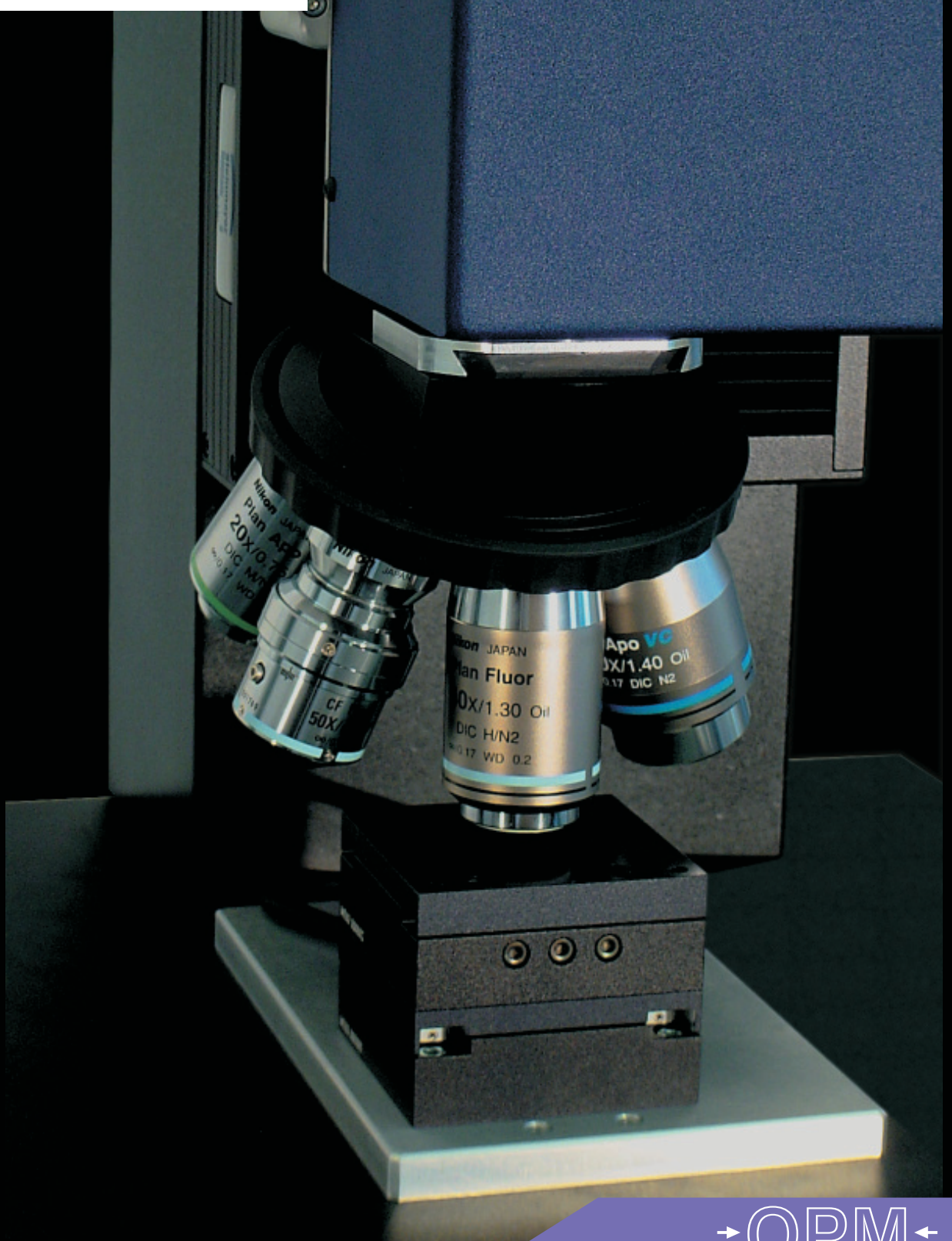


KFM XPERT

Ihr Zugang zur Nano-Welt.



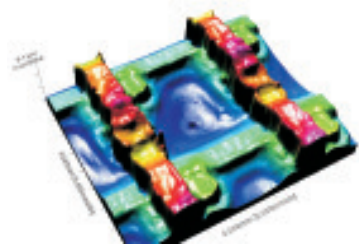
→ OPM ←

Optische Präzisionsmesstechnik

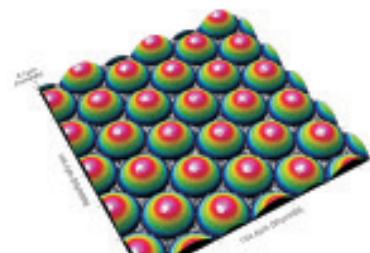
See the difference!

Das ideale Messgerät zur sekundenschnellen Erfassung mikroskopischer Oberflächen. Hervorragende Profiltreue und detaillierte Wiedergabe auch kleinster Details.

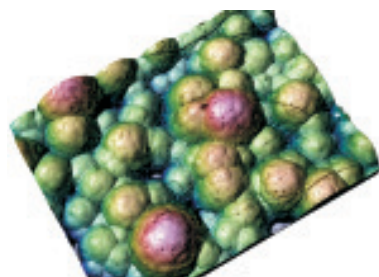
- ▶ Mikroskopische Technologie zur Erfassung kleinster Details bis ans physikalische Limit.
  - ▶ Flächenerfassendes Messverfahren für schnelle Ergebnisse.
  - ▶ Robust, wartungsfrei, langlebig.
  - ▶ Umfangreiches Sortiment an ausgesuchten Objektiven höchster Qualität verfügbar.
  - ▶ Messung von Topografie, Höhe, Form, Position
  - ▶ Bestimmung abgeleiteter Größen wie Rauheit, Fläche oder Volumen
- ▶ Prädestiniert für den Einsatz zum Beispiel
    - ▶ im Halbleiterbereich
    - ▶ in der Optik, Materialforschung, Maschinenbau
    - ▶ Medizintechnik
    - ▶ Dentaltechnik



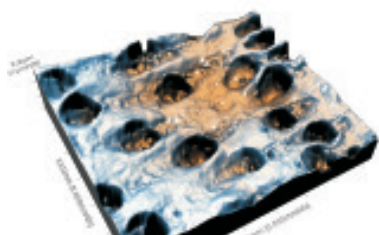
Fotodiodenzelle in CMOS-Array  
50 x 40  $\mu\text{m}$



Mikrolinsenarray  
125 x 125  $\mu\text{m}$



Walzenoberfläche  
300 x 230  $\mu\text{m}$



Zahnoberfläche  
40 x 30  $\mu\text{m}$

### KFM Konfokalmikroskop

#### Messprinzip

Flächenhafte konfokale Detektion mittels rotierender Nipkowscheibe. Bedingt durch die tiefendiskriminierende Wirkung der Nipkowscheibe gelangen nur Bildteile in unmittelbarer Nähe des Fokus zur Abbildung und Auswertung. Ein spezieller authentic peak detection Algorithmus bestimmt aus den Bilddaten sowohl die Profilhöhe als auch ein omnifokales Helligkeitsbild.

#### Mikroskop

Integrierte Hellfeld-Auflichtbeleuchtung, automatische Umschaltung auf konfokalen Strahlengang.

#### Kamera Beleuchtung

Kameraauflösung 768x582<sup>2</sup> Pixel, bis 48 Bilder/s.  
Beleuchtung über integrierte Hochleistungs LED mit 505nm (blaugrün).

#### Messbereich

180 $\mu\text{m}$   
Softwareoption für Messbereichserweiterung über externen Versteller

Objektiv	10x	20x	40x	50x	100x
numerische Apertur	0,5	0,75	0,95	0,8	0,9
Arbeitsabstand(mm)	1,0	1,0	0,14	1,0	1,0
Bildfeld ( $\mu\text{m} \times \mu\text{m}$ )	1780x1335	890x655	445x328	356x267	178x134
Auflösung lateral ( $\mu\text{m}$ ) <sup>1</sup>	2,31	1,16	0,58	0,463/0,42	0,231/0,37
Auflösung axial ( $\mu\text{m}$ )	0,01	0,003	0,002	0,002	0,001

<sup>1</sup> geometrisch/optisch

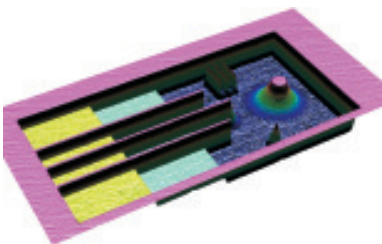
<sup>2</sup> Megapixelkamera optional verfügbar

Technische Änderungen vorbehalten

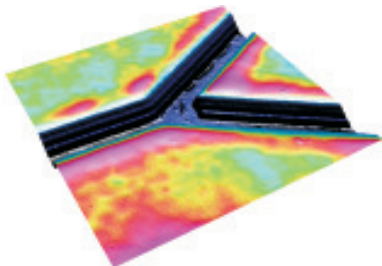
WLI Weißlichtinterferometer



Chipstruktur  
250 x 190µm



Teststruktur  
10 x 5 mm



Spezialkeramik  
3 x 3 mm



Laserablation  
130 x 115 µm

Messprinzip

phasenschiebende Interferometrie

Weißlichtinterferometrie

Interferometer

Kamera  
Beleuchtung

Messbereich

Objektiv  
numerische Apertur  
Arbeitsabstand(mm)  
Bildfeld (µm x µm)  
Auflösung lateral (µm)<sup>1</sup>  
Auflösung axial (nm)

Das geeignete Messverfahren für superglatte und kontinuierliche Oberflächen mit Auflösung im sub-nm Bereich bei kürzester Messzeit. Das Objektiv wird in wenigen Schritten um einen präzisen Teil der Lichtwellenlänge verschoben und punktweise die Phase des Interferenzbildes ermittelt. Das Phasenbild wird zu einer kompletten Oberfläche rekonstruiert. Die vertikale Auflösung ist unabhängig vom Bildfeld und Apertur des Objektivs. Großflächige Oberflächen können in kürzester Zeit komplett vermessen werden.

Als Erweiterung der phasenschiebenden Interferometrie bietet dieses Messverfahren optimale Ergebnisse auf moderat strukturierten Oberflächen. Das Objektiv wird in festen Höhenschritten positioniert und bringt nacheinander unterschiedliche Profilbereiche der Probe in den Fokus. An diesen Stellen tritt maximaler Interferenzkontrast auf und wird ausgewertet. Damit eignet sich dieses Messverfahren auch für diskontinuierliche Oberflächen mit sprunghaft auftretenden Höhenunterschieden. Spezielle Algorithmen kombinieren die Auflösung der phasenschiebenden Interferometrie auf glatten Bereichen mit dem unbegrenzten Erfassungsbereich der Weißlichtinterferometrie.

Integrierte Hellfeld-Auflichtbeleuchtung, automatische Umschaltung auf interferometrischen Strahlengang.

Kameraauflösung 768x582 Pixel, bis 48 Bilder/s.

Beleuchtung über integrierte Hochleistungs LED mit 505nm (blaugrün).

180µm

Softwareoption für Messbereichserweiterung über externen Versteller

	2.5x	5x	10x	20x	50x	100x
numerische Apertur	0.075	0.13	0.3	0.4	0.55	0.7
Arbeitsabstand(mm)	10.3	9.3	7.4	4.7	3.4	2.0
Bildfeld (µm x µm)	71 20x5340	3560x2670	1 780x1335	890x655	356x267	1 78x134
Auflösung lateral (µm) <sup>1</sup>	9.24	4.62	2.31	1.16	0.463/0.61	0.231/0.48
Auflösung axial (nm)	1	1	1	0.1	0.1	0.1

Konfiguration

Ausführung

Gewicht  
Abmessungen

Systemeinbindung  
Softwareunterstützung

Optionen

Integrierte Steuerelektronik für Sensor und Objektivversteller, Anschlüsse für Tischnetzteil, USB2.0 und RS232 an Sensoroberseite, ca 5kg  
ca 394mm x 140mm x 100mm ohne Objektiv und Versteller  
ca 464mm x 140mm x 100mm komplett

USB 2.0, RS232, Treiber-DLL  
vollständige Einbindung in Mess- und Auswertesoftware Inspector, automatisierbar

motorisierte Z-Achse  
motorisierte X/Y-Achse  
Software für Bildfeldzusammenführung (Panoramabilder)  
Software für axiale Messbereichserweiterung

<sup>1</sup> geometrisch/optisch

<sup>2</sup> Megapixelkamera optional verfügbar  
Technische Änderungen vorbehalten