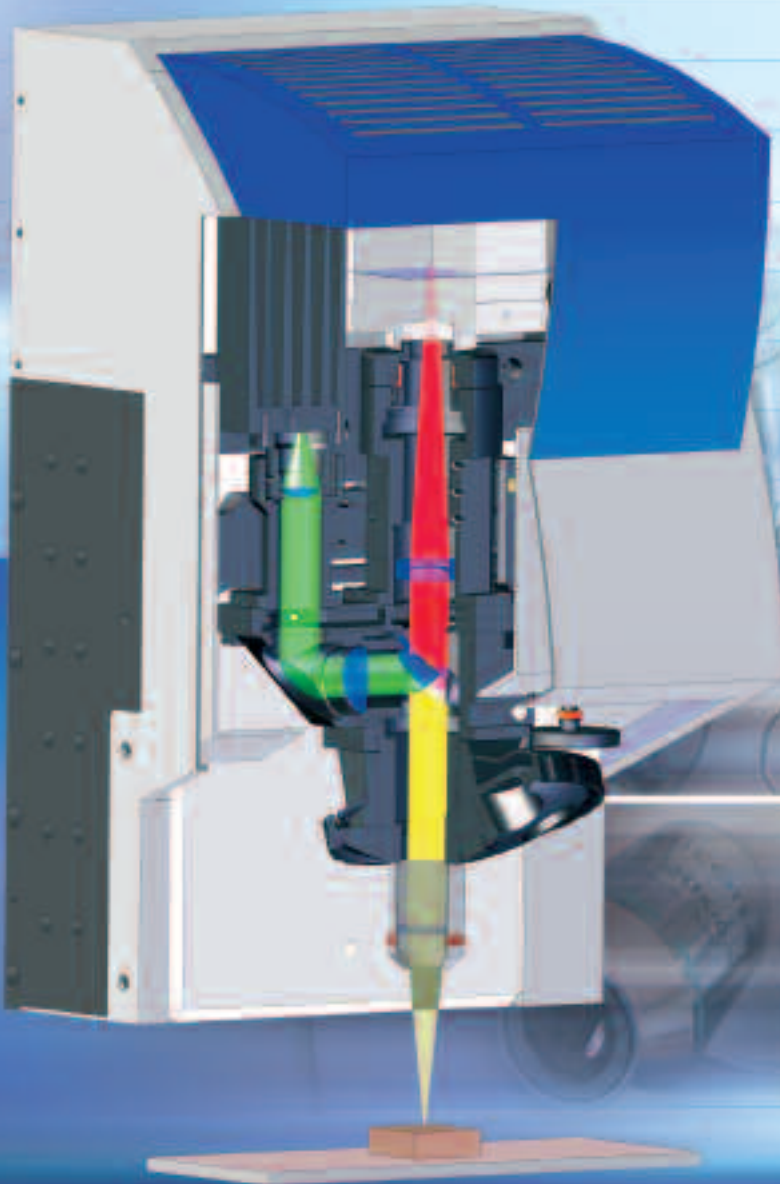
Mit neuem Normal Vorteile numerisch verifizieren

Erst ihre Rückführbarkeit garantiert die breite Akzeptanz einer Messung. Mit Alicona messen Sie nicht nur Form und Rauheit, Sie belegen auch die Genauigkeit Ihrer optischen Ergebnisse mit entsprechenden Normalen. Zusätzlich zur Form lässt sich ab sofort auch die Genauigkeit der optischen Rauheitsmessung nachweisen. Das neue Rauheitsnormal belegt damit, dass optische Rauheitsmessungen dieselben Genauigkeitsanforderungen erfüllen wie taktile Technologien.

023022010308

MESSEN, NICHT MITTELN

Verlässlich, wiederholgenau, rückführbar. Die Technologie der Fokus-Variation liefert Ihnen eine messtechnisch korrekte Abbildung und 3D Visualisierung einer technischen Oberfläche - keine gemittelten oder gefilterten Ergebnisse, sondern Messungen samt Qualitätsinformation zur Beurteilung der Messunsicherheit. Die hohe Wiederholgenauigkeit resultiert unter anderem aus der hohen Qualität der einzelnen Komponenten und der physikalischen Grundlage der Fokus-Variation. Das macht das System unempfindlich gegenüber Einflüssen wie Vibrationen und gewährleistet Ihnen reproduzierbare Messungen.



Das Verfahren der Fokus-Variation

InfiniteFocus basiert auf dem Prinzip der Fokus-Variation. Die geringe Schärfentiefe der Optik wird benutzt um die Tiefeninformation einer Oberfläche zu extrahieren. Dazu wird die Änderung, also die Variation der Schärfe abhängig von der Topographie der Oberfläche relativ zum Abstand der Optik analysiert.

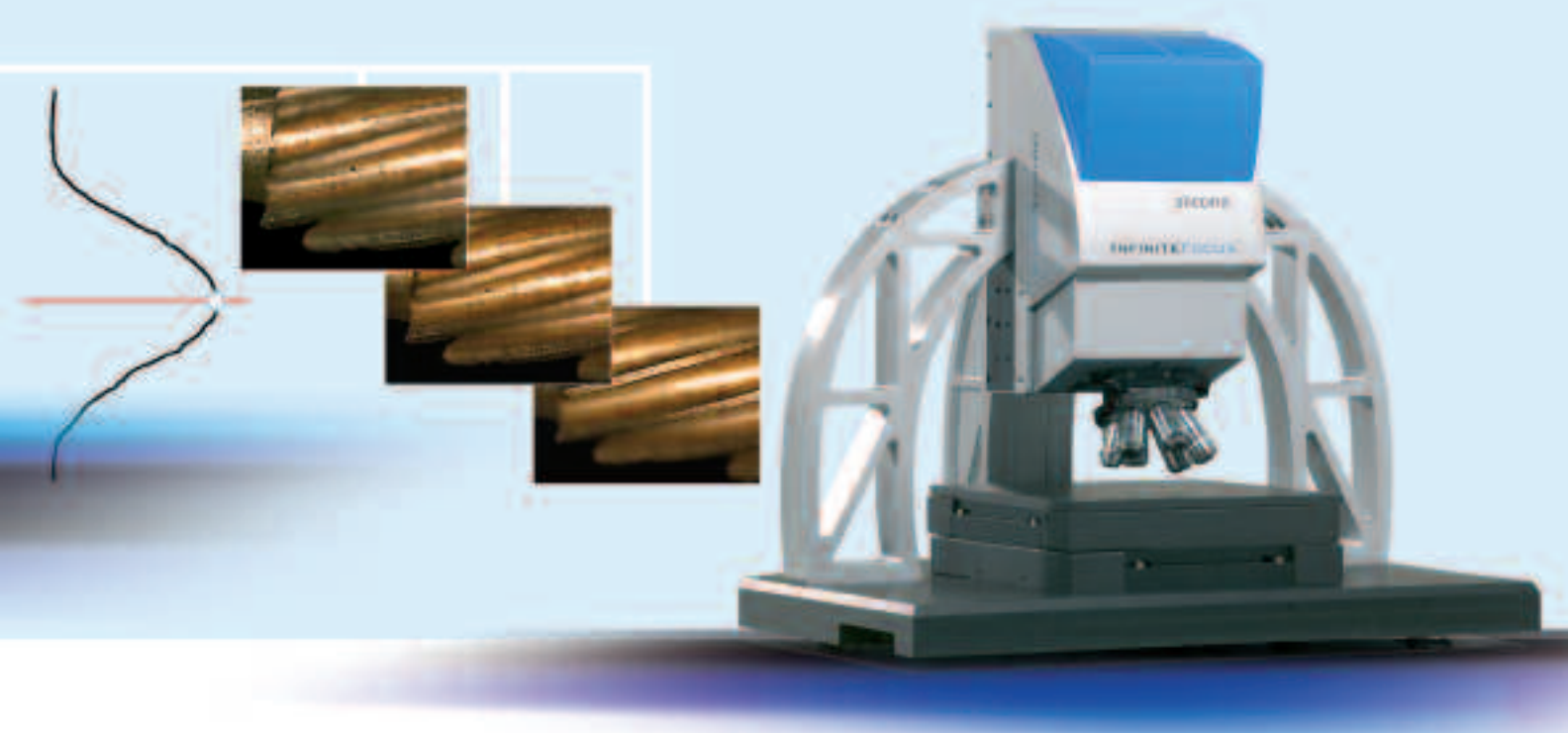
Die Probe wird auf einen Probenhalter gelegt und mit moduliertem Weißlicht beleuchtet. Koaxiale Beleuchtung wird erreicht, indem das Licht in die Optik geleitet und über einen halbdurchlässigen Spiegel durch das Objektiv auf die Probe fokussiert wird. Das Licht wird von der Probe reflektiert und das Bild über die Präzisionsoptik auf einen digitalen Sensor projiziert. Je nach gewähltem Objektiv können unterschiedliche Auflösungen lateral sowie vertikal realisiert werden. Das resultierende Bild hat in der Form Ähnlichkeiten zur konventionellen Lichtmikroskopie, da es nur eine geringe Schärfentiefe aufweist. Nun wird die Distanz zwischen Probe und Objektiv verändert, wobei kontinuierlich Bilder aufgenommen werden. Für jede Tiefenposition werden unterschiedliche Bereiche der Probe scharf oder unscharf abgebildet, je nach 3D Struktur der Probe. Von zentraler Bedeutung ist hier das korrekte Zusammenspiel von modulierter Beleuchtung, vertikalem Verschub und Sensoraufnahme, das mit der von Alicona entwickelten SmartFlash®-Technologie realisiert wird.

Für jede Position am Objekt wird anschließend die abgebildete Schärfe berechnet. Die Variation der Schärfewerte wird nun verwendet, um die Tiefe zu berechnen. So wird eine dichte 3D Repräsentation der Oberfläche erzeugt.

Die Fokus-Variation ist eine innovative und eigenständige Technik, die im aktuellen Entwurf zur neuen ISO Norm 25178 zur Standardisierung von optischen Messgeräten aufgenommen ist.

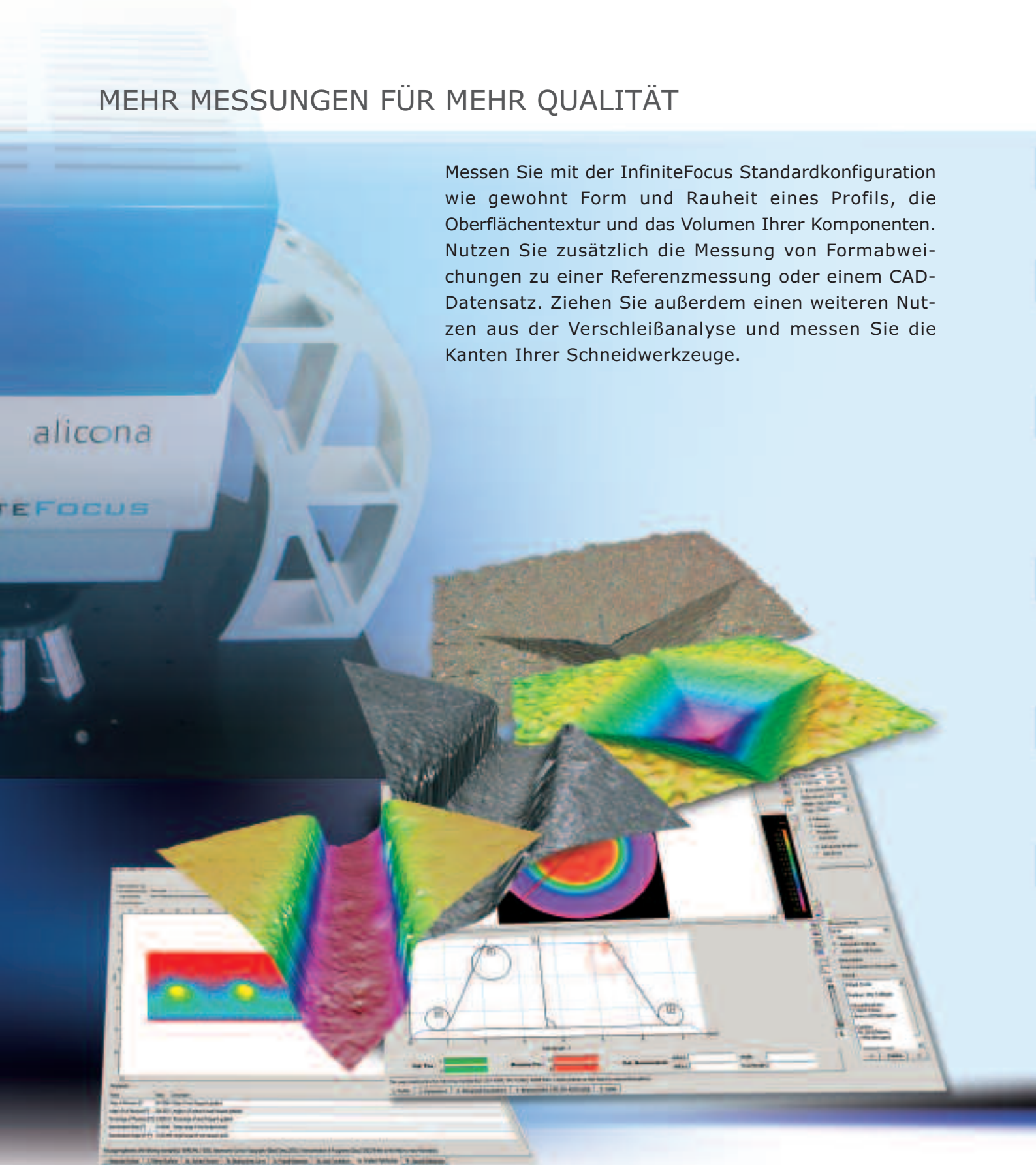
Diese neue Norm umfasst neben taktilen erstmals auch optische Verfahren sowie die Definition von Oberflächenparametern zur flächenhaften Charakterisierung von Oberflächen.

Alicona ist ein offiziell entsandter Experte in das entsprechende Normen-Komitee und arbeitet aktiv bei weiteren Standardisierungen mit.



MEHR MESSUNGEN FÜR MEHR QUALITÄT

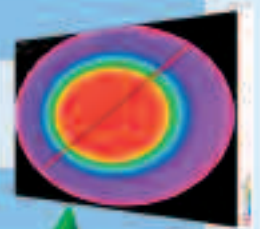
Messen Sie mit der InfiniteFocus Standardkonfiguration wie gewohnt Form und Rauheit eines Profils, die Oberflächentextur und das Volumen Ihrer Komponenten. Nutzen Sie zusätzlich die Messung von Formabweichungen zu einer Referenzmessung oder einem CAD-Datensatz. Ziehen Sie außerdem einen weiteren Nutzen aus der Verschleißanalyse und messen Sie die Kanten Ihrer Schneidwerkzeuge.



Messen Sie bereits heute nach der Norm von morgen

Formmessung eines Profils

Sie messen die Form eines frei definierten Profils. Radien, Winkel, Distanzen und Höhenstufen werden nach Wahl automatisch oder manuell ermittelt.



Rauheitsmessung eines Profils

Vor allem bei Oberflächen mit einer deutlichen Vorzugsrichtung oder bei gedrehten Bauteilen wird die Messung der Rauheit und Welligkeit entsprechend EN ISO 4287/88 über ein Profil gewählt. Dadurch ist auch die Vergleichbarkeit der optischen Messungen zu taktilen Messverfahren gegeben.



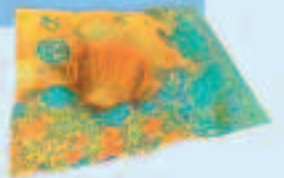
Messung der Oberflächentextur

Anders als bei der Rauheitsmessung eines einzelnen Profils messen Sie die gesamte Fläche Ihres Bauteils. Sie profitieren nicht nur von aussagekräftigeren Ergebnissen sondern messen auch größere Flächen mit höherer Wiederholgenauigkeit. Mit der flächenhaften Rauheitsmessung entsprechen Sie dem kommenden EN ISO Standard 25178 zur flächenhaften Oberflächencharakterisierung.



Volumenmessung

Sie messen eine einzelne Vertiefung oder berechnen das Volumen der gesamten Oberfläche. Die Referenzfläche wird automatisch berechnet.



2D Bildmessung

Optische Farbbilder werden semiautomatisch oder manuell in 2D gemessen. Funktionalitäten wie das Kommentieren und Dokumentieren der Messergebnisse mittels Text im Bild erleichtern Datenaustausch und Kommunikation.



Automatisieren von wiederkehrenden Messaufgaben

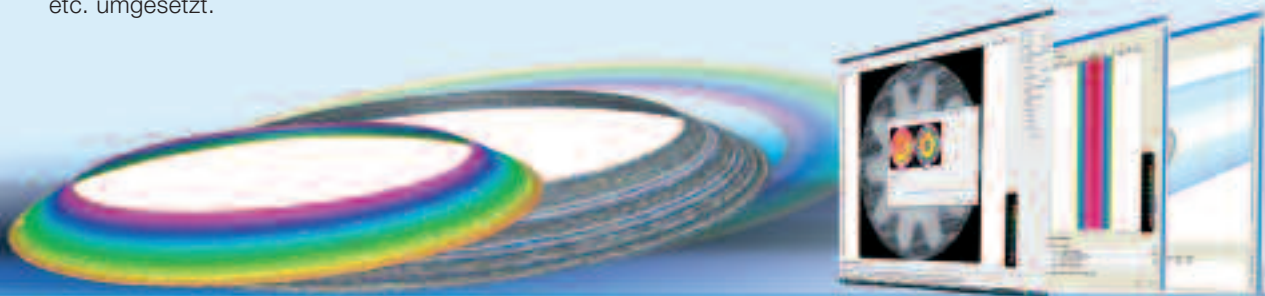
Geht es Ihnen immer um dieselben Oberflächenparameter, lassen Sie einfach das System alleine für Sie arbeiten. Mit InfiniteFocus haben Sie die Möglichkeit, wiederkehrende Messaufgaben schnell und einfach zu automatisieren.



Neue Möglichkeiten mit neuen Messmodulen

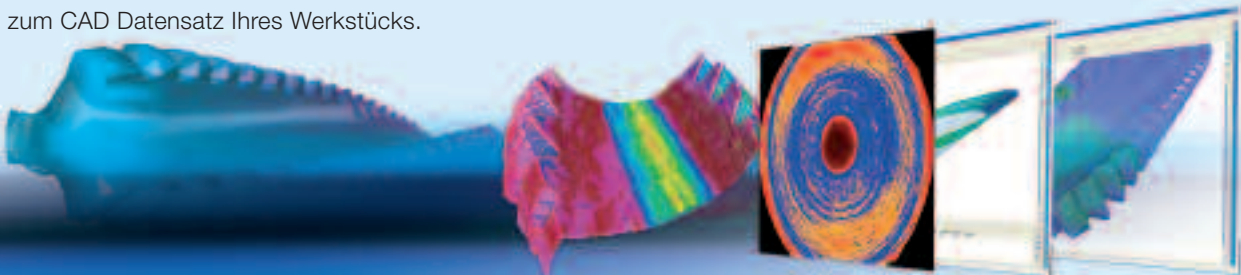
3D Formmessung

Messen Sie Regelgeometrien mit gerundeten oder gekrümmten Oberflächen inklusive Abweichungen zu Ihrer Soll-Geometrie. Die Messung der Form wird durch das Einpassen von komplexen Geometrien wie Kugel, Kegel, Zylinder etc. umgesetzt.



Abweichungen zum CAD Datensatz und Differenzen zur Soll-Geometrie messen

Sie messen den Verschleiß Ihres Werkzeugs, indem automatisch die Differenz der Oberflächengeometrie vor und nach Gebrauch des Werkstücks in der Fertigung ermittelt wird. Durch die Messung des Höhen-, Flächen- und Volumenunterschied zur ursprünglichen Geometrie verifizieren Sie das abgetragene Material. Außerdem messen Sie Abweichungen zum CAD Datensatz Ihres Werkstücks.



Schneidkantenverrundung messen

Sichern Sie die Qualität Ihrer Werkstücke durch die Messung von schwierigen Schlüsselparametern. Radien werden ab 2µm, Werkzeugwinkel bis zu einer minimalen Größe von 20° gemessen.



TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Allgemeine Spezifikationen

Messprinzip	berührungslos, optisch, 3 dimensional, basierend auf Fokus-Variation
Messergebnis	2-100Mio 3D Messpunkte in registrierter Echtfarbinformation (Maximum ist abhängig vom verwendeten Messmodul)
Wartung	wartungsfrei
Beleuchtung	weißes LED koaxial Licht, leistungsstark, reguliert; optional: Weißes LED Ringlicht, regulierbar, Polarisierung
Revolver	6-Objektiv manuell oder motorisiert
Verfahrweg	X:100mm, Y:100mm, Z:100mm
Gewicht Messsystem	95-100kg, je nach Ausstattung
Größe Messsystem BxTxH	710mm x 540mm x 628mm (bis zu 768mm)
Temperaturbereich	möglich: 5° - 40°C, kalibriert für: 18° - 22°C (kalibrierbar für andere Temperaturbereiche)
Temperaturgradient	weniger als 1° pro Stunde
Stromversorgung	900W; 110-230V~; 50-60Hz
Größe ControlUnit BxHxT	540mm x 360mm x 682mm

Probenbeschaffenheit

Probenoberfläche	Oberflächentopographie Ra über 10-15nm bei einem Lc-Wert von 2µm, oberflächenstrukturabhängig*
Max. Höhe der Probe	100mm bis zu 240mm
Max. Gewicht der Probe	20kg, mehr auf Anfrage
Max. Neigungswinkel	bis 85°
Probenvorbereitung	keine

*) Diese Nanorauheit ist notwendig, um die Oberfläche messtechnisch zu erfassen. Bei der Rauheitsmessung (Ra, Rz etc.) werden Werte Ra >100nm gemessen.

Objektive

Objektive		2.5x	5x	10x	20x	50x	100x
Abtastabstand	µm	3.52	1.76	0.88	0.44	0.18	0.09
Optische laterale Auflösung	µm	5.6	2.2	1.1	0.8	0.6	0.4
Vertikale Auflösung (niedrige Geschwindigkeit)*	nm	2300	410	100	50	20	10
Vertikale Auflösung (hohe Geschwindigkeit)*	nm	47100	8200	2000	1000	400	200
Scan-Geschwindigkeit (niedrig)	µm/s	112	20	5.0	2.5	1.0	0.5
Scan-Geschwindigkeit (hoch)**	µm/s	2300	400	100	50	20	10
Vertikale Dynamik		3400	52000	160000	250000	430000	380000
Arbeitsabstand	mm	8.8	23.5	17.3	13	10.1	3.5
Gesichtsfeld X	µm	5716	2858	1429	715	286	143
Gesichtsfeld Y	µm	4351	2175	1088	544	218	109

*) Vertikale Auflösung kann je nach Applikation verstellt werden, dies hat auch Auswirkungen auf die Scan-Geschwindigkeit.

**) Die maximale Scangeschwindigkeit wird nicht bei jeder Applikation erreicht.

Auflösungs- und Applikationsgrenzen

Objektive		2.5x	5x	10x	20x	50x	100x
Min. messbare Höhe	nm	2300	410	100	50	20	10
Max. messbare Höhe (ca.)	mm	8	22	16	12	9	3.2
Max. messbare Fläche	mm ²	10000	10000	10000	4500	700	150
Max. messbare Profillänge	mm	100	100	100	100	100	100
Min. Wiederholbarkeit	nm	800	120	30	15	8	3
Min. messbare Rauheit (Ra)*	nm	7000	1200	300	150	60	30
Min. messbare Rauheit (Sa)*	nm	3500	600	150	75	30	15
Min. messbarer Radius	µm	20	10	8	5	2	1
Min. messbarer vertikaler Winkel	°	20	20	20	20	20	20

Die Einträge in der Tabelle sind nachweisbare Werte.

*) Die minimal messbaren Werte sind abhängig von der Probenstruktur.

Software

Messmodule und Utilities	Standard: ProfilFormMessung (Höhe, Winkel...), ProfilRauheitsMessung (Ra...), FlächenTexturMessung (Sa, Fraktale Dimension...), VolumenMessung, 3D Editor, Abziehen der Form; Optional: 3DFormMessung, DifferenzMessung, KonturMessung, KantenMessung;
Automation	IF Automation (integrierter Script Editor), Schnittstelle mit .NET Remoting
Visualisierung	2D Einzelmessung sowie hochauflösende 3D Visualisierung
Datenbank	Intuitive, graphische Datenbank
Import/Export	Einfacher Export in STL und VRML, Import von CAD-Daten im STL-Format, QDAS Schnittstelle, verschiedene Druckmöglichkeiten



Wir entwickeln, produzieren und vertreiben Gewindefwerkzeuge im Hochpräzisionsbereich. Die Möglichkeit Rauheit und Form unserer Werkzeuge mit einem Gerät in hoher Auflösung zu messen hat uns überzeugt. An Alicona gefällt uns die hohe Innovationskraft, eine Eigenschaft, die auch uns am Markt auszeichnet und die wir von unseren Partnern erwarten.

Marin Zeller, Geschäftsführer,
Bass GmbH & Co. KG.



Als Leiter des Lehrstuhls für Messtechnik und Sensorik der TU Kaiserslautern beschäftige ich mich intensiv mit der optischen Rauheitsmessung. Mit dem InfiniteFocus Messgerät von Alicona haben wir unser Labor um ein Gerät der neuesten Generation erweitert und charakterisieren damit Form und Rauheit von Oberflächen.

Prof. Dr.-Ing. Jörg Seewig,
Technische Universität Kaiserslautern



We are using the Alicona to characterise the geometry and texture of surfaces of specimens before and after reciprocating friction tests and it has proved easy to use and gives excellent results.

Prof. David Nowell, Dept. Engineering Science,
University of Oxford



Wir messen jetzt Rauheiten auf einem Niveau, wie wir es vorher nicht gekannt haben!

DI Harald Lehofer,
Montanuniversität Leoben – Lehrstuhl für Umformtechnik



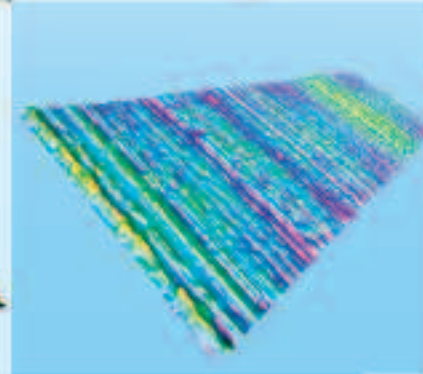
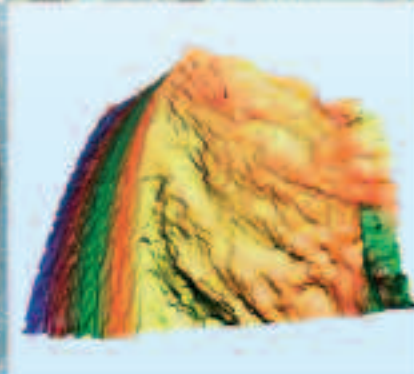
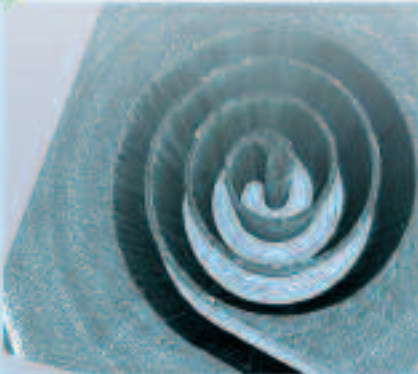
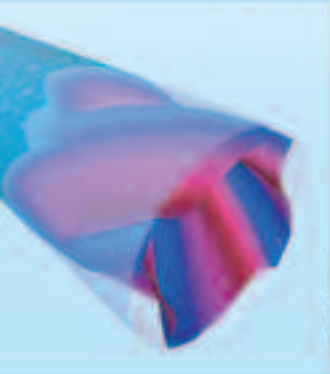
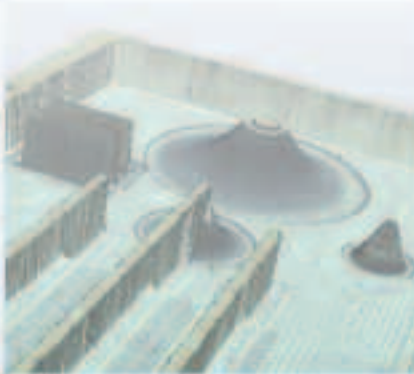
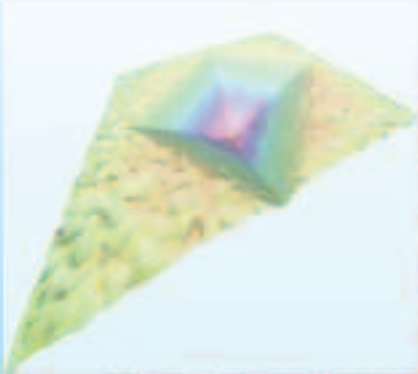
Wir messen jetzt Geometrien, die vorher nicht zugänglich waren!

DI Dr. techn. Heinz Dirhammer,
Ceratizit Austria GmbH



Ich möchte Oberflächen unter Berücksichtigung der verschiedenen Formen messen.

Ronny Brinkmann,
Hochschule Magdeburg Stendal



Alicona Hauptsitz

Alicona Imaging GmbH
Teslastraße 8
8074 Grambach/Graz
Österreich
Tel: +43(0)316 4000 700
Fax: +43(0)316 4000 711
e-mail: info@alicona.com

INFINITE FOCUS

alicona

Alicona US

Alicona Corporation
45 Grove Avenue
Larchmont, NY 10538
USA
Tel: +1(0)917 528 2140
e-mail: sales.us@alicona.com

Alicona Deutschland

Alicona GmbH
Vertriebsniederlassung Hamm
Rauchstraße 25
59069 Hamm
Deutschland
Tel: +49(0)2385 922 760
Fax: +49(0)2385 922 761
e-mail: sales@alicona.com

Alicona Deutschland

Alicona GmbH
Vertriebsniederlassung Leipzig
Südstraße 23
04416 Markkleeberg
Deutschland
Tel: +49(0)341 564 42 96
Fax: +49(0)341 590 31 43
e-mail: sales@alicona.com

Alicona Deutschland

Alicona GmbH
Vertriebsniederlassung München
Edmund-Müller-Straße 4
82041 Oberhaching
Deutschland
Tel: +49(0)89 137 22 60
Fax: +49(0)89 137 22 61
e-mail: sales@alicona.com

Alicona UK

Alicona UK Ltd.
Lime Tree House
15 Lime Tree Walk, Sevenoaks
Kent TN13 1YH
UK
Tel: +44(0)1732 746670
Fax: +44(0)1732 465500
e-mail: sales.uk@alicona.com

Alicona Asien

Alicona Korea Pacific Co., Ltd.
104-1606, Hangangno Byucksan
Megatrium 2-8
Hangangno 2-ga Yongsan-gu
Seoul 140-780
Republic of Korea
Tel: +82(0)2 795 5045
Fax: +82(0)2 795 5044
e-mail: sales.asia@alicona.com

G4-21-050704

Technische Angaben, Abbildungen, Beschreibungen ohne Gewähr. Änderungen, Nachdruck oder Vervielfältigung ohne Mitteilungspflicht vorbehalten.

© alicona und © InfiniteFocus sind eingetragene Markenzeichen, © Copyright by alicona

www.alicona.com