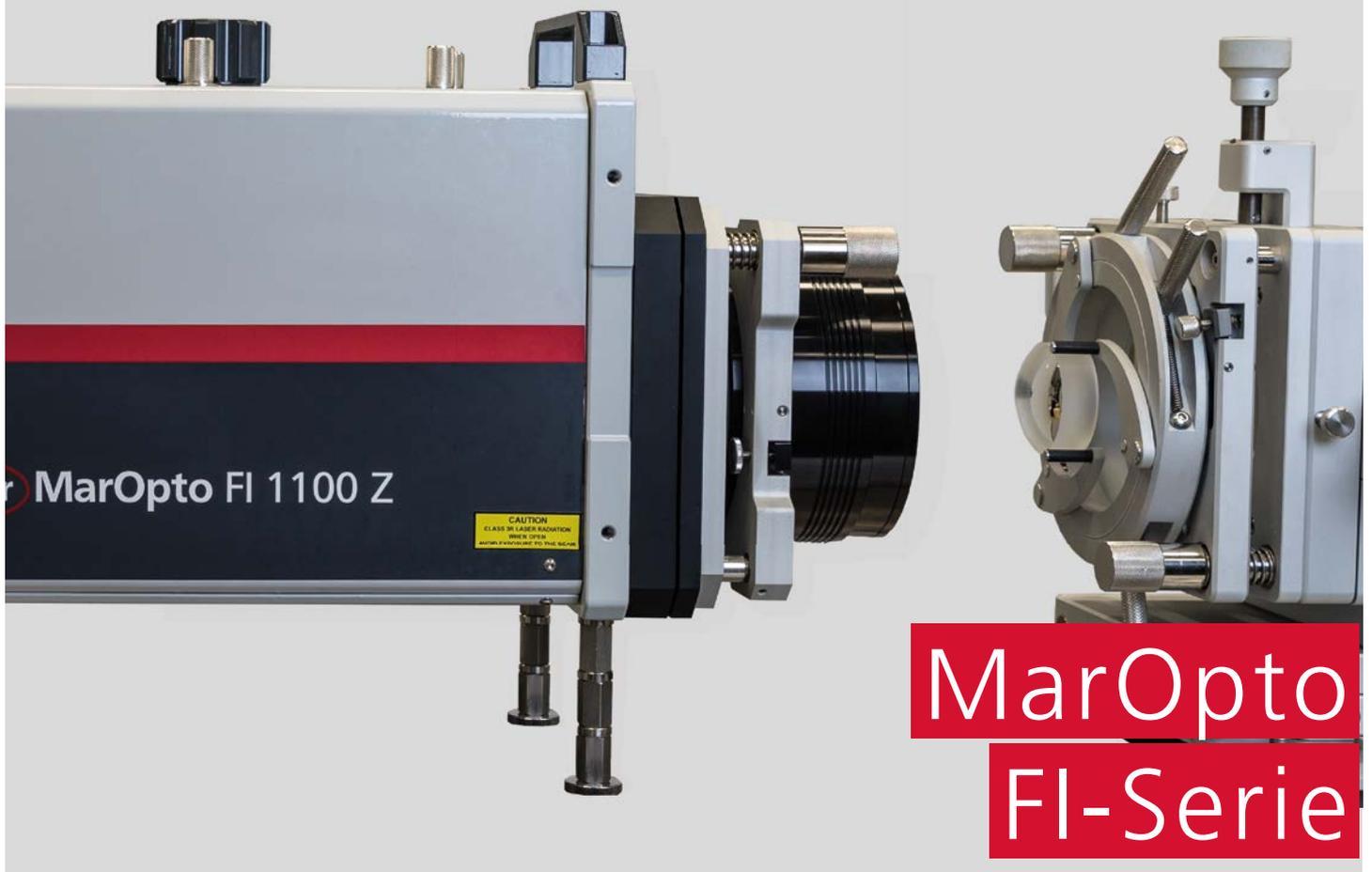


# MarOpto



---

## LEISTUNGSSTARKE FIZEAU-INTERFEROMETER

- Geringe Messunsicherheit mit außergewöhnlicher Flexibilität und Vielseitigkeit
- Berührungslose Form- und Wellenfrontmessung

Das bedeutet für uns **EXACTLY.**

- 0 +



EXACTLY

# BERÜHUNGSLOSE FORM- UND WELLENFRONTMESSUNG



## ➔ MESSAUFGABEN

- Messungen an Planoptiken, Prismen, konkaven und konvexen Oberflächen
- Keilwinkel- und Homogenitätsmessungen
- Durchlicht- und Oberflächenmessungen an optischen Bauteilen
- Messungen der Krümmungsradien
- Wellenfrontanalyse an optischen Systemen und Komponenten

*MarOpto FI 1040 Z mit optionalem senkrechten Messständer*

## Mehr Infos

[www.mahr.de](http://www.mahr.de), WebCode: 21874 + 21875  
+49 (0) 551 7073 800  
[info@mahr.de](mailto:info@mahr.de)

# OPTISCHE MESSGERÄTE

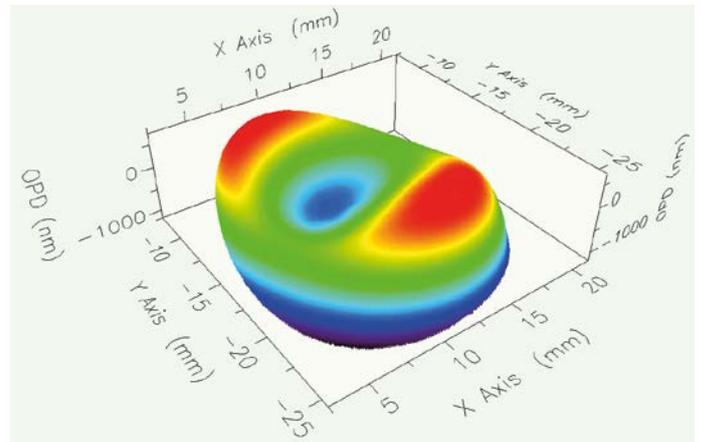
## MAROPTO FI 1040 Z, 1100 Z

Die **MarOpto FI 1040 Z** und **FI 1100 Z** sind leistungsstarke Interferometer, welche berührungslose Messungen an Planoptiken und sphärischen Oberflächen wie auch von Wellenfronten ermöglichen.

Messungen können mittels einfacher Erfassung der Interferenzstreifen erfolgen, durch die IntelliPhase static spatial carrier Analyse, oder durch klassisches Phasenschieben. **MarOpto FI 1040 Z** und **FI 1100 Z** bieten die Flexibilität für moderne Industrie-Anwendungen bei hoher Leistungsfähigkeit.

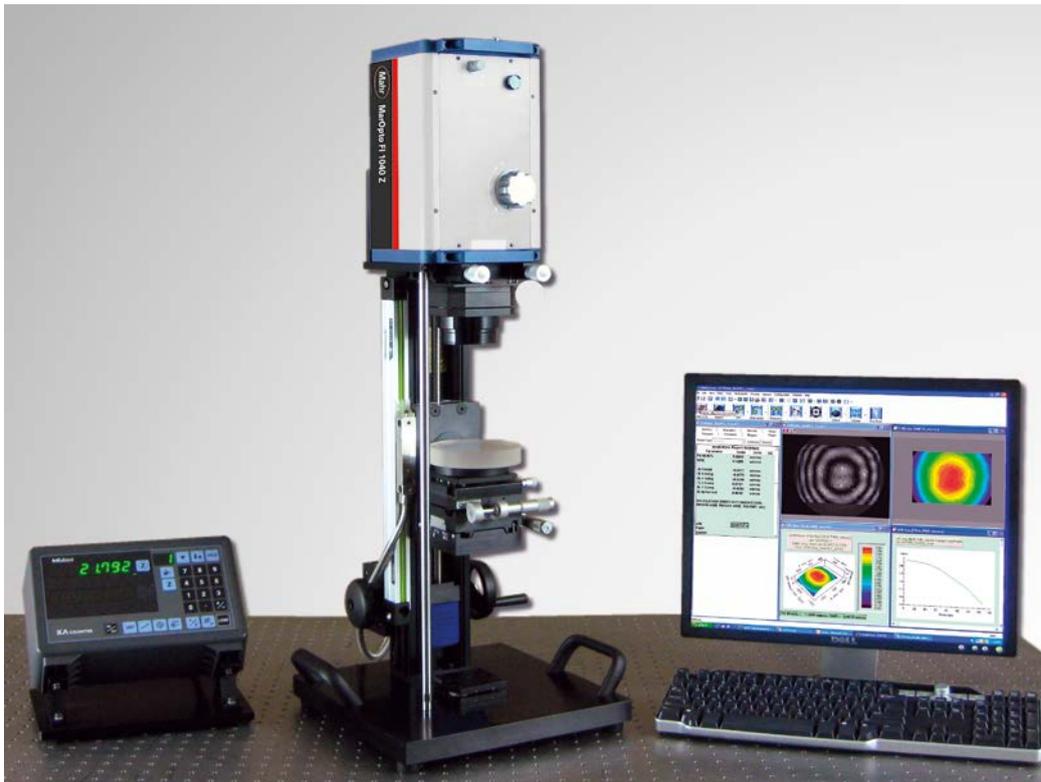
### Merkmale

- 3x Zoom bzw. 6x Zoom
- Optionale USB-Schnittstelle mit echter 1k x 1k Auflösung
- Modi zur Interferogramm-Analyse: Phasenschieben, IntelliPhase – Static-Spatial-Carrier-Analyse
- Vibrationstoleranz kann mit IntelliPhase Static- Spatial-Carrier Aufnahme- und Auswertungssoftware von Mahr erreicht werden
- Kompatibel zu Referenzoptiken und Zubehör, welches die standardisierte 100 mm (4") Schnittstelle nutzt (MarOpto FI 1100 Z)
- Die geringe Größe ermöglicht eine einfache Integration in OEM-Systeme
- Kompaktes und robustes Design
- Genaue Messungen zu einem günstigen Preis
- Messplätze in horizontaler und vertikaler Ausrichtung sind möglich, optional für Planoptiken wie auch zur Messung von Krümmungsradien



# MAROPTO FI 1040 Z

## FIZEAU-INTERFEROMETER FÜR PLANOPTIKEN UND SPHÄRISCHE OBERFLÄCHEN



### REFERENZOPTIKEN

F/# der TS	Radius TS [mm]
	$\lambda/10$
0,7	17
1	25
2	64
3	123
4	131
6	206
TF: $\varnothing$ 40 mm	

### ➔ MESSAUFGABEN

- Durchlicht- und Oberflächenmessungen an kleinen optischen Bauteilen bis zu 40 mm Durchmesser
- Messungen der Krümmungsradien



Mehr Infos

[www.mahr.de](http://www.mahr.de) Webcode 21874

+49 (0) 551 7073 800

[info@mahr.de](mailto:info@mahr.de)

# MAROPTO FI 1100 Z

GERINGE MESSUNSICHERHEIT MIT HOHER FLEXIBILITÄT UND VIELSEITIGKEIT



## REFERENZOPTIKEN

F/# der TS	Radius TS [mm]	
	$\lambda/10$	$\lambda/20$
0,55	19	---
0,65	39	---
0,75	47,6	---
1	90	---
1,5	120,4	---
2,2	175,9	---
2,4	264,5	---
3,3	300	---
4	370	---
4,9	540	---
5	450	---
7,0	665	---
7,1	800	---
10,7	1200	---
11	1050	---
23	2329,8	---

TF:  $\varnothing$  100 mm

## MESSAUFGABEN

- Messungen an Planoptiken, Prismen, konkaven und konvexen Oberflächen
- Messungen der Krümmungsradien



Mehr Infos

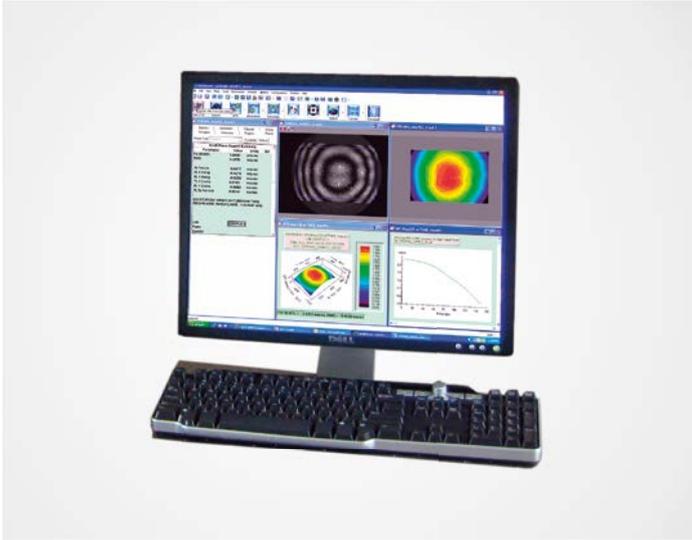
[www.mahr.de](http://www.mahr.de) Webcode 21875

+49 (0) 551 7073 800

[info@mahr.de](mailto:info@mahr.de)

# MAROPTO INTELLIWAVE SOFTWARE

## LEISTUNGSSTARKE SOFTWARE FÜR FIZEAU-INTERFEROMETER



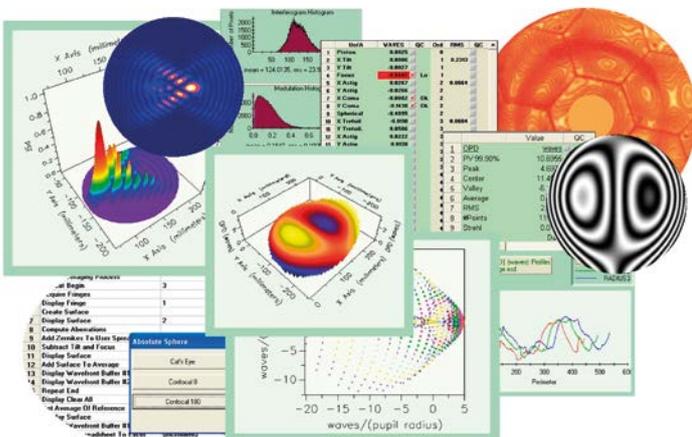
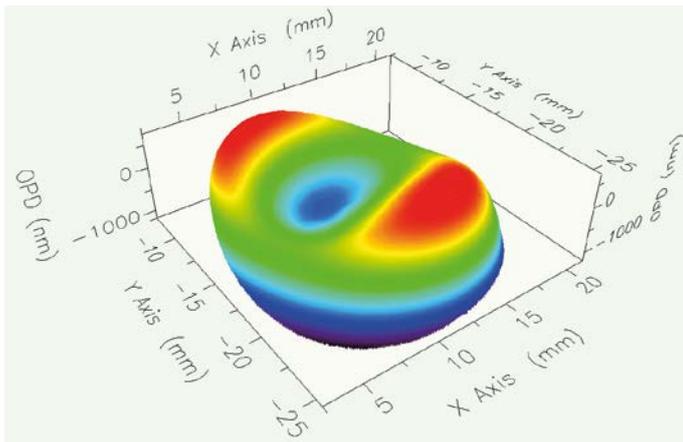
### BESCHREIBUNG

IntelliWave erlaubt die Charakterisierung sphärischer und planer Optiken, Keramiken und Halbleiter-Wafer und ebenso die Analyse optischer Wellenfronten.

Die Anwendungen schließen die Messung von Ebenheit, Unregelmäßigkeiten, Keilwinkel und Krümmung ein.

### ➔ MERKMALE

- Verschiedene Polynom-Sets (Aberrationen) zur Analyse
- Differentiale und Integrale
- Komplexe Maskierungen inkl. uneingeschränkter Maskengruppen
- Fiducials und Bildtransformationen
- IntelliPhase – Static-Spatial-Carrier-Analysis



Mehr Infos

[www.mahr.de](http://www.mahr.de) Webcode 21907

+49 (0) 551 7073 800

[info@mahr.de](mailto:info@mahr.de)

# MAROPTO FI - SYSTEME

## TECHNISCHE DATEN

MarOpto FI - System	FI 1040 Z	FI 1100 Z
Strahldurchmesser	38 mm	102 mm
Zoom	6x / 3x	6x
Fokus	±1,5 m	± 2,0 m
Intensität	einstellbar	
Ausrichtung	einfache Zwei-Punkte-Ausrichtung	
Ansicht zur Ausrichtung	±1,5°	
Anzeige	Live-Video auf dem Computerbildschirm	
<b>Leistungsparameter <sup>1</sup></b>		
RMS Wiederholgenauigkeit <sup>2</sup>	ca. 0,1 nm	
kalibrierte Genauigkeit	$\lambda / 100$	
Höhenauflösung	$\lambda / 8000$	
Laterale Auflösung	640 x 480 / 1k x 1k	
Digitalisierung	8 bit / 10 bit	
Aufnahmezeit	300 ms	
Mittelungsmethoden	Intensität und Phase	
<b>Laser</b>		
Wellenlänge	632,8 nm HeNe-Laser / stabilisierter HeNe-Laser	
Polarisation	linear / zirkular	
Kohärenz	≥ 100 m	
Laserklasse	2	
<b>Stromversorgung, Abmessung, Gewicht</b>		
Leistungsaufnahme	110 / 240 V; 50 / 60 Hz / < 155 Watt	110 / 240 V; 50 / 60 Hz / < 130 Watt
Abmessungen [mm]	335 x 195 x 160	421 x 190 x 256
Gewicht	7,25 kg	14 kg
<b>Umgebungsbedingungen <sup>3</sup></b>		
Temperatur	+15°C bis + 30°C	
erlaubte Temperaturänderung	< 1,0°C pro 15 min	
relative Luftfeuchte	5% bis 95%, nicht kondensierend	
Schwingungsdämpfung	erforderlich bei Frequenzen 1Hz bis 120 Hz	

1. Vibrationsfreie Umgebung mit Temperaturänderung <1°C / 15 min zwischen 20°C und 23 °C, keine Thermik
2. 1  $\sigma$  Wiederholgenauigkeit des RMS für 32 Datensets, jeweils als Durchschnitt von 16 Messungen
3. Unter diesen Bedingungen kann das System betrieben werden; die Bedingungen sind allerdings nicht die Umgebungsbedingungen, die für die beste Leistung notwendig sind.

# MAROPTO FI - SYSTEME



## KONFIGURATIONSMÖGLICHKEITEN

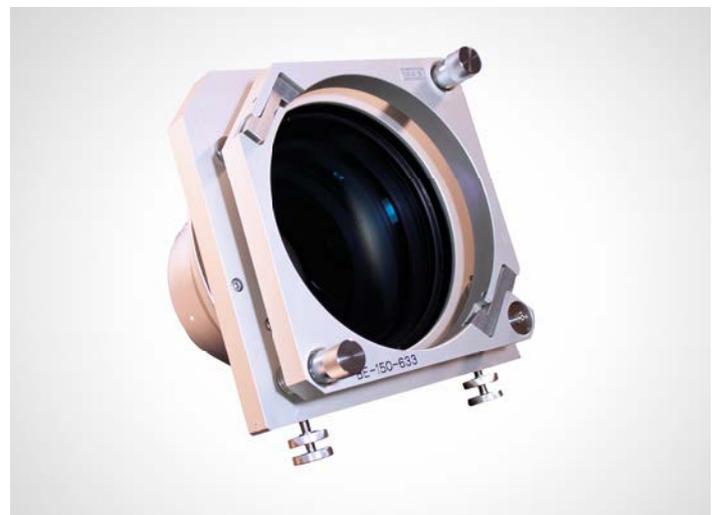
- Lageunabhängige Verwendung, z. B. vertikal und horizontal
- Statisches oder dynamisches Phasenschieben
- Option zur Messung der Krümmungsradien

## ZUBEHÖR (JE NACH SYSTEM)

- Vollständiger Satz der Referenzoptiken
- Strahlaufweiter: 102 mm bis 150 mm, 200 mm und 300 mm
- Kompatibel zu allen standardisierten 4" Referenzoptiken

## ARBEITSPLATZRECHNER

- Leistungsfähige Computer mit installierter IntelliWave-Software



# NOTIZEN

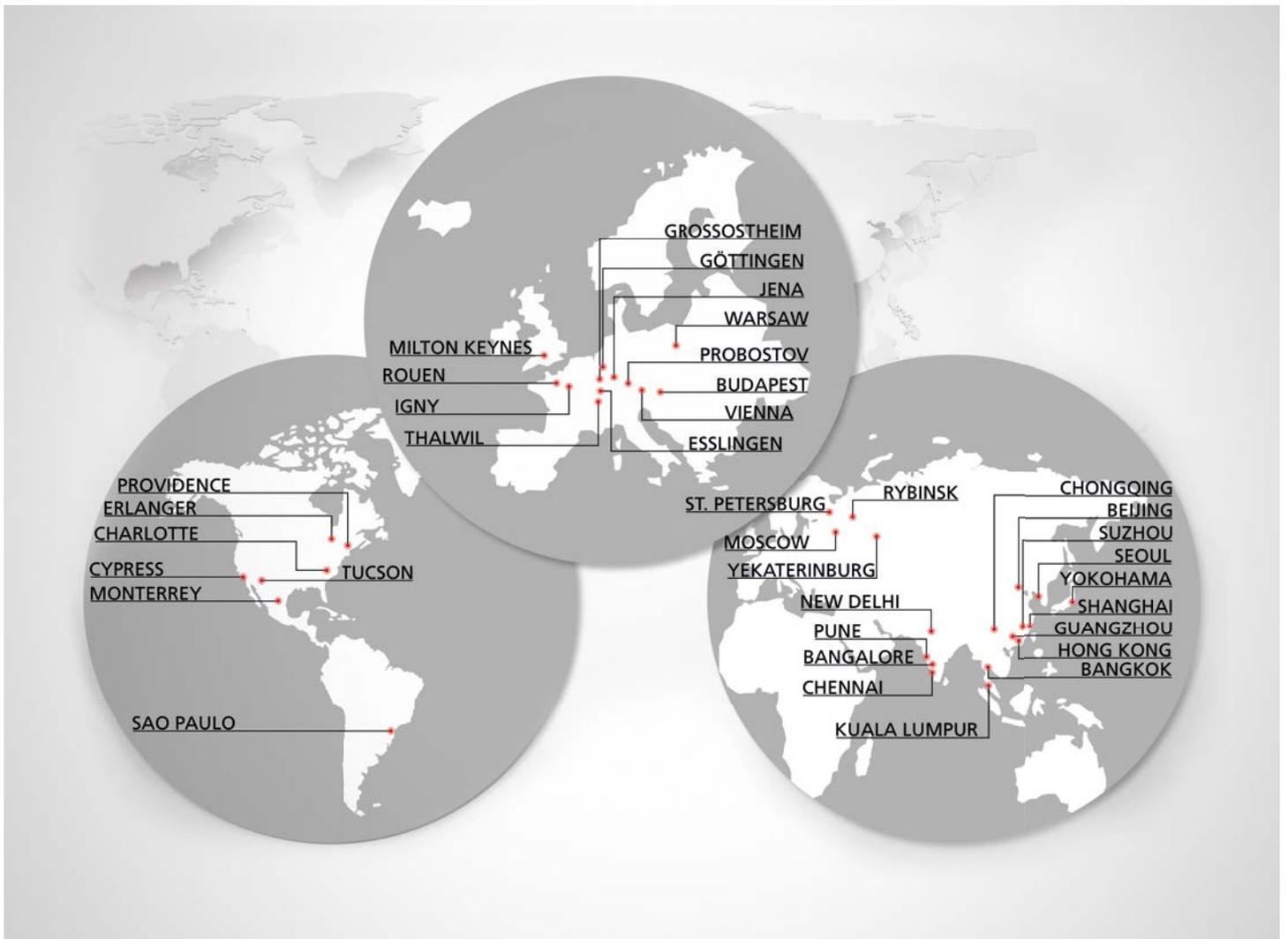


# NOTIZEN



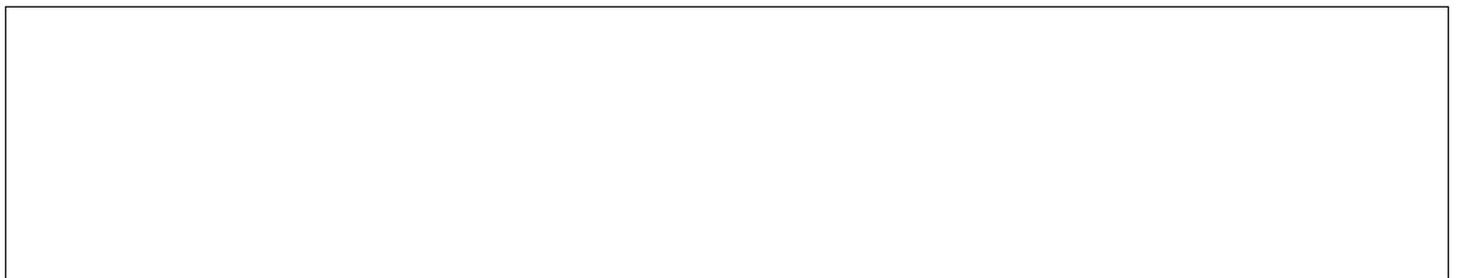
# NOTIZEN





Partner von Fertigungsbetrieben weltweit.

In der **Nähe** unserer Kunden.



**Haben Sie Fragen? Wünschen Sie mehr INFORMATIONEN?**

Rufen Sie uns an unter +49 (0) 551 7073 800, oder schreiben Sie uns eine Mail an [info@mahr.de](mailto:info@mahr.de)



- 0 +



**EXACTLY**

Mahr GmbH

Carl-Mahr-Straße 1, 37073 Göttingen  
 Phone +49 551 7073-800, Fax +49 551 7073-888  
 Reutlinger Str. 48, 73728 Esslingen  
 Phone +49 711 9312-600, Fax +49 711 9312-725  
[info@mahr.de](mailto:info@mahr.de), [www.mahr.com](http://www.mahr.com)



© 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.  
 3764464 | 09.2021