

Erreichen Sie mehr mit Ihrem digitalen Mikroskop



# Intelligente Innovation

Schnelle Fehleranalyse mit garantierter Genauigkeit und Wiederholbarkeit



## Vielseitige Betrachtung - von Makro zu Mikro

- ▶ Große Auswahl an Objektiven für die geeignetste Vergrößerung und Auflösung mit optimalem Arbeitsabstand je nach Probe
- ▶ Freiwinkel-Mikroskopiesystem



3 - 8



## Mehrere Mikroskopieverfahren mit einem einzigen Klick

- ▶ Wechsel zwischen Objektiven und Mikroskopieverfahren auf Knopfdruck
- ▶ Alle Mikroskopieverfahren sind mit allen Vergrößerungen einsetzbar



9 - 14



## Zuverlässige Ergebnisse mit garantierter Genauigkeit und Präzision

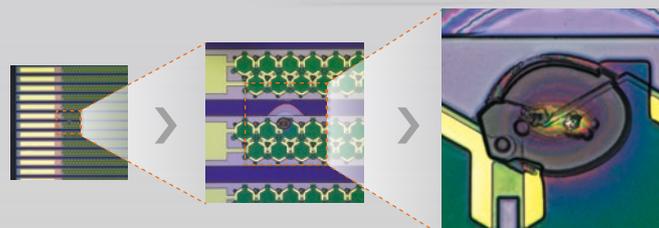
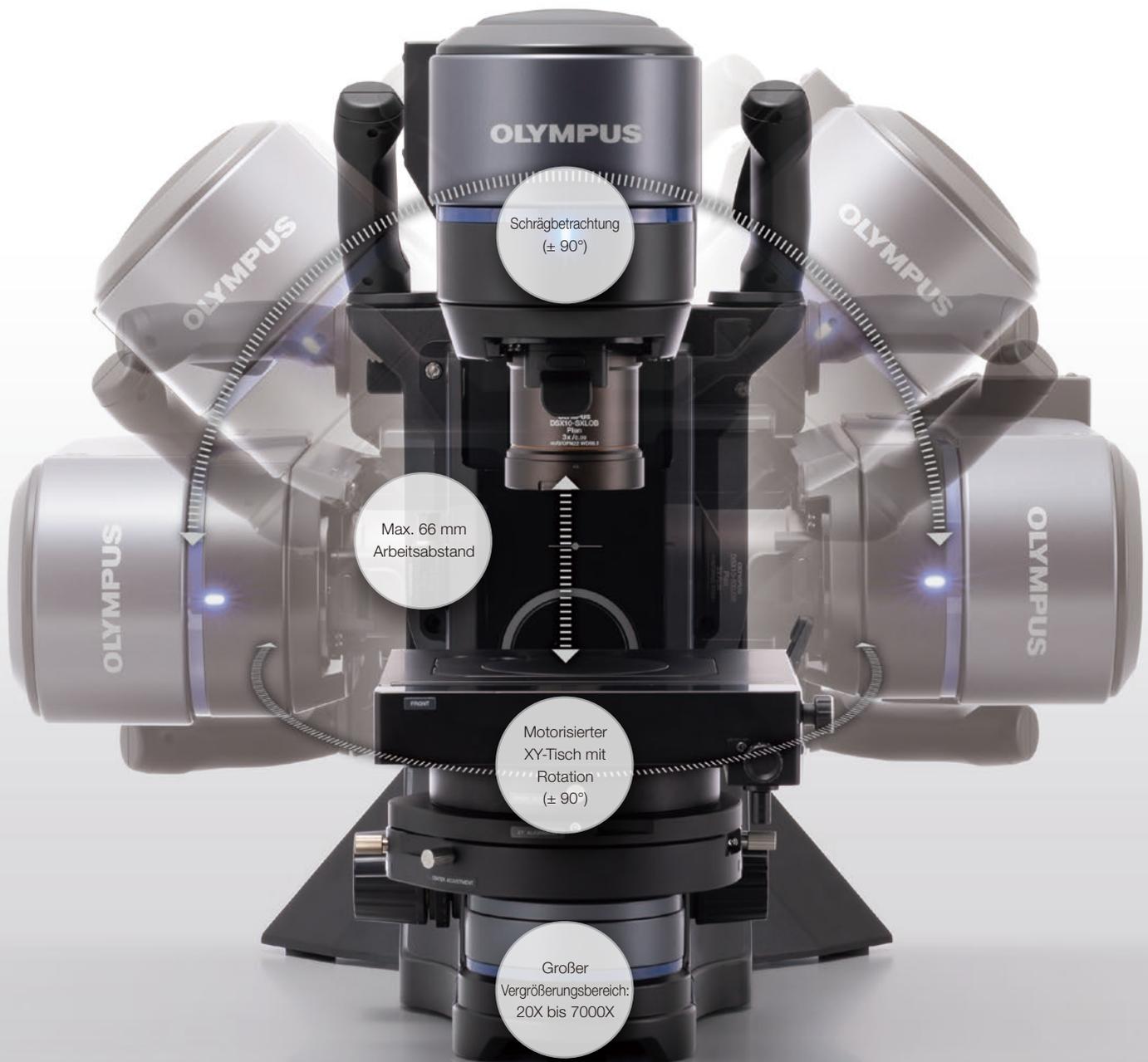
- ▶ Genaue Messungen mit einem telezentrischen optischen System
- ▶ Garantierte Genauigkeit und Wiederholbarkeit bei allen Vergrößerungsstufen



15 - 18



# Vielseitige Betrachtung - von Makro zu Mikro



Der Vergrößerungsbereich von 20X bis 7000X des Mikroskops ermöglicht leistungsstarke Übersichtsbeobachtungen mit hoher und geringer Vergrößerung, um nahtlos zum Mikrometerbereich zu zoomen und dort detaillierte Analysen vorzunehmen. Mit der Schärfentiefe und einem langen Arbeitsabstand können auch größere Objekte untersucht werden, während das Freiwinkel-Mikroskopsystem die Betrachtung des Objekts aus vielen Richtungen ermöglicht.

# Das Werkzeug zur Bewältigung ihrer Prüfherausforderung

## Voruntersuchung und Analyse im Mikrometerbereich mit einem System

Früher wurde ein Mikroskop für eine starke und geringe Vergrößerung für die Durchführung einer Prüfung benötigt. Austauschen der Proben zwischen den Mikroskopen war zeitaufwendig und erforderte viele Einstellungsänderungen.



- Bessere Objektive bieten eine höhere Auflösung
- Langer Arbeitsabstand
- Hohe Schärfentiefe
- Schneller und einfacher Objektivwechsel

**DSX1000**

**Durchführen der gesamten Prüfung mit einem bedienerfreundlichen System.**

## Bilder mit hoher Auflösung und starker Vergrößerung

Bei der Prüfung ungleichmäßiger Proben ist es wichtig, einen sicheren Abstand zwischen dem Objektiv und der Probe einzuhalten, um sie nicht zu beschädigen. Um Einzelheiten zu erkennen muss die Vergrößerung verringert werden, aber dies führt normalerweise zu einer schlechten Auflösung.



**DSX1000**

**Bilder von hoher Qualität mit starker Vergrößerung und erweiterten Optiken.**

## Geringes Risiko die Probe zu beschädigen

Wenn der Abstand zwischen Objektiv und Probe zu kurz ist, kann dies auf die Probe fallen und möglicherweise beschädigt werden.



**DSX1000**

**Betrachtung ungleichmäßiger Proben ohne sie zu beschädigen.**

# Objektivauswahl je nach Analyse

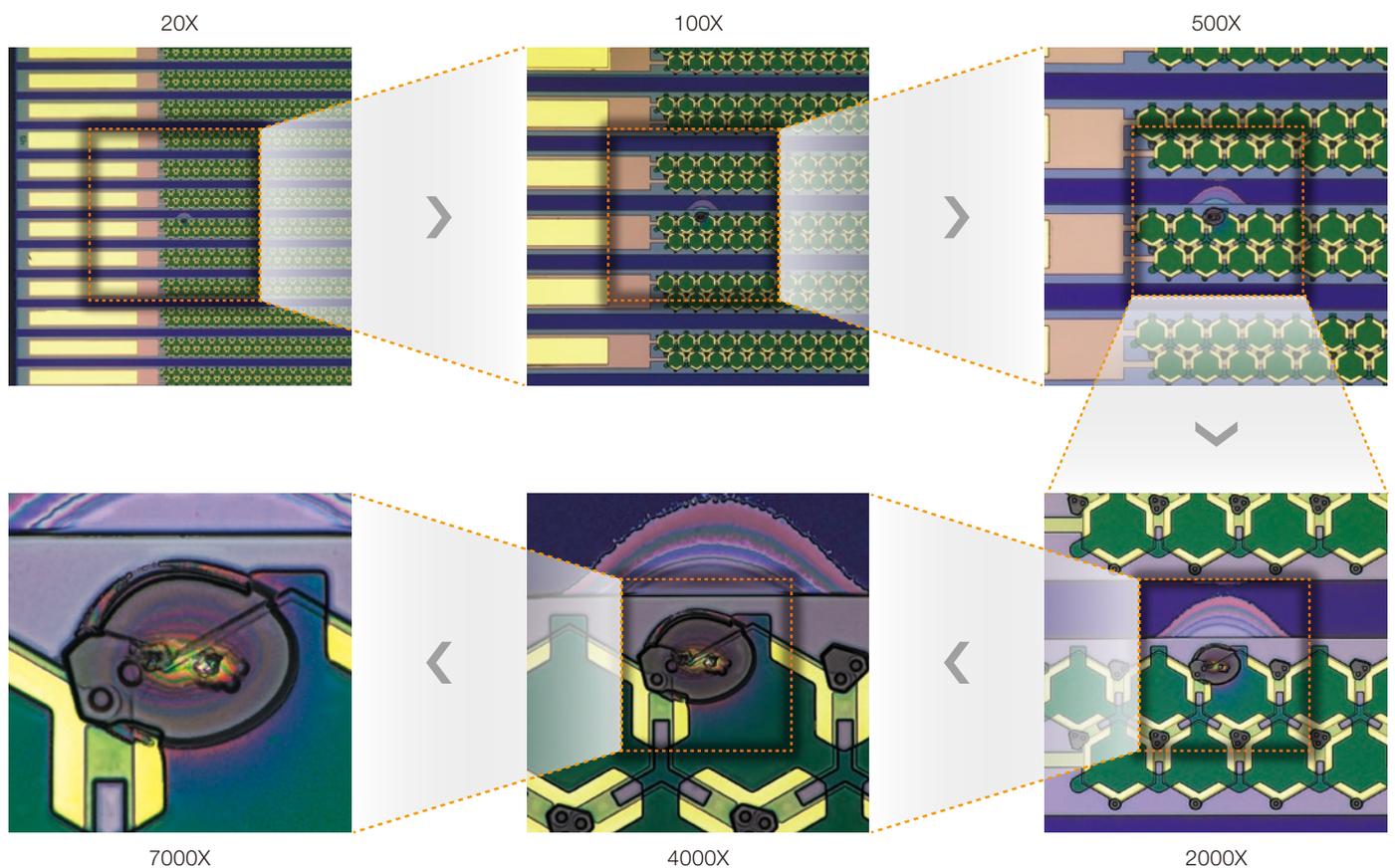
Dank einer Auswahl an 17 Objektiven, einschließlich einem sehr langen Arbeitsabstand und Optionen für eine hohe numerische Apertur, können ganz unterschiedliche Bilder erhalten werden.



Für weitere Informationen zu  
Objektiven siehe Seite  
27 bis 28.

## Betrachtung des kompletten Bildes: dank eines 20X bis 7000X Vergrößerungsbereichs

Problemloses Ändern der Vergrößerung für eine umfassende Analyse oder für eine detaillierte Betrachtung auf Knopfdruck.



## Geringes Risiko die Probe zu beschädigen

Das DSX1000 System bietet eine große Schärfentiefe und einen langen Arbeitsabstand, sodass ungleichmäßige Proben mit geringerem Schadensrisiko betrachtet werden können.



SXLOB Serie

## Hohe Auflösung und ein langer Arbeitsabstand in einem Objektiv

Objektive verbinden eine hohe Auflösung mit einem langen Arbeitsabstand für die Analyse ungleichmäßiger Proben, wie Fahrzeug- und Maschinenteile, die früher mittels eines optischen Mikroskops schwierig zu untersuchen waren.



XLOB Serie

## Hervorragende Auflösung mit einer 0,95 numerischen Apertur

Das digitale DSX1000 Mikroskop profitiert von allen Vorteilen der optischen Mikroskopobjektive. Ihre chromatische Aberration ermöglicht die Erkennung feiner Details in der Probe.

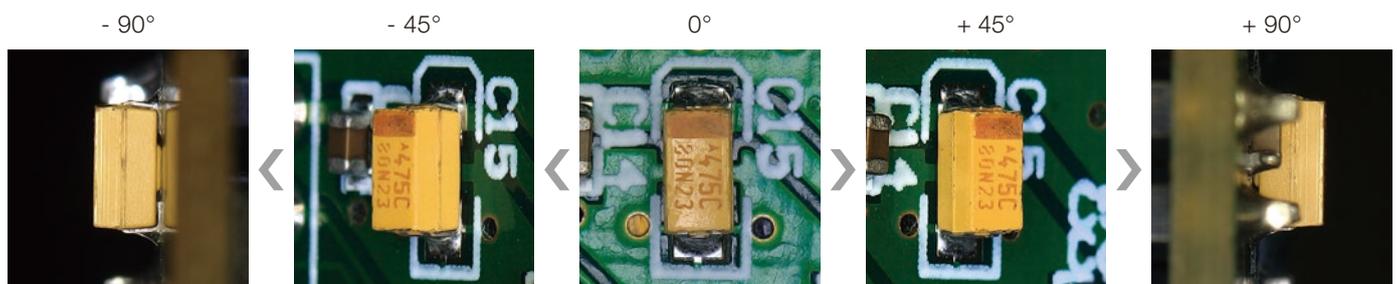


UIS2-Serie

## Für eine Probenbetrachtung aus verschiedenen Winkeln

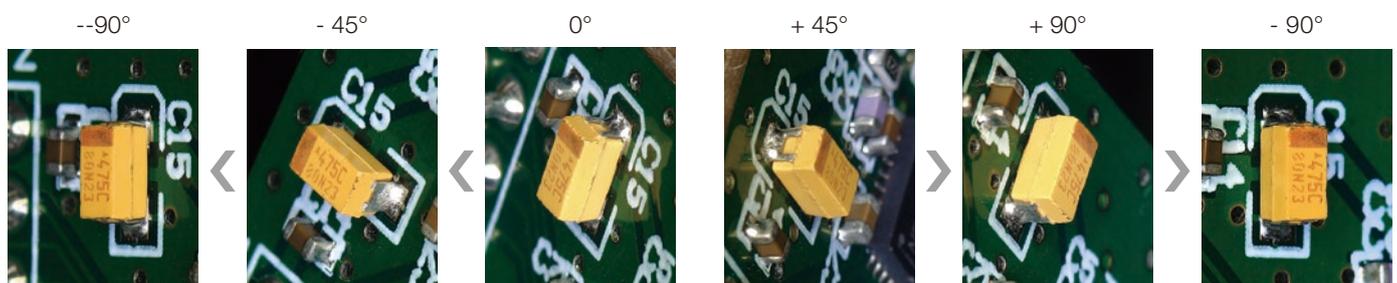
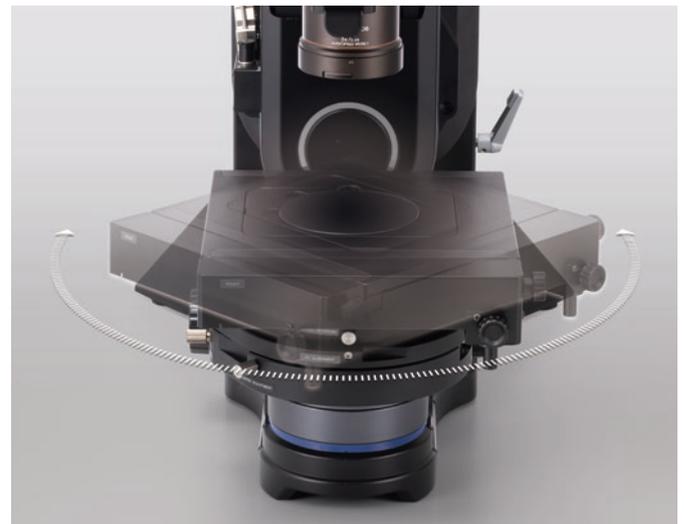
### Schrägbetrachtung ( $\pm 90^\circ$ )

Das euzentrische optische Design unterstützt ein großzügiges Sehfeld, wenn das Stativ geneigt oder der Tisch gedreht ist, wodurch die Probe aus verschiedenen Winkeln betrachtet werden kann. Dank dieser Flexibilität kann die Probe nicht nur von oben betrachtet werden, sodass auch schwer erkennbare Fehler auffindbar sind.



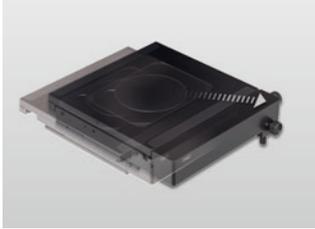
### Rotationsbetrachtung ( $\pm 90^\circ$ )

Der Tisch ist bis zu  $90^\circ$  drehbar, was für noch mehr Flexibilität bei der Probenbetrachtung sorgt.



## Über alle Winkel Bescheid wissen

Das System erfasst den Neigungs- und Drehwinkel für jedes Bild automatisch.



Rotationsbewegung des Tisches

Verstellbarer Winkelsensor

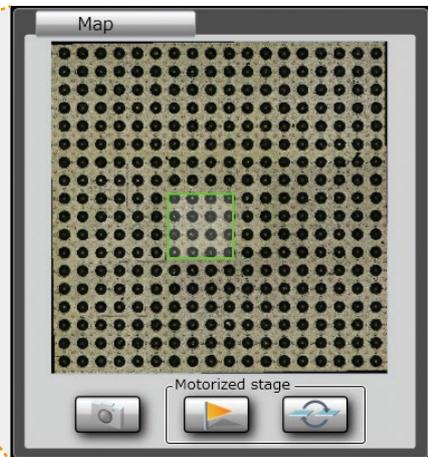


Neigungswinkel: 45°

Aufzeichnungsfunktion im Mikrometerbereich



Für einen Überblick während der Prüfung. Das System zeigt den aktuellen Prüfbereich im Gesamtbild an, auch im Vergrößerungsmodus.



Bedienerfreundliche Konsole



XY-Tisch und Z-Antrieb mit Joystick



Schnelles Bewegen der Zoomkopfeinheit durch Einstellen des Feinkostriebs.

# Mehrere Mikroskopieverfahren mit einem einzigen Klick

## Verschiebbarer Objektivrevolver



## Sechs Mikroskopieverfahren



## Konsole



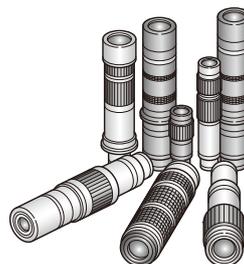
Das DSX1000 Mikroskop bietet flexible Einsatzmöglichkeiten, um den Prüfablauf zu beschleunigen und zu vereinfachen. Das Ändern der Betrachtung verlangt nicht mehr als das Drehen eines Einstellrads. Und mit nur einem einzigen Klick kann zwischen sechs verschiedenen Mikroskopieverfahren umgeschaltet werden.

## Sofortiges Umschalten spart Zeit

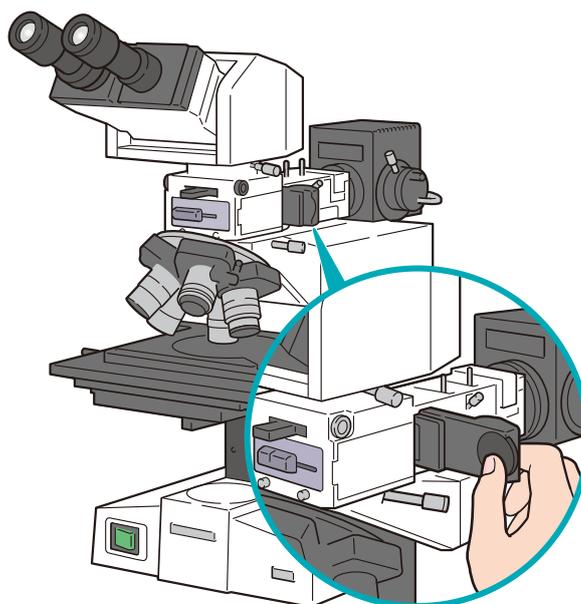
Konventionelle Systeme bieten nur ein oder zwei Mikroskopieverfahren, was die Erkennung in Proben einschränkt. Das DSX1000 Mikroskop bietet verschiedene Mikroskopieverfahren, aus denen das geeignetste Verfahren je nach Prüfanforderung gewählt werden kann.

Unterstützte Mikroskopieverfahren von konventionellen digitalen Mikroskopen

	Mikroskopieverfahren A	Mikroskopieverfahren B	Mikroskopieverfahren C
Objektivvergrößerung A	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Unterstützt
Objektivvergrößerung B	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Unterstützt
Objektivvergrößerung C	Unterstützt	Bedingt unterstützt	Bedingt unterstützt



Das Austauschen der Objektive ist bei Mikroskopen im Allgemeinen umständlich und eventuell werden nicht alle Mikroskopieverfahren unterstützt.



**DSX1000**

**Umschalten zwischen 6 verfügbaren Mikroskopieverfahren mit einem einzigen Mausklick.**

## Schnelles und einfaches Ändern der Vergrößerung

Bei einigen digitalen Mikroskopen muss das Objektiv zur Änderung der Vergrößerung ausgetauscht werden. Dies kann ein zeitaufwendiges Verfahren sein und möglicherweise muss das Kamerakabel jedes Mal entfernt und die Software neu gestartet werden. Während dieser Zeit kann der Überblick über die Probe verloren gehen, und es muss erst zur richtigen Stelle navigiert werden. Das DSX1000 ermöglicht eine einfache und schnelle Änderung der Vergrößerung von Makrometer auf Mikrometer, wodurch das Zielobjekt nicht aus dem Auge verschwindet.

### Schnelles Ändern der Vergrößerung mit einem schiebbarem Objektivrevolver

Zwei Objektive können an der Zoomkopfeinheit gleichzeitig befestigt werden und schnell durch Verschieben der Vergrößerungsänderung ausgetauscht werden.

### Objektivvorrichtung ist sofort austauschbar

Es kann schnell zwischen Objektiven umgeschaltet werden, um die geeignetste Vergrößerung für die Prüfung zu finden. Werden Objektive ersetzt, werden die Angaben von Vergrößerung und Sehfeld automatisch aktualisiert.

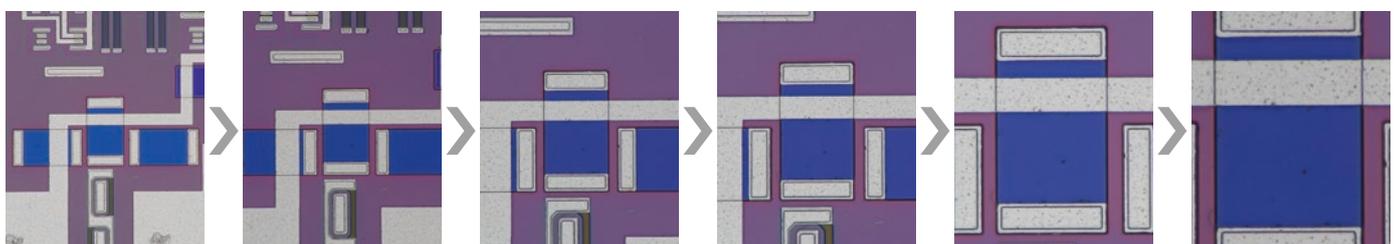
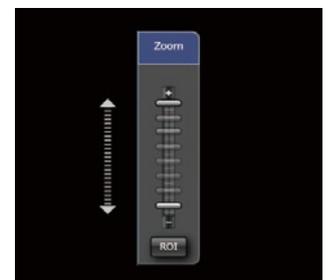


### Schneller motorisierter optischer Zoom

Vergrößern und Verkleinern erfolgt lediglich durch das Drehen des Einstellrads. Der optische Zoomkopf deckt einen großen Vergrößerungsbereich mit einem einzigen Objektiv ab. Er ist vollständig motorisiert, wodurch häufige Fehler eliminiert werden, die bei manueller Zoomeinstellung auftreten können.



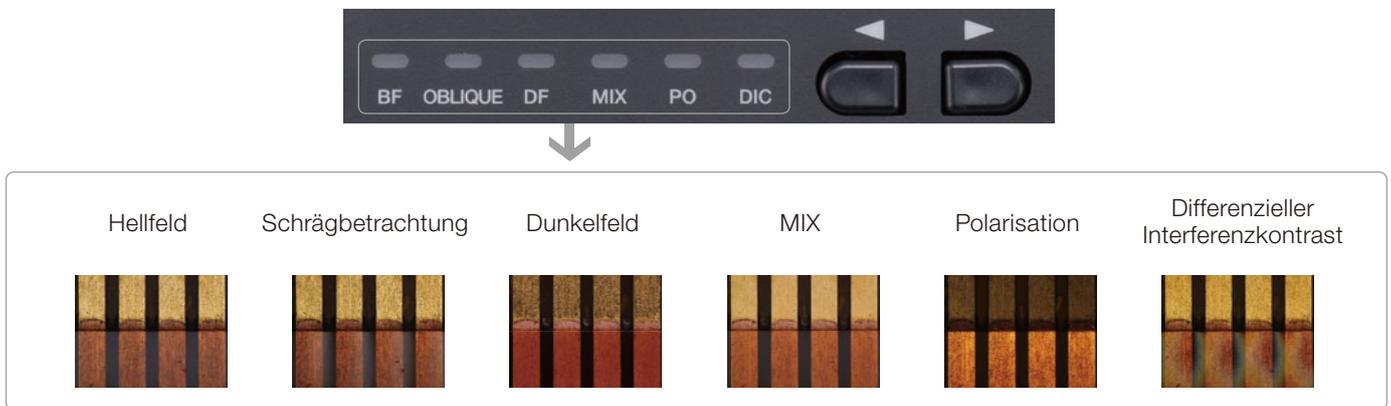
Einstellrad



Ein einziges Objektiv unterstützt einen 10X Vergrößerungsbereich.

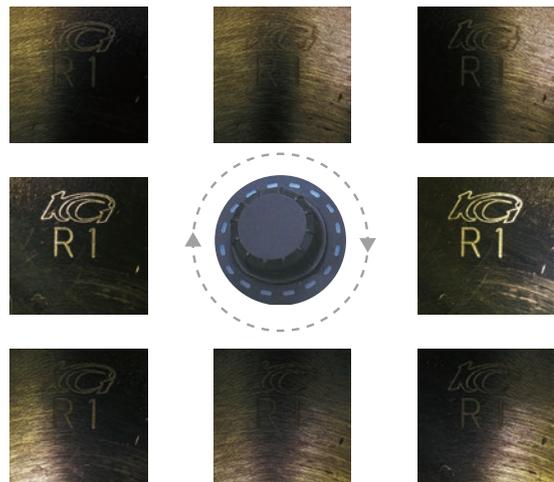
## Ändern der Mikroskopie- und Beleuchtungsverfahren auf Knopfdruck

Bei einigen Mikroskopen sind die Beleuchtungsverfahren abhängig von der Objektivwahl und die Änderung der Beleuchtung kann zeitaufwendig sein. Das DSX1000 System beschleunigt und vereinfacht den Arbeitsablauf – nur durch einen Knopfdruck.



## Einfache Lichtänderung mittels Einstellrad

\*Die Beleuchtung wird je nach Mikroskopieverfahren unterschiedlich angepasst.



## Bedienerfreundliche Konsole

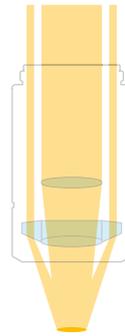
Die Konsole für mehrere Funktionen unterstützt eine schnelle Arbeitsdurchführung. Beispielsweise einfaches Aufzeichnen von 2D/3D-Bildern oder Bewegen des XYZ-Tisches mit einem Mausklick.



## Integrierte Mikroskopieverfahren

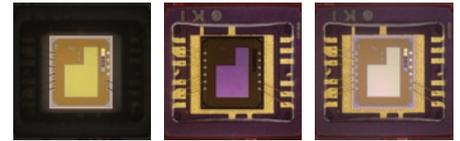
Problemloses Umschalten zwischen Hellfeld (BF), Schrägbetrachtung oblique, Dunkelfeld (DF), MIX (BF und DF), einfache Polarisation (PO), Differentialinterferenzkontrast (DIC), und Kontrastverstärkungs-Beobachtungsfunktionen. Diese Flexibilität ermöglicht jede Prüfaufgabe mit dem Mikroskop zu handhaben.

### MIX (Hellfeld + Dunkelfeld)



#### Licht stammt von der Ringbeleuchtung des Objektivs

Problemloses Erkennen von Kratzern und Fehlern erfolgt durch die Kombination von Erkennung mittels Dunkelfeld (DF) mit der Sichtbarkeit von Hellfeld (HF), was bisher mit einem konventionellen Mikroskop schwierig aufzufinden war.

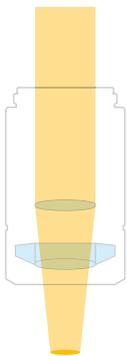


BF

DF

MIX

### HF (Hellfeld)

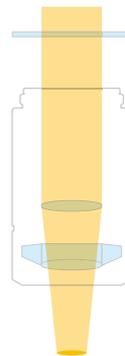


#### Geeignet für flache Proben

Auf einer verspiegelten Oberfläche sehen Kratzer auf der Oberfläche dunkel aus, wodurch sie hervorstechen.

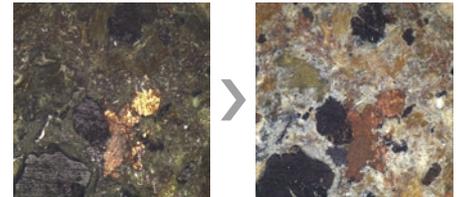


### PO (Polarisation)

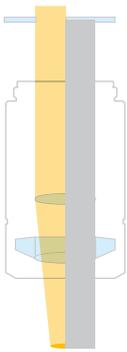


#### Ausgelegt für polarisierende Proben

Diese Methode wird durch zwei rechtwinklig ausgelegte Polarisationsfilter ermöglicht, je nach den Polarisatitseigenschaften der Probe.

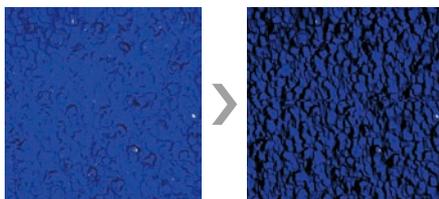


### OBQ (Schrägbetrachtung)

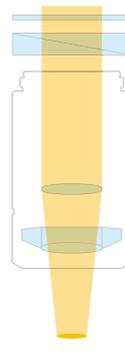


#### Verbesserte Ansicht ungleichmäßiger Oberflächen

Dieses Verfahren verbessert die Anzeige einer ungleichmäßigen Oberfläche, indem Licht nur aus einer Richtung eingestrahlt wird. Diese Methode eignet sich für ungleichmäßige oder gewellte Proben und Schnittspuren.



### DIC (Differentialinterferenzkontrast)

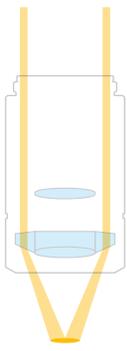


#### Anzeige ungleichmäßiger, fremder Partikel, Kratzer und anderer Fehler im Nanometerbereich

Dieses Verfahren ermöglicht die Anzeige ungleichmäßiger Oberflächen im Nanometerbereich. Es eignet sich zur Prüfung von Wafern, Folien, LCD ACF und Glasoberflächen.

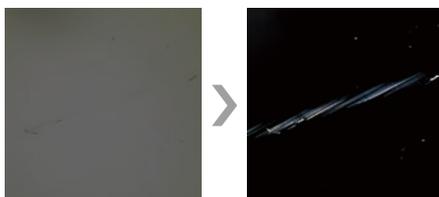


### DF (Dunkelfeld)

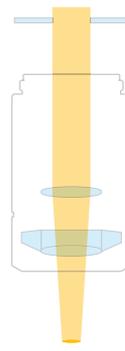


#### Geeignet für die Erkennung von Kratzern und ähnlichen Fehlern

Gestreutes oder reflektiertes Licht wird schräg auf die Probenoberfläche gestrahlt, um Staub, Kratzer und andere Objekte hervorzuheben. Staub und Kratzer erscheinen hell im Sichtfeld.

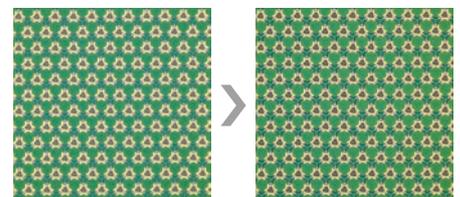


### Kontrast (Contrast UP)



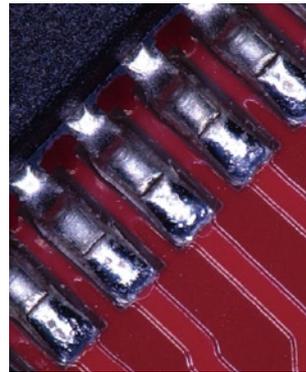
#### Hervorheben der Probenkontur

Dieses Verfahren verbessert den Kontrast durch Verkleinern der Aperturblende des Elements, was scharfe Bilder mit lebhaften Farben erzeugt. Helle Teile sehen heller aus und dunkle Teil sehen dunkler aus.

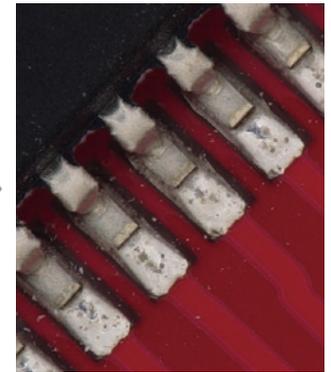


## Minimierung von Lichtreflexen

Der Adapter streut das Licht, um die Lichtreflexe und verdunkelte Flanken auf einer Probe, wie eine zylindrische Metalloberfläche zu vermeiden.



Ohne Adapter



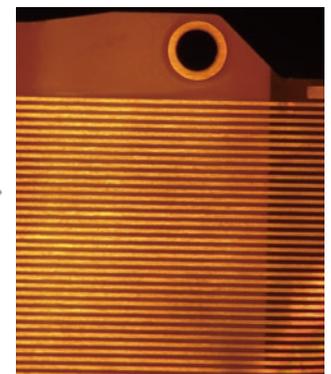
Mit Adapter

## Reflexionen aufheben

Bei Betrachtung einer Folienoberfläche oder einer Probe durch ein durchsichtiges Medium, wie Glas, kann ein Teil der Oberfläche sehr hell aussehen. Eine optische Polarisationsplatte wird mit dem Adapter eingesetzt, um Blendung zu verhindern.



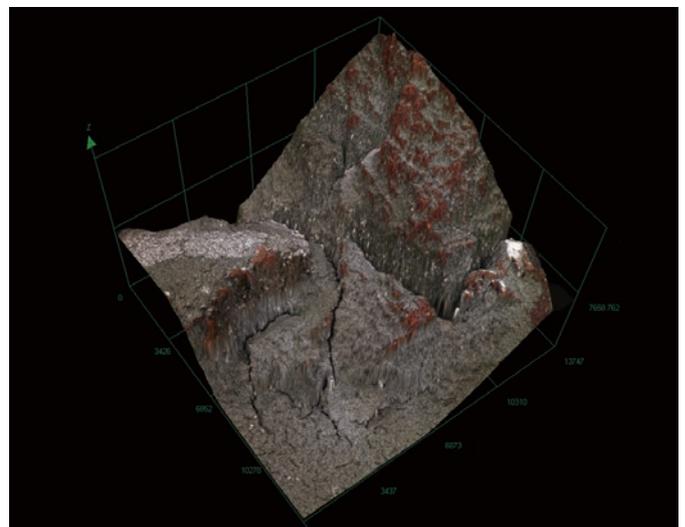
Ohne Adapter



Mit Adapter

## Bilder von hoher Auflösung mit hoher Prüfgeschwindigkeit

Der erweiterte Algorithmus des Mikroskops ermöglicht die schnelle Aufnahme von 3D-Bildern auf Knopfdruck.



Erhalt eines Bildes mit großem Sehfeld durch das Verbinden von Bildern

## Panoramabilder mit automatischer Stitching-Funktion

Erfassung von 3D-Bildern über einen großen Bereich im Übersichtsbild. Stitching von fokussierten Bildern zur Betrachtung der Probe im Sichtfeld des Mikroskops.



Panoramabild

## Zuverlässige Ergebnisse mit garantierter\* Genauigkeit und Präzision



Mit dem telezentrischen optischen System des Mikroskops lassen sich hochpräzise Messungen durchführen. Durch die garantierte Genauigkeit und Präzision können Sie den Ergebnissen vertrauen.

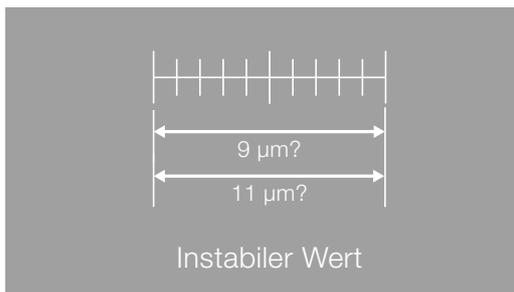
\*Um die XY-Genauigkeit zu garantieren, bedarf es einer Kalibrierung, die von einem Servicetechniker von Olympus durchgeführt werden muss

# Garantierte Messpräzision

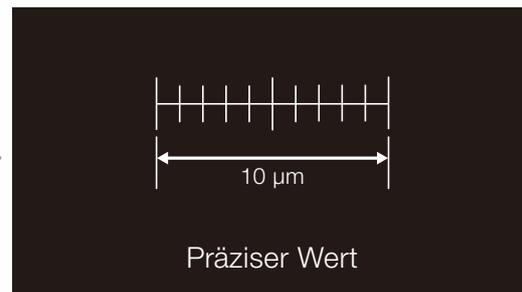
## Zuverlässige Messungen

Die Präzision vieler digitaler Mikroskope und optischer Mikroskope für allgemeine Anwendungen ist nicht garantiert.

Konventionelle manuelle Messung



**DSX1000** mit Messgenauigkeit



**DSX1000**

**Zuverlässige Messergebnisse mit garantierter\* Messpräzision.**

## Kalibrierung vor Ort

Auch wenn die Messpräzision des Mikroskops zum Zeitpunkt der Lieferung garantiert war, können die Ergebnisse nach der Installation Ungenauigkeiten aufweisen.

Üblicherweise gibt es kein Kalibrierzertifikat



**DSX1000** mit Kalibrierzertifikat



**DSX1000**

**Zuverlässige Messung mit einer Kalibrierung vor Ort.**

## Hochpräzise Messungen

Bei der Bildwiedergabe von großen Proben mit einem konventionellen Mikroskop kann ein Konvergenzeffekt auftreten, wodurch die Größe eines Objekts je nach Fokus unterschiedlich aussehen kann. Dieser Effekt erschwert die Durchführung genauer Messungen. Die telezentrischen Optiken des DSX1000 Systems verhindern einen solchen Effekt, um eine bessere Messgenauigkeit zu erzielen. Für hochpräzise Messungen ist das DSX1000 die beste Wahl.

<p>Konventionelle digitale Mikroskopie (nicht telezentrisches optisches System)</p>	<p><b>DSX1000</b> (telezentrisches optisches System)</p>	
<p>Die Größe ist zwischen der rechten und linken Kante in einem Sehfeld unterschiedlich.</p>		<p>Die Größe ist zwischen der rechten und linken Kante in einem Sehfeld gleichbleibend.</p>

### Was ist ein telezentrisches optisches System?

Telezentrische Objektive haben in der Mitte sowie an den Kanten des Bildes im Sehfeld die gleiche Helligkeit. Auch beim nach oben und unten Bewegen der Probe, bei der Fokuseinstellung, wird mit den telezentrischen Objektiven die Bildgröße (Vergrößerung) beibehalten. Dieses optische System ermöglicht das Erfassen eines Bildes einer kompletten Probe, mit der Oberfläche nach obenweisend, was die Messpräzision erhöht.

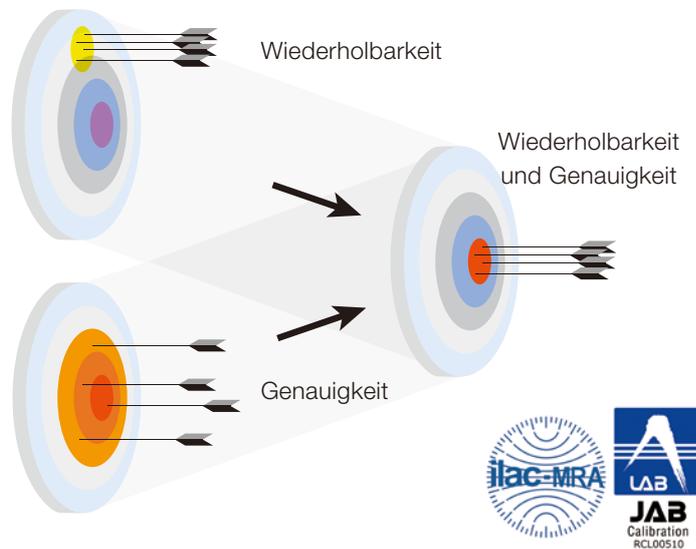
<p>Nicht telezentrisches optisches System</p>	<p>Telezentrisches optisches System</p>		
<p>Beim Messen des Abstands zwischen zwei Punkten in den Bildern über- und unterhalb des Fokus, können Ergebnisse abweichen.</p>	<p>Das Messergebnis in den Bildern ist über- und unterhalb des Fokus das gleiche.</p>		
<p>Oberhalb des Fokus</p>	<p>Normale Objektive</p>	<p>Telezentrisches Objektiv</p>	<p>Oberhalb des Fokus</p>
<p>Unterhalb des Fokus</p>	<p>Mit einem normalen Objektiv kann die Zielstelle teilweise durch Unebenheiten verdeckt bleiben.</p> <p>Bilder sind unterschiedlich groß.</p>	<p>Mit einem telezentrischen Objektiv wird die Zielstelle nicht durch Unebenheiten verdeckt.</p> <p>Die Bildgröße bleibt die gleiche.</p>	<p>Unterhalb des Fokus</p>

## Genauigkeit und Wiederholbarkeit

Messgenauigkeit und Wiederholbarkeit sind bei allen Vergrößerungsstufen garantiert, sodass die Messergebnisse zuverlässig sind.

Messobjekt: 1,00 mm Standard-Skala

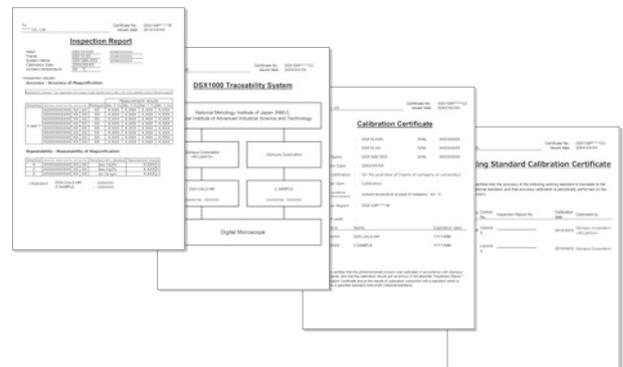
Messrate	Messergebnis
1	1,0 mm
2	1,02 mm
3	0,99 mm
4	1,01 mm
5	1,0 mm
6	1,0 mm
7	0,99 mm
Messrate	Mittelwert
7	1,00 mm



## Garantierte Messfunktionen in jeder Betriebsumgebung

Beim Kauf eines DSX1000 Systems erfolgt die Kalibrierung durch einen Techniker vor Ort, sodass die gleiche Genauigkeit wie vor der Versendung besteht.

Verschiedene Zertifizierungen



## Präzise Messungen beibehalten

Um Schwankungen der Messpräzision zu reduzieren, müssen die Objektive und die Vergrößerungsverhältnisse kalibriert werden.

Normalerweise ist dies ein zeitaufwendiges Verfahren, doch dank der automatischen Kalibrierfunktion können die Kalibriereinstellungen schnell und einfach erfolgen.

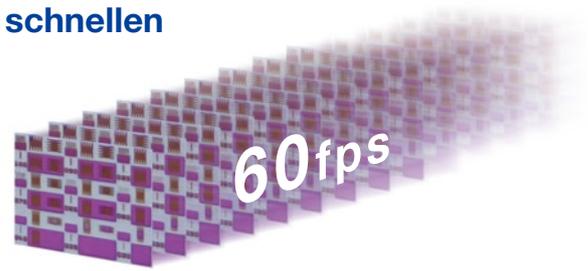


Kalibrierungsmaßstab

# Leistungsstarke Funktionen für eine hohe Wertigkeit

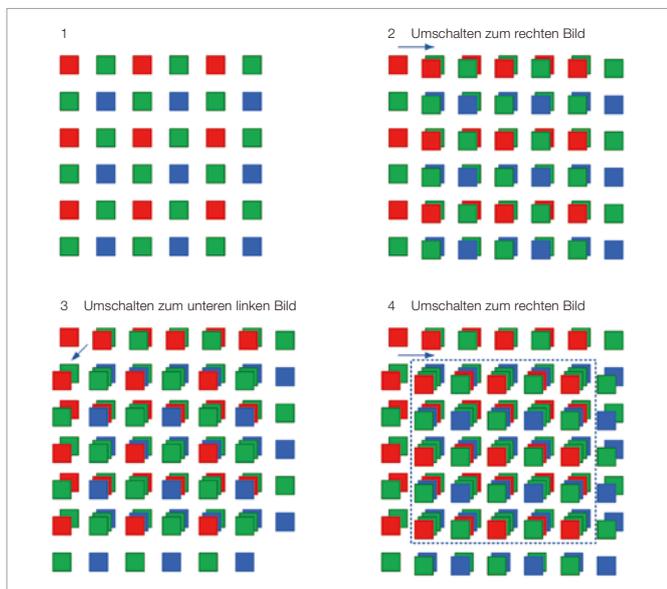
## Gleichmäßige Echtzeit-Bildgebung mit einer schnellen Bildfrequenz von 60 fps Bildfrequenz

Mit der gleichen Technologie des High-End-Modells, liefert das DSX1000 über digitale Spiegelreflexkameras mit Einzelobjektiv eine gleichmäßige Bildgebung bei einer Bildfrequenz von 60 fps. Die Bilder bleiben scharf, selbst beim Bewegen der Probe.



## Bildgebung mit hoher Auflösung für eine hohe Farbwiedergabe

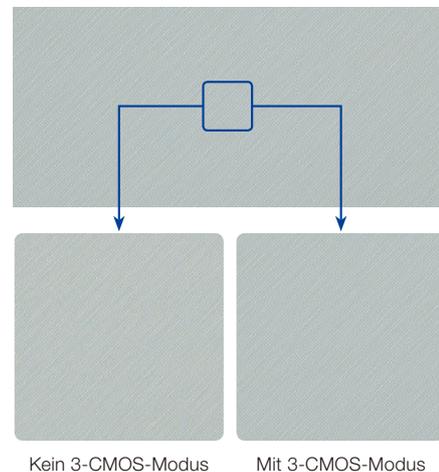
Es können Bilder mit einer hohen Auflösung, einer hervorragenden Farbwiedergabe und einer kleinen Dateigröße im integrierten 3-CMOS-Kameramodus erhalten werden.



Mit dem DSX1000 System kann die gleiche Bildqualität erreicht werden, wie mit einer Kamera mit drei Kameraplatten zur Bildaufzeichnung, nach Verschieben der Sensorposition.

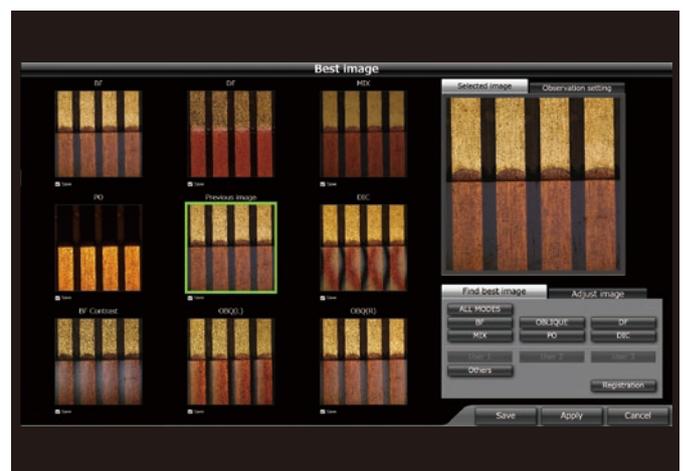
## Scharfe Bilder mit geringer Vergrößerung ohne Überstrahlung

Die fortschrittliche optische Technologie des Mikroskops verhindert die Überstrahlung des Objektivs, die bei geringer Vergrößerung häufig auftritt, wodurch scharfe Bilder erzeugt werden.



## Bildvorschau mit 6 Mikroskopieverfahren

Sofortige Anzeige von Probenbildern, die mit 6 verschiedenen Mikroskopieverfahren erfasst wurden, mit nur einem Klick. Wählen Sie das geeignetste Probenbild aus und die Einstellung wird automatisch konfiguriert, um das Beste aus dem Mikroskopieverfahren herauszuholen.



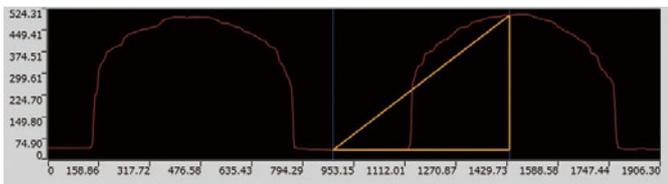
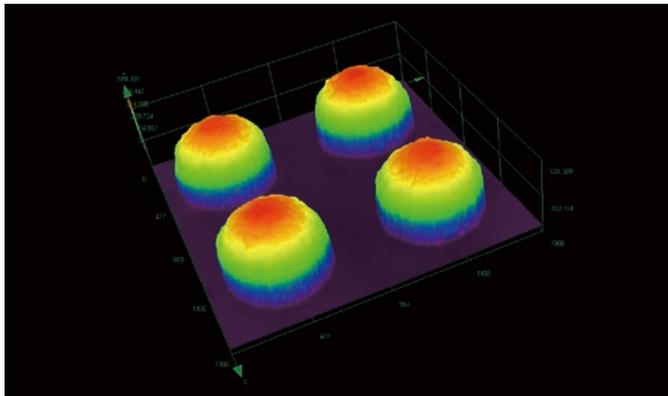
## Abruf optimaler Mikroskopiebedingungen

Das erfasste Bild enthält Informationen zu den Bildbedingungen. Diese können durch einen Klick auf das Bild abgerufen werden, was eine Betrachtung des Bildes mit den gleichen Bedingungen und Einstellungen erleichtert.



## Verschiedene Messmethoden

Das System unterstützt nicht nur 2D-Messungen von Eigenschaften, wie Linienstärke, Oberfläche, Winkel und Durchmesser, sondern auch 3D-Messungen von Eigenschaften, wie Höhe, Volumen und Querschnittsbereich.

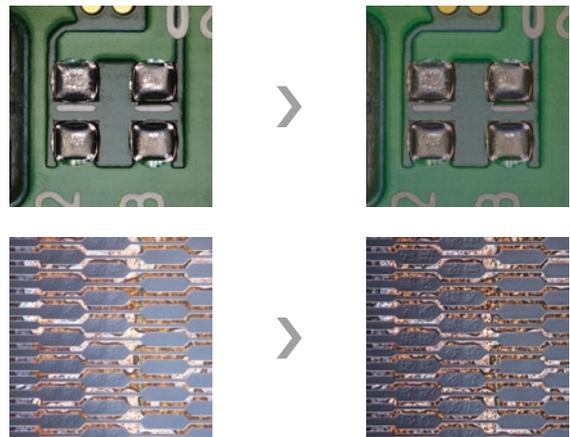


## Leistungsstarke Bildanalysesoftware

Die OLYMPUS Stream Bildanalysesoftware erleichtert gewisse Analysen, wie die Korngrößenanalyse. Die OLS5000-BWS Software macht die Prüfung, von der Datenerfassung bis zur Berichterstellung, effizienter.

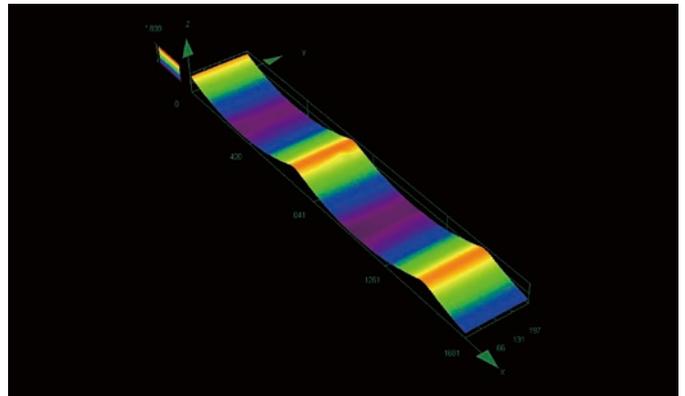
## Minimieren der Lichthofbildung

Die HDR-Funktion kombiniert mehrere erfasste Bilder bei verschiedenen Belichtungszeiten, um die feinen Strukturen in hellen und dunklen Bereichen anzuzeigen, wobei Lichthofbildung und Blendung von reflektierenden Proben beseitigt wird.



## Messung der Oberflächenrauheit

Die abgebildete Oberflächenbeschaffenheit ist durch eine quantitative Rauheitsmessung der Linien und Oberfläche, mittels Ra- und Rz-Parametern, leicht zu erkennen.



解析パラメータ			
Sq	21.104 (µm)	Sk	0.531
Skw	1.996	Sp	46.136 (µm)
Sv	28.662 (µm)	Sz	74.798 (µm)
Sa	18.311 (µm)		

## Flexible Berichterstellung mit einem Klick

Sofortiger Ergebnisbericht im gewünschten Format. Dieses Werkzeug unterstützt die Dateiformate Excel, PDF und RTF, sowie zusätzliche DSX-spezifische Formate. Der Bericht ist je nach gewünschtem Format konfigurierbar.

# Automobilindustrie

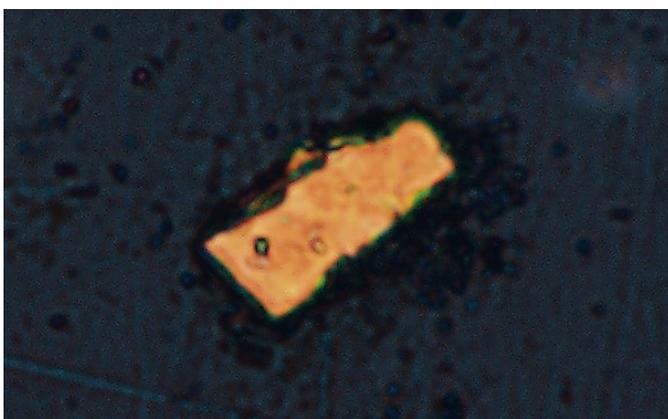
## Betrachtung von Fremdsubstanzen auf der Oberfläche von lackierten Karosserien zur Identifizierung des Ursprungs der Verunreinigung



Lackierte Karosserie

### Lösung

Klare Betrachtung von Details bei gleicher Vergrößerung.

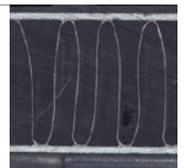


Die Probe ist verschwommen, wenn ein konventionelles Objektiv (1700X) verwendet wird



Erkennung von Fremdsubstanzen dank einer klaren Visualisierung, sogar der Luftblasen drumherum (DSX1000, 1700X)

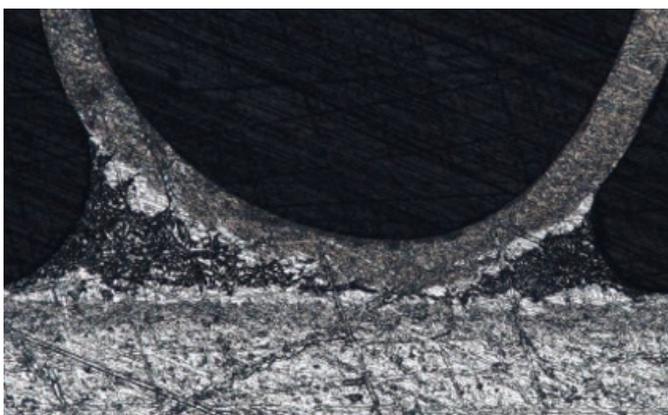
## Betrachtung des Querschnitts von Kühlrippen für die Erkennung von Schweißdefekten



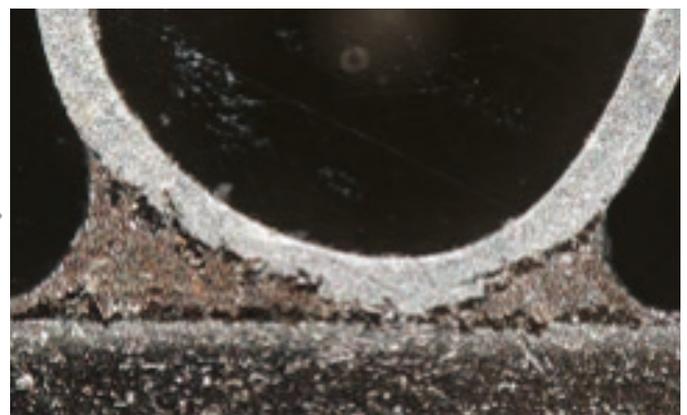
Querschnitt von Kühlrippen

### Lösung

Mit einigen Systemen war die Auswahl des besten Mikroskopieverfahrens zeitaufwendig. Mit dem DSX1000 System erfolgt die Auswahl des Mikroskopieverfahrens auf Knopfdruck.



Die Probe ist verschwommen, wenn ein konventionelles Objektiv (1700X) verwendet wird



DSX1000 mit Polarisation (300X), klare Visualisierung vom Ablösen der Schweißnaht

# Metall

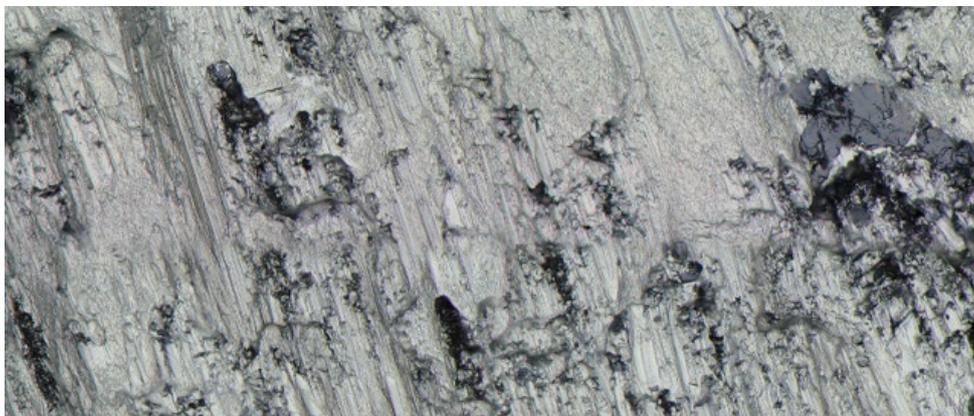
## Betrachtung einer frakturierten Metalloberfläche, um die Schadensursache zu analysieren



Frakturierte Metalloberfläche

### Lösung

Betrachtung eines großen Bereichs kann mit starker Vergrößerung und Stitching-Funktion durchgeführt werden, doch mit einigen konventionellen Systemen bleiben die Bildkanten zusammengefügter Bilder sichtbar. Der verbesserte Stitching-Algorithmus des DSX1000 bietet klare Bilder ohne sichtbare Bildkanten.



A 2 x 2 zusammengefügtes Bild (1000X)

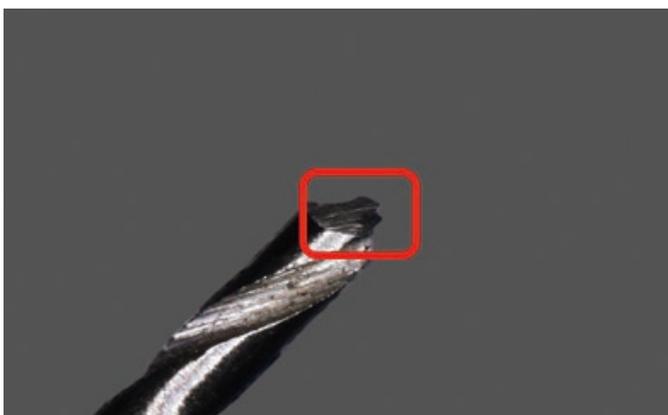
## Betrachtung großer Proben ohne Blendung



Bohreinsätze

### Lösung

Die Helligkeit kann bei der 3D-Betrachtung großer Proben leicht ungleichmäßig verteilt sein, was es schwierig macht, die gesamte Probe zu sehen. Erhalten Sie einen klaren blendfreien Überblick einer großen Probe mit dem DSX1000 Mikroskop.



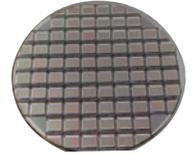
Mit einem herkömmlichen Objektiv (24X) erschwert ungleichmäßige Helligkeit den beschädigten Bereich zu sehen



Einfache Betrachtung (24X) des beschädigten Bereichs mit dem DSX1000 dank der gleichmäßigen Beleuchtung

# Elektronische Bauteile

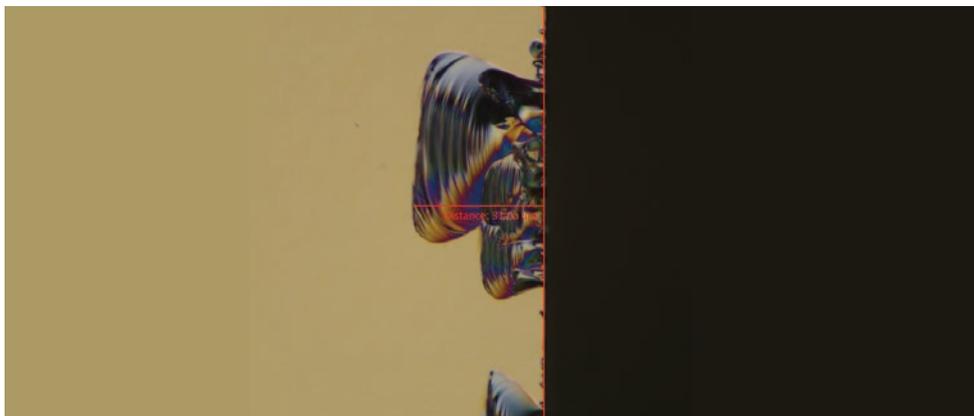
## Messung der Ablösung von integrierten Schaltkreisen (IC) zur Identifizierung der Schadensursache



IC-Wafer vor dem Zurechtschneiden

### Lösung

Nicht jedes digitale Mikroskop garantiert die Genauigkeit und Wiederholbarkeit der Messung bei allen Vergrößerungsstufen. Die Messergebnisse des DSX1000 sind verlässlich mit garantierter Messgenauigkeit und Wiederholbarkeit.



Bilder (2500X) mit Differenzialinterferenzkontrast (DIC) - deutlich sichtbare Kanten der Fragmentierung

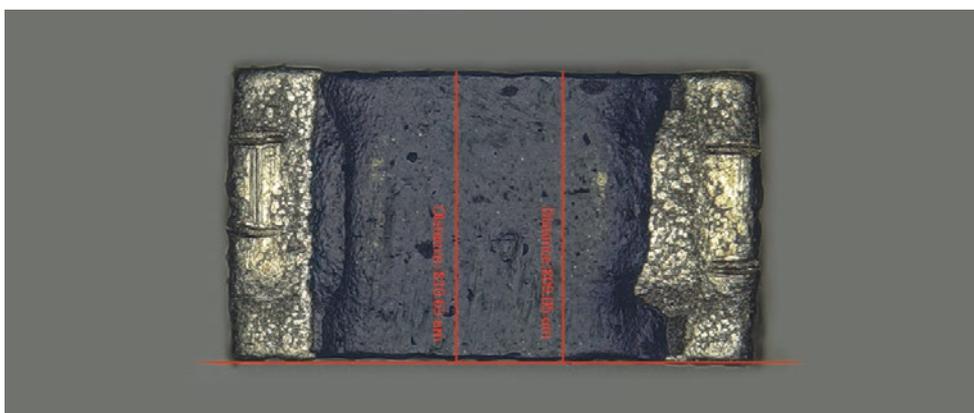
## Oberflächenprüfung auf Fehler und externe Größenmessung von mehrschichtigen Kondensatoren



IC-Substrat

### Lösung

Spiegelung zwischen Kondensator und Dielektrikum stellt eine Herausforderung bei der Betrachtung der gesamten Oberfläche für ein konventionelles Mikroskop dar. Durch die Auswahl des geeigneten Mikroskopieverfahrens mit dem DSX1000 kann das beste Bild gefunden werden.



Hellfeldmikroskopie (1500X), Oberflächenbetrachtung und externe Größenmessung kann gleichzeitig durchgeführt werden

## Andere Analyseanwendungen

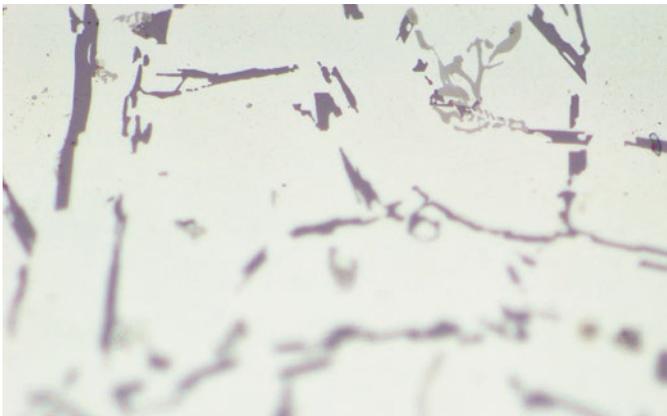
### Analyse von Eigenschaften und Fehlern im Querschnitt von metallischen Materialien



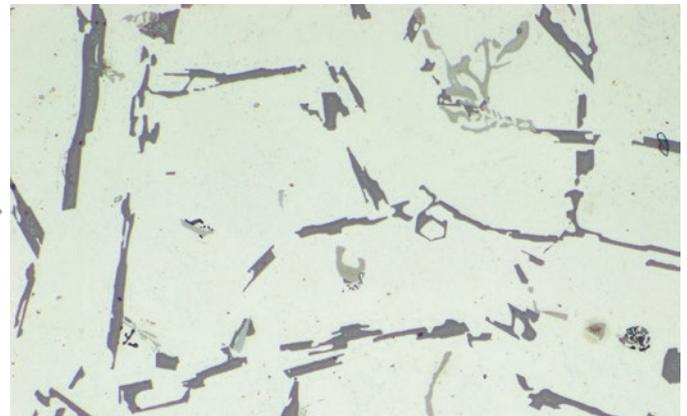
Polierte Probe

#### Lösung

Mit dem DSX1000 System und der OLYMPUS Stream Software lassen sich ein vollständig scharfgestelltes Bild des gesamten Objekts erstellen, ungeachtet der Unebenheiten und Neigung der polierten Oberfläche. Dies macht erneutes Polieren überflüssig, was die für die Prüfung aufgewendete Zeit und Mühe reduziert.

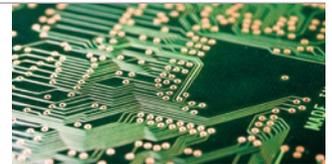


Mit herkömmlichen Objektiven (100X) ist die Probe nur teilweise im Fokus



Mit DSX1000 Objektiven (100X) ist die gesamte Probe komplett fokussiert, ungeachtet von Unregelmäßigkeiten

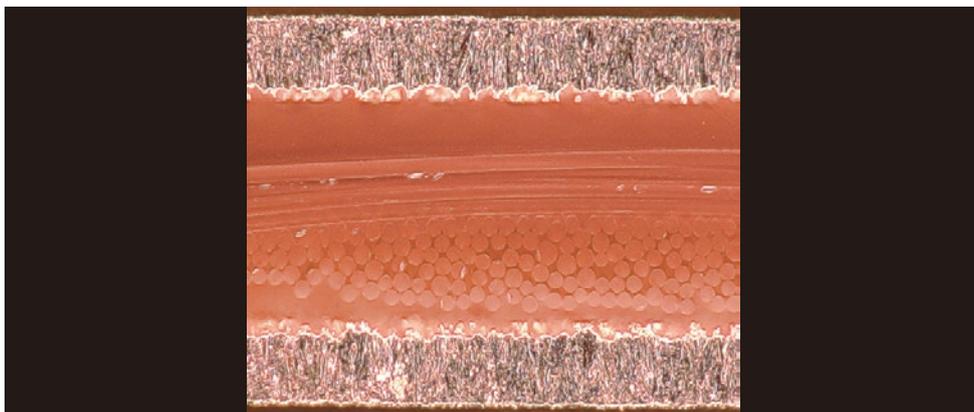
### Analyse von Glasfasern und Harzen im Querschnitt einer Glasepoxidprobe von einer Leiterplatte



Leiterplatte

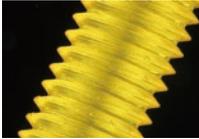
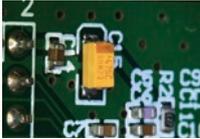
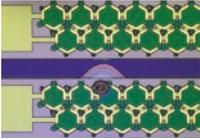
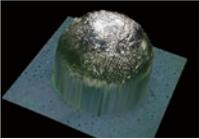
#### Lösung

Die Glasepoxidprobe ist ungleichmäßig aufgrund der Ätzsichten, wodurch eine klare Fokussierung für das Mikroskop erschwert wird. Die Schärfentiefe und Auflösung der DSX1000 Objektive erzeugen klare Bilder des gesamten Querschnitts.

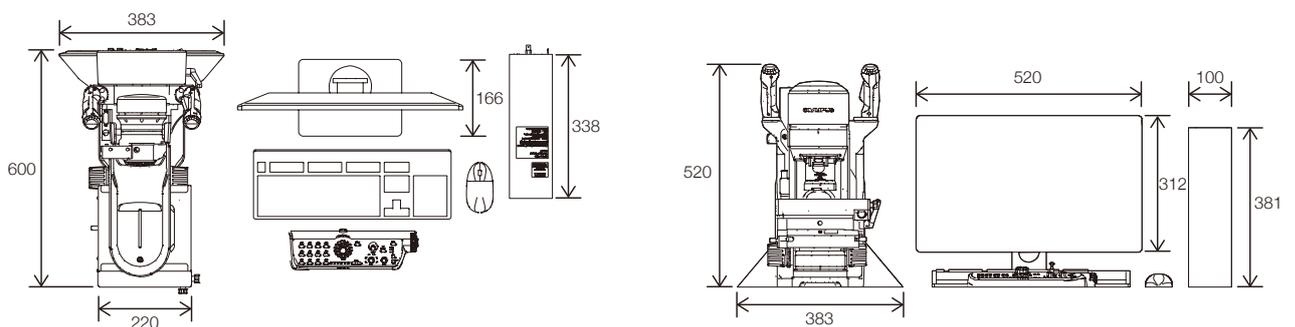


Dunkelfeld (700X), einzelne Glasfasern sind deutlich erkennbar

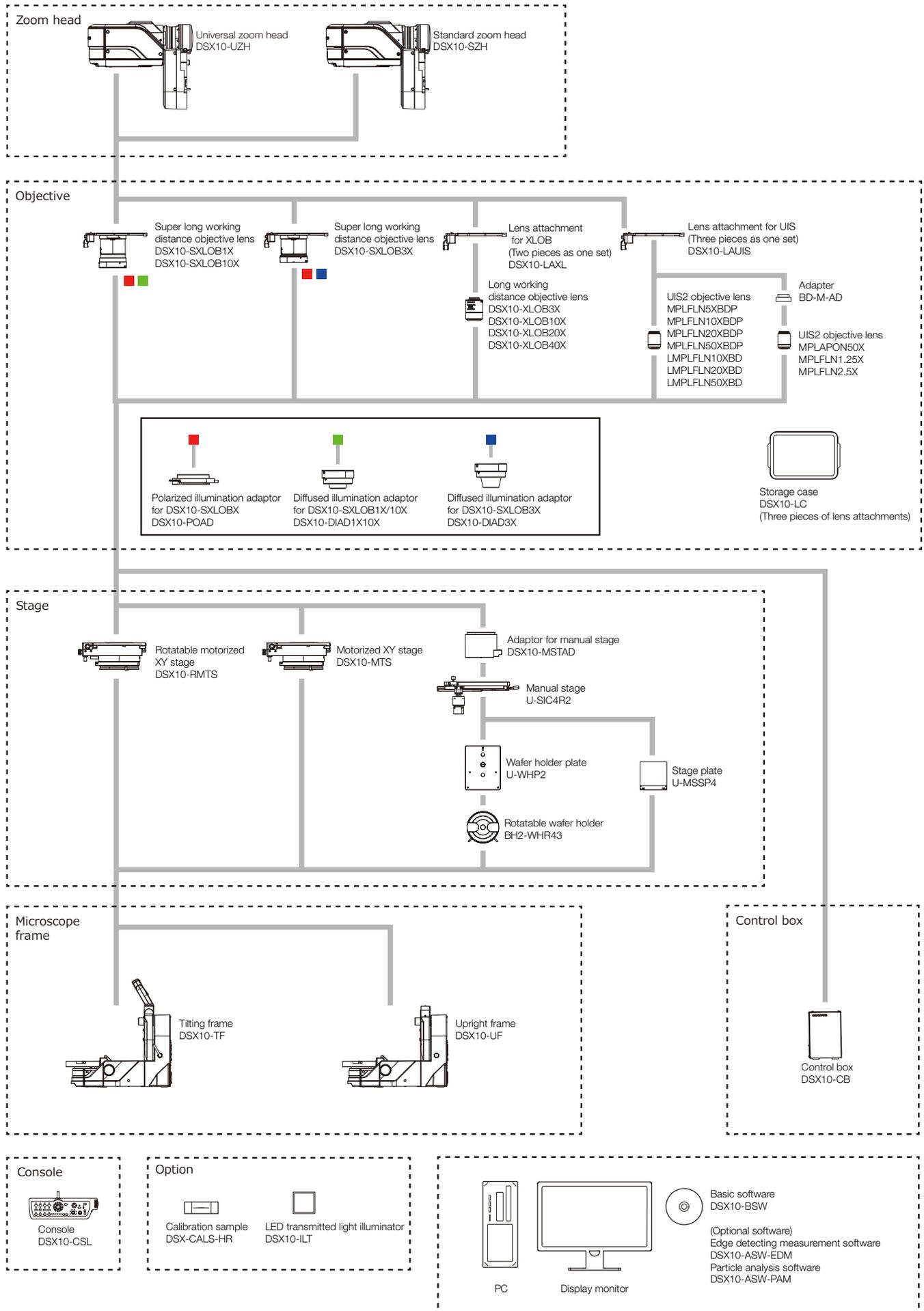
# Auswahl

Modell		Einstiegsmodell	Modell mit schwenkbarem Stativ	Modell mit hoher Auflösung	High-End-Modell	
						
						
Feature / Kundennutzen		Grundlegende Funktionen und leicht zu bedienen	Geeignet zur Analyse von unregelmäßig geformten Proben	Erweiterte Analyse mit Bildern von hoher Auflösung	Analyse verschiedener Probenarten mittels mehrerer Mikroskopieverfahren	
Standard ausstattung	motorgesteuerte Zoomeinheit des Mikroskops	Universelle Zoomeinheit *DIC : Differenzialinterferenzkontrast * Schärfentiefe *3-CMOS-Modus mit hoher Auflösung	—	●	●	
		Standard-Zoomeinheit	●	●	—	
		Mikroskopieverfahren BF :Hellfeld (HF) DF :Dunkelfeld OB :Schrägbetrachtung MIX :MIX POL :Polarisiertes Licht	●	●	●	●
	Mikroskop stativ	Schwenkbares Stativ ( $\pm 90^\circ$ )	—	●	—	●
		Aufrechtes Stativ	●	—	●	—
	Tisch	Motorgesteuerter XY-Tisch, drehbar ( $\pm 90^\circ$ )	—	—	—	●
		Motorgesteuerter XY-Tisch	—	●	●	—
		Manueller XY-Tisch	●	—	—	—
	Konsole		—	●	●	●
	Objektive*	Objektiv mit sehr langem Arbeitsabstand	*Siehe Objektivauswahl auf Seite 27 bis 28			
Objektiv mit langem Arbeitsabstand						
UIS2-Objektiv						
Sonstiges	Anwendungssoftware	●	●	●	●	
	Kalibrierungsmaßstab	●	●	●	●	
	PC-Steuerung/Anzeigemonitor	●	●	●	●	
Option	Adapter	Diffusionsadapter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Adapter zur Reflexionsvermeidung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Software	Kantendetektionsmessung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Partikelanalyse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sonstiges	Koffer für Objektive und Tisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

● : Standard □ : Option



# Systemüberblick



# Objektive

Vergößerung auf Monitor 20X 40X 100X 200X

## Objektiv mit sehr langem Arbeitsabstand

- Ermöglicht einen langen Arbeitsabstand zwischen Probe und Objektiv



## Objektiv mit langem Arbeitsabstand und hoher Auflösung

- Bietet eine hohe Auflösung und einen langen Arbeitsabstand

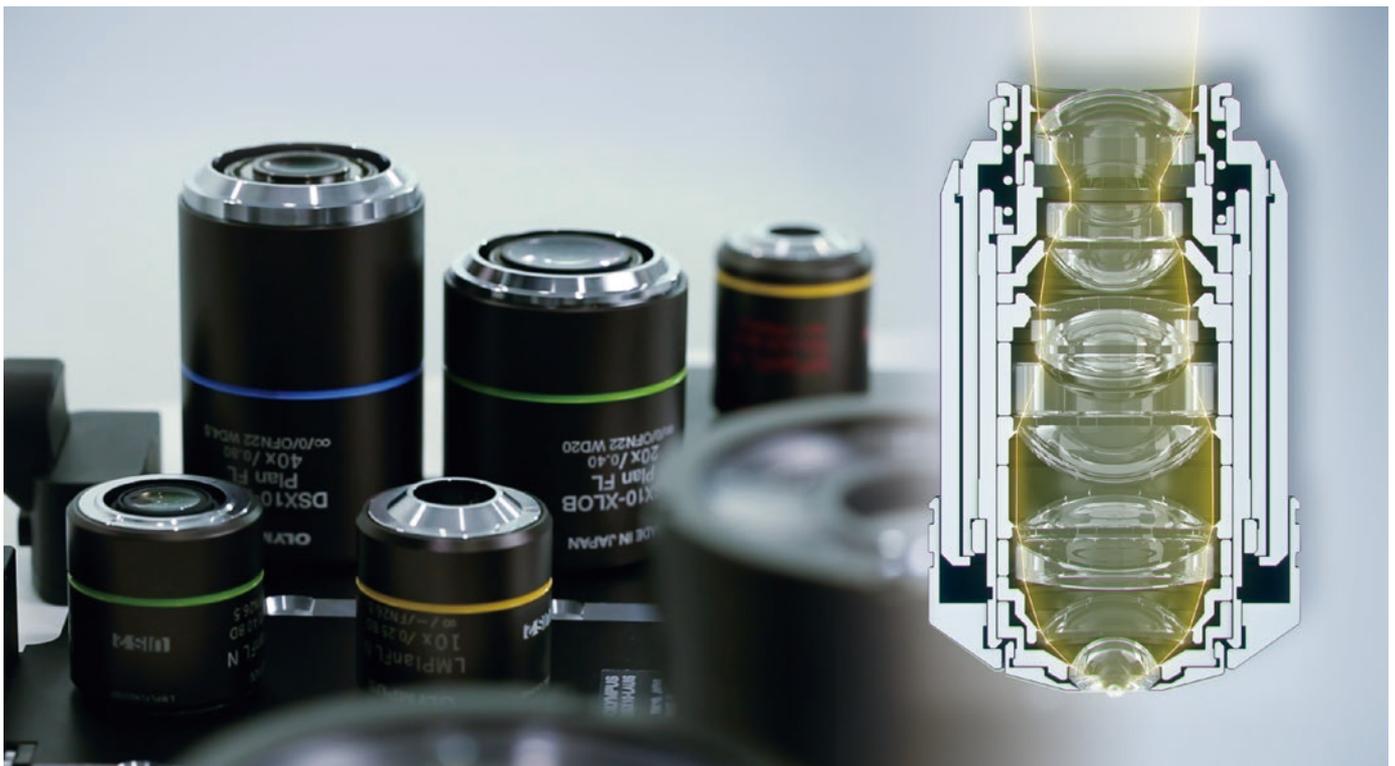


## Hochleistungsfähiges Objektiv mit hoher numerischer Apertur

- Bietet eine hohe Leistung im Nanometerbereich



Objektivmodell	20X	40X	100X	200X
DSX10-SXLOB1X	20X – 200X			
DSX10-SXLOB3X		42X – 420X		
DSX10-SXLOB10X				
DSX10-XLOB3X		42X – 420X		
DSX10-XLOB10X				
DSX10-XLOB20X				
DSX10-XLOB40X				
MPLFLN5XBDP			70X – 700X	
MPLFLN10XBDP				
MPLFLN20XBDP				
MPLFLN50XBDP				
MPLAPON50X				
LMPLFLN10XBD				
LMPLFLN20XBD				
LMPLFLN50XBD				



500X	1000X	2000X	5000X	7000X	Arbeitsabstand (mm)	NA	Sehfeld (µm)
					51,7	0,03	19200 – 2740
					66,1	0,09	9100 – 910
140X – 1400X					41,1	0,20	2740 – 270
					30,0	0,09	9100 – 910
140X – 1400X					30,0	0,30	2740 – 270
280X – 2800X					20,0	0,40	1370 – 140
560X – 5600X					4,5	0,80	690 – 70
					12,0	0,15	5480 – 550
140X – 1400X					6,5	0,25	2740 – 270
280X – 2800X					3,0	0,40	1370 – 140
700X – 7000X					1,0	0,75	550 – 50
700X – 7000X					0,35	0,95	550 – 50
140X – 1400X					10,0	0,25	2740 – 270
280X – 2800X					12,0	0,40	1370 – 140
700X – 7000X					10,6	0,50	550 – 50

- \*Das DSX10-SXLOB1, 3, 10X und DSX10-XLOB3X unterstützt keine Polarisation (PO).
- \*Das MPLAPON50X unterstützt kein Dunkelfeld (DF) und keine gemischte Betrachtungen.
- \*Das MPLFLN1.25, 2.5X unterstützt Hellfeld (BF) und Schrägbetrachtung (OBQ).

### Olympus Objektivverarbeitungssystem

Es wurde ein automatisiertes Objektivverarbeitungssystem entwickelt, um die Optik von höchster Qualität zu ermöglichen. Daraus resultieren 1/10000 mm Objektive für eine Verarbeitung von höchster Präzision.



### Olympus erweitertes Technikentwicklungsprogramm führt zur Medaille am Gelben Band (japanische Ehrenmedaille)

2018 wurde Olympus die Medaille am Gelben Band (japanische Ehrenmedaille) für die Entwicklung einer erweiterten Methode mittels eines Objektivs zur Bearbeitung mit einer Präzision von bis zu 2 µm verliehen. Als Teil dieses Programms wurden junge Ingenieure von leitenden Ingenieuren während der Fertigung von Objektiven angeleitet.



# Spezifikationen

## Technische Angaben zur Haupteinheit

		DSX10-SZH	DSX10-UZH
Optisches System	Optisches System	Telezentrisches optisches System	
	Zoom-Verhältnis	10X (motorgesteuert)	
	Zoom-Vergrößerungsmethode	Motorgesteuert	
	Kalibrierung	Automatisiert	
	Objektivvorrichtung	aktualisieren automatisch die Angaben zu Vergrößerung und Sehfeld	
	Max. Gesamtvergrößerung (auf Bildschirm)	7,000x	
	Arbeitsabstand	66,1 mm	
	Genauigkeit und Wiederholbarkeit (x/y-Ebene) <sup>*1</sup>	Genauigkeit der Vergrößerung: 3 % Wiederholbarkeit der Vergrößerung: $\pm 2\% = 3\sigma n - 1$	
	Wiederholbarkeit (z-Achse) <sup>*2</sup>	Wiederholbarkeit (Höhe): $\sigma n - 1 \leq 1 \mu\text{m}$	
Kamera	Bildsensor	1 / 1,2 Zoll, 2,35 Mio. Pixel Farb-CMOS	
	Kühlung	Peltier-Kühlung	
	Bildfrequenz	60 fps (max.)	
	Normal	1200 x 1200 (1:1) / 1600 x 1200 (4:3)	
	Fein	Nicht verfügbar	1200 x 1200 (1: 1) / 1600 x 1200 (4: 3)
	Sehr fein	Nicht verfügbar	3600 x 3600 (1: 1) / 4800 x 3600 (4: 3)
Beleuchtungseinrichtung	Farblichtquelle	LED	
	Lebensdauer	60000 Stunden (Designwert)	
Mikroskopie	HF (Hellfeld)	Standard	
	OBQ (Schrägbetrachtung)	Standard	
	DF (Dunkelfeld)	Standard LED-Ringbeleuchtung in vier Bereiche aufgeteilt	
	MIX (Hellfeld + Dunkelfeld)	Standard Gleichzeitige Betrachtung mit HF + DF	
	PO (Polarisation)	Standard	
	DIC (Differenzialinterferenzkontrast)	Nicht verfügbar	Standard
	Kontrast	Standard	
	Schärfentiefe	Nicht verfügbar	Standard
	Durchlicht	Standard <sup>*3</sup>	
Fokus	Fokussierung	Motorisiert	
	Hub	101 mm (motorgesteuert)	

\*1 Kalibrierung durch einen Servicetechniker von Olympus oder den Händler ist erforderlich. Um die Genauigkeit von XY zu garantieren, ist die Kalibrierung mit DSX-CALS-HR (Kalibrierprobe) erforderlich. \*2 Mit einem Objektiv für 20X oder höher. \*3 Optionales DSX10-ILT ist erforderlich.

Objektiv		DSX10-SXLOB	DSX10-XLOB	UIS2
Objektiv	Maximale Objekthöhe	50 mm	115 mm	145 mm
	Max. Probenhöhe (Freiwinkel-Betrachtung)	50 mm		
	Parfokalabstand	140 mm	75 mm	45 mm
	Objektivvorrichtung	Integriert mit Objektiven	Verfügbar	
	Gesamtvergrößerung	20X - 1400X	42X - 5600X	23X <sup>*4</sup> - 7000X
	Tatsächliches Sehfeld	19200 $\mu\text{m}$ - 270 $\mu\text{m}$	9100 $\mu\text{m}$ - 70 $\mu\text{m}$	17100 $\mu\text{m}$ - 50 $\mu\text{m}$
Adapter	Diffusionsadapter (optional)	Verfügbar	Nicht verfügbar	
	Adapter zur Reflexionsvermeidung (optional)	Verfügbar	Nicht verfügbar	
Objektivvorrichtung	Anzahl Objektive, die befestigt werden können	Bis zu einem Objektiv (Objektiv besitzt Vorrichtung)	Bis zu 2 Objektive	Bis zu 3 Objektive
Objektivaufbewahrung		Drei Objektive können verstaut werden		

\*4 Gesamtvergrößerung mit MPLFLN1.25X

Tisch		DSX10-RMTS	DSX10-MTS	U-SIC4R2
Tisch	XY-Tisch: motorgesteuert/manuell	Motorgesteuert (mit Rotationsfunktion)	Motorgesteuert	Manuell
	XY-Hub	Hubautomatikmodus : 100 mm x 100 mm Rotationsautomatikmodus : 50 mm x 50 mm	100 mm x 100 mm	100 mm x 105 mm
	Rotationswinkel	Hubautomatikmodus : $\pm 20^\circ$ Rotationsautomatikmodus : $\pm 90^\circ$	Nicht verfügbar	
	Anzeigerotationswinkel	BENUTZERSCHNITTSTELLE		
	Belastung	5 kg		1 kg

Stativ	Aufrechtes Stativ	Schwenkbares Stativ	Anzeige	23 - Zoll-Flachbildschirm
z-Achsen-Hub	50 mm (manuell)		Auflösung	1920 (H) x 1080 (V)
Betrachtung mit Schwenkwinkeln	Nicht verfügbar	$\pm 90^\circ$		
Schwenkwinkelanzeige	Nicht verfügbar	BENUTZERSCHNITTSTELLE		
Schwenkwinkelmethode	Nicht verfügbar	Manuell, Fixier-/Einstellhebel		

Gesamtsystem	System mit aufrechtem Stativ	System mit schwenkbarem Stativ
Gewicht (Stativ, Objektiv, motorisierter Tisch, Anzeige und Konsole)	43,7 kg	46,7 kg
Leistungsaufnahme	100 V - 120 V / 220 V - 240 V, 1,1 A/0,54 A, 50 Hz/60 Hz	



[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

- Die OLYMPUS CORPORATION ist nach ISO14001 zertifiziert.
- Die OLYMPUS CORPORATION ist nach ISO9001 zertifiziert.
- Alle Namen von Unternehmen und Produkten sind eingetragene Warenzeichen und/oder Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.
- Leistungsmerkmale und andere in dieser Broschüre angegebene Zahlenwerte stützen sich auf die Beurteilung durch Olympus vom September 2017. Änderungen ohne Vorankündigung seitens des Herstellers bleiben vorbehalten.
- Die Informationen in dieser Broschüre, einschließlich der garantierten Genauigkeit, stützen sich auf die von Olympus festgelegten Bedingungen. Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch.
- Die Bilder auf den PC-Bildschirmen sind simuliert.
- Der Hersteller behält sich Änderungen der technischen Daten und des Designs ohne Vorankündigung oder Verpflichtung vor.

**OLYMPUS**<sup>®</sup>

**OLYMPUS CORPORATION**  
Shinjuku Monolith, 2-3-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0914, Japan

