

MarSurf



MarSurf UD 130 Aspheric 2D

HOCHGENAUE KONTURMESSTECHNIK FÜR OPTISCHE KOMPONENTEN

- Schnelle und einfache Bedienung
- Optimiert für die Qualitätskontrolle Ihrer Asphärenproduktion
- Closed Loop - Fertigungsnahe Qualitätskontrolle

Das bedeutet für uns **EXACTLY.**





Mahr MarSurf UD 130

mm 0 50 100
inch 0 2 4

- Kontur- und Rauheitsmessungen an Asphären, Zylinderlinsen und Optikkomponenten
- Modernste Messtechnologie für kleine Toleranzen
- Kurze Messzeiten durch hohe Mess- und Positioniergeschwindigkeit
- Innovative Tastsystemlösung

Das bedeutet für uns **EXACTLY.**

ASPHÄREN - DEFINITION

Eine asphärische Fläche ist eine brechende oder reflektierende Fläche, die von einer Kugelfläche abweicht.

Die mathematische Beschreibung der Pfeilhöhe z (Abhängigkeit der vertikalen Höhe zu horizontalen Koordinaten) asphärischer Flächen auf Kegelschnittbasis wird durch folgende Formel gegeben:

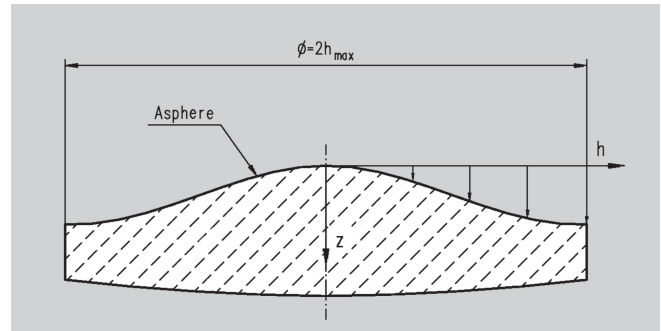
$$z(h) = \frac{\frac{h^2}{R_0}}{1 + \sqrt{1 - (1 + k) \cdot \left(\frac{h}{R_0}\right)^2}} + \sum_{n=1}^m A_n \cdot h^n$$

R_0 = Krümmungsradius

h = Radius des Geltungsbereiches der Asphäre

k = konische Konstante

A_n = asphärischer Koeffizienten



BESCHREIBUNG

Die Anforderungen an optische Systeme wie z.B. Zoomobjektive, Optiken für DVD-Laufwerke, Linsen in Handy-Kameras zielen auf eine immer kompaktere und günstigere Systemgestaltung. Dafür werden in der optischen Industrie neben klassischen, sphärischen (kugelförmigen) Linsenformen zunehmend asphärische (nicht kugelförmige) Linsenformen hergestellt. Das Auswerteprogramm dient der Analyse von Messungen an asphärischen Oberflächen mit Konturmessgeräten von Mahr. Dabei wird das gemessene Profil eingelesen, die Sollform der Asphäre ist definiert und der daraus resultierende Restfehler der Asphäre gegenüber der Sollform bestimmt. Die Daten des ermittelten Differenzprofils werden der Bearbeitungsmaschine in maschinenlesbarem Format zum Nachregeln zur Verfügung gestellt - Closed Loop. Die taktile Messtechnik erlaubt - im Unterschied zum Laserinterferometer - auch die 2D-Messung von optisch rauen Oberflächen, so dass schon früh in den Produktionsprozess (Schleifen) geprüft und ggf. korrigiert werden kann.

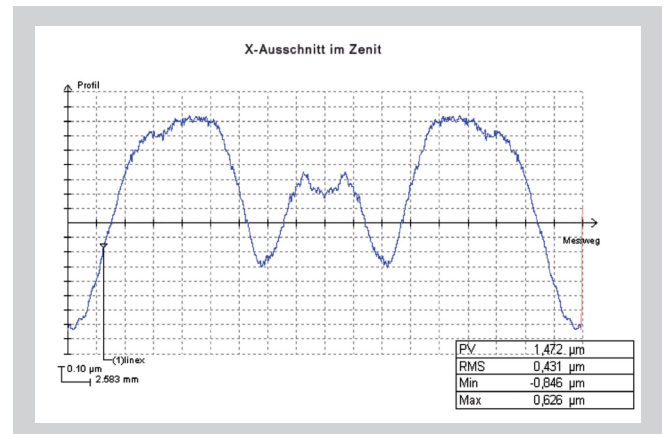


Mehr Infos und Video

www.mahr.de Webcode 22044

MESSABLAUF

- Bei der Messung wird ein Tastschnitt über dem Zenit der Linse aufgenommen.
- 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.



SOFTWARE - ASPHÄRENMESSUNG

- Automatische 2D-Messung
- Einmessen vom Ist-Profil zum Soll-Profil (2D), Radius, Best-Fit und Pfeilhöhentabelle
- Analyse des Formfehlers und des Steigungsfehlers
- Ableitung der Asphären-Koeffizienten
- Astigmatismus Analyse
- Profilexport zur Maschinenkorrektur
 - *.mod
 - *.txt
 - *.ascii
 - *.x3p
- Automatisches Protokoll

Measure asphere

Asphere measurement and evaluation

Parameter file: C:\Mahr\asp\asphere\Para\Exec\asphere3D.pas

Automatic start and end point adjustment, full automation possible.

Record

Mahr

Evaluate

Export: 2D

Asphere definition

ID	Type	Definition	Unit
A1	S	411	S
A2	S	412	S
A3	S	413	S
A4	S	3280796-001	S
A5	S	415	S
A6	S	4402796-011	S
A7	S	417	S
A8	S	3280796-013	S
A9	S	419	S
A10	S	3280796-014	S

VORTEILE

Überprüfung der Topografie in den ersten Bearbeitungsschritten

- Frühzeitige Erkennung von Abweichungen, somit entfallen aufwendige Nachbearbeitungen.
- Ausgabe des Differenzprofils in maschinenlesbarem Format zur Steuerung der Bearbeitungsmaschine.

Erhöhte Flexibilität

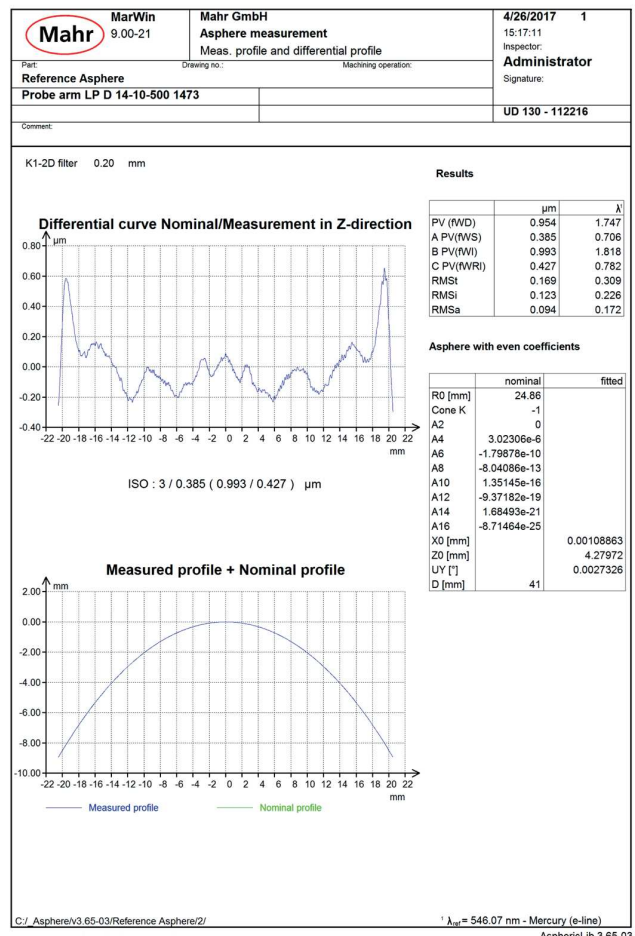
- Rotationssymmetrische Asphären unterschiedlicher Art können mit einem Messsystem vermessen werden. Es sind keine weiteren Investitionen notwendig.
- Höchste Messgeschwindigkeit
 - bis 5 mm/s bei großen Linsen
 - bis 0,1 mm/s bei Mikrolinsen
- Freie Positionierbarkeit der Tastspitze

Tastarm LP D in bionischem Design

- Verbesserte Dynamik des Tastsystems durch erhöhte Steifigkeit und Dämpfung sowie eines geringeren Trägheitsmoments.
- Optimierter konstruktiver Gesamtaufbau des Tastsystems.
- Tastarm mit integriertem Chip für die Erkennung und Identifikation des Tastarms sowie zur Kontrolle, ob der Tastarm richtig eingelegt wurde.

Ihre Ergebnisse stimmen

- Das hochgenaue MarSurf UD 130 Aspheric 2D ist die Grundlage für die präzise Messung Ihrer optischen Komponenten.
- Die vertikale Auflösung von 2 nm und eine Formabweichung von < 300 nm garantieren Ihnen eine exakte Wiedergabe Ihrer Asphäre.
- Tastarmwechsel ohne erneute Kalibrierung
- Messung von Optiken mit steilen Flanken ist möglich



TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften der Horizontalachse X

Taststreckenlänge (Lt)	0,1 bis 130 mm
Positioniergeschwindigkeit	0,1 bis 30 mm/s
Messgeschwindigkeit	0,1 bis 5 mm/s
Auflösung	2 nm

Eigenschaften des Tastsystems W

Tastermessbereich	100 mm Tastarm	10 mm
	200 mm Tastarm	20 mm
Positioniergeschwindigkeit Z-Richtung (einstellbar)		0,1 bis 5 mm/s
Antastgeschwindigkeit Z-Richtung (einstellbar)		0,1 bis 1 mm/s
Auflösung		2 nm
Messkraft (per Softkraft einstellbar)		1 bis 30 mN

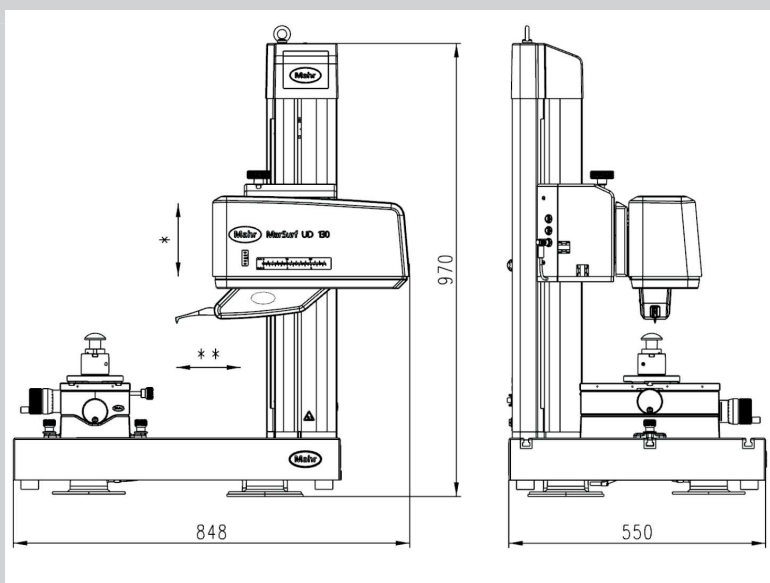
Linsenmessung *1

2D-Formabweichung vom Best-Fit Kreis	< 300 nm
--------------------------------------	----------

Umgebungsbedingungen

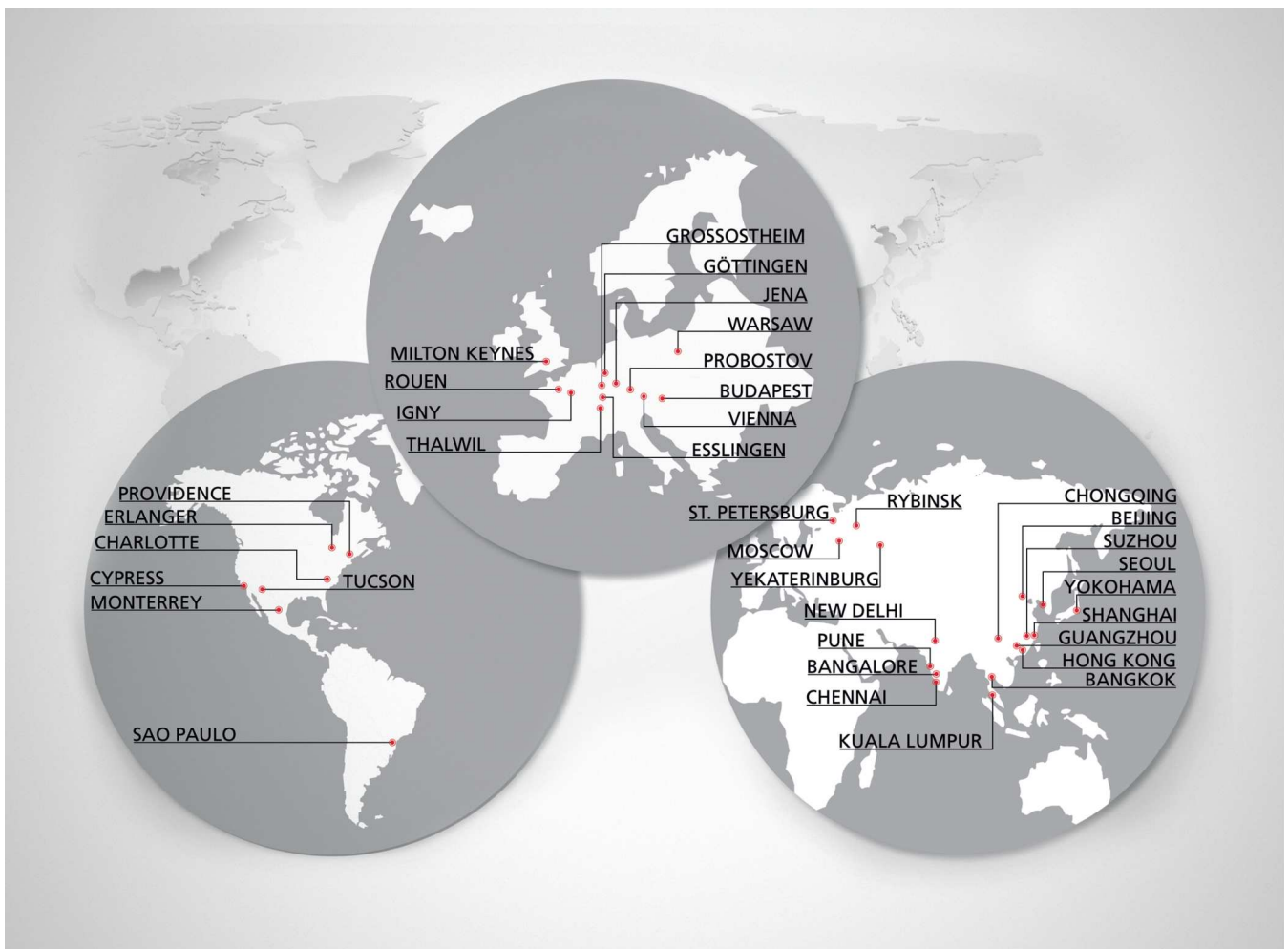
Betriebstemperatur	+15°C bis +35°C
Arbeitstemperatur für das Erreichen der technischen Daten	20°C ± 2 K
Max. zul. Temperaturschwankungen für Erhaltung ermittelter Fähigkeiten	< 0,5 K/h
Relative Feuchte (nicht kondensierend)	25 % bis 70 %

Aufstellplan - Abmessungen und Anschlüsse



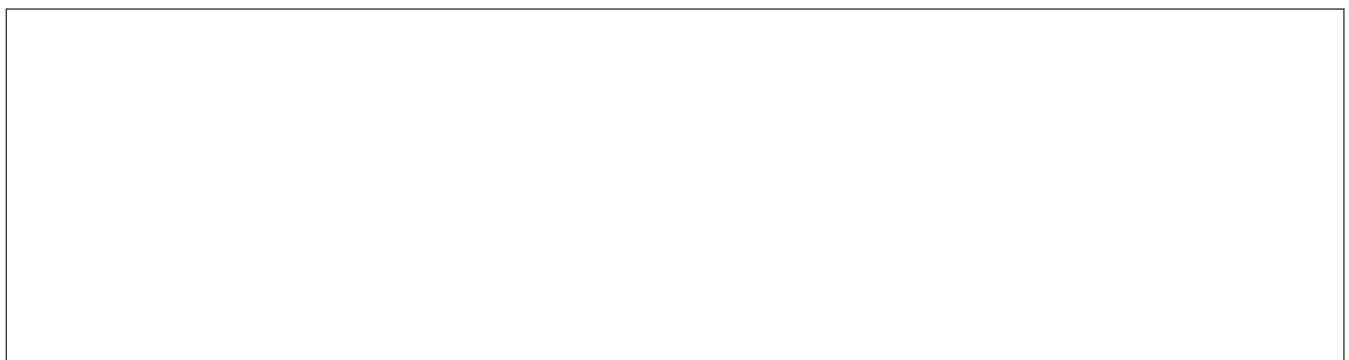
* max. Positionierweg vertikal 500 mm
 * max. Positionierweg horizontal 130 mm
 Gewicht ca. 170 kg

NOTIZEN



Partner von Fertigungsbetrieben weltweit.

In der Nähe unserer Kunden.



Mahr GmbH
 Carl-Mahr-Straße 1, 37073 Göttingen
 Telefon +49 551 7073-800, Fax +49 551 7073-888
 Reutlinger Str. 48, 73728 Esslingen
 Telefon +49 711 9312-600, Fax +49 711 9312-725
info@mahr.de, www.mahr.de



© Mahr GmbH
 Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns vorbehalten. Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind daher ohne Gewähr.
 3764124 | 09.2021

EXACTLY