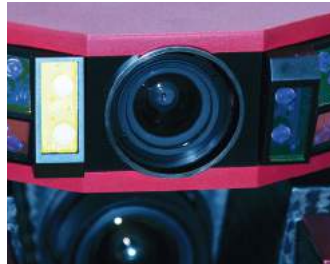


topometric®

kompetenz
zentrum
messtechnik



topometric GmbH



Inhaltsverzeichnis

topometric GmbH

03	Fragen oder Anregungen			
	1.0 Optische Messtechnik		3.0 Automation	
04	Leistungsübersicht	13	Leistungsübersicht	
	<ul style="list-style-type: none">• ATOS - 3D Digitalisierung• TRITOP - 3D Koordinatenmesssystem• PONTOS - 3D Bewegungsanalyse		14	Optische Robotermesszelle für den Automotivbereich
05	3D Digitalisierung		15	Optische Doppelständer Robotermesszelle für CFK-Flugzeugteile
	3D Serienmessung			
06	3D Koordinatenmesssysteme			4.0 CAD / Konstruktion
	3D Bewegungsanalyse		16	Leistungsübersicht
	Technische Ausstattung			<ul style="list-style-type: none">• Reverse Engineering• Lehenkonstruktion / Vorrichtungsbau
07	<ul style="list-style-type: none">• 3D Digitalisierung• 3D Serienmessung		16	Technische Ausstattung
08	<ul style="list-style-type: none">• 3D Bewegungsanalyse• 3D Koordinatenmesssysteme			5.0 Computertomographie
	2.0 Taktile Messtechnik		17	Leistungsübersicht
09	Leistungsübersicht			6.0 Schulungszentrum
	<ul style="list-style-type: none">• Erstbemusterung		18	Leistungsübersicht
10	<ul style="list-style-type: none">• Serienmessung• Rauheits- und Konturenmessung• Formmessung		19	Optische Messtechnik
			20	Taktile Messtechnik
11	Technische Ausstattung			



Haben Sie Fragen oder Anregungen?

Dann steht Ihnen unser Team aus engagierten und qualifizierten Mitarbeitern gerne zur Verfügung.

Unsere Öffnungszeiten sind:

Montag - Freitag:
07:00 Uhr - 12:00 Uhr
13:00 Uhr - 17:00 Uhr


Warenanlieferung und Abholung:

Montag - Freitag:
07:00 Uhr - 12:00 Uhr
13:00 Uhr - 17:00 Uhr

Wenden Sie sich einfach per E-Mail, Telefon oder via Social Media an einen unserer Ansprechpartner.

 facebook.com/topometricgmbh

 xing.com/companies/topometricgmbh

 youtube.com/user/topometricgmbh

Wir freuen uns auf Ihre Nachricht.

Ihr topometric Team



Matthias Krebs
Geschäftsführer

matthias.krebs@topometric.de



Andreas Tietz
Geschäftsführer

andreas.tietz@topometric.de



Hermann Eiblmeier
Geschäftsführer

hermann.eiblmeier@topometric.de



Thomas Reyer
Sales Manager

thomas.reyer@topometric.de



Christian Schulze
Area Sales Manager

christian.schulze@topometric.de

Standort Göppingen:

topometric GmbH
Wilhelm-Zwick-Straße 7
73035 Göppingen

Telefon: +49 7161 65493-20
Telefax: +49 7161 65493-90

E-Mail: info@topometric.de

Standort München:

topometric GmbH
Einsteinstraße 7
85716 Unterschleißheim

Telefon: +49 89 31 888 03-0
Telefax: +49 89 31 888 03-60

E-Mail: info@topometric.de



www.topometric.de

Optische Messtechnik

Leistungsübersicht

Als führender Anbieter für Dienstleistungen im Bereich der optischen Messtechnik in Europa vertrauen wir auf die Produkte aus dem Hause GOM. Unsere Ingenieure in Verbindung mit modernster Technik sind der Garant für aussagekräftige Messergebnisse.

ATOS - 3D Digitalisierung

Bei der optischen Digitalisierung mit dem ATOS-System erfassen wir mit einer Auflösung von mehreren Millionen Messpunkten ein detailgetreues 3D-Modell der gesamten Oberfläche eines Bauteils. Das daraus resultierende Polygonmodell bildet die Grundlage für Soll-Ist-Vergleiche, Analysen, Reverse Engineering und weitere Anwendungen.

TRITOP - 3D Koordinatenmesssystem

Mit Hilfe des mobil einsetzbaren TRITOP-Systems sind wir stets in der Lage, schnell und präzise Koordinaten von dreidimensionalen Objekten in beliebiger Größe zu erfassen. Diese Messtechnik wird beispielsweise im Bereich der Qualitätssicherung von Großobjekten, bei der Vermessung von Modellen und Prototypen oder auch bei der Einmessung von Referenzpunktfeldern für die anschließende Digitalisierung eingesetzt.

PONTOS - 3D Bewegungsanalyse

Mit den PONTOS-Systemen werden mit Hilfe von Messpunkten Bauteilbereiche über einen definierten Zeitraum hochdynamisch erfasst. Durch die visuellen und numerischen Ergebnisse wird das dynamische Bauteilverhalten sichtbar und kann im Anschluss weiter analysiert und beispielsweise in eine Simulation miteinbezogen werden. Häufige Anwendungsbereiche sind thermodynamische Analysen, Bewegungs- und Schwingungsanalysen von Maschinen und Deformationsanalysen.

3D Digitalisierung

Unsere Dienstleistungen umfassen im Bereich der 3D Digitalisierung die Datenerfassung sowohl im Hause topometric als auch beim Kunden vor Ort. Die Messobjektgröße ist hier von Kleinstbauteilen wie Zahnimplantaten oder Uhrwerksbauteilen bis hin zu Großobjekten, wie komplette Flugzeuge, nahezu unbegrenzt. Die Auflösung der berührungsfrei arbeitenden optischen Sensoren liegt bei mehreren Millionen Messpunkten je Einzelaufnahme.

Die hieraus gewonnenen 3D Daten lassen sich anschließend wie folgt weiter bearbeiten:

- Abgabe der Daten als STL Datensatz
- Erstellung von Soll-Ist-Vergleichen gegen CAD Daten mit beliebiger Ausrichtung (BestFit, RPS, 3-2-1, etc.)
- Form- und Lage-Auswertungen
- Erstmusterprüfberichte nach Zeichnungsvorgaben
- Flächenrückführung / Reverse Engineering
- parametrische CAD Konstruktion mit CATIA V5, Siemens NX, TEbis und SolidWorks
- uvm.



3D Serienmessung

Als führendes Dienstleistungsunternehmen der ersten Stunde setzen wir bereits seit 2010 vollautomatisierte Messzellen zur Serienprüfung ein. Durch individuelle Lösungen sind wir in der Lage eine Vielzahl von Bauteilen innerhalb kürzester Zeit zu digitalisieren.

Serienmessungen werden dann eingesetzt, wenn mehrere Bauteile eines Typs gemessen werden sollen und eine hohe Reproduzierbarkeit gefordert ist. Ein Zeitgewinn ergibt sich hier schon bei geringen Stückzahlen. Bei Bedarf können diese Serienmessanlagen zusammen mit topometric-Mitarbeitern bei Ihnen vor Ort eingesetzt werden.

Ergebnisse dieser Serienmessung können z.B. sein:

- nahezu alle statistisch relevanten Merkmale
- Trendanalysen
- Überprüfung von Prozess- und Maschinenfähigkeiten
- Serienüberwachung

3D Koordinatenmesssystem

Mit dem TRITOP-System können viele Messaufgaben taktiler 3D Koordinatenmessgeräte auch beim Kunden vor Ort gelöst werden. Wir können das Messsystem direkt zum Messobjekt liefern, so spart sich unser Kunde hohe Transportkosten und lange Fracht- bzw. Ausfallzeiten.

Die hierbei erfassbaren Merkmale sind z.B.:

- Flächenpunkte und Schnitte
- Regelgeometrien
- Löcher, Stanzungen und Beschnitt
- Durchmesser, Längen, Winkel, etc.
- Form- und Lageelemente

3D Bewegungsanalyse

PONTOS-Messsysteme liefern für beliebig viele Messstellen alle nötigen Informationen über Koordinaten, Verschiebungen, Deformationen, Geschwindigkeiten sowie Beschleunigungen. Durch die einfache Handhabung kann die 3D Bewegungsanalyse unter realen Bedingungen erfolgen.

Das System **PONTOS HS** wird bei hochdynamischen 3D Messungen von schnellen Bewegungen und Deformationsanalysen auf Grund der hohen Bildrate von mehreren 1000 Hz eingesetzt.

- Schwingungsanalysen
- Deformationsanalysen
- Bewegungsanalysen
- Trajektorieanalysen

Das System **PONTOS 5M** erfasst aufgrund seiner hohen Auflösung von 5 Millionen Pixel eine Vielzahl von kleinen Messpunkten auf komplexen Bauteiloberflächen.

- Torsionsanalysen
- Thermische Bewegungsanalysen
- Deformationsanalysen
- Bewegungsanalysen



Optische Messtechnik

Technische Ausstattung

3D Digitalisierung

Sensorkonfiguration	ATOS III Triple Scan	ATOS Core	ATOS Compact Scan 5M	ATOS III	ATOS II E	ATOS SO 4M
Anzahl Systeme im Einsatz	14	6	2	2	1	2
Kameraauflösung (MegaPixel)	8 MP	5 MP	5 MP	4 MP	2 MP	4 MP
Punktabstand ab (mm)	0,017	0.03	0,062	0,15	0,25	0,01

3D Serienmessung

Systemkonfiguration	Scanbox 4105	Scanbox 5120	Scanbox 6130
Anzahl Systeme im Einsatz	2	1	3
max. Bauteilgröße	bis 500 mm	bis 2 m	bis 3 m
max. Bauteilgewicht	bis 100 kg	bis 500 kg	bis 2000 kg
Sensor	Atos Core	Atos III Triple Scan	Atos III Triple Scan
Sensorauflösung (MegaPixel)	5 MP	8 MP	8 MP
Photogrammetrieauflösung	keine	8,1 MP	29 MP

Optische Messtechnik

Technische Ausstattung

3D Bewegungsanalyse

Systemkonfiguration	PONTOS HS	PONTOS 5M
Anzahl Systeme im Einsatz	2	1
Kameraauflösung (MegaPixel)	1.3 MP	5.0 MP
Bildrate	bis zu 4000 Hz	bis zu 29 Hz
Objektgröße	10 cm bis 40 m	10 cm bis 40 m
Anzahl Messpunkte	unbegrenzt	unbegrenzt

3D Koordinatenmesssystem

Systemkonfiguration	TRITOP HS
Anzahl Systeme im Einsatz	7
Kameraauflösung (MegaPixel)	bis zu 24 MP
Bildsensorformat	DX-Format/Vollformat
Datenübertragung	WLAN oder SD Karte
Messbereich	0,1 x 0,1 bis zu 10 x 10 m ² 4 x 4 bis zu 400 x 400 inch ²
Kalibrierung	selbstkalibrierend
Zertifizierung	VDI 2634/1
Temperaturbereich	- 40 to 120°C - 40 to 250°F

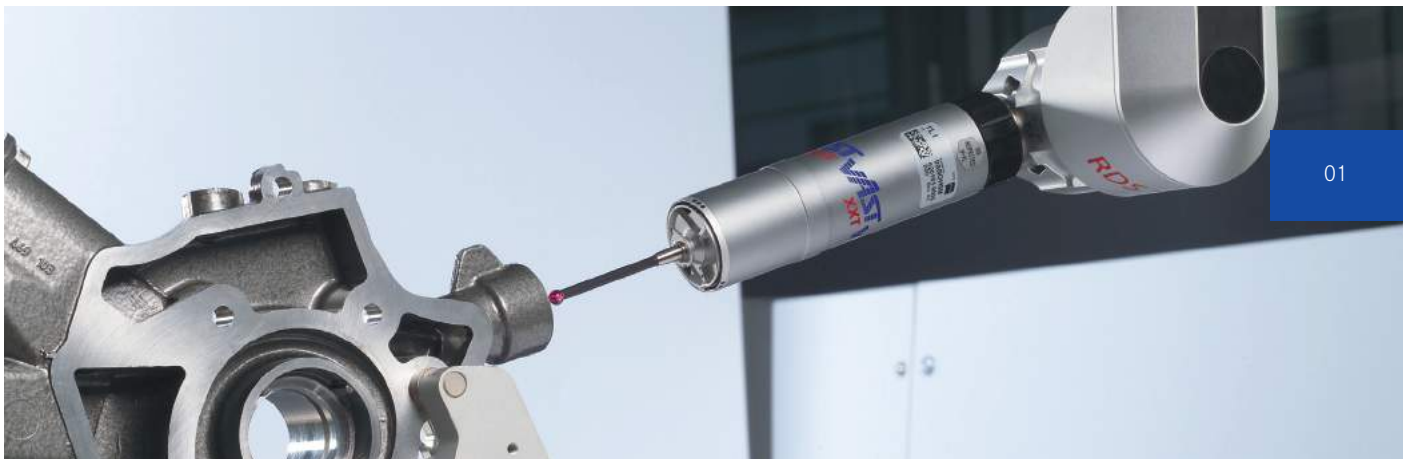
Taktile Messtechnik

Leistungsübersicht

In der Qualitätssicherung wird immer öfter höchste Präzision in Verbindung mit Flexibilität gefordert. Hier haben wir uns im Bereich der taktilen Messtechnik durch die Ausstattung unserer Messräume perfekt auf die Anforderungen unserer Kunden eingestellt. Die hohe Qualifikation unserer Messingenieure, die Klimatisierung des Messraums nach Güteklasse 2 und die Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 sind für uns nur ein Teil unseres Wettbewerbsvorteils.

Unser Maschinenpark von zurzeit zwölf Koordinatenmessgeräten sowie Kontur- und Oberflächenmesssysteme - ausschließlich aus dem Hause Zeiss - wird durch verschiedenste Rundheitsprüfgeräte oder auch Messmikroskope ergänzt.

topometric ist der richtige Ansprechpartner, wenn es sich bei Ihren Anfragen um Serienmessungen, Erstbemusterungen, Lohnmessungen aller Art - sowohl bei uns als auch bei Ihnen vor Ort - oder auch der Schulung und Qualifikation Ihrer Mitarbeiter handelt.



Erstbemusterung

Wir erstellen Ihnen schnell und fachgerecht Erstmusterprüfberichte damit Sie die nötigen Qualitätsanforderungen Ihrer Produkte nachweisen können. Selbstverständlich erhalten Sie hierbei Auskunft über die verwendeten Messmittel, die Messunsicherheiten, Fehleranalysen oder auch mögliche Dokumentationsvarianten.



Serienmessungen

Auf unserer speziell für Serienmessungen ausgelegten Anlage, bestehend aus drei identischen Koordinatenmesssystemen aus dem Hause Zeiss, können wir durch die Messung im 3-Schicht-Betrieb, an sieben Tagen der Woche, Stückzahlen von mehreren tausend Teilen schnell und unkompliziert für Sie prüfen.

Rauheits- und Konturenmessungen

Bei der Rauheits- und Konturenmessung wird die Oberflächenbeschaffenheit (Topografie) eines Werkstückes erfasst und dokumentiert. Mit den von uns eingesetzten Konturenmessgeräten passen wir uns flexibel an Ihre Anforderungen an und sichern so Ihren Qualitätsstandard.

Formmessungen

Bei der Formmessung werden kleinste Abweichungen im μm -Bereich von der geometrischen Idealform registriert und dokumentiert, um auch hier die Funktionalität und Qualität Ihrer Werkstücke zu gewährleisten. Durch die gewonnenen Erkenntnisse können Sie die Prozesse Ihrer Produktion optimieren und dabei Kosten einsparen.



Taktile Messtechnik

Technische Ausstattung

Typ	O-Inspect	Contura G2 700 aktiv (3x)	Prismo 7 VAST Gold Navigator
Messbereich X max (mm)	400	700	900
Messbereich Y max (mm)	400	1000	1200
Messbereich Z max (mm)	200	600	700
Messunsicherheit (μm)	1,9 (+L/250)	1,8 (+L/300)	1,4 (+L/333)
Werkstückgewicht max (kg)	30	750	1300
Tastsystem	VAST XXT	VAST XT	VAST Gold Navigator
Software	Calypso	Calypso/HOLOS	Calypso/HOLOS

Typ	Accura I 10 VAST XT	Accura II 10 VAST-XT	Accura II 10 VAST-XT
Messbereich X max (mm)	1200	1200	1200
Messbereich Y max (mm)	1800	1800	3000
Messbereich Z max (mm)	1000	1000	1000
Messunsicherheit (μm)	2,2 (+L/300)	2,2 (+L/300)	1,9 (+L/300)
Werkstückgewicht max (kg)	2000	2000	5000
Tastsystem	VAST XT/RDS CAA mit XXT	VAST XT/RDS CAA mit XXT	VAST XT/RDS CAA mit XXT
Software	Calypso/HOLOS	Calypso/HOLOS	Calypso/HOLOS

Taktile Messtechnik

Technische Ausstattung

Typ	Accura II 8 VAST-XT (2x)	Accura II 15 VAST XT	PRO T
Messbereich X max (mm)	900	1 600	4200
Messbereich Y max (mm)	1200	4200	1800
Messbereich Z max (mm)	800	1500	2500
Messunsicherheit (µm)	1,2 (+L/350)	3,5 (+L/300)	40 (+L/70) ≤ 100 µm
Werkstückgewicht max (kg)	1200	5000	5000
Tastsystem	VAST XT gold	VAST XT/RDS CAA mit XXT	RDS CAA mit TP20
Software	Calypso/HOLOS	Calypso/HOLOS	Calypso/Caligo/HOLOS

Typ	Taylor Hobson Talyrond 365/385	Mahr XCR Kontur und Oberfläche	Vision Kestrel Messmikroskop
Spezifikationen	Arbeitsbereich: Messbereich: Höhe = 300/900 mm Tiefe = 160 mm Durchmesser = 350 mm	Taststrecke: 200 mm	2-Achsen (X, Y) Messungen
	Bewegungsbereich horizontale Achse: 200 mm	Positioniergeschwindigkeiten: 0,2-8 mm/sec	2-Achsen Multifunktions-Messrechner
	Werkstückgewicht max: 75 kg	Messgeschwindigkeit: 0,2-4 mm/sec	Digital- und Video-Kameraadaption
	Horizontale Geradheitsführung: 0,25 µm/100 mm		Messbereich max: 150 mm x 100 mm
	Rundlauf toleranz Spindel: ± (0,02 µm/0,0003 µm/mm)	Messunsicherheit Geradheit: < 1 µm/200 mm	Vergrößerung: max 50fach
		Messprinzip: Tastschnittverfahren	Linearmaßstab-Auflösung: 1 µm

Maximalbelastung
Glasplatte: 10 kg

Taktile Messtechnik

Technische Ausstattung

Typ	SURFCOM NEX (2x)	
Art der Messung	Oberfläche	Kontur
Messbereich	1.000 µm Standard-Tastarm	60 mm
Messabweichung	± 2% bei 20 µm Rille	±(1,5 + [2H]/100) µm
Auflösung	0,1 nm/6,4-µm-Bereich 10 nm/1000-µm-Bereich	0,4 nm/60-mm-Bereich
Vorschubeinheit X		
Vorschubweg	1000 mm (200 mm)	1000 mm (200 mm)
Geradheitsabweichung	0,05 (+L/1.000) µm	1 µm/100 mm
Messgeschwindigkeit	0,03-3 mm/s Rauheit	0,03-20 mm/s
Verfahrensgeschwindigkeit	0,03-60 mm/s	0,03-60 mm/s
Messprinzip	Linearmotor mit Glasmaßstab	Linearmotor mit Glasmaßstab
Genauigkeit		±(1 + L/100) µm
Auflösung	0,016 µm	0,016 µm
Max. Anzahl der Messpunkte	32.000	100.000 (max. 10 Profile)
Z-Säule		
Z-Säulen-Höhe	450 mm (250 mm, 650 mm)	450 mm (250 mm, 650 mm)
Verfahrensgeschwindigkeit	max. 10 mm/s	max. 10 mm/s

Automation

Leistungsübersicht

Die automatisierte optische Messtechnik wird immer wichtiger. Da nicht alle Messaufgaben mit Standard-Roboterzellen zu erfüllen sind, haben wir uns auf maßgeschneiderte Automatisierungsanlagen spezialisiert. Mit den langjährigen Erfahrungen unserer Mitarbeiter in den Bereichen „Optische Messtechnik“ und „Industrieautomation“, können wir

- Messaufgaben kompetent analysieren
- Kunden und Partner beraten
- Roboterzellen designen, auslegen und konfigurieren
- Anlage aufbauen und in Betrieb nehmen
- Dokumentation inklusive CE-Erklärung liefern
- Schulungen durchführen
- Anwender im Anlauf unterstützen
- Programmierung von Kundenbauteilen übernehmen

Unsere Lösungen basieren auf den Erfahrung mit den etablierten Sensoren und der Software aus dem Hause GOM. Nach einer gründlichen Bedarfsanalyse erstellen wir individuell zugeschnittene Roboterzellen. Dafür werden ausschließlich dem aktuellen Industriestandard entsprechende Komponenten verwendet. Je nach Anforderung übernehmen wir als Generalunternehmer die komplette Projektabwicklung oder bieten einzelne Teilbereiche an.

Das Ziel sind Produktlösungen, die technisch, funktional und ökonomisch höchsten Anforderungen entsprechen. Dafür können bereits vorhandene Sensorik- oder Robotikkomponenten verwendet werden. Neben der Neukonzeption von kompletten Anlagen bieten wir auch Umrüstungen und Erweiterungen an. Unser Kunde hat somit einen Ansprechpartner, der sich sowohl um die Abwicklung mit externen Lieferanten kümmert, als auch das notwendige Spezialwissen im Bereich 3D-Messtechnik, Anlagenbau, Roboterprogrammierung, SPS-Programmierung sowie mechanisches und elektrisches Engineering mitbringt. Während der gesamten Entwicklung wird auf die Themen Ergonomie und Sicherheit großen Wert gelegt.





Optische Robotermesszelle für den Automotivbereich im Speziellen Karosserie oder Body in White-Komponenten

Diese, bei einem großen Automobilzulieferer realisierte, Robotermesszelle zeichnet sich durch ihre Flexibilität und die geringen erreichbaren Taktzeiten aus. So werden an drei Messplätzen unterschiedlichste Karosserieteile vollautomatisch in Fahrzeugeinbaulage digitalisiert und ausgewertet. Zeitgleich können an zwei Rüstplätzen außerhalb des Sicherheitsbereichs die nächsten Messobjekte vorbereitet werden. Mittels luftgelagerter, drehbarer Lochrasterplatten lassen sich diese Teile anschließend in den Messbereich schwenken. Dadurch sind die Stillstandszeiten der Anlage auf ein Minimum reduziert.

Eckdaten und verwendete Komponenten

Roboter	KUKA Quantec KR90 R3100 extra
Lineareinheit	KUKA KL 1500-3 CV, 3m Nettoverfahrweg
Steuerung	KUKA KR C4
Vertikales Aufspannsystem	2x Witte Aluminium Sandwichplatten, beidseitig rüstbar manuell um 180° luftgelagert drehbar 4000 x 1800 mm
Horizontales Aufspannsystem	Witte Aluminium Sandwichplatte, 3000 x 1800 mm
Schutzeinrichtungen	Siemens Safety SPS, Axelent, Euchner
Sensorik	ATOS III Triple Scan Plus 29M
Max. Bauteildimensionen vertikal	4000 x 1800 mm Gesamtaufbau max. 500 kg
Max. Bauteildimensionen horizontal	3000 x 1800 mm Gesamtaufbau max. 3000 kg

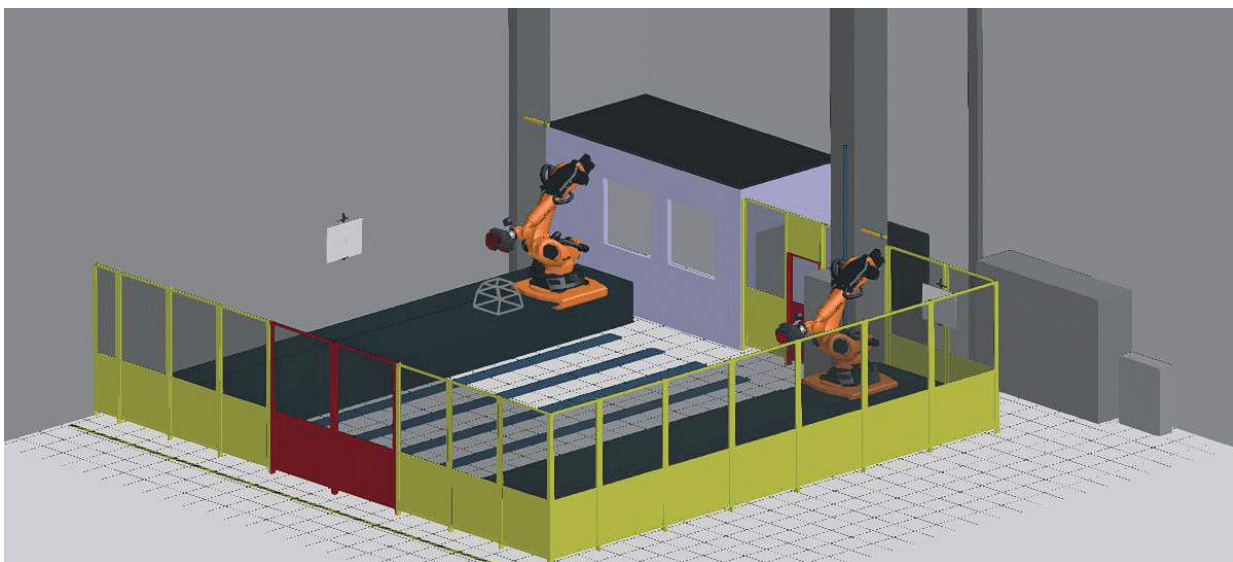
Optische Doppelständer Roboterzelle für CFK-Flugzeugteile

Um große Teile für einen namhaften Flugzeugkomponentenzulieferer optisch zu vermessen, wurde eine Doppelständer-Roboterzelle realisiert. Die Anlage dient dort zur vollflächigen Überprüfung von sicherheitsrelevanten CFK-Verbundwerkstücken. Hierbei kommen zwei ATOS Sensoren mit integrierter Photogrammetrie zum Einsatz. Die Besonderheit bei dieser Messzelle ist, dass die Digitalisierung eines Bauteils mittels zweier Systeme parallel stattfindet und so die Messzeit halbiert wird.

In der Anlage können Messobjekte bis zu einer Größe von 8000 x 6000 x 4000 mm gemessen werden. Um dies zu ermöglichen werden zwei KUKA Roboter der Quantec Serie mit einer Traglast von 90 kg und einer Reichweite von 3100 mm verbaut. Diese sind auf je einer vollverkleideten KUKA Linearachse mit 8000 mm Nennhub montiert und können entlang des Bauteils verfahren werden. Für die unterschiedlichen Messaufgaben wurden spezielle Referenzpunktrahmen und Maßstabshalter konstruiert. Dank dieser Referenzpunktrahmen wird der Aufwand bei der Bauteilvorbereitung minimiert. Darüber hinaus wird ein stabiler und reproduzierbarer Messprozess gewährleistet.

Eckdaten und verwendete Komponenten

Roboter	2 x KUKA Quantec KR90 R3100 extra
Lineareinheiten	2 x KUKA KL 1500 3 CV (8 m Hub)
Steuerung	KUKA KRC 4
Schutzeinrichtungen	Siemens Safety SPS, Axelent, Euchner
Sensorik	2 x ATOS III Triple Scan Plus 29M
Max. Bauteildimensionen	8000 x 6000 x 4000 mm



CAD Konstruktion

Leistungsübersicht

Seit vielen Jahren unterstützen wir unsere Kunden neben den klassischen Bereichen der industriellen Messtechnik auch bei allen Fragen rund um das Thema CAD Konstruktion. Hier bieten wir, zur Reduzierung von unterschiedlichen Lieferanten und der dadurch resultierenden Schnittstellenproblematiken, den gesamten Workflow vom realen Bauteil hin zum fertigen 3D-Modell aus einer Hand an.

Wir arbeiten mit allen renommierten CAD-Systemen wie CATIA V5, Siemens NX, TEBIS oder auch SolidWorks. Diese sind speziell auf die unterschiedlichen Anforderungen der Kunden und Branchen ausgerichtet.

Reverse Engineering

Beim Reverse Engineering werden 3D-Modelle und Konstruktionspläne eines bestehenden Bauteiles in ein virtuelles Produktmodell überführt. Es wird dabei der Weg vom Produkt zurück zum CAD-Modell rekonstruiert. Mit dem Reverse Engineering eröffnen sich zeit- und kostensparende Möglichkeiten zur Produktentwicklung und -optimierung.

Lehrenkonstruktion / Vorrichtungsbau

Durch die Zusammenarbeit von hochqualifizierten Messingenieuren und CAD Konstrukteuren mit jahrelanger Praxiserfahrung können wir unsere Kunden bei der Planung, Konstruktion und Fertigung von, perfekt auf die Messaufgabe abgestimmte, Vorrichtungen aus einer Hand unterstützen. Somit sparen Sie sich auch hier zeit- und kostenintensive Optimierungs- und Korrekturschleifen.

Technische Ausstattung

- Siemens NX10 64 bit
- CATIA V5 64 bit
- TEBIS 3.5 64 bit
- SolidWorks 2015 64 bit

Computertomographie

Leistungsübersicht

Der kompakte und modular aufgebaute Computertomograph aus dem Hause WENZEL ist für die Erfassung von Klein- bis Kleinstbauteilen optimiert. Mit einer Auflösung von bis 4 µm können auch Objekte und Bauteile mit wenigen Millimetern Größe erfasst werden. Neben Materialien wie diversen Kunststoffen, lassen sich selbst dünnwandige Metalle zerstörungsfrei und berührungslos prüfen.

Der große Vorteil des CT-Systems ist die Möglichkeit, innere Konturen und Hinterschnitte, also optisch oder taktil nicht erfassbare Bereiche, präzise zu vermessen. Neben der geometrischen Darstellung und Auswertung der 3D Volumenmodelle lassen sich mit Hilfe der industriellen Computertomographie auch Materialprüfungen wie Lunckeranalysen oder Rissprüfungen durchführen.



Systemkonfiguration	WENZEL exact s
Anzahl Systeme im Einsatz	1
max. Messobjektgröße	bis Ø 60 mm, Höhe 32 mm
Auflösung Detektor	1,6 MP
Voxelgröße	4 µm bis 40 µm
Voltzahl	130 kV

Schulungszentrum

Leistungsübersicht

Mit unserem Schulungsangebot möchten wir mit Ihnen gemeinsam den Weg zum Erfolg gehen. Unsere Schulungen sind darauf ausgelegt in möglichst kurzer Zeit die erlernten Kenntnisse effektiv und effizient einzusetzen.

Sie erhalten neben dem Grundwissen auch das Expertenwissen zur industriellen Messtechnik. Unsere Schulungen bestehen aus thematisch gegliederten Modulen, die Sie auch individuell nach eigenen Schwerpunkten belegen können. Wir legen großen Wert auf den praktischen Lernbezug. So kann das Wissen aus der Theorie direkt an unseren Messsystemen praktisch umgesetzt und vertieft werden.



Zertifiziertes Schulungszentrum für GOM ATOS - GOM Inspect Professional - TRITOP Lehrgänge

Für Kunden der Firma GOM aus dem süddeutschen Raum werden an unserem Standort in Göppingen sowohl Grund- als auch Aufbauschulungen für GOM ATOS und GOM Inspect Professional und TRITOP Lehrgänge durchgeführt. Zudem finden in unseren Räumen die GOM VMR Schulungen nicht nur offline, sondern auch online, direkt an der Messzelle, statt.

Schulungszentrum

Optische Messtechnik

Mit der Mess- und Auswertungssoftware der Firma GOM wird sowohl die Erfassung der Daten, als auch die Auswertung mit den Systemen ATOS, TRITOP und PONTOS geschult. Zudem kann das Modul VMR (Virtueller Messraum) für Scanboxen und Individualzellen im on- und offline Modus erlernt werden.

GOM ATOS / TRITOP / PONTOS:

- Durchführen von Messungen
- Einstellen und Kalibrieren des Systems
- Vorbereiten von Messobjekten

GOM Inspect Professional:

- Inspektionen
- Flächenvergleiche
- Form- und Lagetoleranzen
- Projektvorlagen
- Stufenprojekte und Trend-Analysen

GOM VMR:

- Messprogramme on- und offline erstellen
- Kollisionsprüfung und Roboter-Pfadoptimierung



Schulungszentrum

Taktile Messtechnik

Sie werden bei uns die aktuellsten taktilen Messsysteme der Firma Zeiss kennenlernen und einsetzen. Hier werden alle Schulungen im Bereich der taktilen Messtechnik direkt im Messraum auf KMGs verschiedener Bauarten und -größen durchgeführt.

Schulungsmodule CALYPSO

CALYPSO hat dank seiner merkmalsorientierten Oberfläche die Programmierung in der taktilen Messtechnik revolutioniert und ist dadurch konkurrenzlos einfach zu bedienen.

Das Ziel der Schulungen ist, dass Sie das selbstständige Messen Ihrer Werkstücke sowie den erweiterten Funktionsumfang der Software kennenlernen.

- Koordinatensysteme
- Konzept von CALYPSO
- Taster einmessen
- Basissystem und Sicherheitsquader
- Strategie
- Programm-Optimierung
- Fahrweg-Optimierung
- Automationsbetrieb
- Protokollausgabe

Schulungsmodule HOLOS

HOLOS ist ein modular aufgebautes Softwarepaket zum Messen von Freiformflächen. Mit dem Modul Geo lassen sich außerdem Regelgeometrien prüfen.

Das Ziel in den HOLOS Schulungen ist, dass Sie das Messen von Freiformflächen und Regelgeometrien manuell und CNC kennenlernen.

- Einweisung in die Systemkonfiguration
- CAD-Prozessoren
- CAD-Daten konvertieren
- Rendering
- Selektion von Objekten
- Modellverwaltung mit HOLOS
- Auswertungen
- Analyse von Freiformgeometrien