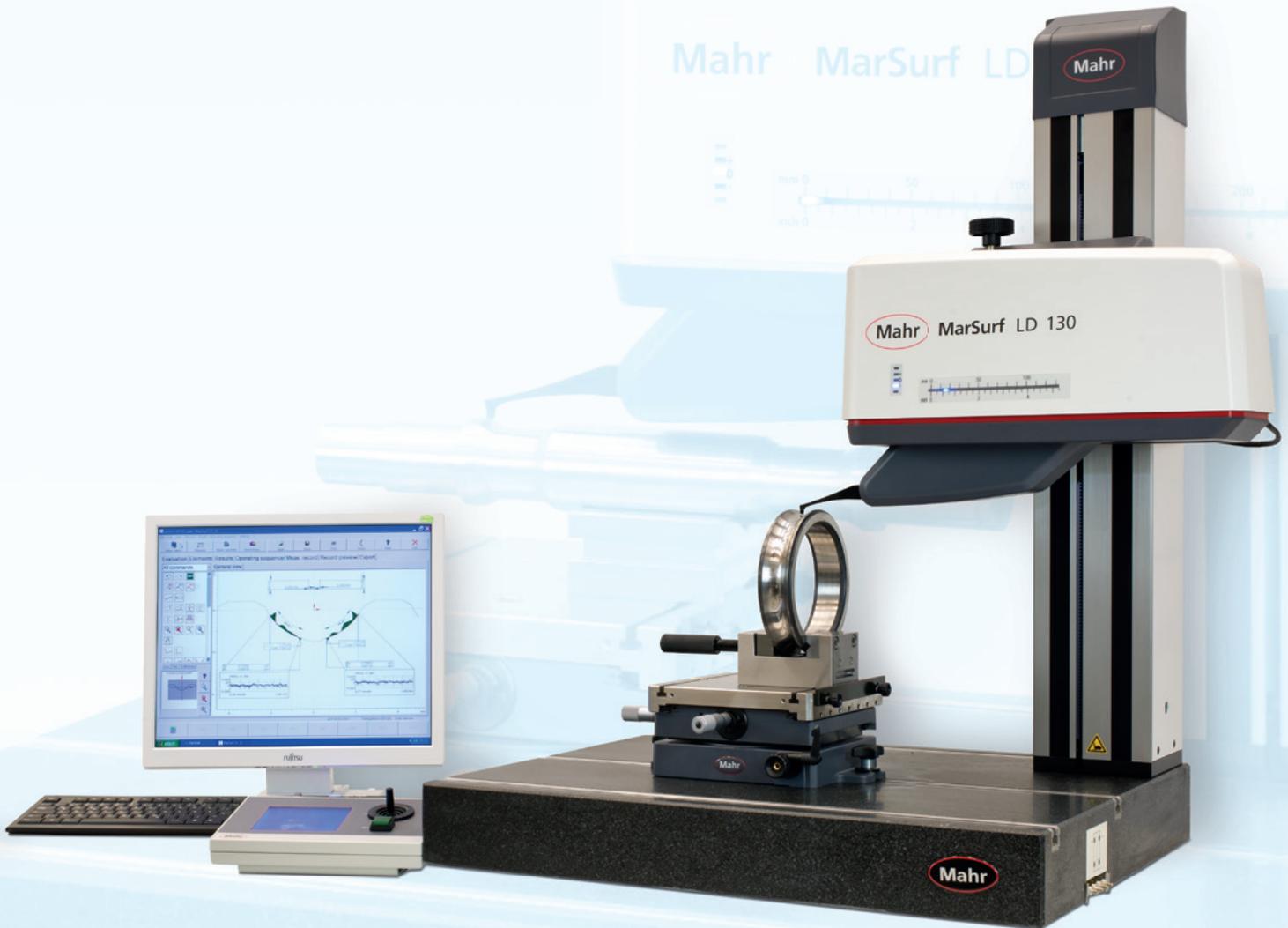
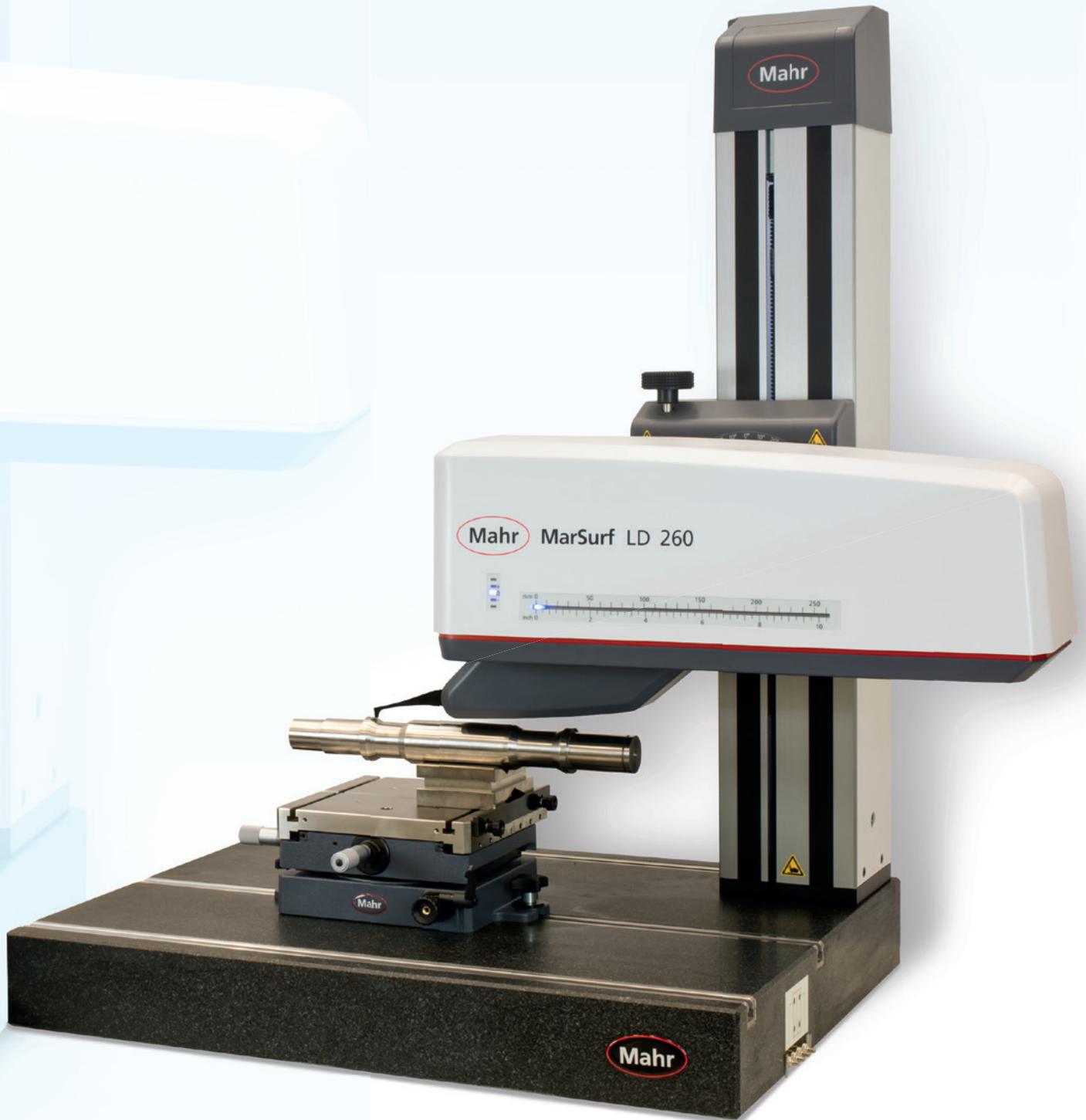


MarSurf LD 130/LD 260. Der Schritt in eine neue Dimension **DAS UNIVERSELLE KONTUREN- UND OBERFLÄCHENMESSSYSTEM ALS KOMPAKTMESSPLATZ**



▶ I Kombinierte Konturen- und Rauheitsmessungen „in einem Zug“ lassen sich durch bewährte Spitzentechnologie der Mahr-Messtechnik exzellent lösen. Die Messplätze MarSurf LD 130 und LD 260 zeichnen sich durch konsequente Weiterentwicklung und Einbindung der Erfahrungen aus der ersten Generation aus.

Hervorragende messtechnische Eigenschaften, hohe Mess- und Positioniergeschwindigkeiten und innovative Tastsystemtechnologie sind nur einige der herausragenden Vorteile dieses Messsystems.



MarSurf LD 130/LD 260. Der Schritt in eine neue Dimension

Hohe Mess- und Positioniergeschwindigkeit

Lange Messstrecken, großer Messhub

Innovatives Tastsystem mit bionischem Design der Tastarme

Tastarme mit magnetischer Halterung und Tastarmerkennung

Servicefreundlich durch Modulbauweise



Messaufgaben in den verschiedenen Applikationen fordern immer mehr die Kombination von Kontur und Rautiefenbestimmungen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, müssen die Messgeräte enorme messtechnische Leistungen aufzeigen. Auflösungen im Sub-Nanometerbereich sowie Reustrauchen von $< 20 \text{ nm Rz}$ sind nur einige der erforderlichen Randbedingungen.

Mit den Messgeräten MarSurf LD 130 und LD 260 setzt sich die erfolgreiche Produktlinie der kombinierten Rautiefen und Konturenmesstechnik des MarSurf LD 120 von Mahr fort.

Die bewährten und Erfolg bringenden Vorteile des MarSurf LD 120 wie z. B. magnetische Tastarmhalterung, automatische Tastarmwechseleinrichtung, dynamische Messkraftregelung zwischen $0,5 \text{ mN}$ bis 30 mN sowie die produktübergreifende marktführende Software Plattform MarWin wurden beibehalten.

Zusätzlich zeichnet sich das MarSurf LD 130/LD 260 durch bedeutende Erweiterungen aus, die enorme Verbesserungspotenziale im Messraum, in der Fertigung, und im automatischen CNC-Messablauf aufzeigen.

Rauheit und Kontur in einem Zug

Wesentliche Eigenschaften des MarSurf LD 130/LD 260

Hohe Mess- und Positioniergeschwindigkeit minimiert die Messzeiten um ein Vielfaches.

Positionsgeschwindigkeit bis 200 mm/s
Messgeschwindigkeit bis 10 mm/s

Innovative Tastsystemlösung

Bionisches Design der Tastarme und neue Materialien sorgen für höhere Steifigkeit, geringeres Schwingverhalten, höhere Dynamik

Schneller und sicherer Tausch der Tastarme bei gleichzeitiger Tastarmerkennung

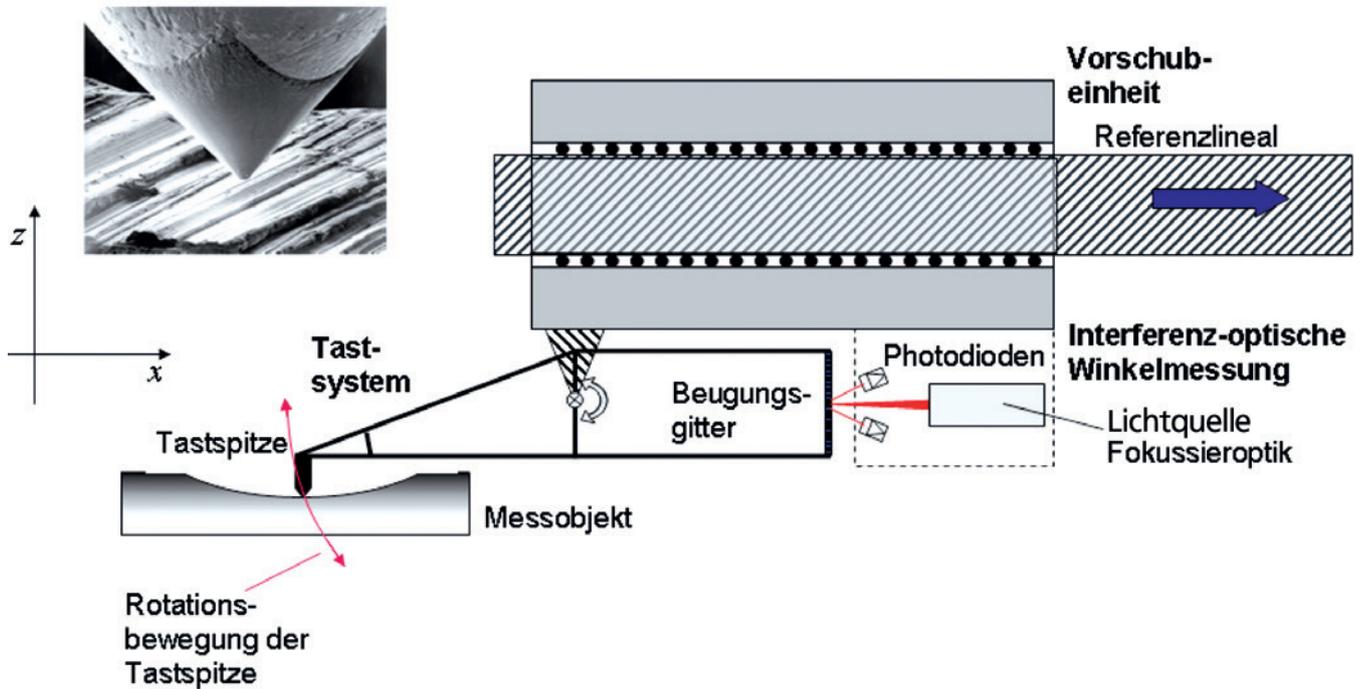
durch magnetische Halterung und sichere Erkennung durch Chip im Tastarm

Lange Messstrecken bis 260 mm (MarSurf LD 260) bei einem Messhub von 13 mm (bei 100 mm Tastarmlänge) bzw. 26 mm (bei 200 mm Tastarmlänge)

Servicefreundlich durch Modulbauweise

Wartung ohne Komplettdemontage vom Messständer möglich

MarSurf LD 130/LD 260. Funktionsprinzip Tastsystem



Tastsystem – Funktionsprinzip

Das Tasterprinzip besteht aus einer Wippenanordnung, bei der sich die Tastspitze auf der einen und ein Beugungsgitter auf der Gegenseite der Drehachse befinden. Das Licht einer Diode wird auf das Beugungsgitter fokussiert, wodurch ein Interferenzmuster entsteht. Das Auf- und Abbewegen des Gitters führt zu Veränderungen des Interferenzmusters auf der Empfangsseite, das durch Fotodioden registriert wird. Eine nachgeschaltete Elektronik kann daraus die Position des Gitters und damit die der Tastspitze bestimmen.

Für die Tasterpositionierung in Z-Richtung und das geregelte Aufschalten der Antastkraft wird ein Tauchpulenmotor eingesetzt.

Für die häufigsten Anwendungen gehören die beiden Tastarme LP D 14-10-2/60 und LP D 14-10-500 zum Standardumfang der MarSurf LD 130 und LD 260 Systeme. Die byonische Bauform der Tastarme bürgt für hohe Steifigkeit und ist somit die ideale Basis für hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit.

Es stehen für verschiedene Messaufgaben unterschiedliche Tastarm- und Tastspitzengeometrien zur Verfügung. Je nach Aufgabenstellung können Diamantspitzen mit 2- μ m-Radius für Rauheitsmessungen, Hartmetallschneiden mit 25 μ m für Konturmessungen oder Rubinkugeln für Konturmessungen zum Einsatz kommen.

Durch eine geeignete Wahl können so mit einer Messung kurz- und langwellige Profilanteile erfasst und ausgewertet werden.



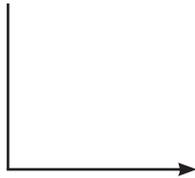
MarSurf LD 130/LD 260.

Messen mit MarSurf LD 130/LD 260

Der einfache, schnelle und sichere Weg – vom Werkstück über die Messung zum Ergebnis:



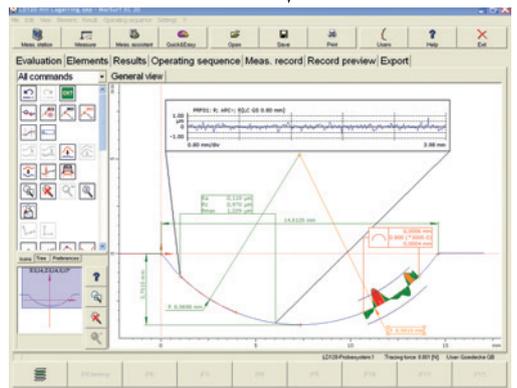
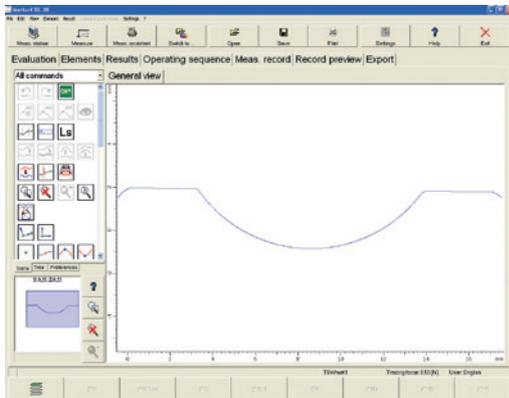
Bearbeitungsmaschine



Werkstück



Messung



Ergebnis

MarSurf LD 130/LD 260. Messbereich

Neue Maßstäbe für Messvolumen, Dynamik, Geschwindigkeit und Flexibilität

Großer Messbereich mit MarSurf LD 130/LD 260

Besonders herausragend bei dieser Gerätegeneration sind die Dimensionen.

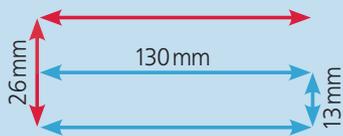
Mit dem MarSurf LD 260 können Messstrecken bis 260 mm in X-Richtung (horizontal) und 26 mm (200 mm-Tastarm) in Z-Richtung (vertikal) verfahren werden.

Applikationen wie: Zahnstangen, Gewindespindeln und Kugelumlaufspindeln lassen sich erstmals in dieser Dimension voll erfassen.

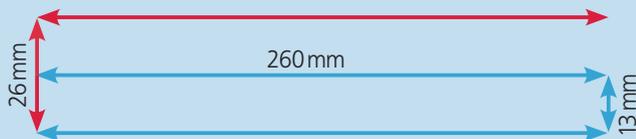
Geradheitsmessungen an großen Bauteilen, sowie auch Prüfung von Führungen sind möglich.

Messbereiche

MarSurf LD 130



MarSurf LD 260



■ 100 mm-Tastarm ■ 200 mm-Tastarm

Erweiterung des Messbereiches mit Messständer ST 750 D

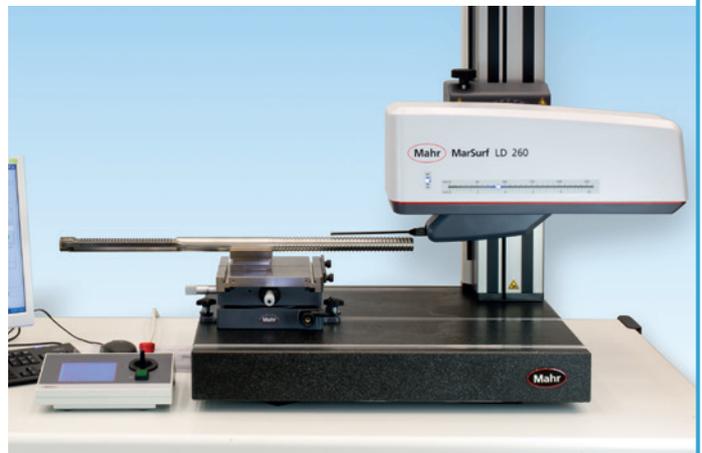
In Kombination mit dem Messständer ST 750 D lässt sich der vertikale Mess- und Arbeitsbereich bis zu 620 mm erweitern.

Durch die Verrechnung des Verfahrensweges des Messständerfahrkorbes können z. B. Durchmesser oder vertikale Abstände ermittelt werden.

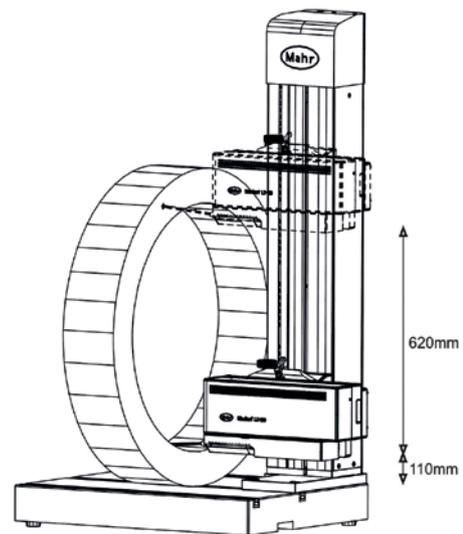
Eine typische Anwendung ist z. B. die Durchmessermessung großer Lager.



Messung einer Welle mit MarSurf LD 260



Messung einer Zahnstange mit MarSurf LD 260



Werkstückkante dargestellt

MarSurf LD 130/LD 260. Geschwindigkeit



Neue Maßstäbe für Messvolumen, Dynamik, Geschwindigkeit und Flexibilität

Hohe Mess- und Positioniergeschwindigkeiten ermöglichen enorme Zeiteinsparungen

Positioniergeschwindigkeit bis 200 mm/s
Messgeschwindigkeit bis 10 mm/s *

* Für Rautiefenmessungen sind je nach Messaufgabe maximale Geschwindigkeiten bis zu 2 mm/s möglich

Beispiel einer Rautiefenmessung an einer Welle an den Messstellen A und B

Wellenlänge ca. 260 mm

Taststrecken jeweils 5,6 mm an Messstelle A + B

Gesamte Zeit für die Messaufgabe:
bisher ca. 60 sek.
jetzt ca. 30 sek.



MarSurf LD 130/LD 260. Flexibilität

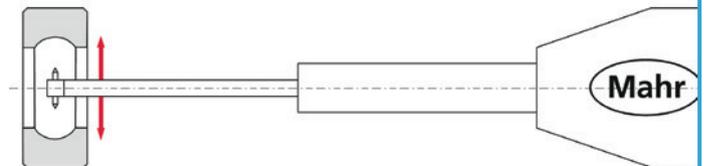


Flexibilität durch:

- Schrägstellen des Vorschubgerätes +/- 45 ° am Mesständer

Messung „oben und unten“

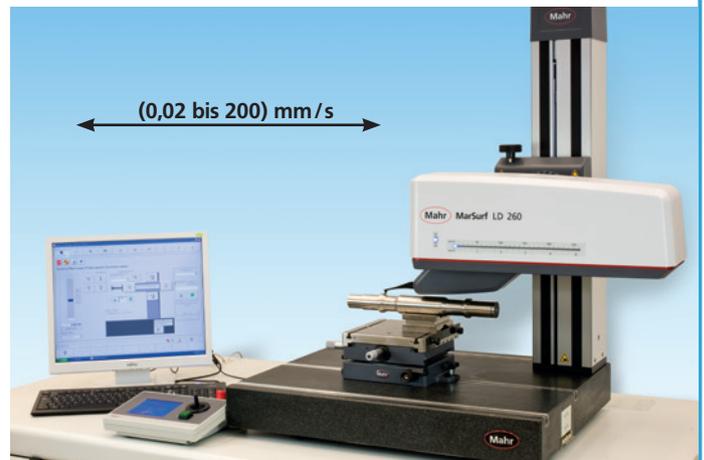
- Einsatz von Doppeltastspitzen mit Messkraftumschaltung zur Messung „oben und unten“ von Konturen und Rautiefenprofilen



MarSurf LD 130/LD 260. Innovation Dynamik

X-Antrieb mit höchster Dynamik

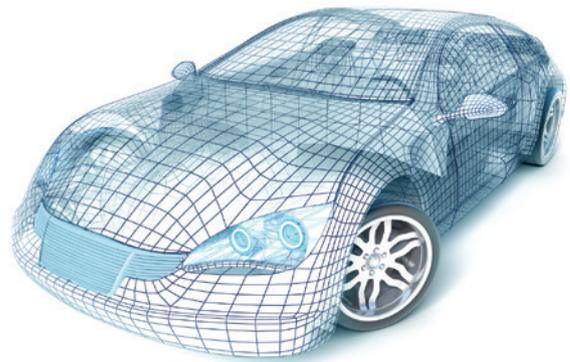
- Minimale Geschwindigkeit: 0,02 mm/s
- Maximale Geschwindigkeit: 200 mm/s
- **Max/Min = 10.000!**



Messung einer Welle mit MarSurf LD 260

Beispiel PKW

- V max = 250 km/h
- V min = 5 km/h
- **Max/Min = 50!**



MarSurf LD 130/LD 260. Service- und Sicherheitskonzept

Sicherheit durch innovatives Design und servicefreundliches Konzept

Servicekonzept

- Servicekomponenten für den Feldservice:
 - Tastsystem
 - Antriebsstrang
 - Elektronik
 - Gehäuse
- Beim Tausch dieser Komponenten entfällt die Neu-Ausrichtung bei CNC-Messplätzen!

Integrierter Kollisionsschutz

- Unteres Gehäuseteil der X-Achse in Z-Richtung schaltend
- Gehäuse des Tastsystems in X-/Y- und Z-Richtung schaltend
 - Z = Fahrtrichtung des Messständers
 - X = Fahrtrichtung des Vorschubgerätes, TX-Achse andere Positionierachse
 - Y = Fahrtrichtung TY-Achse, andere Positionierachse, Bediener

Ihre Vorteile

- Kurze Servicezeiten
- Geringe Kosten
- Keine zusätzlichen Kabelführungen
- Kein Verlust von Messvolumen



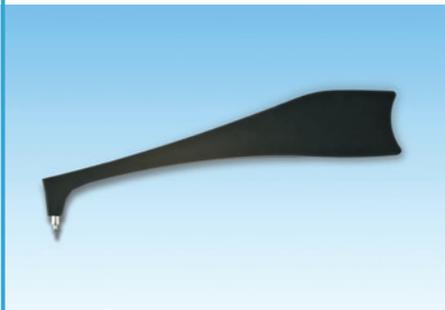
MarSurf LD 130/LD 260. Das Tastsystem



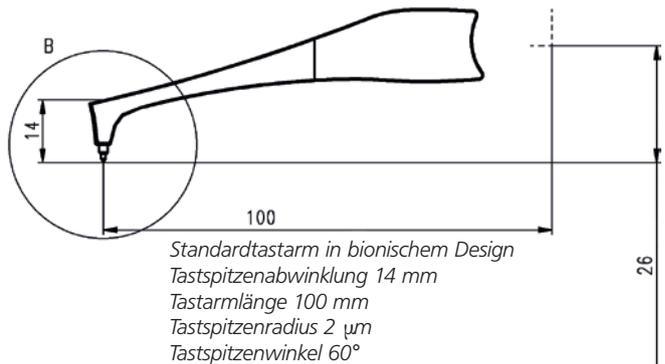
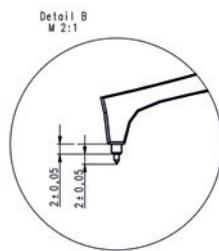
- Tastarm LP D in bionischem Design
- Verbesserte Dynamik des Tastsystems = 41% höhere Messgeschwindigkeit bei gleicher Reproduzierbarkeit
- Steifigkeit und geringe Neigung zu Eigenschwingungen durch Konstruktionsprinzip entsprechend natürlichen Strukturen
- Innovative Materialauswahl reduziert die bewegte Masse um 50 %
- Höhere Messgeschwindigkeit durch
 - geringeres Trägheitsmoment
 - hohe Materialdämpfung
- Gleichzeitig robust durch steifere Lagerung
- Tastarm mit integriertem Chip für
 - Erkennung und Identifikation des Tastarmes
 - Kontrolle, ob Tastarm **richtig eingelegt** ist
 - Tastarm stellt seine Information zur Verfügung (Tastarmdatenblatt)
 - Vorteile gegenüber RFID-Prinzip, da eine Schaltung nur dann erfolgt, wenn der Tastarm direkten Kontakt besitzt
- Schneller, problemloser Tastarmwechsel durch magnetische Halterung
- Einsetzbar mit der Tastarmwechseinrichtung TWE

Tastarme

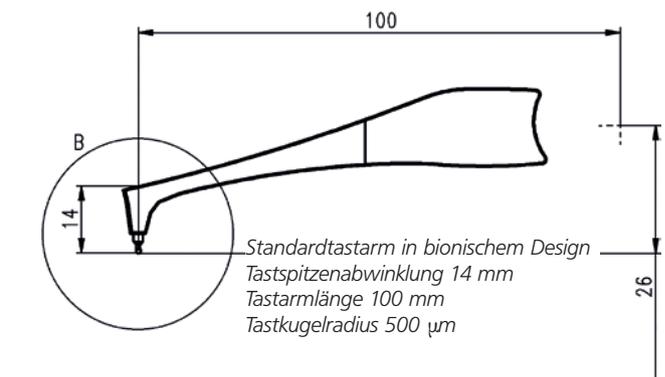
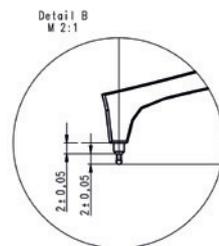
Eine vielfältige Auswahl von Tastarmen sorgt für Flexibilität und die Garantie, dass Ihre Messaufgaben gelöst werden.



Tastarm LP D 14-10-2/60
Best Nr. 6852601



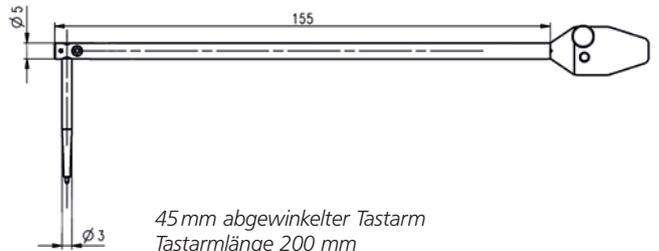
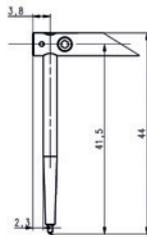
Tastarm LP D 14-10-500
Best Nr. 6852600



MarSurf LD 130/LD 260. Das Tastsystem



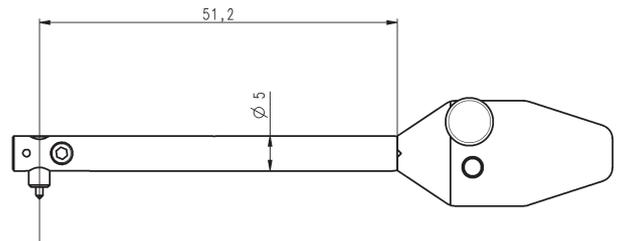
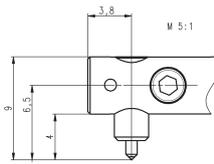
Tastarm LP C 45-20-5
Best Nr. 6852620



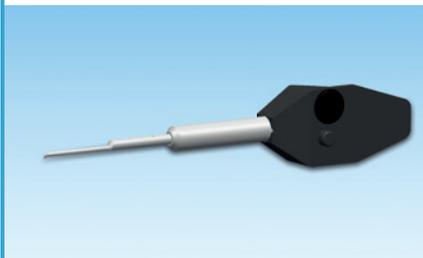
45 mm abgewinkelter Tastarm
Tastarmlänge 200 mm
Tastspitzenradius 5 µm



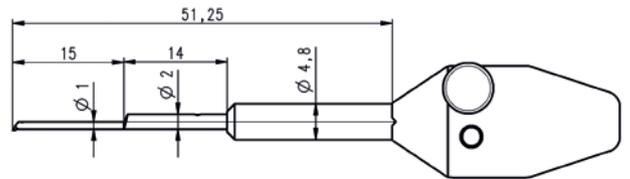
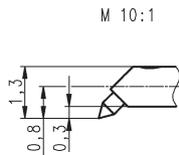
Tastarm LP C 10-10-2/90°
Best Nr. 6852617



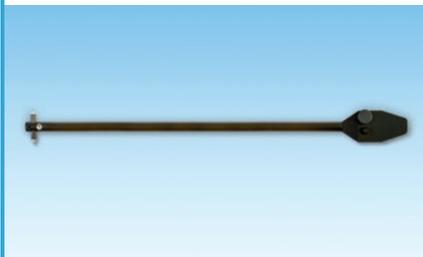
Tastarm für Bohrungen ab 10 mm
Tastarmlänge 100 mm



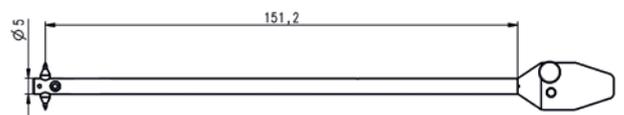
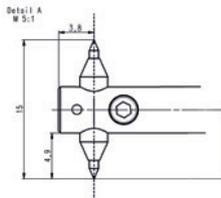
Tastarm LP C 1,3-10-2/60°-s45°
Best Nr. 6852606



Tastarm mit 45° schräger Tastspitze für Bohrungen
ab 1,3 mm Durchmesser Tastarmlänge 100 mm



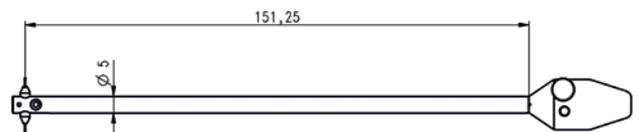
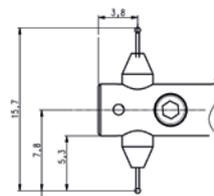
Tastarm LP T 16-20-5/47°
Best Nr. 6852623



Tastarm mit Doppeltastspitze
für Bohrungen ab 16 mm
Tastspitzenradius 5 µm
Tastarmlänge 200 mm



Tastarm LP T 16-20-250
Best Nr. 6852622



Tastarm mit Doppeltastspitze
für Bohrungen ab 16 mm
Tastkugelradius 250 µm
Tastarmlänge 200 mm

MarSurf LD 130/LD 260. Der Schritt in eine neue Dimension



MarSurf LD 130 mit Messständer ST 500 CNC

MarSurf XCR 20:	6268385
bestehend aus:	
Midrange LD	
Software MarSurf XCR 20	
Mahr LicenseKey	
MarWin PC*	9xxxxxx
TFT Monitor 24"	3027221
MCP 21 advanced	7033935
Vorschubgerät LD 130 inkl. Tastsystem und Tastarmen	6720821
LP D 14-10-2 / 60	
LP D 14-10-500	
Kalibriernormal für Kontur 1, Genauigkeitsklasse 1	6820121
Kreuztisch CT 300	6710549
Messständer MarSurf ST 500 CNC mit HG 700 mm x 550 mm	6710254
Steuermodul HZ	6851376
Dämpfungselementeset	6851399
* Position länderabhängig	

MarSurf LD 130/LD 260. Innovation Dynamik



MarSurf LD 260 mit Messständer ST 750 CNC

MarSurf XCR 20 bestehend aus:	6268385
Midrange LD	
Software MarSurf XCR 20	
Mahr LicenseKey	
MarWin PC*	9xxxxxx
TFT Monitor 24"	3027221
MCP 21 advanced	7033935
Vorschubgerät LD 260 inkl. Tastsystem und Tastarmen	6720826
LP D 14-10-2 / 60	
LP D 14-10-500	
Kalibriernormal für Kontur 1, Genauigkeitsklasse 1	6820121
Kreuztisch CT 300	6710549
Messständer MarSurf ST 750 CNC mit HG 700 mm x 550 mm	6710252
Steuermodul HZ	6851376
Dämpfungselementeset	6851399
* Position länderabhängig	

MarSurf LD 130/LD 260. Technische Daten

Die technischen Daten gelten für den Standard-Tastarm LP D 14-10-500 bzw. LP D 14-10-2/60°

Eigenschaften der Horizontalachse (x)

	MarSurf LD 130	MarSurf LD 260
Taststreckenlänge (Lt)	0,1 mm bis 130 mm	0,1 mm bis 260 mm
Sicherheitskontakte bei motorischem Verfahren zum Abschalten des jeweiligen Zustellmotors	vorn, hinten	
Positioniergeschwindigkeit	0,02 mm/s bis 200 mm/s	0,02 mm/s bis 200 mm/s
Messgeschwindigkeit	0,02 mm/s bis 10 mm/s; für Rauheitsmessungen werden 0,1 mm/s bis 0,5 mm/s empfohlen	
Profilpunktabstand in X	0,05 µm bis 30 µm, einstellbar	
Max. Anzahl Messpunkte pro Messung	2,6 Mio. Punkte	5,2 Mio. Punkte
Auflösung in x	0,8 nm	
Unsicherheit der X-Achsenanzeige	± (0,2+I/1000) µm; I in mm	
Neigung am Messständer mit ST 500 CNC (HZ+HB) oder ST 750 CNC (HZ+HB)	±45°; ohne aktive Nachführung der Messkraft	

Eigenschaften des Tastsystems (w)

	Messrichtung Z+ / Z-
Tastermessbereich	13 mm (100-mm-Tastarm) 26 mm (200-mm-Tastarm)
Auflösung	0,8 nm
Messkraft	0,5 mN bis 30 mN, per Software einstellbar

Restwert Rz₀, Rq₀

Mess- und Auswertebedingungen gemäß DIN EN ISO 3274, Lc = 0,25 mm, Lc/Ls = 100

	MarSurf LD 130	MarSurf LD 260
Restwert bei vt = 0,1 mm/s	Rz ₀ ≤ 20 nm Rq ₀ ≤ 1 nm, typisch	

Kontur

Alle Angaben gemäß VDI/VDE 2629 Blatt 1 – MPE Maximum Permissible Error
Messbedingungen gem. Datenblatt des Tastarmes.
Werte für Abstand L und Radius R in mm

	MarSurf LD 130	MarSurf LD 260
Anzeigeabweichung für Abstandsmessung EA (MPE _{EA})	± (1,0+I/150) µm; I in mm	
Anzeigeabweichung für Radiusmessung R_K (MPE _R)	(R ≤ 10 mm) (10 mm < R ≤ 300 mm) (R > 300 mm)	± 1 µm ± 0,17 + (R/12) µm ± (-18 + R/7) µm

Allgemeine Daten

	MarSurf LD 130	MarSurf LD 260
Betriebstemperatur	+15 °C bis +35 °C	
Arbeitstemperatur für Erreichen der technischen Daten	20 °C ± 2 K	
Empfohlene Messraumgüteklasse nach VDI/VDE 2627	2 oder besser	

MarSurf LD 130/LD 260. Die Kalibrierung

Kalibrieren: Die Basis dafür, dass die Ergebnisse stimmen!

Ein intelligentes Kalibriersystem ermöglicht Messungen mit μm -Genauigkeit.

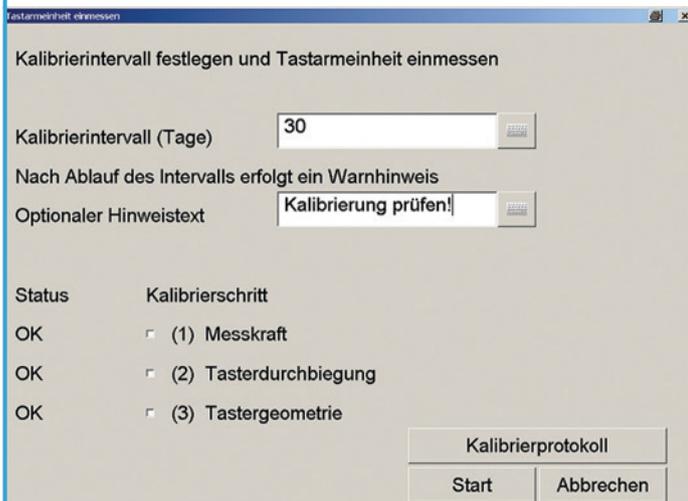
Geometriekalibrierung, Durchbiegungs- und Messkraftkalibrierung sind wesentliche Bestandteile.

Ein leicht bedienbares Messprogramm führt den Bediener einfach und schnell durch die Kalibrierschritte. Sobald ein Tastarm kalibriert ist, werden die Daten gespeichert, so dass beim Tastarmwechsel die Kalibrierung je Tastarm nur 1x erfolgen muss.

Dieses Normal ist auch für die Kalibrierung des Zweispitzen-Tastarms geeignet.



Kalibriernormal Kontur 1 für MarSurf LD 130 / LD 260
Best.-Nr. 6820121



Konturnormal KN 100
Best.-Nr. 6820125

Ein wesentlicher Vorteil der Tastarme für MarSurf LD 130 / LD 260 ist, dass diese aufgrund der magnetischen Halterung ohne Werkzeug gewechselt werden können. Somit werden für unterschiedliche Messaufgaben die passenden Taster schnell und einfach getauscht.

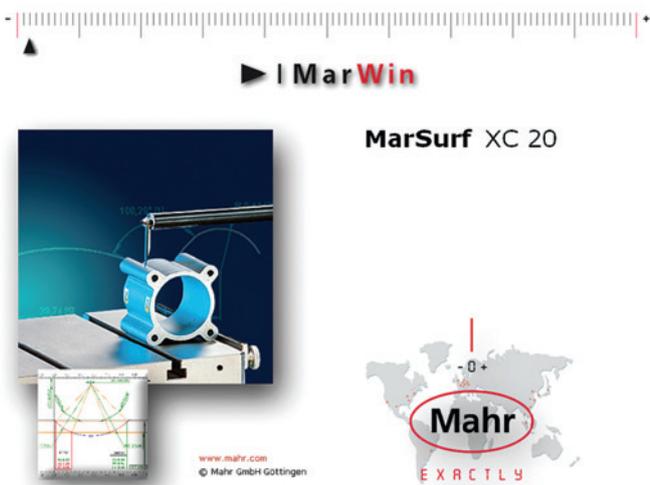
Das Kalibriermenü ermöglicht das Kalibrieren jedes Tastarms und das Speichern der Kalibrierdaten. Das Kalibrieren ist je Tastarm nur einmal nötig. Beim Wechseln des Tastarms ist kein erneutes Kalibrieren erforderlich.

Das Konturnormal KN 100 dient der praktischen Kontrolle des Messplatzes.

Das Normal enthält die wichtigsten geometrischen Elemente. Auf Wunsch wird das KN 100 mit DKD/DAkks- oder Mahr-Zertifikat geliefert.

DKD/DAkks-Kalibrierung für KN 100 Best.-Nr. 6980110
Mahr-Kalibrierung für KN 100 Best.-Nr. 9964316

MarSurf LD 130/LD 260. Die Software MarWin



Die Software-Plattform MarWin eröffnet dem Anwender die Möglichkeit, eine Leistung zu nutzen, die sich durch einfache Bedienbarkeit bei vielfältigen Mess- und Auswertekriterien auszeichnet. Einheitliche Symbole, klar strukturierte Bedienabläufe auch bei unterschiedlicher Applikation, eindeutige Regelung von Benutzerrechten sind nur einige von vielen Eigenschaften, die es dem Anwender einfacher machen.

Jederzeit ist die Erweiterung weiterer MarWin-basierter Software-Applikationen wie z.B. MarSurf XT 20 möglich. Einfache Messplatzdarstellungen mit den zum Messaufbau gehörenden Achsen ermöglichen ein schnelles und sicheres Arbeiten.

Die Verfahrensgeschwindigkeit der Achsen kann im Tipptastenbetrieb direkt in 3 Stufen gewählt werden.

Zum Erleichtern der Zenitsuche lässt sich der Anzeigebereich in die optimale Vergrößerung schalten.

Die Bedienung wird deutlich einfacher durch leicht erkennbare Symbole. Da viele Bediener nach ihren eigenen Prioritäten Messabläufe gestalten, können die Symbole als Favoriten gewählt werden. Jederzeit ist die Hilfe für das gewählte Symbol aktivierbar.

Die Einstellung der Messbedingungen, das Positionieren des Tasters in die "Belade-" wie auch in die Messposition sowie die Positionierung nach der Messung mit allen Randbedingungen werden im "Messassistent" konfiguriert.

Mehrfachmessungen, Texthinweise während eines Messvorgangs u.v.m. sind in leicht überschaubaren Bedienabläufen vorgesehen.

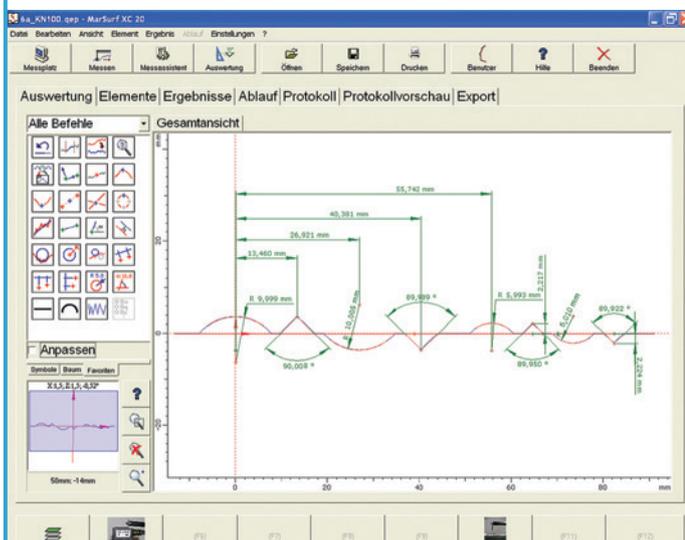
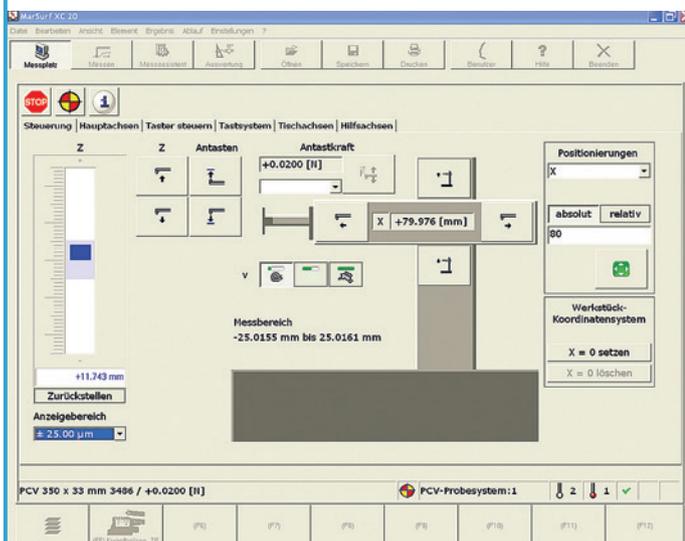
Spitzentechnologie auch in der Software

Jahrelange Weiterentwicklung der Kontur-Rautiefen- und Topographie-Software mit der Möglichkeit der Auswahl zusätzlicher interessanter Optionen ermöglichen dem Benutzer den Zugang in eine der weltweit leistungsstärksten Plattformen.

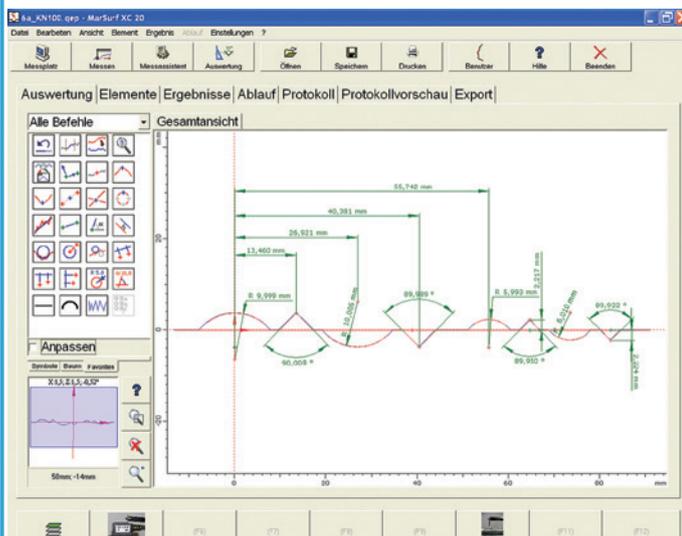
Neben einer einfach verständlichen Bedienoberfläche lassen sich die zum Mess- und Auswerteverfahren erforderlichen Schritte schnell und bedienerorientiert durchführen.

Erweiterungsoptionen

- Datenexport QS STAT
- Gewindeauswertung
- Profildbearbeitung
- Dominante Welligkeit
- Doppeltastspitzenmessung
- Benutzerdefinierte Kenngrößen
- Kennwerte gemäß ISO 13565-3
- Topographie

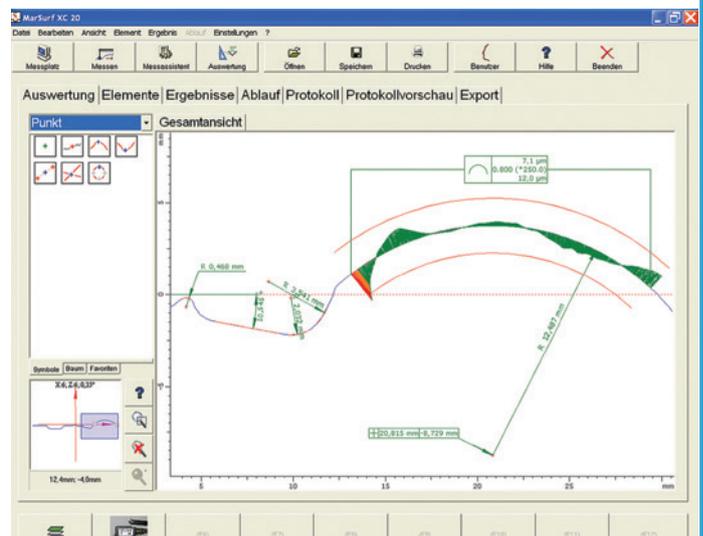


MarSurf LD 130/LD 260. Die Software MarWin



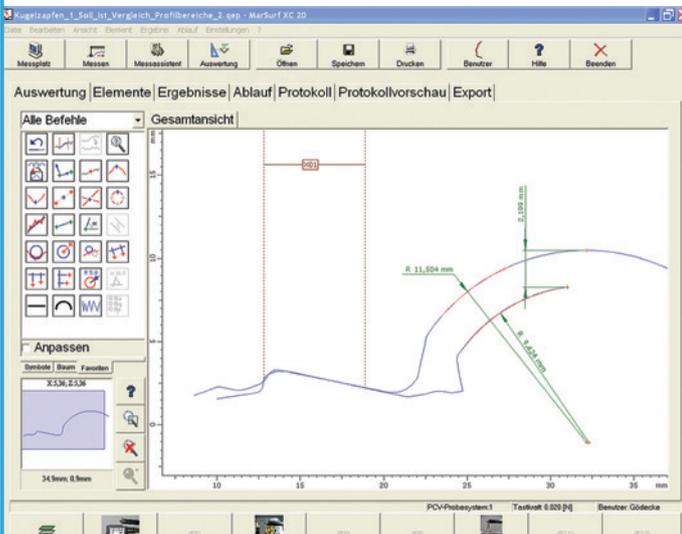
Standardauswertung

Schnelle und einfache Auswertung von geometrischen Grundelementen wie z. B. Radien, Winkel und Abstände zu Koordinatenachsen werden mit Hilfe von Werkzeugen aus der Aktionsbox "spielend leicht" ermöglicht.



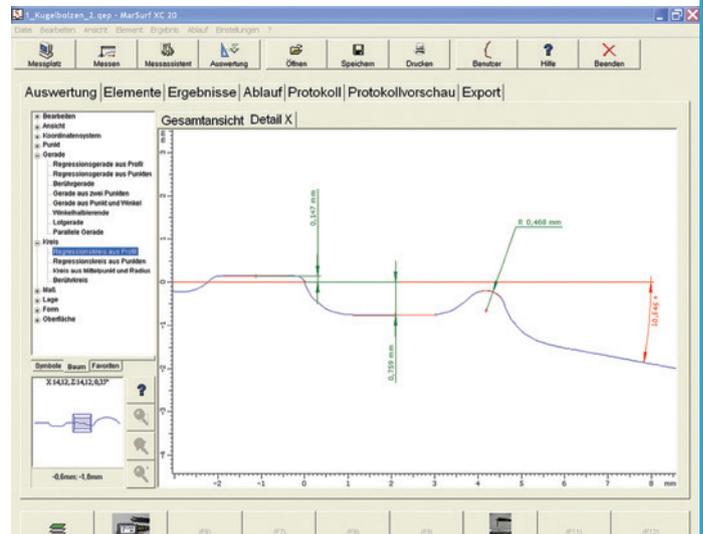
Linienformauswertung

Abweichungen der Ist-Geometrie zur Soll-Geometrie werden grafisch dargestellt. Das vorgewählte Toleranzband zeigt auf einen Blick, ob sich das Werkstück in oder außerhalb der Toleranz befindet.



Soll/Ist-Vergleich

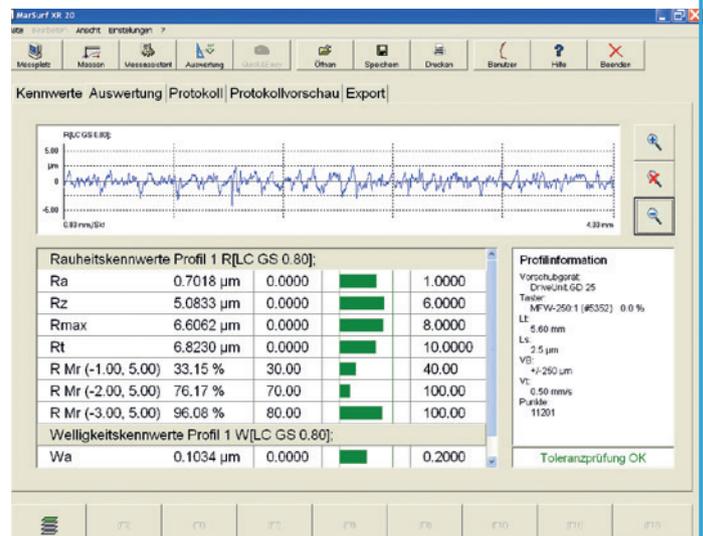
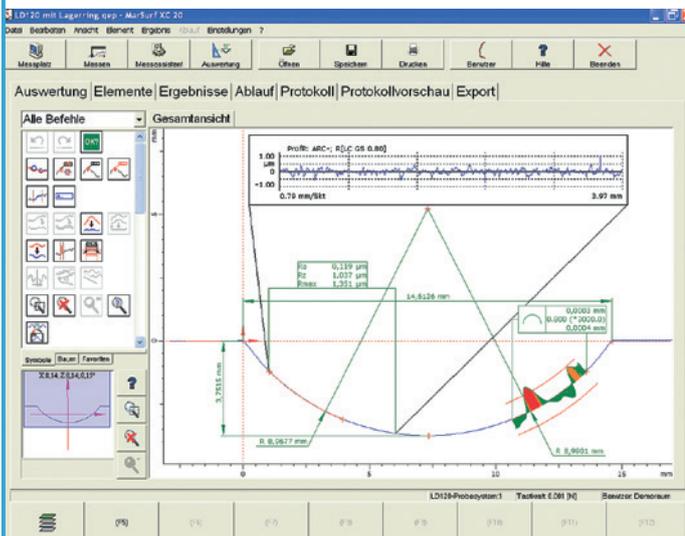
Der Vergleich eines Ist-Profiles mit einem Soll-Profil gehört zu den anspruchsvollen Aufgaben der Konturauswertung. Im oben dargestellten Beispiel erfolgt die Einpassung gezielt in dem dargestellten Profilabschnitt. Nun können die Differenzmaße ermittelt werden, die in diesem Fall den Verschleiß eines Werkzeuges wiedergeben.



Bilden von Hilfsbezügen

Viele technische Zeichnungen von Werkstücken beinhalten Bemaßungen, deren Bezug nicht in einer sichtbaren Kante besteht, sondern in einem Hilfselement. In diesem Beispiel wird das Bilden einer Parallelen zu einer Werkstückkante dargestellt.

MarSurf LD 130/LD 260. Die Software MarWin



Auswertung von Kontur und Rautiefe an einem Lager mit Software MarSurf XC 20

Kombinierte Konturen- und Rautiefenmessung und Auswertung. Ergebnisauswertung von Abständen und Radien, Auswertung der Linienformabweichung sowie Rautiefenauswertung eines ausgewählten Segmentes.

Auswertung der Rauheit mit Toleranzüberwachung mit Software MarSurf XCR 20

Auswertung von diversen Rauheitsparametern wie Ra, Rz, Rmax, Rt, Materialanteil sowie Welligkeitskenngröße Wa. Mit Toleranzüberwachung durch grafische Darstellung Statistik über Mehrfachmessung

Software Datenexport QE QSSTAT

Export gemäß AQDEF – Mahr hat die AQDEF-Zertifizierung Version 3.01 Kategorie B

Die Qualität des Datenexportes wird durch dieses Zertifikat bestätigt.

Ihr Vorteil:

Mit der Option QE QS-STAT Plus setzen Sie eine Applikation ein, die den neusten Stand der AQDEF-Zertifizierung besitzt. Ihre Anpassungsarbeiten werden deutlich reduziert.

Für Anwender der Statistiksoftware von Q-DAS bietet Mahr mit den basierenden Produkten aus dem Oberflächen- und Formmessgeräte-Programm mit den Optionen **QE QSSTAT** und **QE QSSTAT Plus** den einfachen sowie komfortablen Datenexport, abgestimmt auf Ihre individuellen Bedürfnisse.

QE QSSTAT

Mit dieser Option können nach den Regeln des Q-DAS-Handbuches **alle Merkmale** exportiert werden. Für viele Anwendungen liefert diese Option die einfache und schnelle Art des Datenexportes.

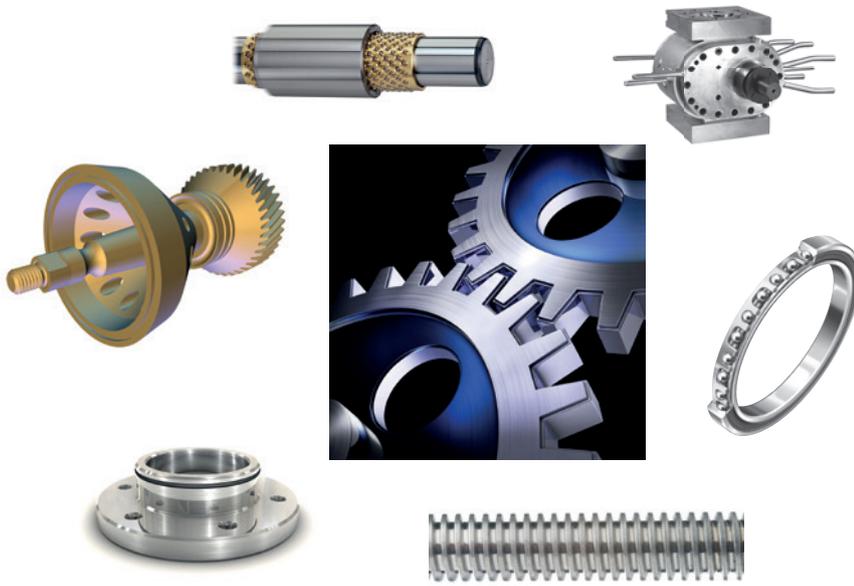
Das **QE QSSTAT** kann mit den Informationen aus gemessenen Merkmalen und Protokollkopfdaten bereits ohne weitere Anpassungen gültige Exportdaten erstellen. Es gibt hierzu eine Reihe von K-Feldern ("Schlüsseln"), die automatisch mit den entsprechenden Angaben aus den Merkmalen bzw. den 'Umgebungsdaten' (z.B. Informationen aus Protokollkopf, Anzahl der Merkmale, ...) gefüllt werden können.



MarSurf LD 130/LD 260. Branche Maschinenbau

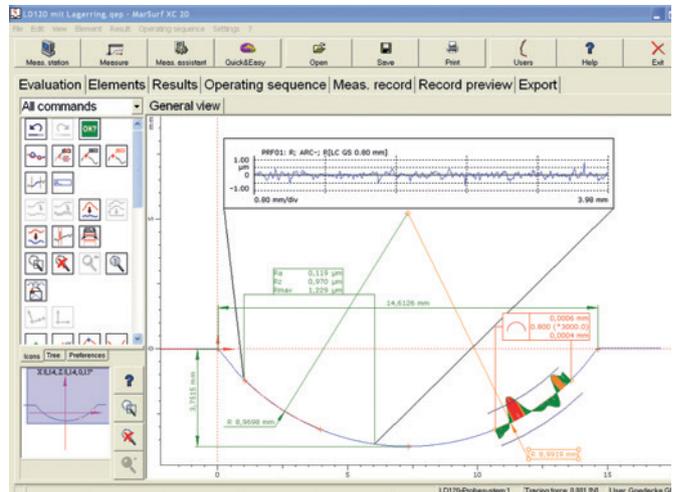
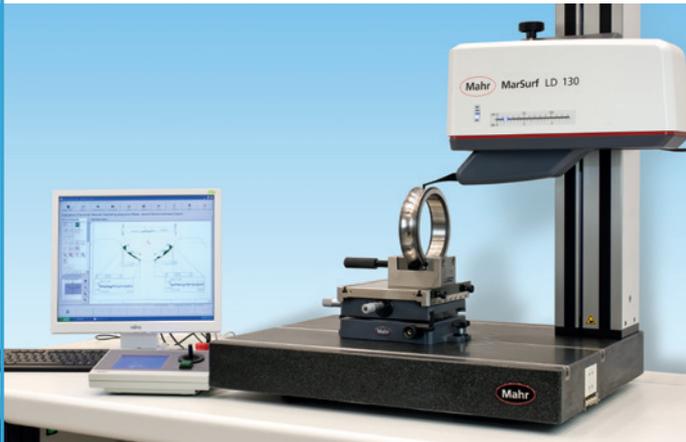
Applikationen aus dem Maschinenbau

- Kugelumlaufspindeln
- Gewinde, Gewindestangen
- Wellen
- Führungsbahnen
- Gelenkelemente
- Pumpenkomponenten
- Kompressorkomponenten
- Kugelköpfe
- Werkzeugstempel
- Formenbauelemente
- Hydraulikteile
- Pneumatikteile
- Ventile
- Zahnstangen



Messaufgabe: Messung des Innenrings eines Kugellagers

- Auswertung der geometrischen Daten
- Radienbestimmung
- Mittelpunktbestimmung des gotischen Profils
- Ermittlung der Linienformabweichung
- Auswertung der Rautiefenparameter



MarSurf LD 130/LD 260. Branche Fertigungsnahes Messen

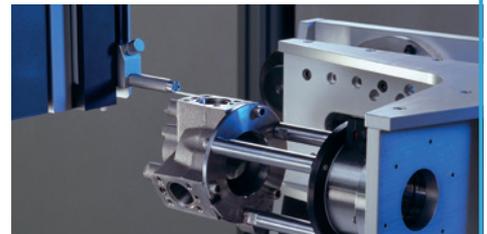
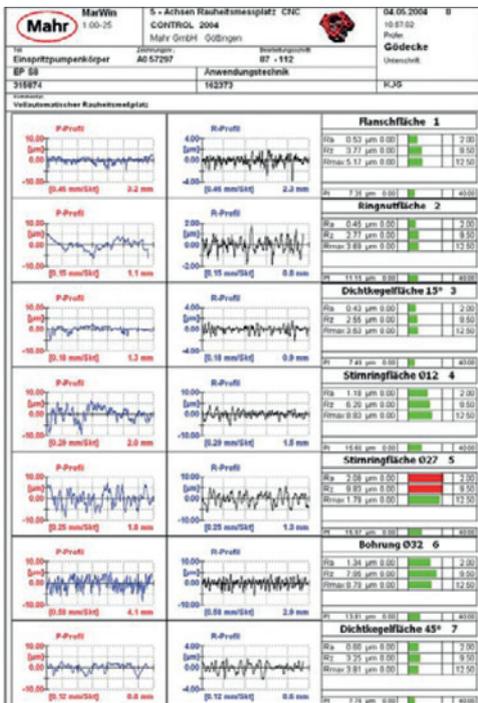
Applikation CNC-Messtechnik

- Kontur- und Rautiefenmessung im teilautomatischen- bis hin zum vollautomatischen Prozess
- Erweiterung des Standardmessplatzes mit:
 - Zusätzlichen Achsen
 - Speziell auf das Werkstück angepasste Aufnahmen
 - Messkabinen
 - Vollautomatischem Tastarmwechsel
- Spezielle Software MarWin CNC plus
- Sicherheitskonzept



Messaufgabe: Pumpenkörper

- 5-Achsen-Messplatz zur Messung von Rauheit und Kontur im automatischen Betrieb
- Messung an mehr als hundert Messstellen
- Automatischer Tastarmwechsel mit Tastarmwechseleinrichtung TWE
- Messkabine mit schwingungsgedämpftem Tisch
- Lampenanzeige zum Status der Messergebnisse
- Software MarWin CNC plus



MarSurf LD 130/LD 260. Branche Automotive

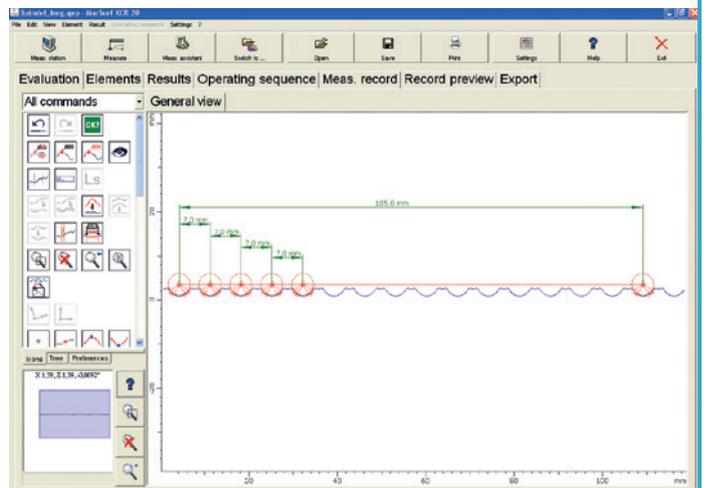
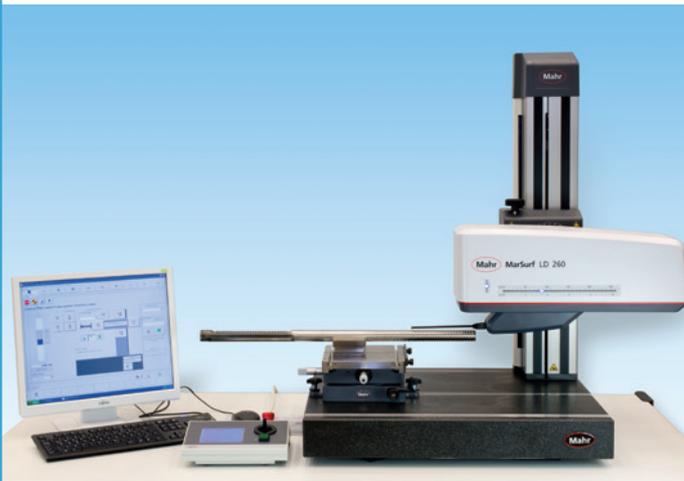
Applikationen aus dem Automobilbau

- Motorenteile
 - Zylinderblock
 - Zylinderkopf
 - Kurbelwelle
 - Pleuel
 - Kolben
 - Nockenwelle
 - Kolbenringe
 - Ventile
- Lenkung
- Getriebe
- Einspritzsystem
- Turbolader
- Karosserie



Messaufgabe: Messung einer Zahnstange (Lenkung)

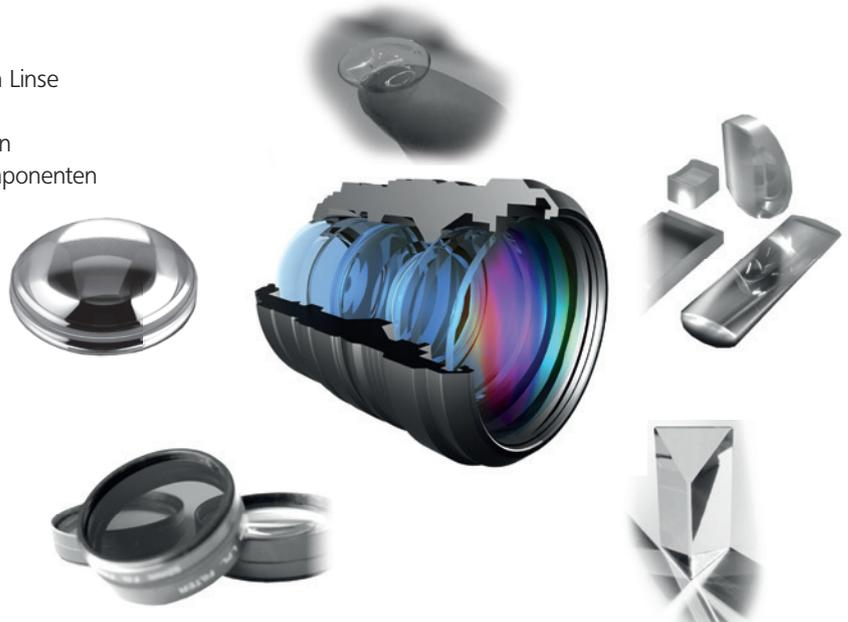
- Auswertung der geometrischen Daten des „Gotischen Profils“
- Ermittlung der Linienformabweichung
- Messung der Rautiefe des „Gotischen Profils“
- Messung des Zahnprofils
- Ermittlung der Rautiefe des Zahnprofils
- Ermittlung der Steigung
- Kugelmittendurchmesser mit 2-Spitzenzaster



MarSurf LD 130/LD 260. Branche Optik

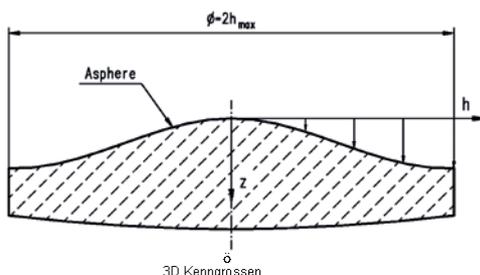
Applikationen aus der Optik

- Kontur- und Rautiefenmessung der asphärischen Linse
- Kontur- und Rautiefenmessung der Fassung
- Kontur- und Rautiefenmessung von Zylinderlinsen
- Kontur und Rautiefenmessung von Gehäusekomponenten

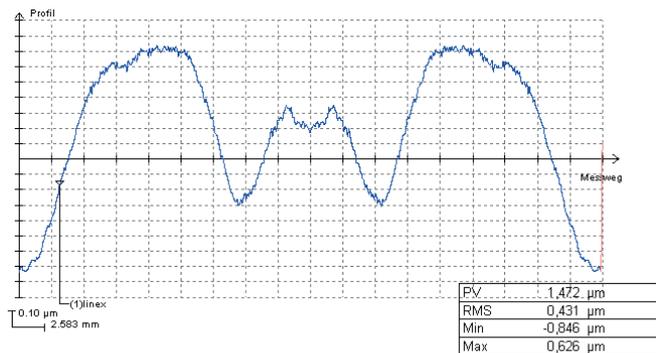


Messaufgabe: Asphäre – Auswertung des Passe-Fehlers

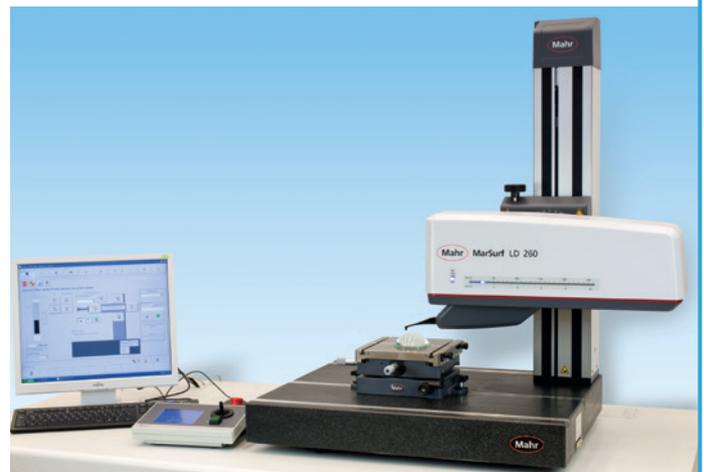
- Messdatenaufnahme der asphärischen Kontur
- Soll-/Ist-Vergleich der gemessenen Kontur mit der idealen Kontur
- Ausgabe der Kennwerte PV, RMS und Slope Error
- Bereitstellung des Differenzprofils zur Nutzung in der Bearbeitungsmaschine (closed-loop)



X-Profil



Y-Profil



MarSurf LD 130/LD 260. Branche Medizin

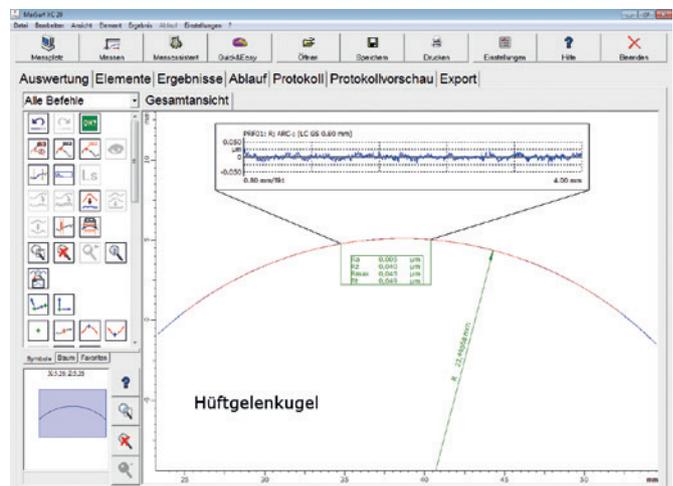


Applikationen aus der Medizin

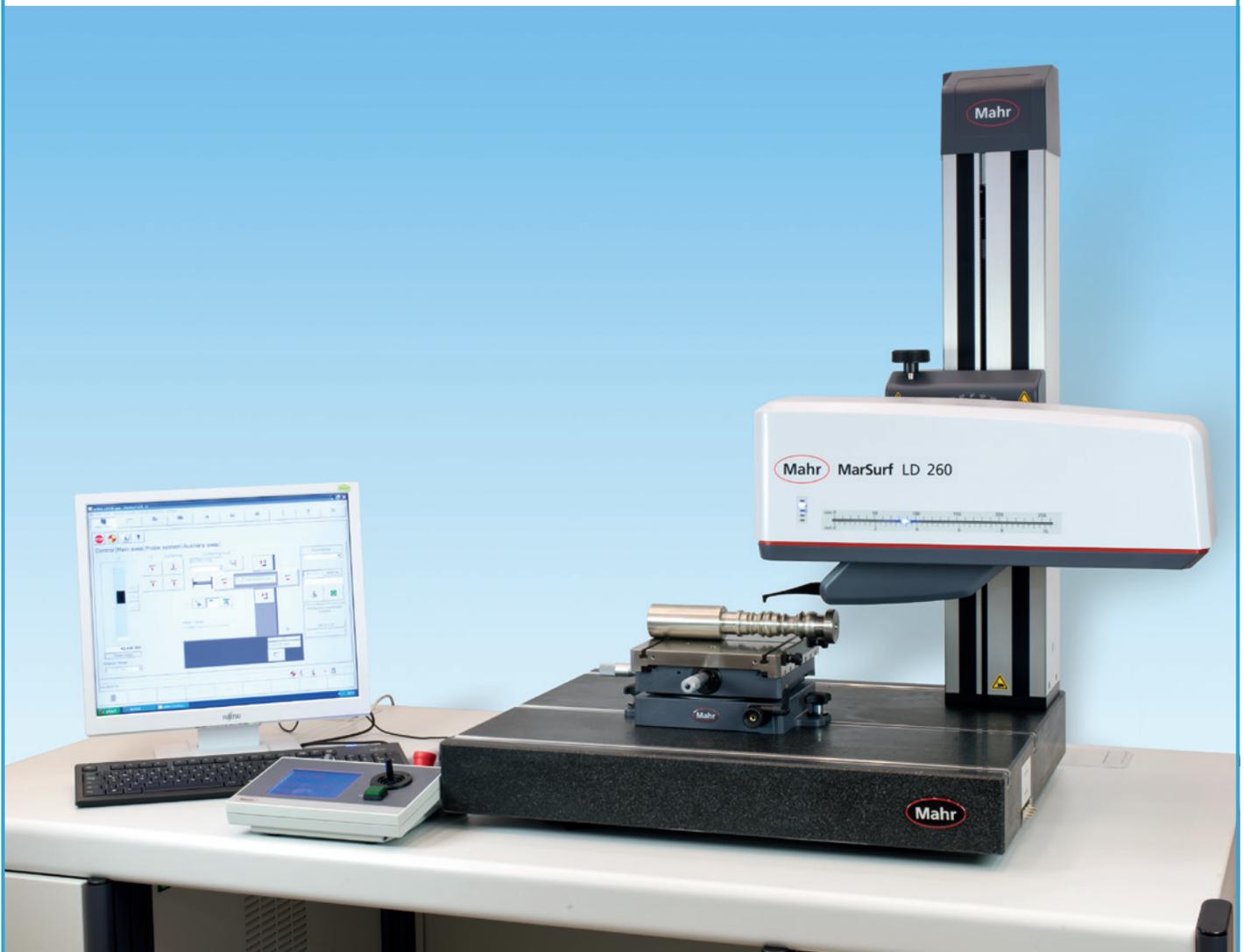
- Kontur- und Rautiefenmessung der Hüftendoprothese:
 - Schaft mit Kugelkopf
 - Insert
 - Kugelpfanne
- Kontur- und Rautiefenmessung der Knieendoprothese:
 - Femurendoprothese
 - Inlay
 - Tibiaendoprothese
- Konturmessung an medizinischen Schrauben
- Kontur- und Rautiefenmessung an Zahnimplantaten

Messaufgabe: Hüftgelenkendoprothese

- Messung des Kugelkopfes mit MarSurf LD 130
- Messung der Kontur und Rautiefe
- Auswertung der Linienformabweichung sowie der Rautiefenstruktur



MarSurf LD 130/LD 260. Der Schritt in eine neue Dimension



Viel Erfolg mit diesem Spitzengerät von Mahr

- Sie sparen Zeit:** Durch hohe Mess- und Positioniergeschwindigkeit
- Sie können mehr:** Durch großes Messvolumen – lange Messstrecken – großer Messhub
- Sie messen sicher:** Durch das innovative Tastsystem mit bionischem Tastarm-Design
Durch magnetische Tastarmhalterung und sichere Tastarmerkennung durch Chiptechnologie
- Sie sind sicher:** Durch das servicefreundliche Konzept der Modulbauweise

WWW.MAHR.COM

|
- 0 +

Mahr

E X A C T L Y

Mahr GmbH Göttingen

Carl-Mahr-Str. 1, 37073 Göttingen
Telefon: +49551 7073-800, Fax: +49551 7073-888
info@mahr.com, www.mahr.com

© by Mahr GmbH, Göttingen
Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer
Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns vorbehalten.
Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind daher ohne Gewähr.