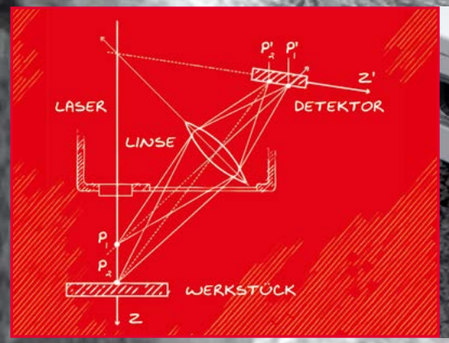
nokra

sensors

precision · speed · dynamics



precision · speed · dynamics

Schnell und genau

nokra Sensoren sind für den direkten Einsatz in der Fertigungslinie entwickelt worden. Dem Anwender erschließt sich damit ein erhebliches Potenzial zur Überwachung, Führung und Optimierung seines Fertigungsprozesses. Daraus resultiert eine Erhöhung der Produktivität und Effizienz in der Serienproduktion. nokra Sensoren werden bevorzugt zur automatischen Prüfung geometrischer Merkmale von Produkten der Automobil- und Stahlindustrie eingesetzt. Prüfobjekte sind Komponenten von Fahrzeugen, wie Nocken- und Kurbelwellen, sowie Walzprodukte in der metallverarbeitenden Industrie.

nokra Sensoren erfassen und bewerten geometrische Größen schnell und genau. Unterschiedliche und wechselnde Messoberflächen werden durch die schnelle Regelung der Laserstrahlquelle und des Detektors sicher erfasst.

Für jede Messaufgabe den richtigen Sensor:

alpha.1d Schnelle, punktgenaue Abstandsmessung

alpha.2d Zeitgleiche Profilmessung entlang einer Laserlinie

alpha.3d Messung kompletter dreidimensionaler Topografien

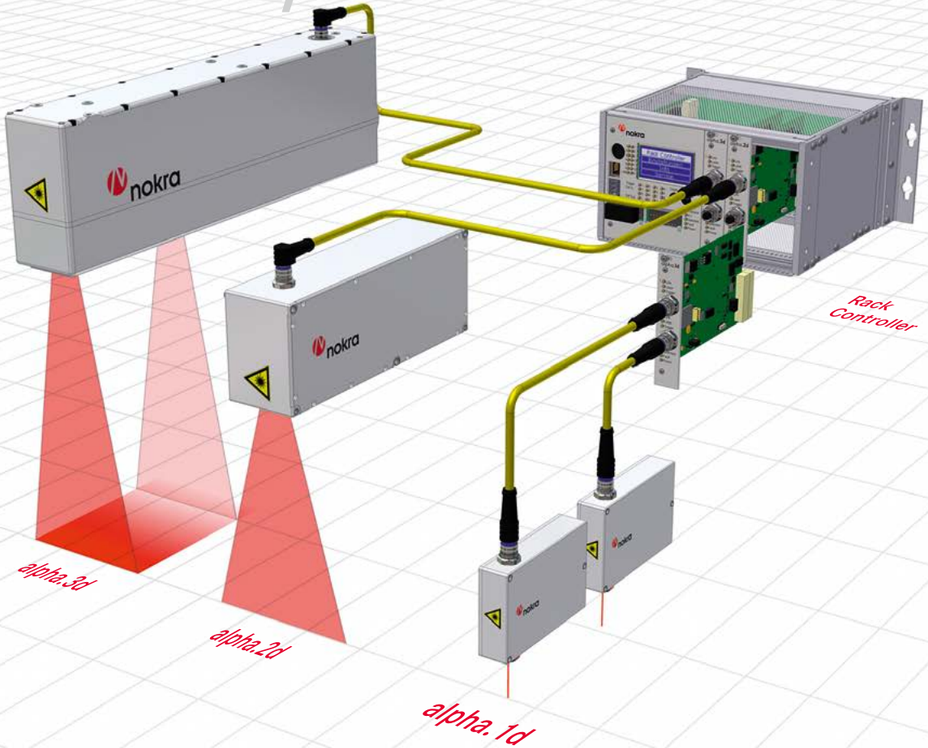
Messverfahren

Alle Sensoren basieren auf dem Verfahren der Lasertriangulation. Sie bestimmt berührungsfrei den Abstand eines Objekts von einer Referenzebene. Der Laserstrahl wird auf das Werkstück gerichtet und am Auftreffort gestreut. Ein Objektiv, das in einem Winkel zur Einfallsrichtung des Laserstrahls angeordnet ist, bildet das gestreute Laserlicht auf einem Detektor ab. Aus der Lage des Bildflecks wird der Abstand zum Werkstück ermittelt.

„Die Prüfung der geometrischen Eigenschaften von Produkten in der Fertigungslinie ist eine entscheidende Voraussetzung für eine effiziente Prozessführung und Qualitätssicherung.“

– Günter Lauven, Geschäftsführer nokra –

Modulares System

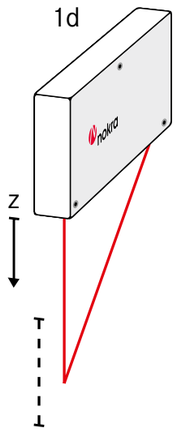


Aufbau

Die alpha Sensoren werden über einen zentralen Rack Controller mit einer übergeordneten Steuerungsebene verbunden. Für die Bedienung der Sensoren steht ein Touchscreen zur Verfügung.

Abstands- und Lichtschnittsensoren – alpha.1d, alpha.2d und alpha.3d – werden über den Rack Controller zu einer Kundenapplikation zusammengefasst. Der Rack Controller steuert und synchronisiert die Messungen der Sensoren.

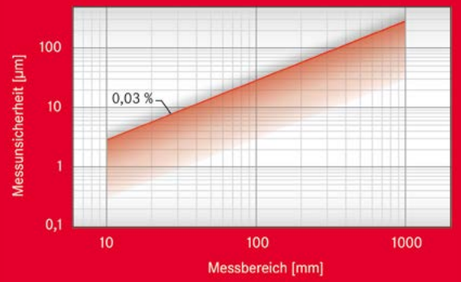
Die Messwerte werden über Standardschnittstellen ausgegeben z.B. Ethernet oder analog über Ausgabemodule des Rack Controllers.

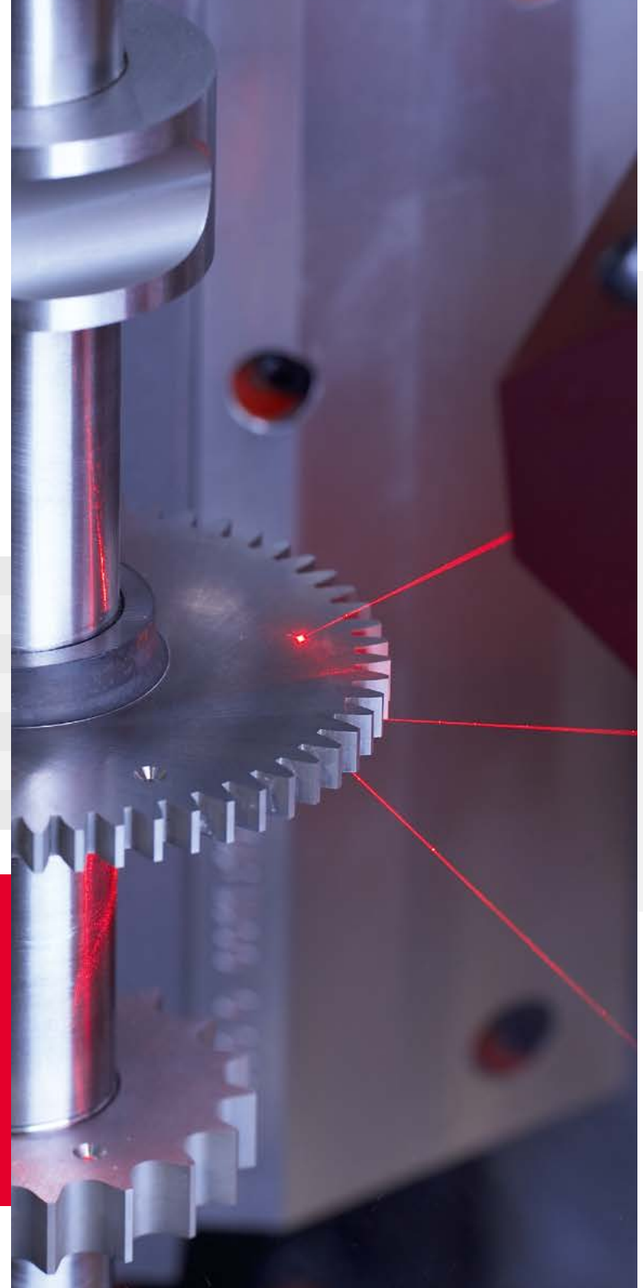


Das Messprinzip des alpha.1d Sensors sorgt für schnelle und präzise Abstandsinformationen.

Merkmale der alpha.1d Sensoren
Messgröße: Abstand
hohe Genauigkeit und Messgeschwindigkeit
bewegte Messobjekte
variierende Messoberflächen
heiße Messobjekte
synchronisierbar

Messunsicherheit als Funktion des Messbereichs für alpha.1d Sensoren.



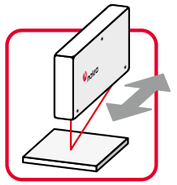


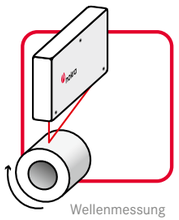
alpha.1d

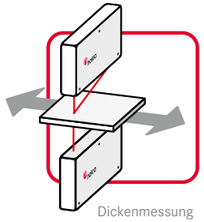
Punktgenau und schnell

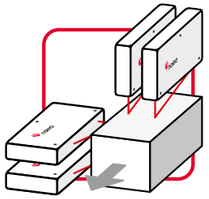
alpha.1d Sensoren messen den Abstand zum Prüfobjekt. Wie bei einem Messtaster liefern sie eine eindimensionale Abstandsinformation. Durch die berührungslose Messung ergeben sich zahlreiche Einsatzmöglichkeiten. Das Besondere hierbei: Die Messung erfolgt mit höchster Genauigkeit und Geschwindigkeit. Die Dicke eines Messobjekts kann durch synchronisierte alpha.1d Sensoren gemessen werden. Die Einhaltung von Form- und Lagetoleranzen wird durch Kombination von alpha.1d Sensoren mit Positioniersystemen geprüft.

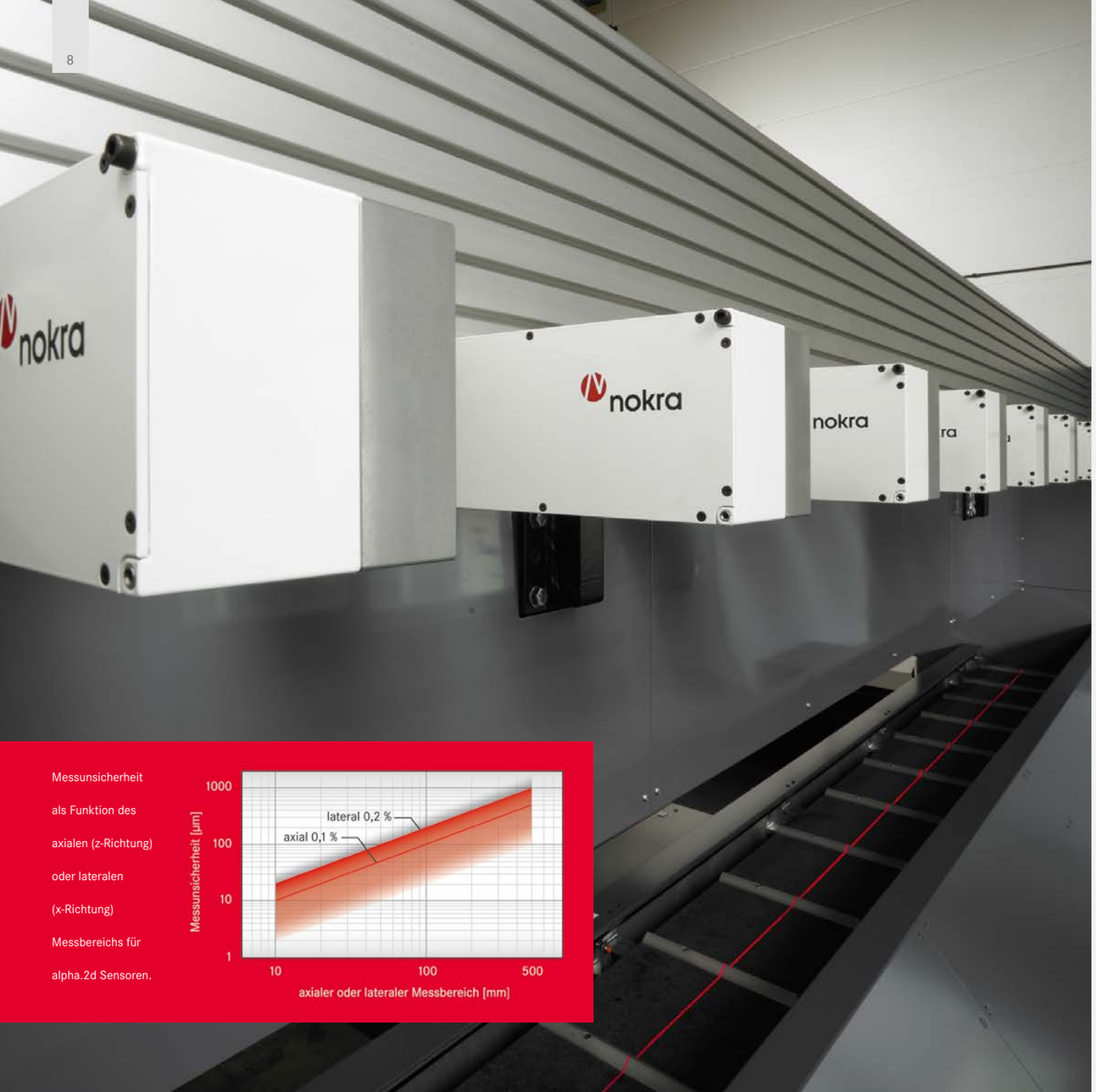
alpha.1d Sensoren stehen in unterschiedlichen Arbeitsabständen und Messbereichen zur Verfügung. Für die Messung von heißen Objekten wird der Sensor mit einer Kühlung ausgestattet.


Abstandsmessung


Wellenmessung


Dickenmessung


Formmessung

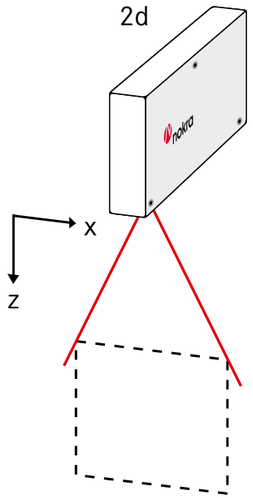


Messunsicherheit als Funktion des axialen (z-Richtung) oder lateralen (x-Richtung) Messbereichs für alpha.2d Sensoren.

alpha.2d

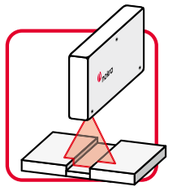
Profil zeigen

alpha.2d Sensoren messen das Profil eines Messobjekts entlang der projizierten Laserlinie. Alle Punkte des Profils werden zum gleichen Zeitpunkt aufgenommen. So kann das Profil von bewegten Objekten sicher erfasst werden. Mehrere alpha.2d Sensoren können kombiniert werden, um vollständige Querschnittsprofile zu bestimmen oder große Messbereiche mit bis zu mehreren Metern Breite abzudecken.

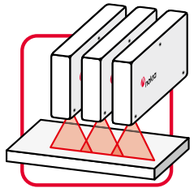


alpha.2d Sensoren werden für Profil- und Ebenheitsmessungen eingesetzt.

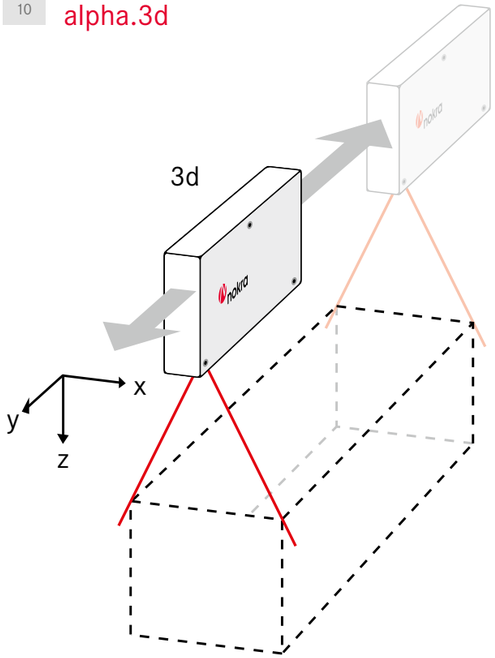
Merkmale der alpha.2d Sensoren
Messgröße: Profil
bewegte Messobjekte
synchronisierbar



Profilmessung

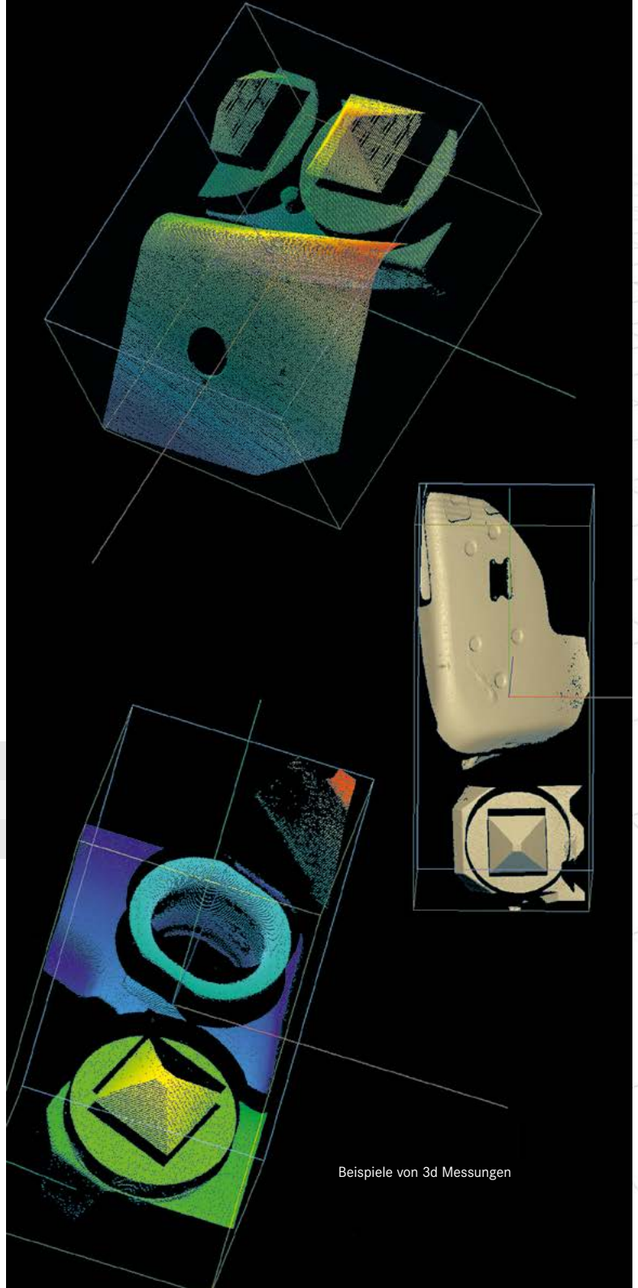


Ebenheitsmessung

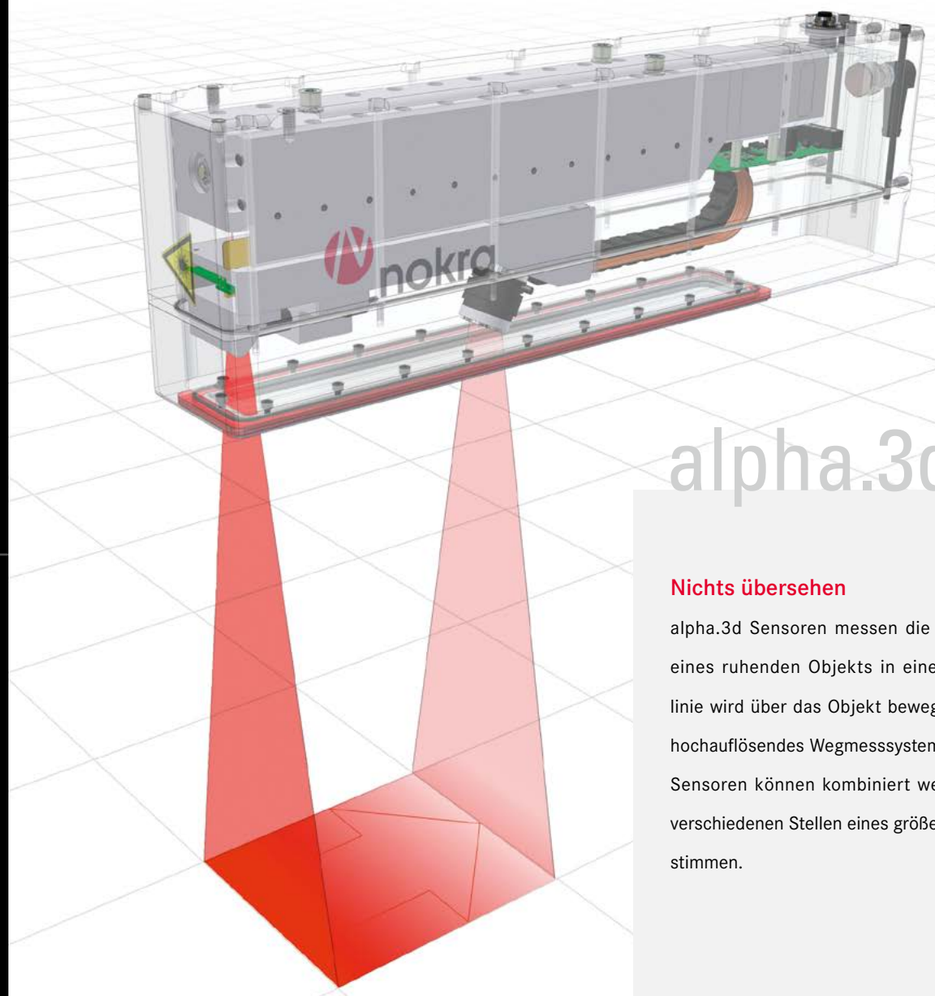


Merkmale der alpha.3d Sensoren
Messgröße: Form
ruhende Messobjekte

alpha.3d Sensoren werden zur Erfassung der Form ruhender Objekte eingesetzt.



Beispiele von 3d Messungen

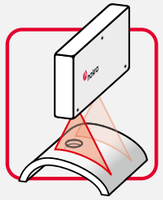


Aufbau eines alpha.3d Sensors

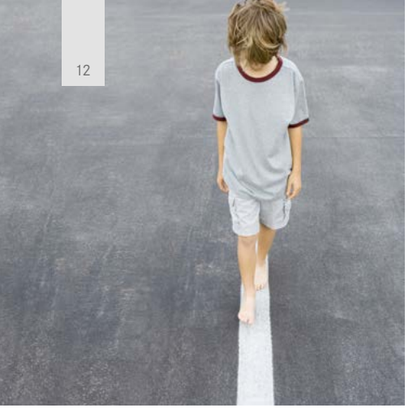
alpha.3d

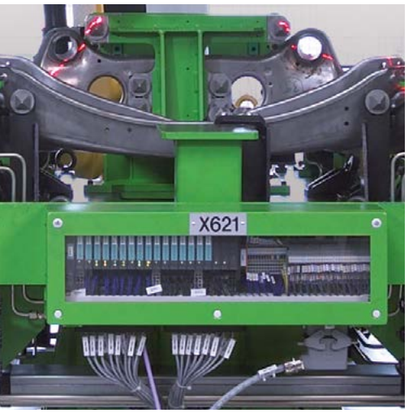
Nichts übersehen

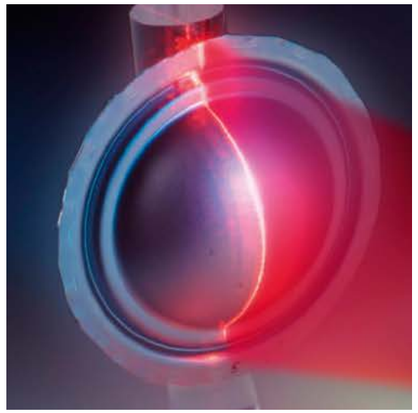
alpha.3d Sensoren messen die dreidimensionale Topografie eines ruhenden Objekts in einem Messvolumen. Die Laserlinie wird über das Objekt bewegt. Ihre Position wird über ein hochauflösendes Wegmesssystem bestimmt. Mehrere alpha.3d Sensoren können kombiniert werden, um 3d Topografien an verschiedenen Stellen eines größeren Objekts gleichzeitig zu bestimmen.

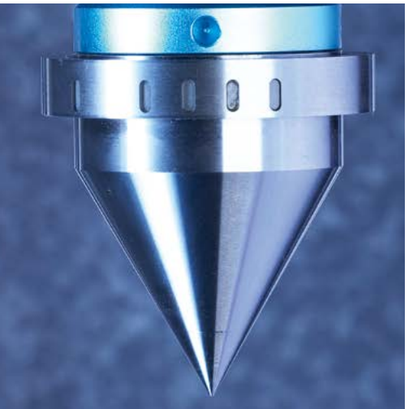


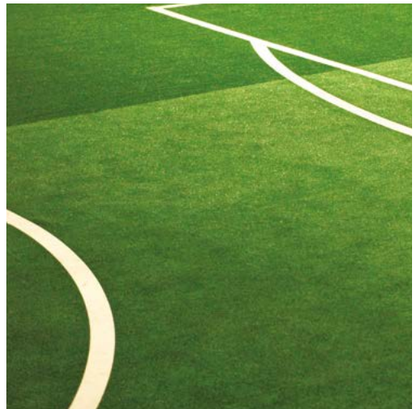
3d-Formmessung

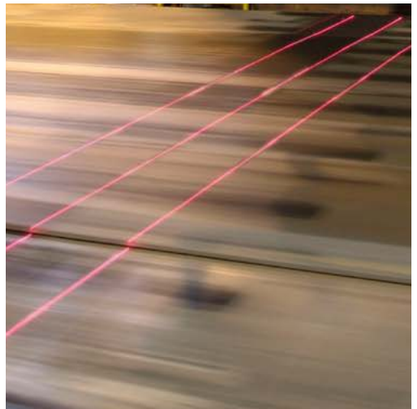












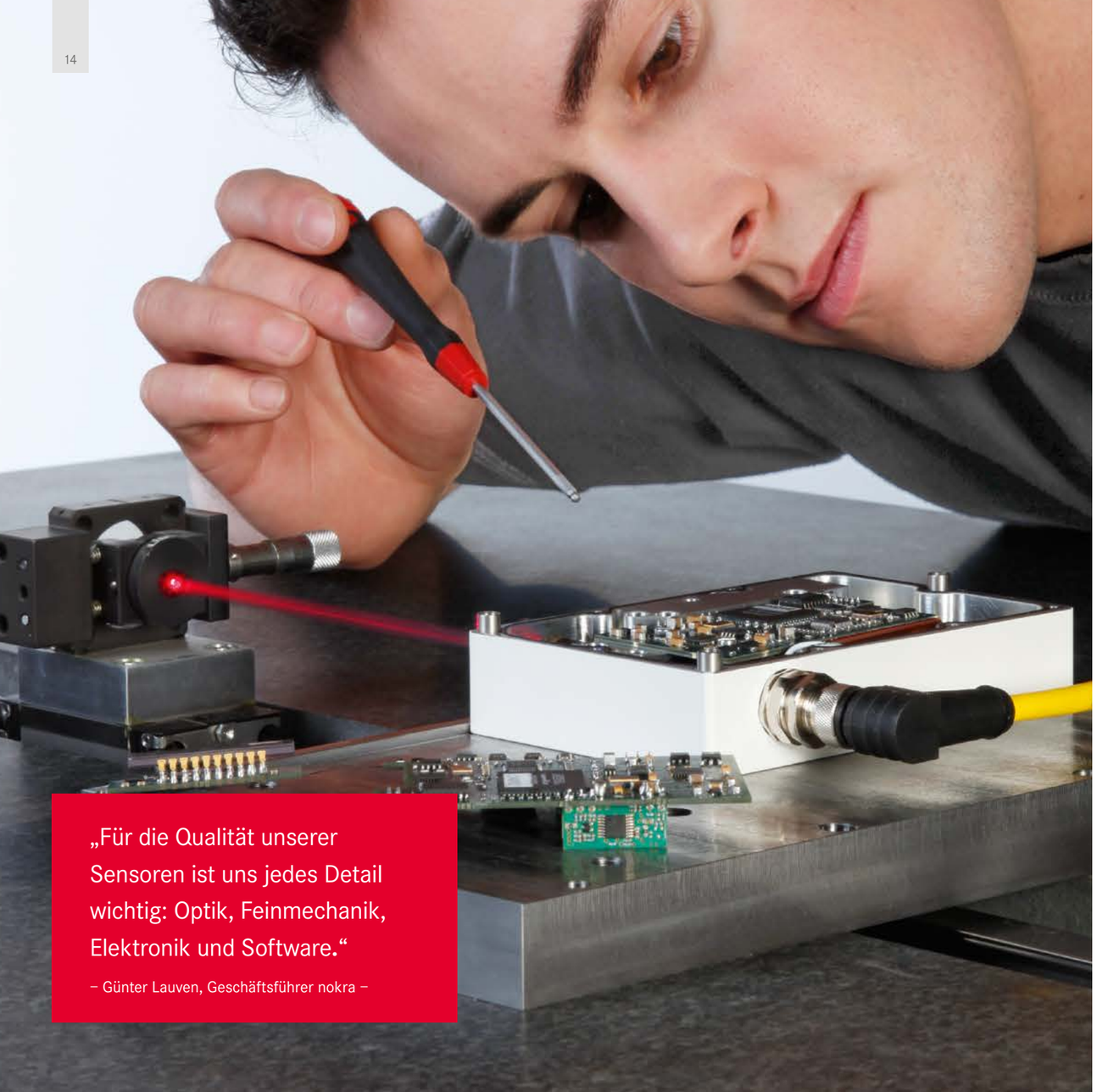
Serien

Einsatz in der Serienfertigung

alpha Sensoren für die Inline Geometrieprüfung

Die Sensoren werden weltweit für Inline Prüfaufgaben in der Industrie eingesetzt. Sie sind Kernbestandteil der Prüfmaschinen von nokra.

alpha.1d	alpha.2d	alpha.3d
Dickenmessung kaltgewalzter Bleche	Profilmessung von Schienen und profiliertem Schmalband	Geometrieprüfung von Achsträgern
Dickenmessung von Schaumstoffbahnen	Ebenheitsmessung an kalten und heißen Walzblechen	Geometrieprüfung von Abgassystemen
Formprüfung heißer Windschutzscheiben	Brammenmessung	Geometrieprüfung von Karosseriebaugruppen
Geometrieprüfung von Nockenwellen		
Geometrieprüfung von Großrohren		



„Für die Qualität unserer Sensoren ist uns jedes Detail wichtig: Optik, Feinmechanik, Elektronik und Software.“

– Günter Lauven, Geschäftsführer nokra –

Made in Germany

Geschäftsführer Dipl.-Ing. Günter Lauven

Qualität und Know-how

nokra Sensoren und Maschinen werden an unserem Standort in Deutschland erdacht, entwickelt und produziert. Unsere Prozesse folgen internationalen Qualitätsnormen. Seit 1995 sind wir nach ISO 9001, seit 2014 auch OHSAS 18001 zertifiziert.

Alle Komponenten werden beim Wareneingang mit modernsten Messtechniken geprüft. Fachkräfte montieren und justieren die Sensoren. Im Prüffeld werden die Leistungsmerkmale jedes Sensors nach etablierten Standards – z.B. DIN 32 877 – geprüft und dokumentiert.

nokra ist international vertreten mit Standorten unserer Anlagen in Europa, Amerika und Asien. Service, Inbetriebnahme und Kundenschulungen führen nokra Mitarbeiter weltweit durch.

nokra
Optische Prüftechnik
und Automation GmbH

Robert-Koch-Straße 6
52499 Baesweiler · Germany
Telefon +49 (0) 2401/60 77-0
Fax +49 (0) 2401/60 77-11
www.nokra.de · info@nokra.de

nokra Inc. (USA)
423 South Eighth Court
Saint Charles, IL 60174
Fax +1 (630) 485-6133
info@nokra.us

11.2018 - D - www.etcetera.de