

TAKTIL



MESSEN  
HEISST  
VERSTEHEN.

## DIE TOPOMETRIC GMBH IST DAS FÜHRENDE DIENSTLEISTUNGSZENTRUM IM BEREICH DER INDUSTRIELLEN MESSTECHNIK UND LOHNMESSUNG.

### TOPOMETRIC GMBH - MESSEN HEISST VERSTEHEN

Mit langjähriger Erfahrung bieten wir unseren Kunden ein breites Spektrum an Dienstleistungen und Know-how. Dieses umfasst sowohl die optische als auch taktile Messtechnik, die individuelle Planung und Erstellung von automatisierten optischen Messzellen, die industrielle Computertomographie sowie die CAD / Konstruktion inkl. Vorrichtung- und Lehrenbau.

Mit modernster Ausstattung und einem Team erfahrener und qualifizierter Anwendungstechniker und Ingenieure garantieren wir Ihnen eine qualitativ hochwertige und flexible Projektentwicklung sowohl an unseren Standorten als auch direkt bei Ihnen vor Ort.

### TAKTILE MESSTECHNIK - DIENSTLEISTUNGEN UND LOHNMESSUNGEN

In der Qualitätssicherung wird heutzutage 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 unse-

rer 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.

### MEHR ALS NUR MESSTECHNIK

Wir verstehen uns als Partner auf Augenhöhe. Somit beschränken sich unsere Leistungen nicht nur auf die reine Dienstleistungen, sondern beginnen bereits viel früher. So beraten wir Sie bereits vor der Beauftragung fair und unabhängig und entwickeln gemeinsam mit Ihnen die perfekte Lösung für Ihre Anforderungen. Wir organisieren bei Bedarf mit unserer eigenen Logistik die Abholung, Lagerung oder auch den Rücktransport ihrer Bauteile. Ebenso konstruieren und fertigen wir unter der Berücksichtigung der der bauteilkritischen Merkmale und

Beachtung der Spannkraft optimale Mess- und Haltevorrichtungen in unserer CAD Konstruktionsabteilung. Wir kommen aus der Praxis - das bedeutet, dass wir sämtliche Arten von Bauteilen, Werkstoffen, Fertigungsverfahren, Genauigkeiten und Toleranzen bestens kennen. Bei Bedarf qualifizieren wir in unserem Schulungszentrum zudem ihr Personal und unterstützen Sie bei der Optimierungen oder der Entwicklungen von Prozessen.



### AKKREDITIERUNG NACH DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Die topometric GmbH ist deutschlandweit das erste Unternehmen, welches sowohl im Bereich der taktilen als auch im Bereich der optischen Messtechnik nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert wurde. Damit bestätigt die Deutsche Akkreditie-

ungsstelle GmbH, dass wir die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzen, Prüfungen in den Bereichen taktiler und optischer Messtechnik auszuführen.

### ZERTIFIZIERUNG NACH ISO 9001:2015 UND ISO/IEC 27001:2013

Für die topometric GmbH als führenden Messdienstleister und Vorreiter für individuell an Kundenanforderungen angepasste Messzellen ist die Qualität von größter Wichtigkeit! Ebenso ist es uns ein Grundbedürfnis, Informationen und Daten zu schüt-

zen. Darum haben wir uns einer umfassenden Zertifizierung unterzogen. Für unseren Stammsitz in Göppingen und den Standort in Unterschleißheim sind wir für folgende Normen zertifiziert:

- Qualitätsmanagement nach ISO 9001:2015
- Informationssicherheits-Managementsystem nach ISO/IEC 27001:2013



„Darum messen wir mit  
unseren Technologien auch  
**große Stückzahlen** effizient.“

STEFANOS KALANTZIS, Messtechniker / Taktile Messtechnik

Wir verfügen in unserem Bereich der Taktile Messtechnik über einen modernen Maschinenpark der ausgesprochen umfangreich mit Systemen namhafter Hersteller ausgestattet ist. Für die hochgenaue Messung von Einzel- oder auch Serienbauteilen mit großen Stückzahlen stehen Ihnen speziell ausgebildete Techniker und Ingenieure bereit. Denn wir haben verstanden, dass bei jeder messtechnischen Analyse die betriebswirtschaftliche Effizienz von Beginn an mit im Boot sitzt.





## EINSATZBEISPIELE

Zur Messprogrammerstellung sowohl on- als auch offline setzen wir die Software Zeiss Calypso ein. Hier greifen wir auf die Module Basis, Gear, PCM, Kurve und für statistische Auswertungen auf PiWeb zurück. Zusätzlich setzen wir auf unseren Wenzel Messmaschinen und Offline Programmierarbeitsplätzen

die Software Metromec CM und Quartis ein. Somit sind wir in der Lage flexibel auf sämtlichen Kundenanforderungen einzugehen. Von Regelgeometrische Bauteilen über Zahnräder oder auch komplexen Kurvenauswertungen bis hin zu Freiformanalysen bieten wir unseren Kunden die ideale Lösung.

## TECHNISCHE AUSSTATTUNG

In unserem Haus kommen eine Vielzahl von Messsystemen zum Einsatz. Angefangen bei kleineren Portalmessgeräten mit einem Messbereich von  $400 \times 400 \times 200 \text{ mm}^3$  und einer Messunsicherheit  $MPEE 1,9\mu\text{m}+I/250$  bis hin zu großen Horizontalarmmessgeräten mit einem Messbereich von  $4.200 \times 1.800 \times 2.500 \text{ mm}^3$  und einer Messunsicherheit von  $40 \mu\text{m} + I/70$  bei einer Traglast von bis zu 5 Tonnen sind an unserem Standort in Göppingen vorhanden. Ergänzt werden diese Maschinen durch Drehtische um z.B. Zahnräder oder rotations-

symmetrische Bauteile zu vermessen. Spezialmessmaschinen runden unseren umfassenden Maschinenpark ab. Hier verfügen wir unter anderem mit der Jenoptik CFM 3010 über ein System für Kurbel- und Nockenwellen Messungen oder auch eine Jenoptik Opticlone für extrem geringen Messzeiten. Zudem setzen wir weitere Kontur- und Rauheitsmessgeräte Messmikroskope, spezielle Multisensorgeräte und Rundheitsprüfgeräte ein. Durch diese Möglichkeiten können wir ihren kompletten Bedarf aus einer Hand anbieten.

## RAUHEITSMESSUNGEN UND KONTURENMESSUNGEN

Bei der Rauheits- und Konturenmessung wird die Oberflächenbeschaffenheit (Topografie) eines Werkstückes erfasst und dokumentiert. Mit den von uns eingesetzten Konturenmess-

geräten passen wir uns flexibel an Ihre Anforderungen an und sichern so Ihren Qualitätsstandard.

## FORMMESSUNGEN

Bei der Formmessung werden kleinste Abweichungen im  $\mu\text{m}$ -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 gleichzeitig Kosten einsparen.

## ERSTBEMUSTERUNG

Wir erstellen Ihnen schnell und fachgerecht Erstmusterprüfberichte damit Sie Ihren Kunden die nötigen Qualitätsanforderungen ihrer Produkte nachweisen können. Selbstverständlich

erhalten sie hierbei Auskunft über die verwendeten Messmittel, die Messunsicherheiten, Fehleranalysen oder auch der Dokumentation.

## 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. Zur statistische Auswertung und Darstellung setzen wir PiWeb oder QDAS- Solara ein.

## AKKREDITIERTE MESSUNGEN UND ÜBERWACHUNG VON MESSGERÄTEN

Die topometric GmbH ist nach der EN ISO 17025 als Messdienstleister für die Maße Abstand und Durchmesser akkreditiert. Das heißt für Sie, dass wir Ihre Messung rückführbar und mit einer Messunsicherheitsbetrachtung nach GUM durchführen können und dürfen. Des Weiteren sind wir in der Lage mit verschiedenen Prüfartefakten und Normalen die Genauigkeit

Ihres Messsystems zu ermitteln. Mit unserem Kugelstab mit einer Gesamtlänge von 4,80 m können wir auch die Genauigkeit großer Horizontalarmgeräte bestimmen. Wir bei topometric legen großen Wert auf Genauigkeit und Präzision und interessieren uns auch stets dafür, wie genau wir messen können.



# Taktile Messtechnik

## Technische Ausstattung

Typ	O-Inspect	Prismo 7 VAST Gold Navigator
Messbereich X max (mm)	400	900
Messbereich Y max (mm)	400	1200
Messbereich Z max (mm)	200	700
Messunsicherheit (µm)	1,9 (+L/250)	1,4 (+L/333)
Werkstückgewicht max (kg)	30	1300
Tastsystem	VAST XXT	VAST Gold Navigator
Software	Calypso	Calypso/GearPro/QS-Stat

Typ	Contura G2 700 aktiv	Contura G2 700 aktiv	Contura G2 700 aktiv
Messbereich X max (mm)	700	700	700
Messbereich Y max (mm)	1000	1000	1000
Messbereich Z max (mm)	600	600	600
Messunsicherheit (µm)	1,8 (+L/300)	1,8 (+L/300)	1,8 (+L/333)
Werkstückgewicht max (kg)	750	750	750
Tastsystem	VAST XT	VAST XT	VAST XT
Software	Calypso	Calypso	Calypso

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	Calypso	Calypso

# Taktile Messtechnik

## Technische Ausstattung

Typ	Accura II 8 VAST-XT	Accura II 8 VAST-XT	Accura II 15 VAST XT
Messbereich X max (mm)	900	900	1600
Messbereich Y max (mm)	1200	1200	4200
Messbereich Z max (mm)	800	800	1500
Messunsicherheit (µm)	1,2 (+L/350)	1,2 (+L/350)	3,5 (+L/300)
Werkstückgewicht max (kg)	1.200	1.200	8.000
Tastsystem	VAST XT Gold	VAST XT Gold	VAST XT/RDS CAA mit XXT
Software	Calypso/GearPro/QS-Stat	Calypso/GearPro/QS-Stat	Calypso

Typ	Wenzel RSplus	Wenzel RSplus	Wenzel RSplus
Messbereich X max (mm)	4200	4200	4200
Messbereich Y max (mm)	1800	1800	1800
Messbereich Z max (mm)	2500	2500	2500
Messunsicherheit (µm)	40 (+L/70) ≤ 100 µm	40 (+L/70) ≤ 100 µm	40 (+L/70) ≤ 100 µm
Werkstückgewicht max (kg)	5.000	5.000	5.000
Tastsystem	Renishaw PH10M	Renishaw PH10M	Renishaw PH10M
Software	Metromec CM/Quartis	Metromec CM/Quartis	Metromec CM/Quartis

Typ	Jenoptik CFM 3010	Jenoptik Opticline C614	
Abstand C/Z Achse, max Störkantenradius (mm)	162	Prüfdurchmesser max (mm)	140
Prüfdurchmesser max (mm)	300	Messhöhe (max)	600
Messhöhe max (mm)	1250 (1500)	Auflösung Durchmesser (µm)	0,1
Verfahrweg radial max (mm)	210	Auflösung Länge (µm)	0,1
Einstellbereich Messkraft (N)	1-4	Auflösung Rotation (°)	0,0006
Genauigkeit C-Achse (µm)	±0,28	Genauigkeit Durchmesser	1,0+D[mm]/200µm
Genauigkeit Z-Achse (µm)	± 3	Genauigkeit Länge	2,6+L[mm]/200µm
Genauigkeit X-Achse (µm)	± 2		

# Taktile Messtechnik

## Technische Ausstattung

Typ	SURFCOM NEX (2x)	
Art der Messung	Oberfläche	Kontur
Messbereich (mm)	1 mit 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
Verfahrgeschwindigkeit	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)
Verfahrgeschwindigkeit	max. 10 mm/s	max. 10 mm/s

# Taktile Messtechnik

## Technische Ausstattung

Typ	Taylor Hobson Talyrond 365/385	Mahr XCR Kontur und Oberfläche	Vision Kestrel Messmikroskop
Spezifikationen	Messbereich: Höhe = 300/900 mm Tiefe = 160 mm Durchmesser = 350 mm Bewegungsbereich: horizontale Achse: 200mm<	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

## Ansprechpartner:



**Lorenzo Francone**  
Abteilungsleiter Taktile Messtechnik  
lorenzo.francone@topometric.de



**Thomas Wiesler**  
StV Abteilungsleiter Taktile Messtechnik  
thomas.wiesler@topometric.de

### Individualisierte Messzellen

Von der Bedarfsanalyse über die Konzeptphase bis hin zu schlüsselfertigen Übergabe mit anschließendem Support und Anlaufunterstützung

### Messhilfsmittel

Design von werkstück- und messsystemspezifischen Mess- oder Haltevorrichtungen inklusive Simulations- bzw. Erreichbarkeitsuntersuchungen

### Genauigkeitsüberwachungen

Überwachung von Messsystemen in Anlehnung an VDI 2634 und DIN EN ISO 10360 sowie Eignungsnachweise nach Kundenanforderungen

### 3D Bewegungsanalysen und Deformationsmessungen

Dreidimensionale Erfassung von Bewegungsabläufen und Ermittlung von Deformationsvorgängen

### Erweiterungen

Soft- und Hardwarelösungen zur Steigerung der Ergonomie und Effizienz rund um den Messprozess

### Analysemessungen

Ermittlung von Fehlern und Optimierungspotentialen in Ablauf-, Fertigungs- oder Zusammenbauprozessen

### Serienmessungen

Technologieübergreifende Messungen von allen Losgrößen inklusive der Bereitstellung der Messergebnisse für statistische Analysen (SPC)

### Erstmusterprüfberichte

Standardisierte und kundenspezifische Messungen und Dokumentationen von Erstmustern und Prototypen

### Ressourcenüberlassung

Bereitstellung von qualifiziertem Personal auch in Verbindung mit Messsystemen

### Reverse Engineering

Flächenrückführung von digitalisierten Bauteilen, Erstellung von parametrisierten CAD-Modellen, Generierung von Hybridmodell bestehend aus NURBS- und Regelflächen sowie Durchführung von Zeichnungsableitungen

### topometric GmbH

Wilhelm-Zwick-Straße 7  
73035 Göppingen  
Germany

Tel.: +49 7161 4079 - 0  
Fax: +49 7161 4079 - 100

[www.topometric.de](http://www.topometric.de)  
[info@topometric.de](mailto:info@topometric.de)