

SIMPLY PRECISE



## WM1-Serie

Optische und Multisensor-Messmikroskope



SCHNEIDER®



MESSTECHNIK

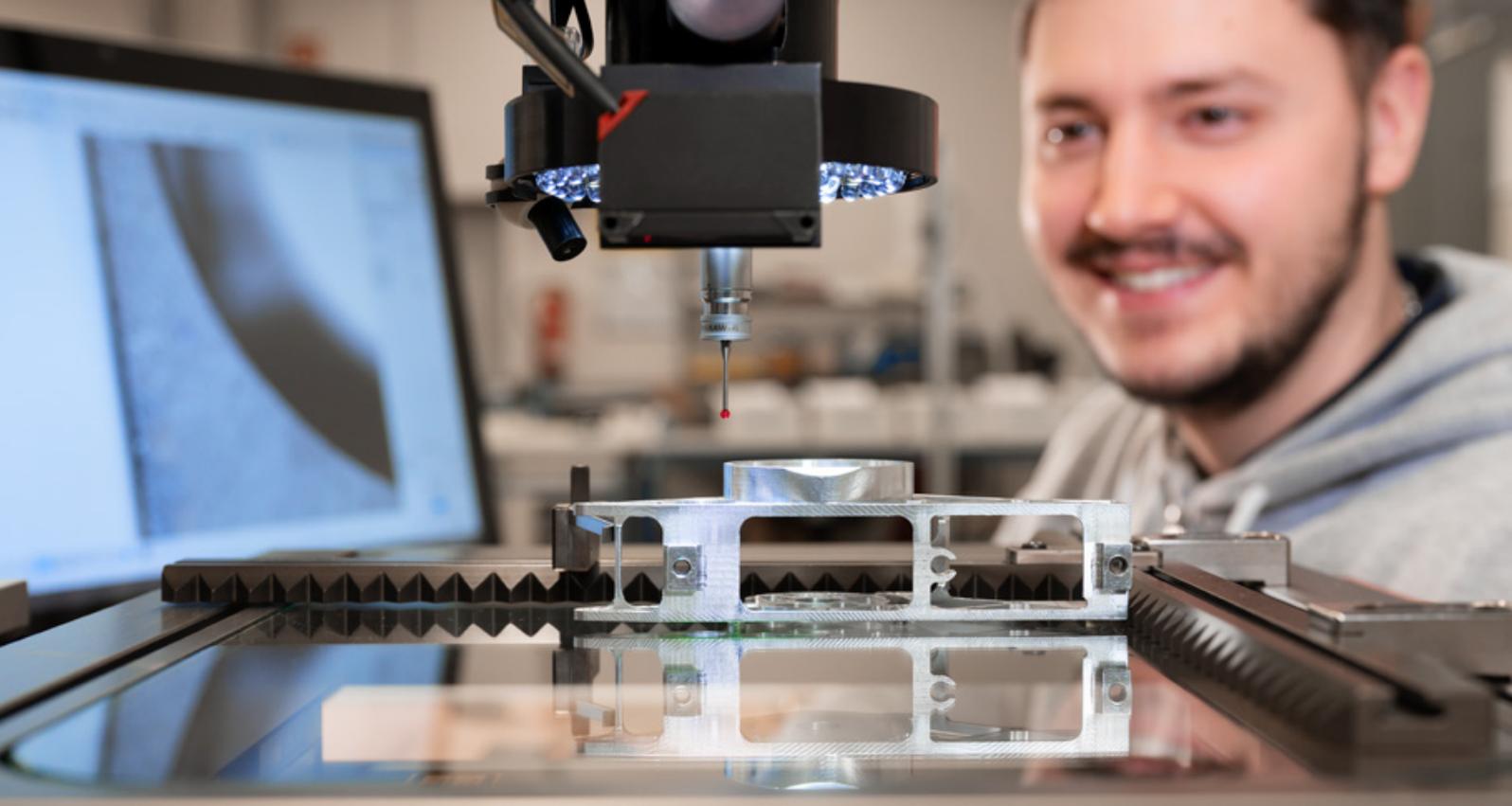
WM1

300 CNC



Nur wenn alle an einem Strang ziehen,  
können aus nüchternen Anforderungen clevere Ideen,  
aus cleveren Ideen präzise Lösungen und aus präzisen Lösungen  
messbare Erfolge entstehen. Wir nennen das **SIMPLY PRECISE**





## WM1-Serie – Präzision kann so flexibel sein

### Ihre Allrounder für Werkstatt oder Messraum

Messmikroskope unserer WM1-Serie kommen in Konzernen und mittelständischen Unternehmen ebenso zum Einsatz wie in kleinen Betrieben. Und das hat seinen Grund: Mit unterschiedlichen Baugrößen, vielfältigen, auch optionalen, Ausstattungsmerkmalen\* und einem vorteilhaften Preis-/Leistungsverhältnis passen sie sich ganz flexibel den jeweiligen Voraussetzungen an – robust, präzise und bis ins Detail durchdacht:

#### + Zertifizierte Hightech-Lösungen nach Bedarf

Von der kleinen Low-Budget-Version bis zur Großflächenmessung.

#### + Robuste Granitbasis

Der besonders geringe Wärmeausdehnungskoeffizient von Granit garantiert in jedem Umfeld präzise Messungen – sei es in der Wareneingangskontrolle, der direkten Fertigungsumgebung oder im klimatisierten Messraum.

#### + Messtische wahlweise CNC-gesteuert oder manuell verstellbar

Die CNC-Steuerung in allen drei Achsen ermöglicht

vollautomatische Messabläufe. Die Palettenmessung spart spürbar Zeit und Geld.

#### + Hochauflösende Kamera in neuem Standard

Mit 9-mal größerem Bildfeld für ein klares Plus an Messgeschwindigkeit.

#### + Leistungsstarke Software SAPHIR

Ein starker Mehrwert: Mit der hochwertigen Mess- und Auswertesoftware SAPHIR sind durchgängig alle Schneider-Messtechnologien ausgestattet. So sind Sie schon heute für Ihre Herausforderungen von morgen gewappnet und können Ihren Maschinenpark jederzeit mit minimalem Schulungs- und Einarbeitungsaufwand erweitern.

#### Das vielleicht wertvollste „Extra“

Als Schneider-Kunde haben Sie – von der Erstberatung über die After-Sales-Betreuung bis zur Lösung möglicher Spezialmessaufgaben – einen persönlichen Ansprechpartner. Er steht in engem Kontakt mit unseren Technik-, Support- und Entwickler-Teams. Wie kein anderer kennt er Ihre Belange und kann Sie in allen relevanten Fragen zügig, kostensparend und zielführend beraten.

\* Siehe auch Übersichtstabelle auf der letzten Doppelseite.



Video: WM1

- + Kamerabasierte, benutzer-unabhängige Messdatenerfassung
- + Präzise Kantendetektion durch intelligente Bildverarbeitungs-algorithmen
- + Multitouch-Panel-PC und Mess-und Auswertesoftware SAPHIR, SAPHIR smart (intuitiv) oder M3
- + Aufrüstungsoption zu einem 2,5D-Multisensor-Messmikroskop

- Bildfeld 13,9x9 mm im Standard
- Manuelles oder motorisches Zoomobjektiv (optional)

- Hochauflösende Matrixkamera
- Stufenlos dimmbare LED-Auflicht-beleuchtung mit einzeln oder in Kombination schaltbaren Sektoren
- Taktile Taster TP200 und/oder Triangulations-Laser für Höhen-/Konturmessung (optional)

- Präzisionsmesstisch (X/Y) in fünf Größen verfügbar
- 3-Achsen-CNC-Steuerung oder manuelle Ausführung mit Schnellverstellung





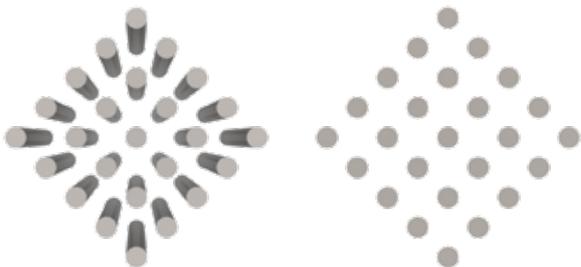
## Auf die Optik kommt es an

### **Erfahrung, Know-how und Highend-Technologien**

Akkurate Messergebnisse erfordern ein perfekt aufeinander abgestimmtes Zusammenspiel von Objektiv, Kamera und Licht. Dabei sollte man wissen: Objektiv ist nicht gleich Objektiv. Schwarz-Weiß-Bilder können deutlich präziser ausgewertet werden. Und bei der Beleuchtung kommt es auf physikalische Feinheiten und die geschickte Positionierung jeder einzelnen LED an. Wesentliche Faktoren, die in der WM1-Serie mit großem technologischen Know-how und herausragenden Spitzenkomponenten umgesetzt wurden.

### **Zuverlässige Messungen dank Telezentrie**

Für die Präzision Ihres Messmikroskops ist die Wahl des richtigen Objektivs das A und O. Herkömmliche, entozentrische Objektive sind hier ungeeignet – sie verzerren die Abbildung des Messobjekts und/oder verändern dessen Abbildungsmaßstab. Beim WM1 setzen wir daher auf telezentrische Objektive: Durch den strikt parallel verlaufenden Strahlengang des Objektivs werden Ihre Messobjekte selbst bei axialer Verschiebung ohne perspektivische Verzerrung und im originären Abbildungsmaßstab erfasst.



**Links:** 25 zylindrische Objekte, betrachtet von oben durch ein entozentrisches Objektiv (50 mm Brennweite). Die Abbildung ist verzerrt und zum Messen ungeeignet.

**Rechts:** Die gleichen Objekte, betrachtet durch ein hochwertiges telezentrisches Objektiv des WM1. Die unverfälschte Abbildung ohne perspektivische Verzerrung erhöht die Qualität Ihrer Messergebnisse und Fehlersuche.

## Präzise Kantendetektion im Durch- und Auflicht

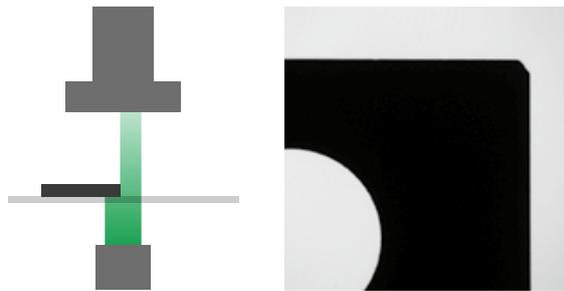
Neben dem Objektiv gehört eine 6,4-Megapixel-Matrixkamera zum Herzstück jedes WM1. Die erstklassige Schwarz-Weiß-Kamera präsentiert sich in dieser Genauigkeitsklasse mit einem enorm großen Bildfeld und ist sowohl für Durchlicht- als auch für Auflichtmessungen geeignet:

1. Das große Bildfeld erhöht deutlich Ihre Messgeschwindigkeit und erfasst noch kleinste Details der Werkstückkontur.
2. Die Messsoftware erkennt Kanten und Konturen auf Basis der Helligkeitsinformation jedes einzelnen Bildpunkts. Schwarz-Weiß-Bilder sind hierfür i. d. R. optimal. Je nach Messaufgabe kann Ihr WM1 selbstverständlich auch mit einer Farbkamera ausgestattet werden.
3. Bei Durchlichtmessungen strahlt Licht von unten durch die Glasscheibe hindurch, am Messobjekt vorbei, in das Objektiv und in die Kamera. Im Ergebnis führt das zu exzellenten Kontrasten und scharfen Kanten.
4. Konturen und Merkmale auf der Oberseite Ihrer Werkstücke sind hingegen nur im Auflicht erkennbar und in der Kontrastdarstellung jeweils abhängig von Material, Textur und Farbe der Oberfläche.

Ideale Voraussetzungen also für hohe Messgenauigkeit und eine hieb- und stichfeste Kantendetektion.

## Macht den feinen Unterschied: LED-Sektoren-Ringauflicht

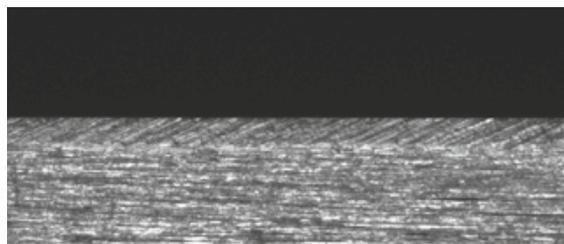
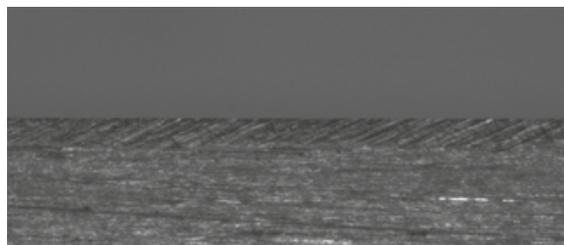
Selbst bei der besten Kamera ist die Beleuchtung der Werkstückoberfläche manchmal nicht differenziert genug. Deshalb haben wir die Auflichtbeleuchtung zudem in ringförmige Sektoren unterteilt. So lassen sich alle Sektoren einzeln ein- und ausschalten bzw. kombinieren, bis die optimale Beleuchtung für jedes Merkmal eingestellt und die zu messende Kante so kontrastreich wie möglich dargestellt ist.



▲ Prinzip einer Durchlichtmessung: Das typische Kamerabild zeigt hohe Kontraste und scharfe Kanten.



▲ Prinzip einer Auflichtmessung: Hier sind obendrein detaillierte Oberflächenmerkmale erkennbar – wie beispielsweise in der Abbildung die Fase der Bohrung.



▲ Gleiches Merkmal – unterschiedliche Beleuchtung: Das obere Bild zeigt ein Werkstück in Standardbeleuchtung mit LED-Auflicht. Im Bild unten wurde das gleiche Werkstück bei längerer Belichtungszeit über LED-Sektoren nur partiell beleuchtet. Die Kante ist damit deutlich kontrastreicher.



# Sinnvoll erweitern ganz nach Bedarf

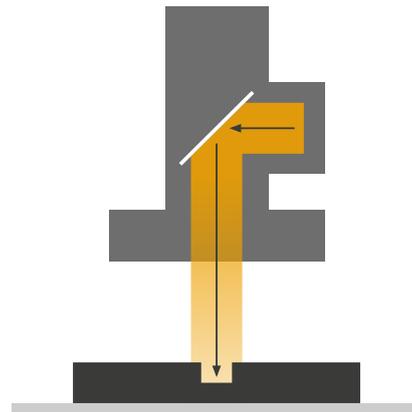
Die Messmikroskope aus dem Hause Schneider kommen in zahlreichen Branchen auf breiter Front zum Einsatz. In den meisten Fällen sind unsere Kunden mit einem Standardmodell aus der Serie bereits bestens beraten. Darüber hinaus stehen Ihnen zusätzliche Technologien zur Verfügung, mit denen Sie Ihr WM1 jederzeit platz-, budget- und ressourcensparend sinnvoll erweitern können.

## Optionale WM1-Technologien – die Highlights:

### 1. Motorisches Zoomobjektiv

- + Mit acht kalibrierten Zoomstufen
- + Ausstattung mit koaxialer Auflichtbeleuchtung – zusätzlich zum Standard-LED-Auflicht des WM1
- + Für spezielle Messungen (z.B. tiefe Bohrungen)
- + Auch als manuelle Ausführung erhältlich

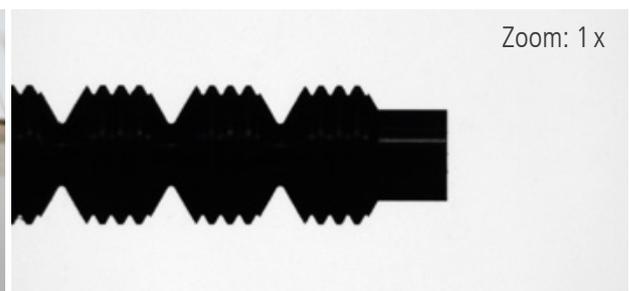
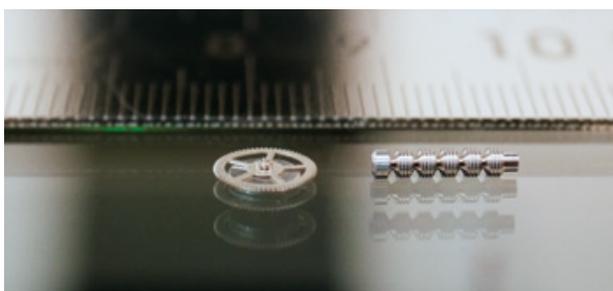
Glanzleistung: Das motorische Zoomobjektiv gewährt Ihnen tiefe Einblicke in herausragender Qualität. Zusätzlich kann koaxiales Auflicht bei spiegelnden Oberflächen eine extrem nützliche Beleuchtungsoption sein, da seitlich auftreffende Reflexionen deutlich reduziert werden.



- ▲ Koaxiales Auflicht: Parallel zum optischen Strahlengang leitet ein Strahlteiler Licht durch das Objektiv auf das Werkstück bis in tief verborgene Details.



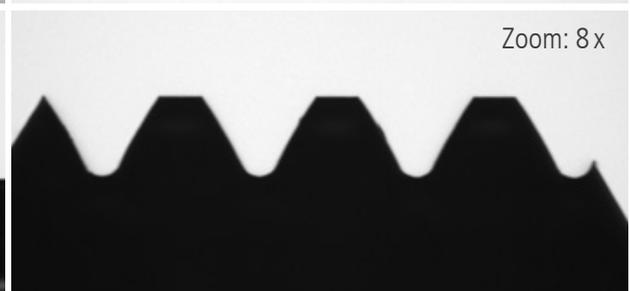
- ▲ Ausleuchtung einer tiefen Bohrung im Standard-Auflicht (links) und im koaxialen Auflicht (rechts). Das koaxiale Auflicht leuchtet bis zum Bohrungsgrund.



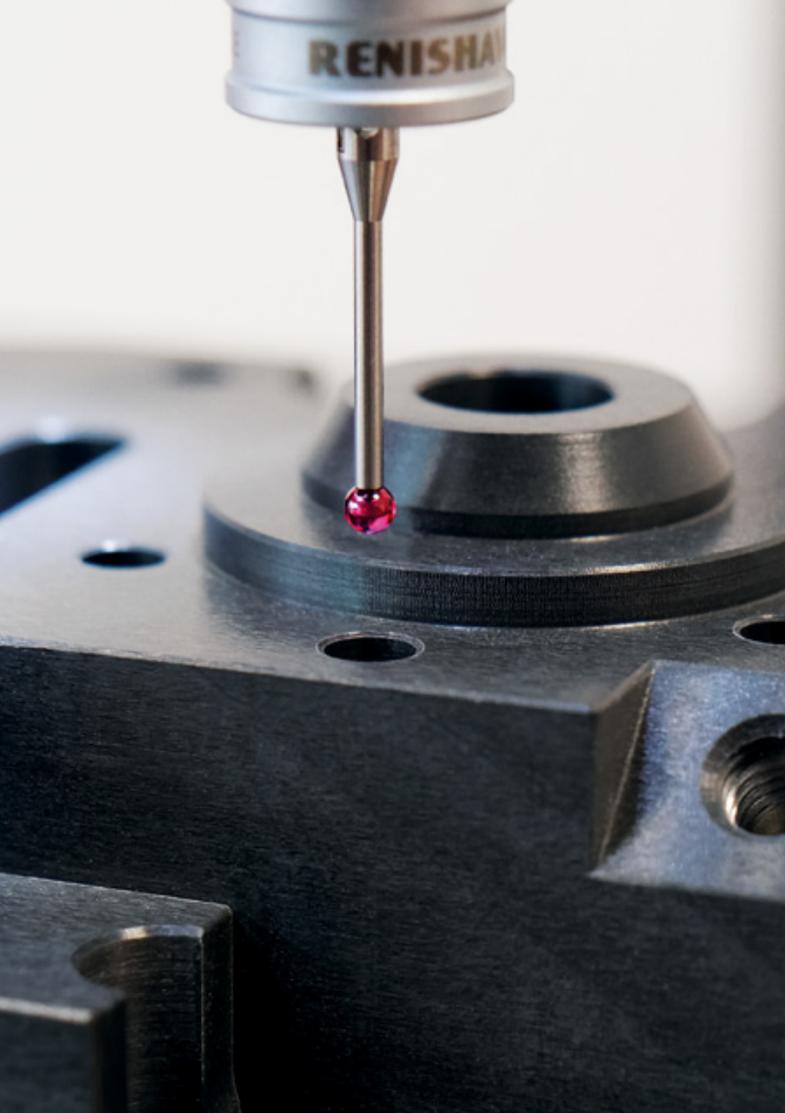
Zoom: 1 x



Zoom: 5 x



Zoom: 8 x



## 2. Taktile Taster TP200

- + 6-Wege-Taster für Messungen entlang der drei Koordinatenachsen (X/Y/Z) in jeweils beide Richtungen
- + Differenzierte Höhenmessungen (z. B. Stufenbohrungen in mehreren Ebenen)
- + Erfassung von Merkmalen, die einer optischen Messung nicht zugänglich sind (z. B. Hinterschnitte)

Viel Feingefühl: Für weiche oder sensible Werkstücke steht neben dem Standard-Taster noch ein Low-Force-Modul mit geringerem Antastdruck zur Verfügung.



## 3. Triangulations-Laser

- + Optimal für schnelle und reproduzierbare Höhen- und Konturmessungen
- + Automatisches Scannen von Höhenkonturen
- + Auch in Kombination mit dem taktilen Taster TP200 und/oder dem koaxialen Zoomobjektiv einsetzbar

Verschleißfrei: Geht es um die berührungssensible Höhen- und Konturmessung, ist der Triangulations-Laser die Lösung erster Wahl.

### 100% anwendungsorientiert

Jede Messaufgabe verlangt nach ihrer eigenen Strategie. Über die kamerabasierten Messungen hinaus wird das WM1 mit Taster oder Laser zum 2,5D-Multisensor-Messmikroskop. Dabei können Sie die Vorteile aller Sensoren speziell nach Ihren Anforderungen frei kombinieren und jederzeit praxisgerecht und flexibel agieren.



Video:  
Beispiel einer WM1-  
Automatisierungslösung.

Dieses und weitere Videos  
finden Sie auch auf unserem  
„Schneider Messtechnik“-  
YouTube-Kanal.

## Kollegen ohne Fehl und Tadel: Robot und Cobot

Von der effektiven Erledigung wiederkehrender Messaufgaben über das akribische Sortieren bereits gemessener Teile bis hin zur sensiblen 100%-Kontrolle: Passend zu Ihren individuellen Erfordernissen kann die Anbindung eines Roboters, auch eines kollaborierenden (Cobot), an Ihr Schneider-Messmikroskop erfolgen. Wer jetzt denkt, Automatisierung lohnt sich nur im großen Stil, hat weit gefehlt: Auch und gerade im kleineren Maßstab kann ein Roboter von profitablen Vorteilen sein. Fehler- und ermüdungsfrei erledigt er selbst monotone Arbeiten zuverlässig in gleichbleibender Qualität. Er unterstützt Sie effektiv bei der Optimierung Ihres Workflows und gewährleistet eine hohe Prozess-Stabilität bei gleichzeitiger Zeitersparnis.

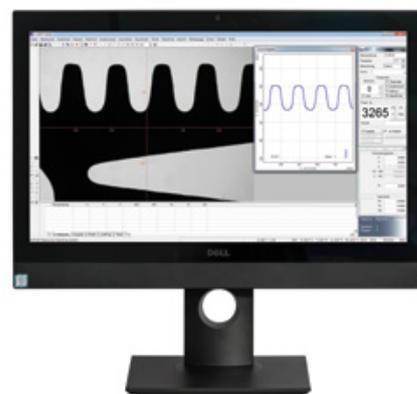
Sprechen Sie mit uns über Ihre individuellen Möglichkeiten der WM1-Roboter-Anbindung – gerne prüfen wir auch die Anbindungsoptionen Ihrer bereits vorhandenen Robotersysteme.

# Ausstattung mit Köpfchen

Das Ausstattungskonzept der WM1-Serie ist ebenso simpel wie intelligent: Hochkarätige Standards perfekt individualisiert. Unsere in Serie gefertigten Messmikroskope in Highend-Technologie bilden dabei das Fundament. Darauf aufbauend steht Ihnen eine breite Palette an Baugrößen, Ausstattungsmerkmalen, Zubehör und Erweiterungsmöglichkeiten zur Auswahl. Auf diese Weise können wir Ihnen genau den praxisrelevanten Spielraum bieten, den Sie benötigen, und Sie erhalten eine exakt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Spitzentechnologie zum erschwinglichen Preis.

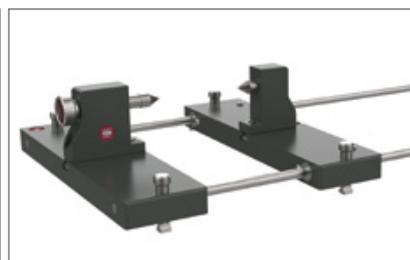
## Mess- und Auswertesoftware – Ihre Präferenz zählt:

Die intuitive SAPHIR smart mit selbsterklärender Bedienoberfläche (Abb. links) ist die Standard-Messsoftware der WM1-Serie. Optional stehen auch die vollumfängliche SAPHIR (Abb. rechts) oder die Multi-Touch-Anwendung M3 zur Verfügung – Sie entscheiden, welche Anwendung Sie für Ihre Arbeit bevorzugen.



## Umfangreiches Equipment und Zubehör für Ihre individuelle Konfiguration – hier nur einige Beispiele:

- ▼ Workstations (versch. Ausführungen) ▼ Anlagewinkel mit Magnet-Aufnahme ▼ Spitzenbockpaar



- ▼ Tastergarage SCR200



- ▼ Ausrichtwinkel



- ▼ Referenzkugel





## WM1 G-Serie: Kompakte Lösung für Ihre extra-großen Aufgaben

Die gleiche, bewährte Technik – nur größer – und sogar mit einer weiteren Sensor-Option: Das ist die WM1 G-Serie. Mit einem respektablen Messbereich von bis zu 700 mm x 1.500 mm x 200 mm (X/Y/Z) eignen sich die Messmikroskope der G-Serie allem voran für die effiziente Messung Ihrer großflächigen Werkstücke.

### **Platzsparende Konstruktion**

Fakt ist: Messmikroskope der G-Serie sind größer als die der WM1-Serie. Fakt ist aber auch, dass das „G“ nicht für „groß“, sondern für „Gantry“ und damit für eine ausgeklügelte Portalbauform steht. Diese besteht durch einen feststehenden Granit-Präzisionsmesstisch und eine in drei Achsen CNC-gesteuerte Sensorik. Der Vorteil: Die Maschinenelemente bewegen sich nicht über den Messbereich hinaus, wodurch das Portal nur einen vergleichsweise geringen Platzbedarf benötigt.

### **Für jeden Einsatz gerüstet**

Technologisch sind die Messmikroskope unserer WM1 G-Serie mit den gleichen hohen Standards wie die „kleine“ WM1-Serie ausgestattet. Und auch sie können zusätzlich um den taktilen Taster TP200, den Triangulations-Laser und/oder das motorische Zoomobjektiv mit koaxialer

Auflichtbeleuchtung ergänzt werden. Letzteres steht Ihnen für die G-Serie übrigens auch als 4-Stufen-Zoomobjektiv mit extra-großen Bildfeldern zur Verfügung. Ideal, um bei großflächigen Werkstücken mehr als nur einen kleinen Ausschnitt im Blick zu haben und zudem eine äußerst hilfreiche Option, um noch winzige Detailstrukturen darzustellen.

### **Einfach, schnell und profitabel: Das Stitching-Verfahren**

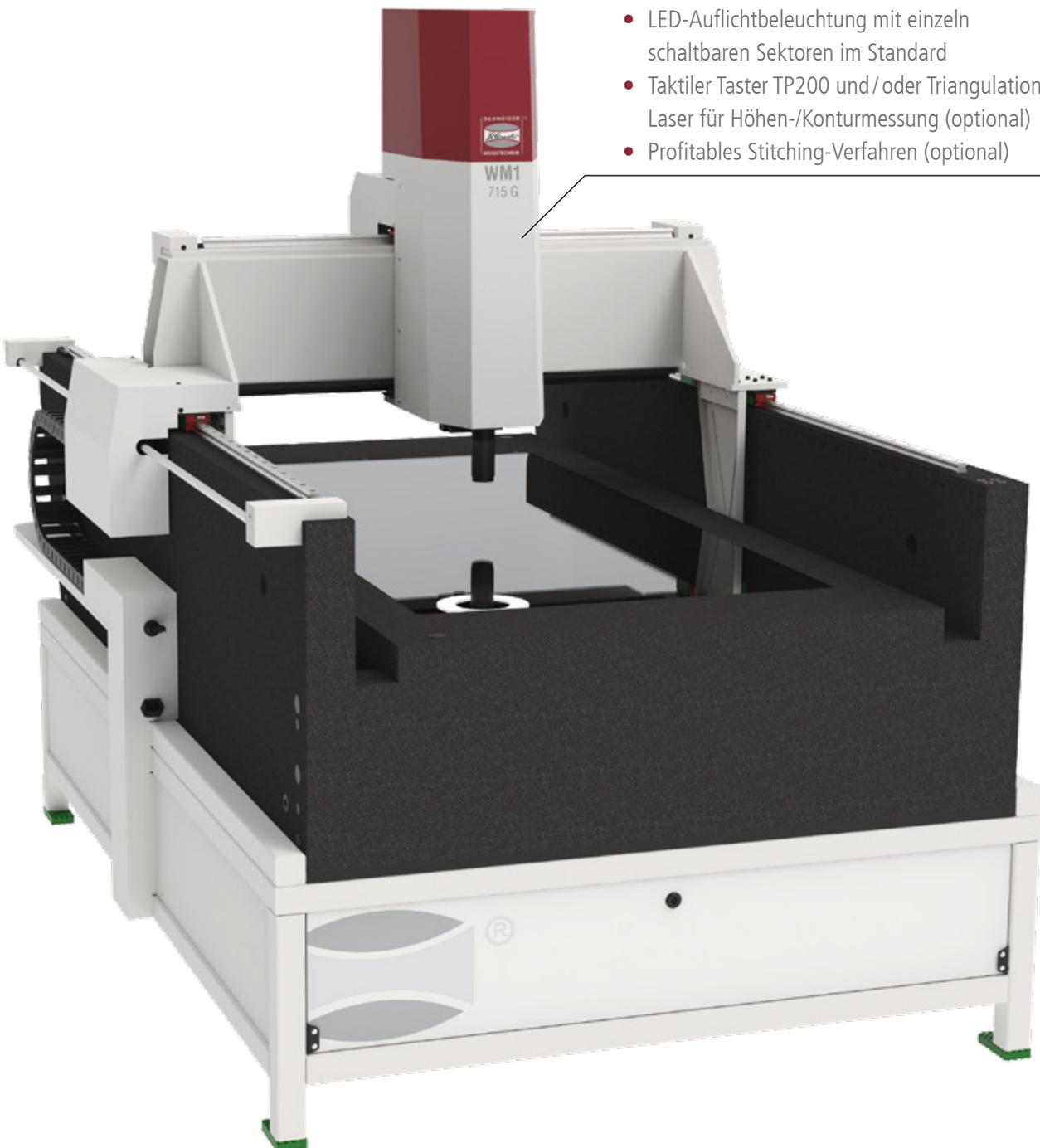
Eine weitere Option der G-Serie ist das Stitching-Verfahren. In Kombination mit dem 4-Stufen-Zoomobjektiv erfasst die Maschine durch geblitzte Bildaufnahmen in der Fahrt die einzelnen Bildabschnitte und setzt sie wie bei einem Puzzle zu einem Gesamtbild zusammen. Die vollständige Auswertung erfolgt unmittelbar anschließend – und in Sekundenschnelle.



Video: WM1 G

- + Inklusive aller Leistungsmerkmale und Vorteile der WM1-Serie sowie vielfältigen Möglichkeiten der individuellen und kostengünstigen Anpassung an Ihre Anforderungen sowie Aufrüstung zur 2,5D-Multisensor-Messmaschine
- + Zur Messung Ihrer extra-großen Werkstücke
- + Durchdachte Gantry-Konstruktion in kompakter, platzsparender Bauform

- Messbereiche von bis zu 700x1.500 mm
- 1,5-fache Objektiv-Vergrößerung im Standard
- Mehrere Zoomobjektive zur Auswahl (optional)
- 3-Achsen-CNC-Steuerung
- LED-Auflichtbeleuchtung mit einzeln schaltbaren Sektoren im Standard
- Taktile Taster TP200 und / oder Triangulations-Laser für Höhen-/Konturmessung (optional)
- Profitables Stitching-Verfahren (optional)



# Technische Daten der WM1-Serie

Modell		WM1 200	WM1 300	WM1 400 (400x200)	WM1 400 (400x300)	WM1 500	
SAPHIR CNC		✓	✓	✓	✓	✓	
SAPHIR manuell		✓	✓	✓	–	–	
M3 CNC		✓	✓	✓	✓	✓	
M3 manuell		–	✓	✓	–	–	
<b>Messbereich</b>							
XxY mm		200x100	300x200	400x <b>200</b>	400x <b>300</b>	500x200	
Z mm		100	200	200	200	200	
<b>Objektiv</b>							
Andere Objektive auf Anfrage möglich							
Vergrößerung			0,5x	1,5x	3,0x		
Bildfeld		mm	13,9x9,0	4,6x3,0	2,3x1,5		
Arbeitsabstand		mm	97	97	77		
<b>Zoomobjektiv</b>							
			Manuell		8-Stufen-Motorzoom		
Vergrößerung			0,7x – 4,5x (6 Stufen)		0,58x – 7x (8 Stufen)		
Bildfeld		mm	9,9x6,4 – 1,5x1,0		11,0x7,1 – 1,1x0,7		
Arbeitsabstand		mm	86		86		
<b>Auflösung</b>		mm	0,0002				
<b>Max. Werkstückgewicht</b> (auf Glasplatte)		kg	15				
<b>Längenmessabweichung</b> <sup>1)</sup>		Messlänge L in mm					
optisch (1D), DIN EN ISO 10360-7 <sup>2)</sup>		$E_{UX, MPE}, E_{UY, MPE} (1,9 + L / 100 \text{ mm}) \mu\text{m}$					
optisch (2D), DIN EN ISO 10360-7 <sup>2)</sup>		$E_{UXY, MPE} (2,9 + L / 100 \text{ mm}) \mu\text{m}$					
taktil (1D), DIN EN ISO 10360-2 <sup>3)</sup>		$E_{OZ, MPE} (3,9 + L / 100 \text{ mm}) \mu\text{m}$					
<b>Abmessungen</b> (mm)		Breite	700	950	1.150	1.200	1.250
		Tiefe	650	950	950	1.300	900
		Höhe	850	1.050	1.050	1.750	1.050
<b>Gewicht</b>		kg	80	140	170	600	180
<b>Elektrischer Anschluss</b>		220-240VAC, 50-60 Hz, 1 kW					

<sup>1)</sup> **Zulässige Umgebungsbedingungen:** 20 °C ± 1 K, Temperaturgradient  $\Delta t_h = 0,5 \text{ K/h}$ ,  $\Delta t_d = 4,0 \text{ K/d}$ , gemessen mit kalibriertem Normal

<sup>2)</sup>  $\beta = \text{Vergrößerungsfaktor} = 1,5 \hat{=} \text{Objektiv } 1,5x$

<sup>3)</sup> **Tastermessung:** TP200, gerader Taster, Tastkugel  $\varnothing 2 \text{ mm}$ , Länge 30 mm (taktile Taster nur bei CNC-Modellen)

# Technische Daten der WM1 G-Serie

Modell		WM1 707 G	WM1 710 G	WM1 715 G	
Messbereich	XxY mm	700x700	700x1.000	700x1.500	
	Z mm	200	200	200	
<b>Objektiv</b>		Andere Objektive auf Anfrage möglich			
Vergrößerung		0,5x	1,5x	3,0x	
Bildfeld		mm	11,2x8,2	3,7x2,7	1,9x1,4
Arbeitsabstand		mm	97	97	77
<b>Zoomobjektiv</b>		4-Stufen-Motorzoom		8-Stufen-Motorzoom	
Vergrößerung		0,125x – 1x (4 Stufen)		0,58x – 7x (8 Stufen)	
Bildfeld		mm	65,4x54,3 – 8,2x6,8	8,9x6,5 – 0,9x0,6	
Arbeitsabstand		mm	150	86	
<b>Auflösung</b>		mm	0,0002		
<b>Max. Werkstückgewicht</b> (auf Glasplatte)		kg	20		
<b>Längenmessabweichung<sup>1)</sup></b> optisch (2D), DIN EN ISO 10360-7 <sup>2)</sup> taktil (1D), DIN EN ISO 10360-2 <sup>3)</sup>		Messlänge L in mm E <sub>UXY, MPE</sub> (2,9 + L / 100 mm) µm E <sub>0Z, MPE</sub> (3,9 + L / 100 mm) µm			
<b>Abmessungen</b> (mm)	Breite	1.500	1.500	1.500	
	Tiefe	1.500	1.800	2.300	
	Höhe	1.900	1.900	1.900	
<b>Gewicht</b>	kg	1.100	1.400	2.000	
<b>Elektrischer Anschluss</b>		220-240VAC, 50-60 Hz, 1 kW			

<sup>1)</sup> Zulässige Umgebungsbedingungen: 20 °C ± 1 K, Temperaturgradient  $\Delta t_h = 0,5 K/h$ ,  $\Delta t_d = 4,0 K/d$ , gemessen mit kalibriertem Normal

<sup>2)</sup>  $\beta$  = Vergrößerungsfaktor = 1,5  $\hat{=}$  Objektiv 1,5x

<sup>3)</sup> Tastermessung: TP200, gerader Taster, Tastkugel  $\varnothing$  2 mm, Länge 30 mm (taktile Taster nur bei CNC-Modellen)

## Gerne für Sie da!

Sie möchten weitere Informationen, haben noch Fragen oder möchten unsere Produkte einmal in Aktion erleben? Sprechen Sie uns an. Ihr persönlicher Berater setzt sich gerne für eine individuelle Beratung mit Ihnen in Verbindung.

*H. Schneider*

**Dr. Heinrich Schneider Messtechnik GmbH** | Rotlay-Mühle | 55545 Bad Kreuznach | GERMANY  
Tel. +49 671 291 02 | Fax +49 671 291 200 | [info@dr-schneider.de](mailto:info@dr-schneider.de) | [www.dr-schneider.de](http://www.dr-schneider.de)

Technische Änderungen vorbehalten | 25052021/DHSM