



Digitalmikroskop

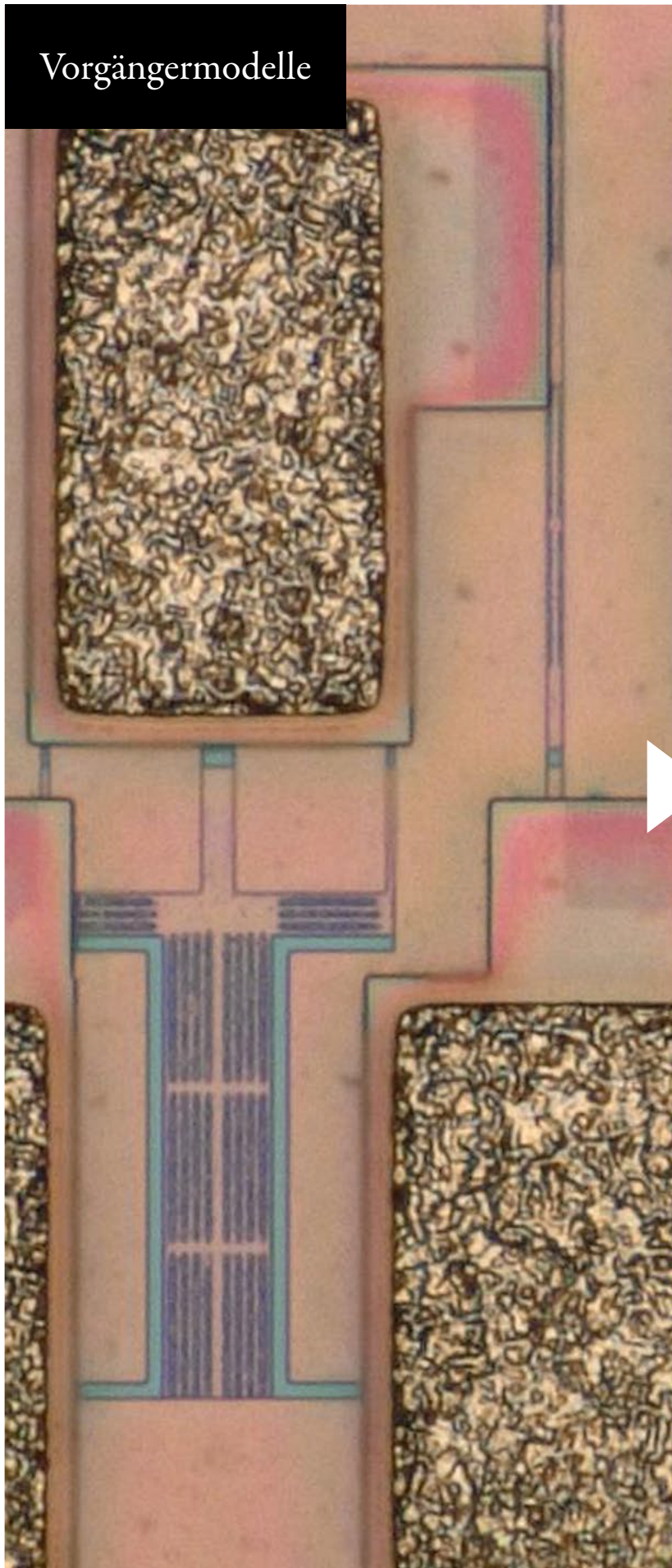
Modellreihe VHX-7000



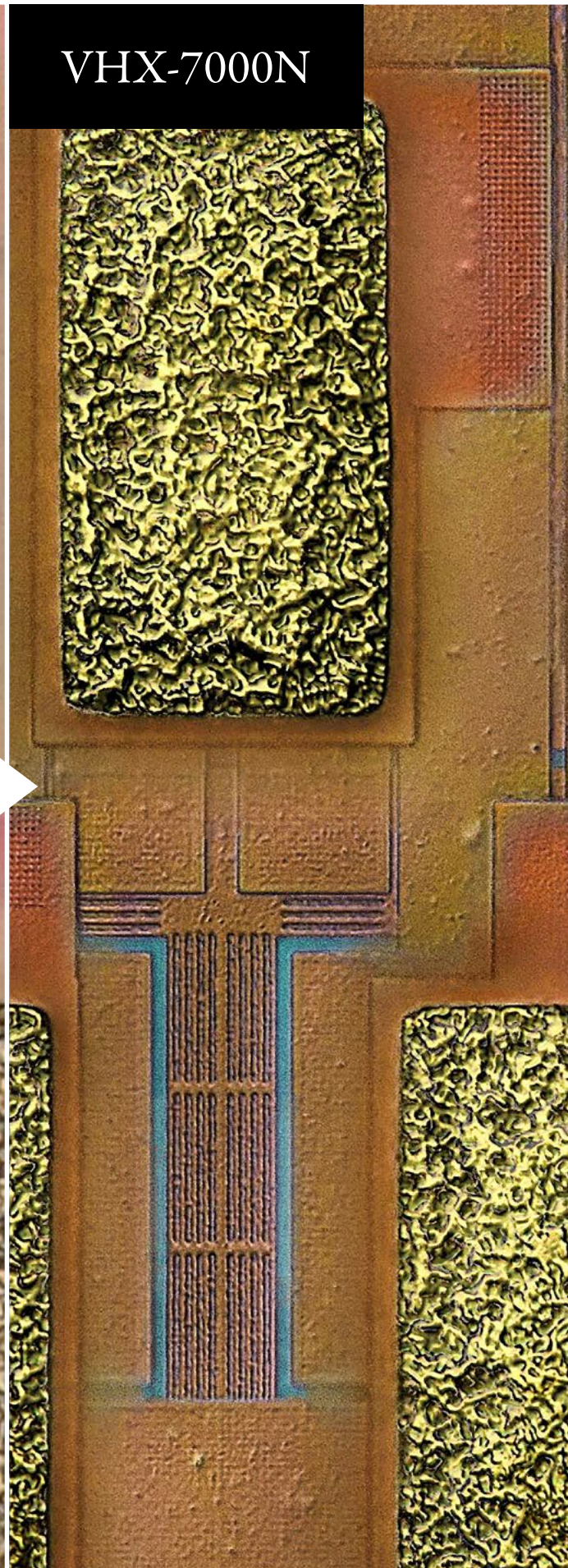
4K-Mikroskopie

Einfach. Schnell. Hochauflösend.

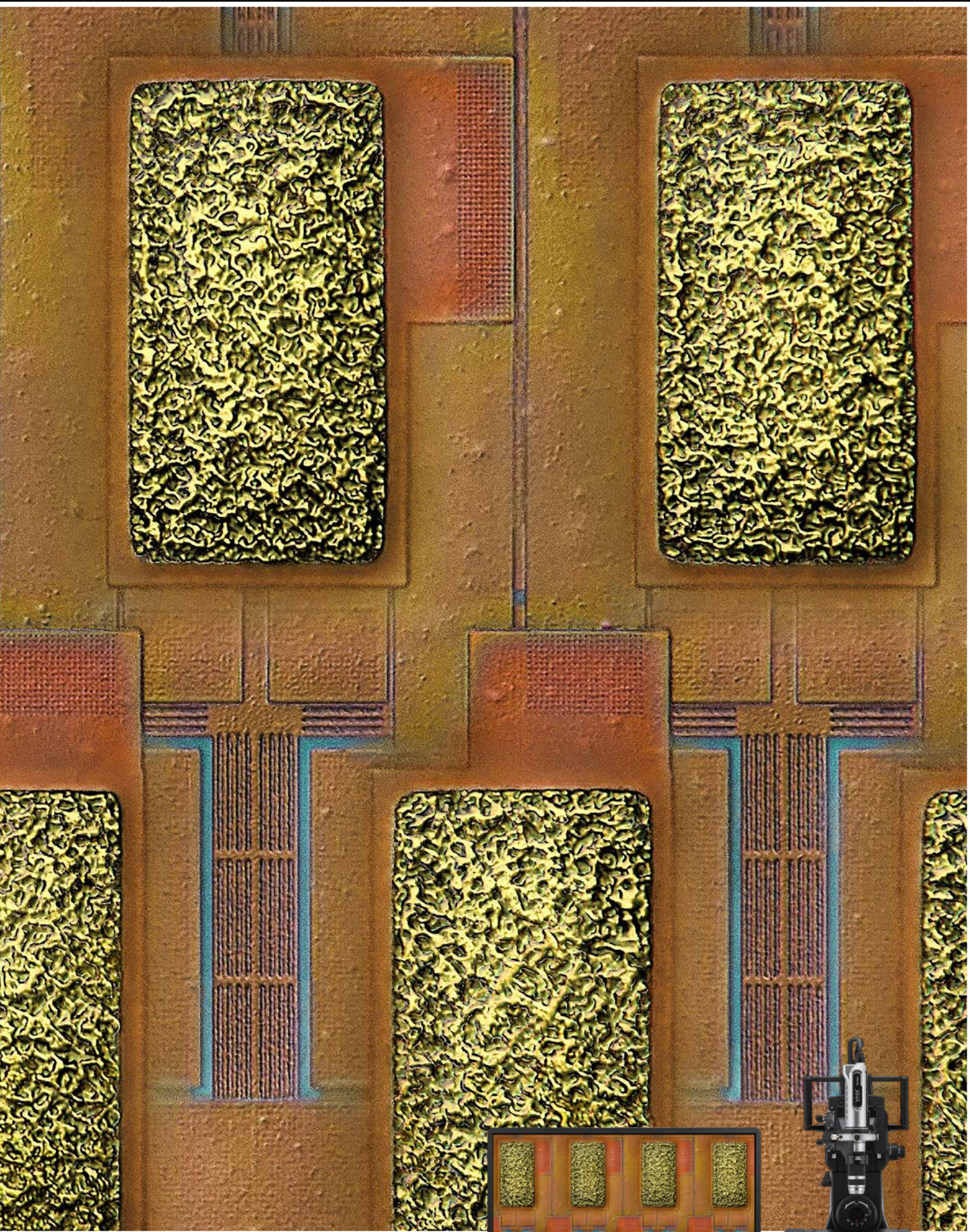
Vorgängermodelle



VHX-7000N



HOCHAUFLÖSENDE AUFNAHMEN ZUR
VISUALISIERUNG KLEINSTER DETAILS



Digitalmikroskop Modellreihe
VHX-7000



Geschichte des Digitalmikroskops VHX

1990 –



VH-6000



VH-6300



VH-7000



VH-8000



VHX-100



VHX-200

1. Generation

Neues Design, das die Betrachtung durch ein Okular überflüssig macht

2. Generation

Beginn des digitalen Zeitalters mit 3D-Betrachtung

VHX
DIGITAL MICROSCOPE

Mehr als 20.000 Unternehmen und Institute setzen das Digitalmikroskop VHX bereits erfolgreich ein

Mikroskope der VHX-Modellreihe verhelfen Ihnen zu hochauflösenden Betrachtungen. Um den verschiedensten Bedürfnissen der Kunden gerecht zu werden, befindet sich KEYENCE in einem kontinuierlichen Optimierungs- und Entwicklungsprozess. So wird KEYENCE auch in Zukunft daran arbeiten, seine Kunden mit den passenden Systemen für ihre Anwendungen zu unterstützen und die Entwicklung der Mikroskoptechnologie weiter voranzutreiben.

5. Generation

NEU VHX-7000N

Beginn der hochauflösenden
4K-Mikroskopie

4K
FI HEAD



4. Generation

Weiterentwicklung
hinsichtlich Tiefenschärfe
und Beleuchtung



VHX-500



VHX-600



VHX-900



VHX-1000



VHX-2000



VHX-5000



VHX-6000

3. Generation

Betrachtung mit 16-Bit
hoher Farbabstufung

BETRACHTEN



DOKUMENTIEREN

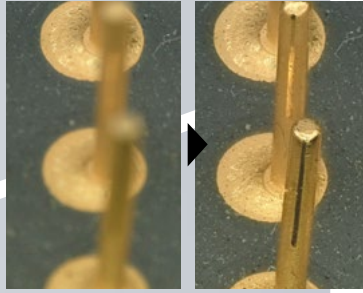


MESSEN

Tiefenschärfe, flexible Betrachtung

Aufgrund der sehr hohen Tiefenschärfe lassen sich Objekte einfach untersuchen. Objektive, Kameras und Grafikkarten werden intern entwickelt, um ein optimales Gleichgewicht zwischen Tiefenschärfe und Helligkeit zu gewährleisten. Selbst Erstbenutzer können intuitiv das Mikroskop bedienen.

Hohe Tiefenschärfe



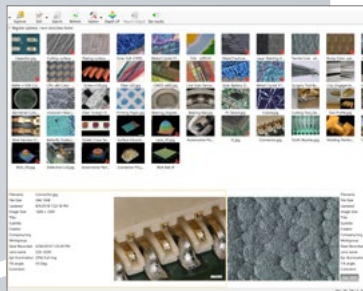
Flexible Betrachtung



Einfache Dokumentation von Daten zur gemeinsamen Nutzung mit Kollegen weltweit

Dank der integrierten 1 TB-Festplatte lassen sich Bilder genau so speichern, wie sie gerade betrachtet werden. Gespeicherte Bilder können einfach über LAN oder USB-Geräte geteilt werden. Auswertungen und Berichte lassen sich mit handelsüblicher Software erstellen.

Einfache Dokumentation von Bildern



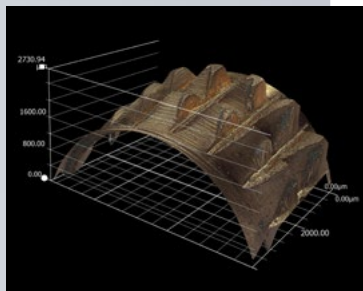
Automatische Erstellung von Berichten



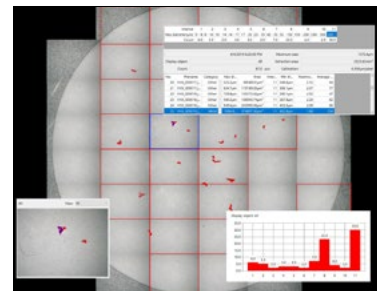
Zahlreiche Messungen mit nur einem Gerät durchführbar

2D- und 3D-Messungen lassen sich jederzeit von jedem beliebigen Nutzer, im Live-Bild oder in gespeicherten Aufnahmen, durchführen. Darüber hinaus sind auch erweiterte Messungen, wie Restschmutzanalysen, Korngrößenanalysen oder Rauheitsmessungen möglich.

3D-Messung



Restschmutzanalyse



Die Modellreihe VHX vereint einige hilfreiche Funktionen, die von jedem Nutzer einfach und intuitiv genutzt werden können und somit zur Verbesserung der betrieblichen Effizienz beitragen können. So lassen sich Objekte bei sehr hoher Vergrößerung betrachten, Messungen für eine Vielzahl von Analyseprozessen durchführen und dank der hohen Speicherkapazität lassen sich Millionen von Bildern speichern.



Betrachtung, Dokumentation und Messung mit einem All-in-one-System

4K-Monitor



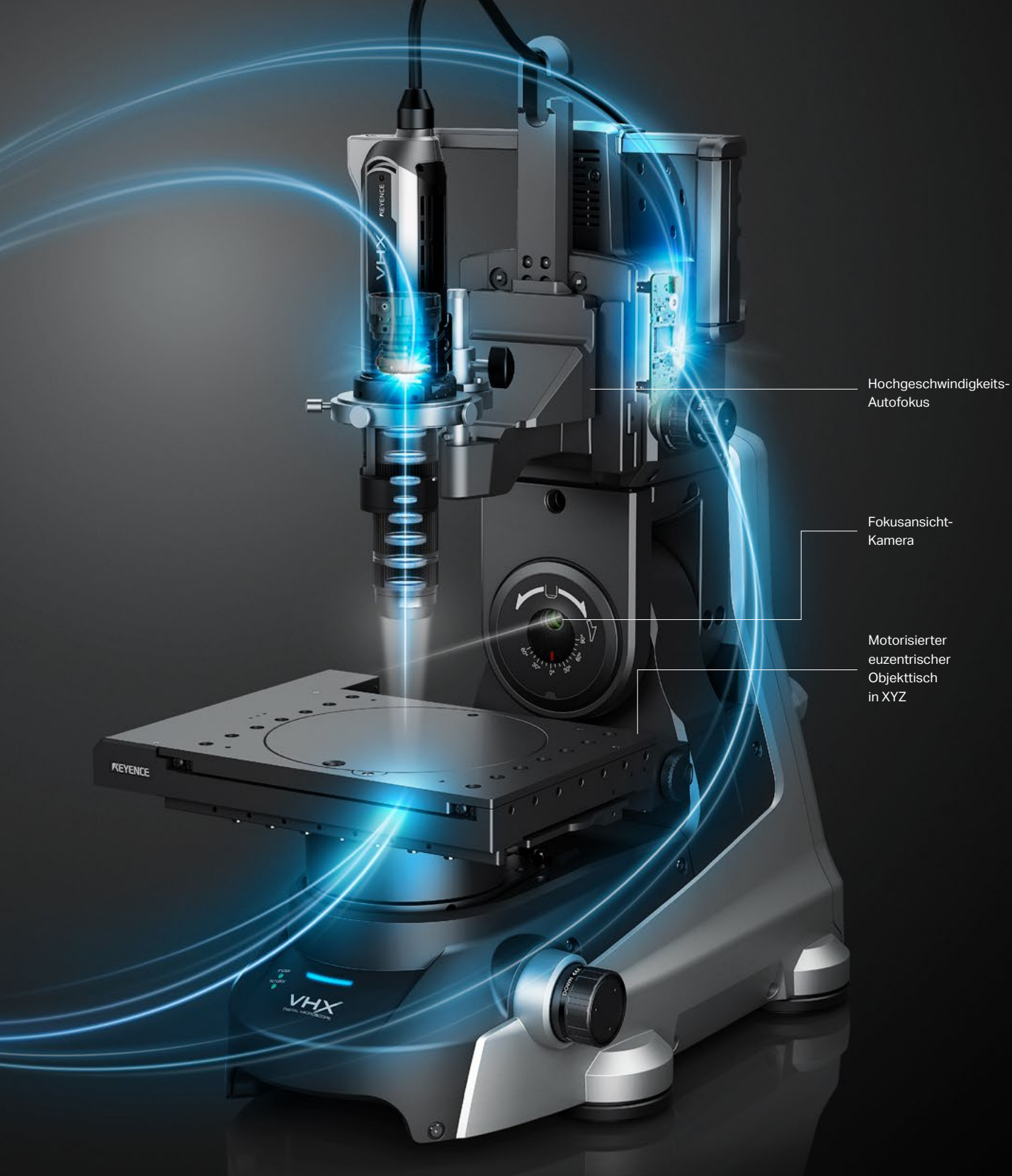
Optimiertes Leistungsspektrum und vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Betrachtungen lassen sich noch präziser und einfacher durchführen als je zuvor

Visualisierung feinsten Details

Optischer Schatteneffekt-Modus: Seite 10

Minimalste Abweichungen oder Mängel an der Oberfläche lassen sich per Knopfdruck anzeigen - selbst bei geringen Vergrößerungen.



Intuitive Bedienung

Erweiterte Funktionalität: Seite 12

Die Funktion zur Fokusansicht in Kombination mit dem motorisierten Objektisch ermöglicht eine intuitive Fokussierung. Die Vergrößerung kann durch die Konsole einfach verändert werden.

Hohe Auflösung

4K Fully-Integrated Head: Seite 30

Mit einem 4K-CMOS-Bilderfassungssensor und einem neu entwickelten optischen System kombiniert die Modellreihe VHX eine hohe Tiefenschärfe mit hoher Auflösung und bietet so einen neuen Betrachtungsmodus.

Visualisierung feinsten Details

Durch ein spezielles Design, welches ein hochauflösendes Objektiv, eine 4K-CMOS-Kamera und Beleuchtungstechnologien kombiniert, hat KEYENCE eine vollkommen neue Mikroskopiemethode entwickelt.

Vorgänger-
modelle

Kleinste Oberflächenunterschiede bei geringer Vergrößerung visualisieren und zusätzlich mit Höhenfarben versehen

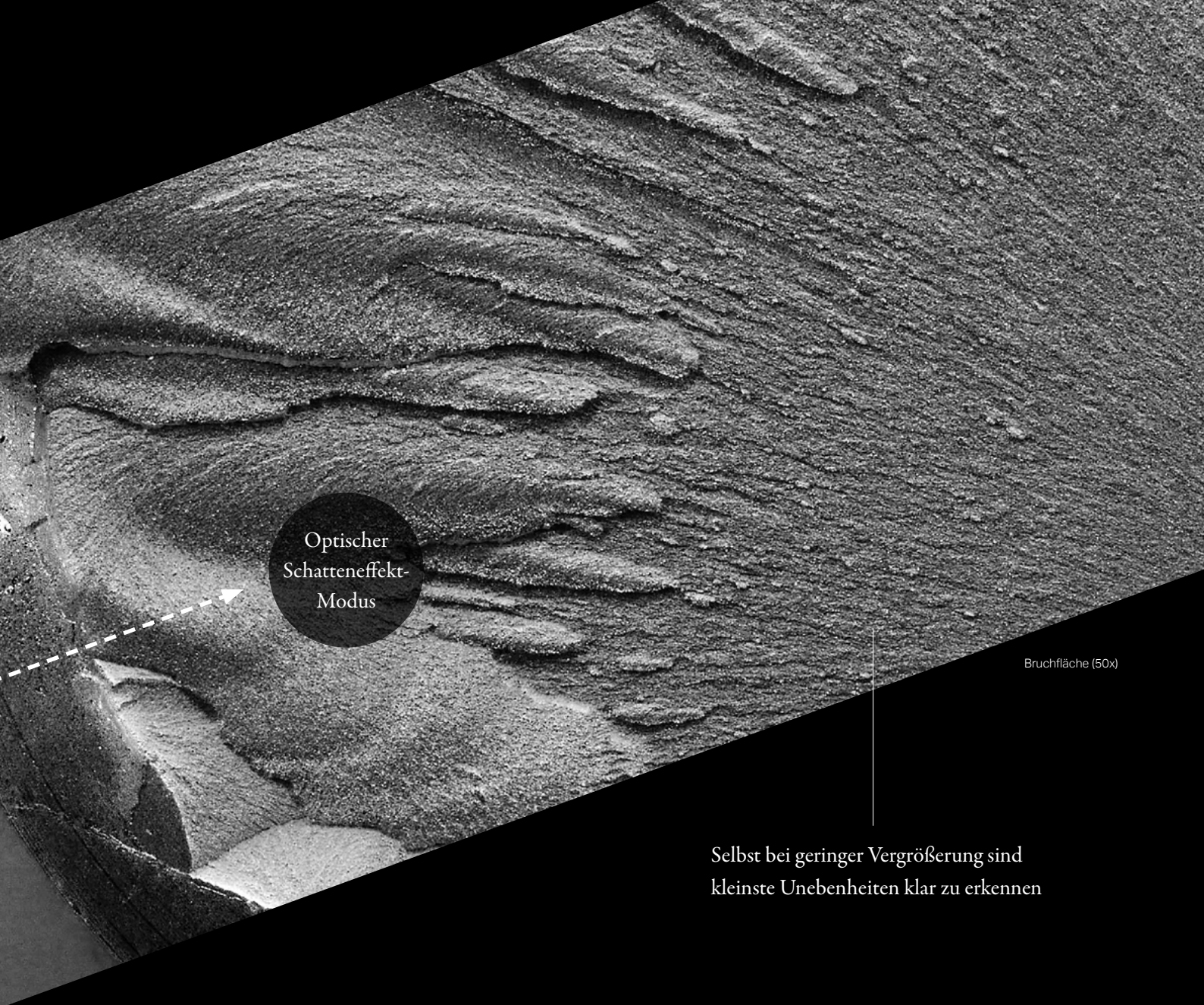
Die Echtfarbeninformationen werden über dem optischen Schatteneffekt-Modus-Bild eingeblendet, um die gleichzeitige Darstellung ungleichmäßiger Oberflächen- und Echtfarbeninformationen zu ermöglichen. Die Darstellung einer unebenen Oberfläche mit Höhenfarben erleichtert die Auswertung durch den Anwender.



Metallkristalle (1500x)



Laserdruck (1000x)



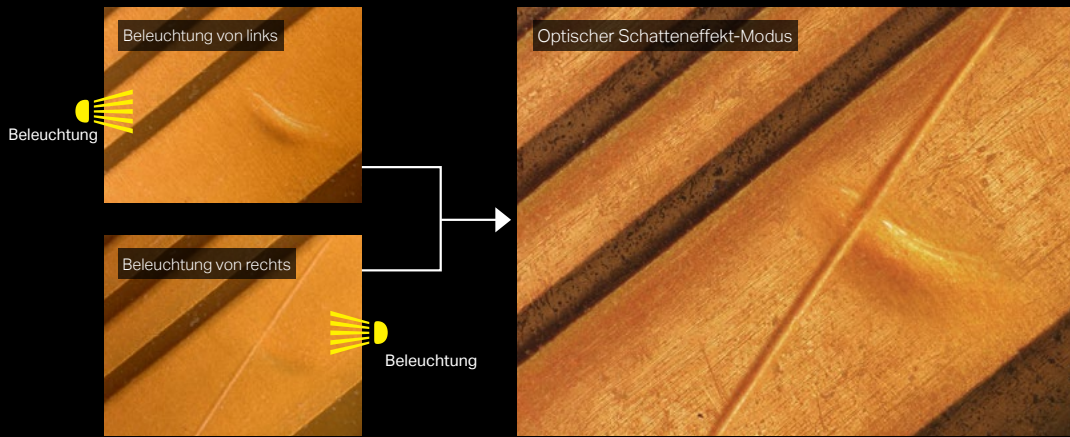
Optischer
Schatteneffekt-
Modus

Bruchfläche (50x)

Selbst bei geringer Vergrößerung sind kleinste Unebenheiten klar zu erkennen

Analyse durch Beleuchtungsvariation

Durch die Beleuchtungsvariation lassen sich mithilfe der entstandenen Kontrastunterschiede kleinste Unregelmäßigkeiten auf der Oberfläche detektieren.



Das oben dargestellte Bild veranschaulicht das Prinzip des optischen Schatteneffekt-Modus.



Einfache und bequeme
Bedienung der
Steuerelemente

Hochgeschwindigkeits-
Autofokus

Fokusansicht-
Kamera

Motorisierter
euzentrischer
Objektisch
in XYZ

Intuitive Bedienung

Der Benutzer legt das zu untersuchende Objekt einfach auf den Objektisch. Alles Weitere – wie beispielsweise Ausrichtung, Fokussierung und Änderung der Vergrößerung – erfolgt vollautomatisch. Selbst ungeübte Nutzer können ohne spezielle Schulung präzise Betrachtungen des gewünschten Objekts vornehmen.

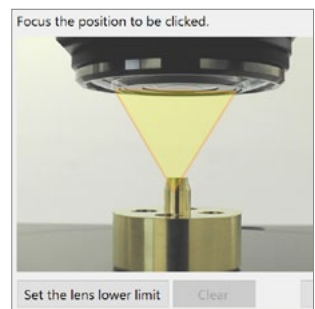
Wichtige Funktionen leicht zugänglich

Die neue Modellreihe VHX baut auf der hohen Funktionalität der Vorgängermodelle auf und verfügt nun auch über die Funktion zur Fokusansicht. In Kombination mit einem motorisierten Objektisch wird eine intuitive Fokussierung ermöglicht. Darüber hinaus kann die Änderung der Vergrößerung jetzt einfach mit dem Drehregler oder der Maus durchgeführt werden.



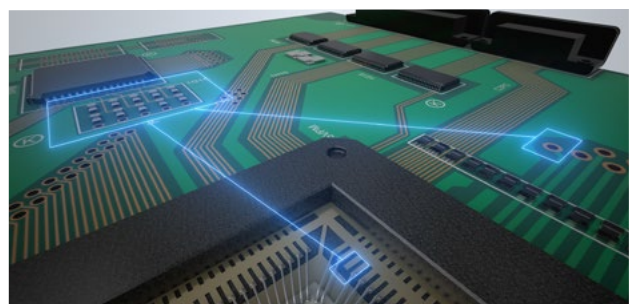
Fokusansicht-Kamera zur einfachen Fokussierung

Durch die Fokusansicht-Kamera wird die Fokussierung eines Objekts enorm erleichtert. Die Fokussierung kann per Mausclick durchgeführt werden. Darüber hinaus kann das Objekt durch das intelligente System immer im euzentrischen Punkt bleiben, sprich beim Schwenken um das Objekt bleibt dieses immer im Mittelpunkt des Sichtfelds.



Teachingfunktion: Automatische Aufnahme und Messung an vorab definierten Positionen

Mit der Teaching-Funktion können an baugleichen Objekten wiederholte Messungen automatisch durchgeführt werden. Vergrößerungs- und Beleuchtungseinstellungen sowie dreidimensionale Koordinaten werden automatisch reproduziert.



Beleuchtungs- und Betrachtungsfunktionen

Mehrere Beleuchtungsoptionen werden automatisch erfasst

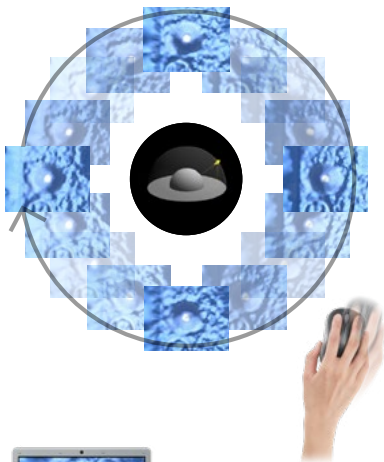
Automatische Erfassung unterschiedlicher Beleuchtungsarten

Multi-Lighting

Mit der Multi-Lighting-Funktion werden unterschiedliche Beleuchtungsarten per Knopfdruck automatisch erfasst. Aus diesen Daten kann dann ein geeignetes Bild zur Betrachtung ausgewählt werden. Dadurch müssen die Beleuchtungseinstellungen nicht wiederholt angepasst werden, um ein klares Bild zu erhalten.

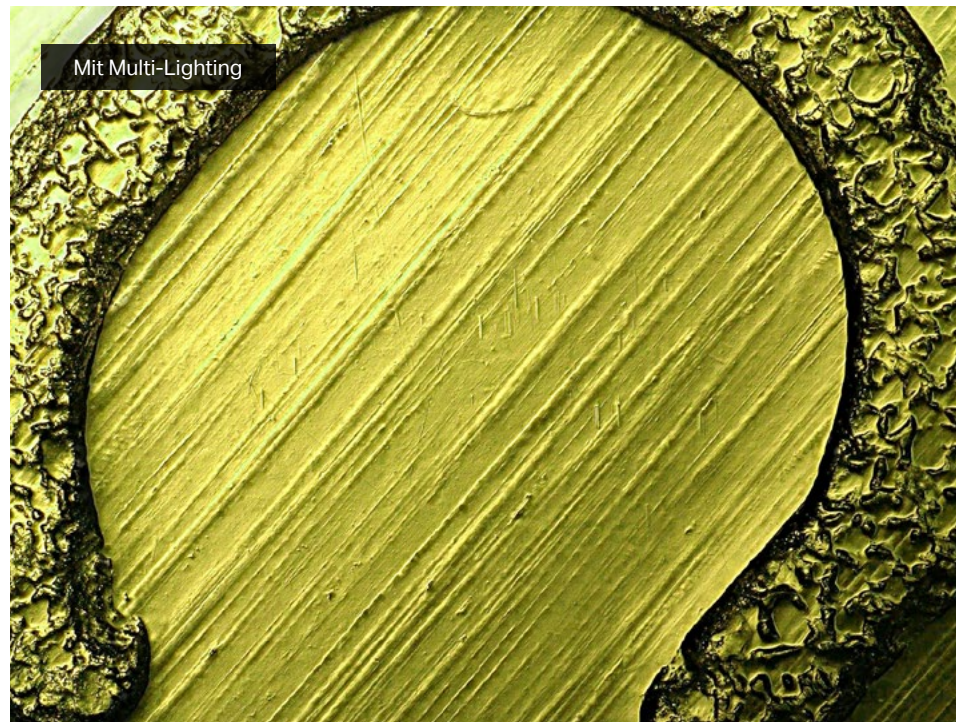
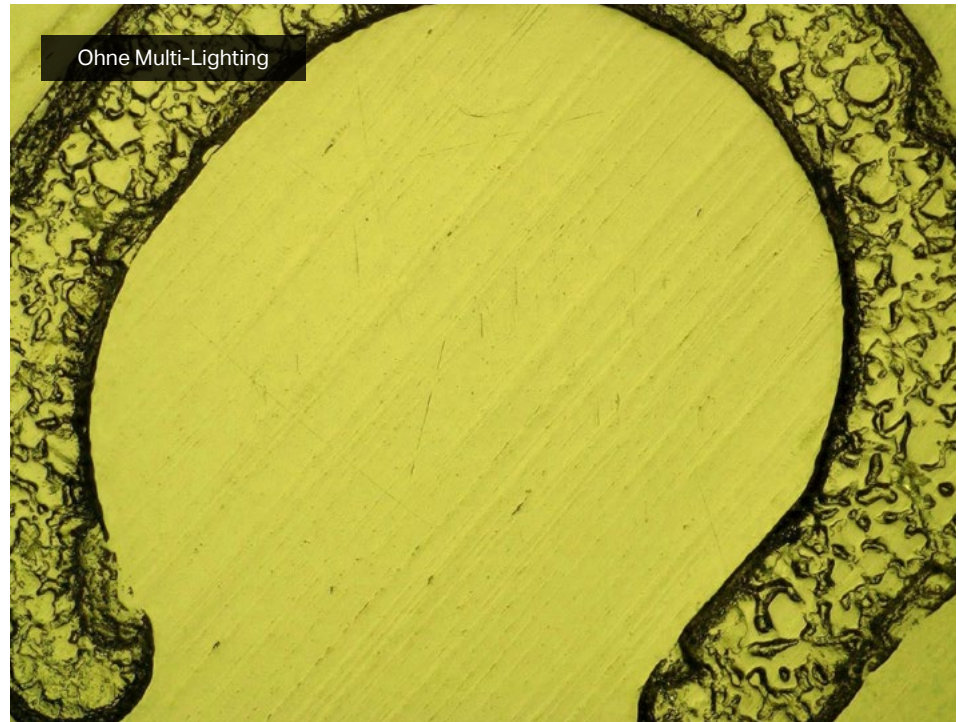
Flexible Änderung der Beleuchtung auch nach der Aufzeichnung

Die Beleuchtungsoptionen bleiben auch nach der Aufzeichnung des Bildes erhalten. Dadurch kann die Beleuchtung jederzeit nachträglich und benutzerunabhängig angepasst werden, indem das Beleuchtungssymbol mit der Maus verschoben wird. Eine Neuaufnahme des Objekts ist nicht mehr erforderlich.



Die Beleuchtung kann auch nach dem Speichern des Bildes auf einem beliebigen Computer geändert werden.

Polierte Metalloberfläche (1000x)

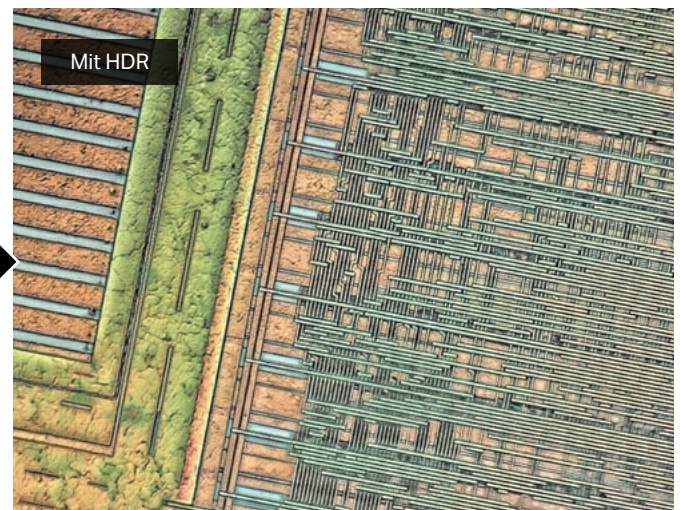




Ringförmige Reflexionen reduzieren

Ringreflexionsentfernung

Indem mehrere Bilder aus unterschiedlichen Beleuchtungsrichtungen erfasst werden, wird eine Überbelichtung des Objekts vermieden. In der Vergangenheit war es schwierig, Reflexionen auf der Oberfläche des Objekts zu eliminieren, die durch das Ringlicht des Mikroskops verursacht wurden. Bei der Modellreihe VHX-7000 können diese Reflexionen per Knopfdruck beseitigt werden.



Intensive Farben und Kontraste

HDR-Betrachtung

Die HDR-Funktion erfasst mehrere Bilder mit unterschiedlichen Belichtungszeiten, um ein Bild mit hoher Farbabstufung zu erhalten. Dies ermöglicht eine hochauflösende Betrachtung mit hohem Kontrast.

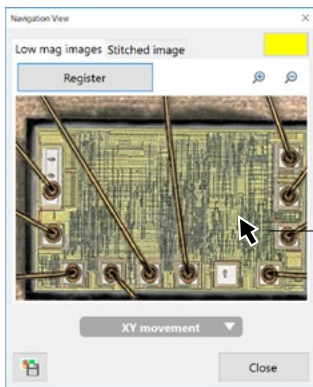
Tiefenzusammensetzung und Bildzusammensetzung

Ermöglicht die Betrachtung des gesamten Objekts bei hoher Tiefenschärfe

Der durch den Benutzer ausgewählte Bereich wird komplett tiefscharf angezeigt

Tiefenzusammensetzung im Live-Bild

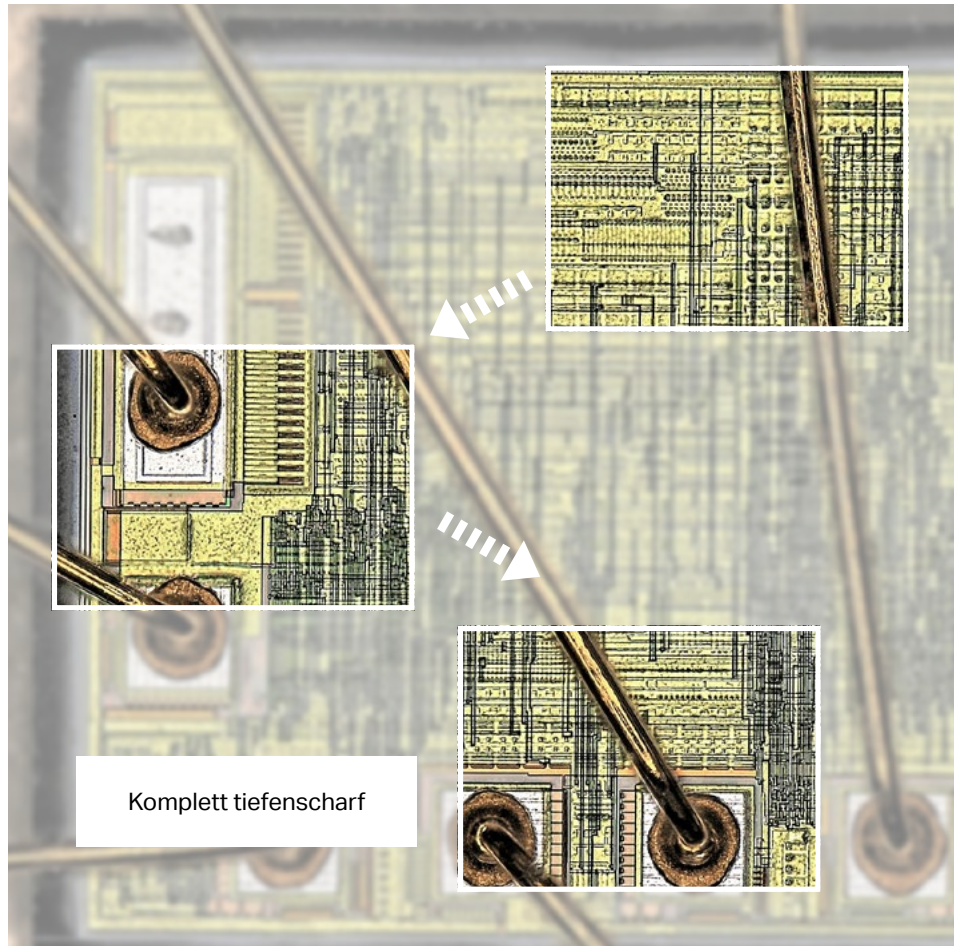
Auf einem Übersichtsbild des Objekts können Benutzer einfach den Bereich anklicken, den sie betrachten möchten. Der Objektisch wird dann automatisch an die ausgewählte Position verfahren und die Tiefenzusammensetzung wird durchgeführt, bis ein tiefscharfes Bild des Bereichs erstellt ist. Alle manuellen Einstellungen wurden verkürzt, was den Zeit- und Arbeitsaufwand für die Betrachtung stark reduziert.



Navigationfenster

Übersichtsaufnahme bei geringer Vergrößerung

Klicken Sie einfach auf den Bereich, den Sie ansehen möchten.



Automatische Live-Tiefenschärfe

Objektisch bewegt sich automatisch in XY-Achse

Der Objektisch bewegt sich automatisch zu dem Bereich, den Sie auf dem Übersichtsbild anklicken.

Objektiv bewegt sich in Z-Achse

Für eine vollständige Fokussierung werden Tiefendaten erfasst.

Tiefenzusammensetzung

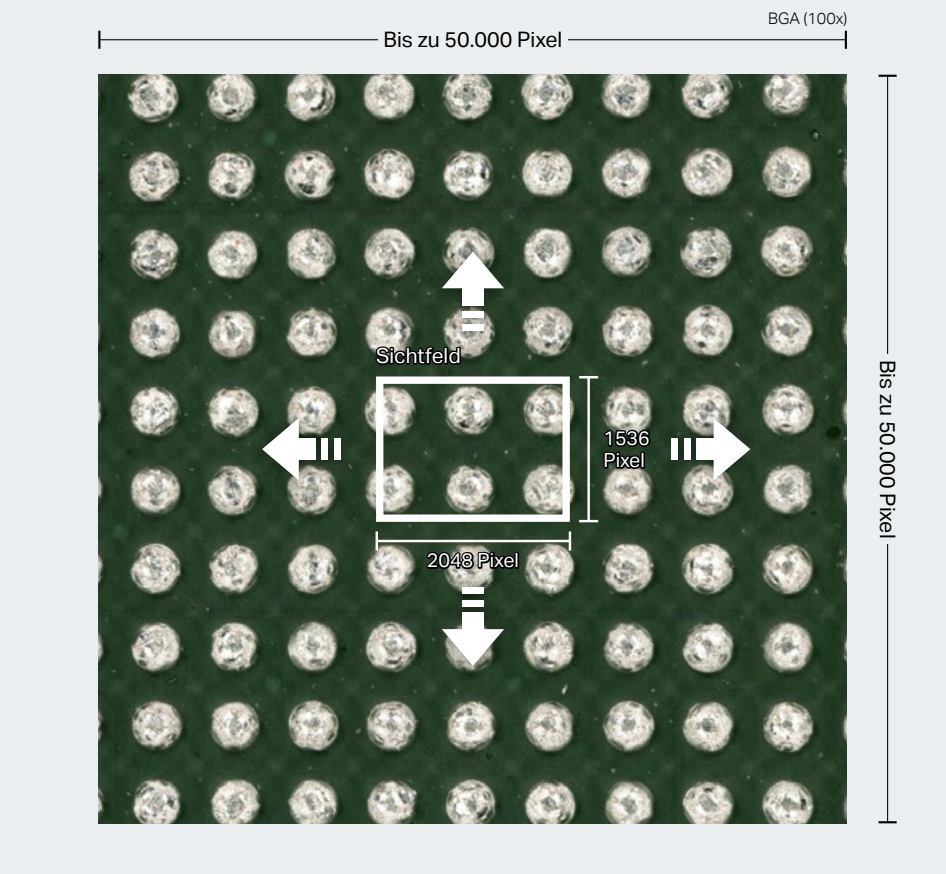
Ein tiefscharfes Bild wird erstellt.



Größerer Betrachtungsbereich selbst bei hoher Vergrößerung

Großflächige und schnelle Bildzusammensetzung

Durch Betätigen der Taste „Panorama“ wird das Bild automatisch zusammengesetzt. Die Zusammensetzung kann schnell über große Bereiche erfolgen und eingesetzt werden, um einen lückenlosen Überblick über das gesamte Objekt zu erstellen. Die Bildzusammensetzung kann bis zu 50.000 Pixel sowohl vertikal als auch horizontal verarbeiten.

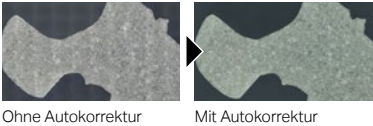
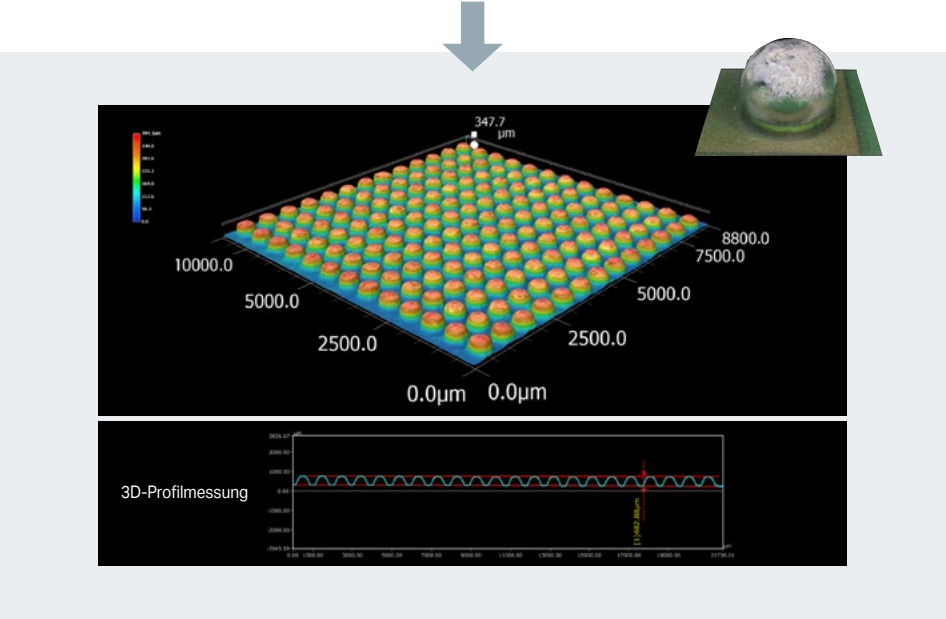


3D-Bildzusammensetzung

Durch die Erfassung mehrerer Bilder während der Bewegung des Objektstischs kann die 3D-Datenerfassung und die Bildzusammensetzung gleichzeitig durchgeführt werden. Dadurch kann eine 3D-Darstellung des Objekts erstellt werden. Zudem können ebenfalls Oberflächenunregelmäßigkeiten gemessen werden.

Keine Kacheffekte

Bei der Bildzusammensetzung können entlang der Überlappungsbereiche jedes Bildes Helligkeitsunterschiede auftreten, die durch Faktoren wie Objektivaberrationen verursacht werden. Die Autokorrekturfunktion korrigiert diese Abweichungen automatisch.



Aufzeichnungsfunktion

Nicht nur Aufnahmen, sondern auch die bei der Aufnahme verwendeten Einstellungen, können einfach aufgezeichnet werden

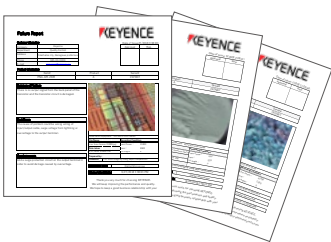
Daten können per Knopfdruck aufgezeichnet und geteilt werden

Speichern von Daten

Um Daten zu speichern, müssen Sie während der Betrachtung lediglich die Aufnahmetaste drücken. Ihre Messdaten sind sicher, egal wie viel Zeit vergeht, da Sie nicht nur Bilder, sondern auch die Messergebnisse, Betrachtungseinstellungen und andere Daten während der Bildaufnahme speichern können. Wenn Sie Ihr VHX-System mit einem Netzwerk verbinden, können Sie Daten im gesamten Unternehmen austauschen, wodurch es sehr einfach wird Aufnahmen und Analysen mit Kollegen zu teilen.

Berichtsfunktion

Wie auf einem Computer können Sie auch auf Ihrem Digitalmikroskop die Software Excel installieren. Mithilfe vorab eingerichteter Vorlagen können Sie betrachtete Bilder einfach in Berichte konvertieren.



Reproduktion von Bildaufnahme-einstellungen

Bildaufnahme-einstellungen können durch einfaches Auswählen eines Bildes aus dem Album reproduziert werden.

Die Betrachtung kann unter den gleichen Bedingungen erneut durchgeführt werden, wodurch benutzerunabhängige Analysen möglich sind.



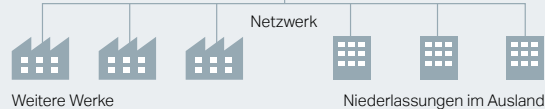
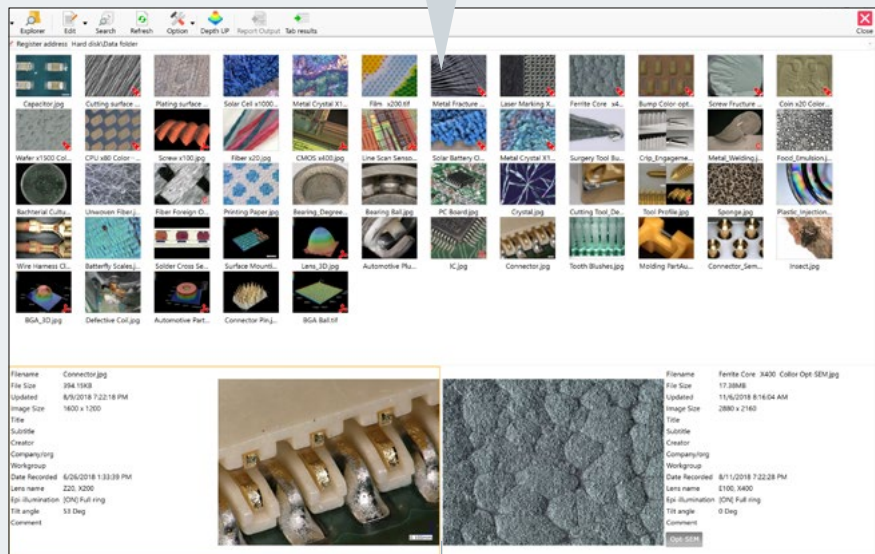
Speichern Sie nicht nur das Bild, sondern auch die Aufnahmeeinstellungen.

Bilder

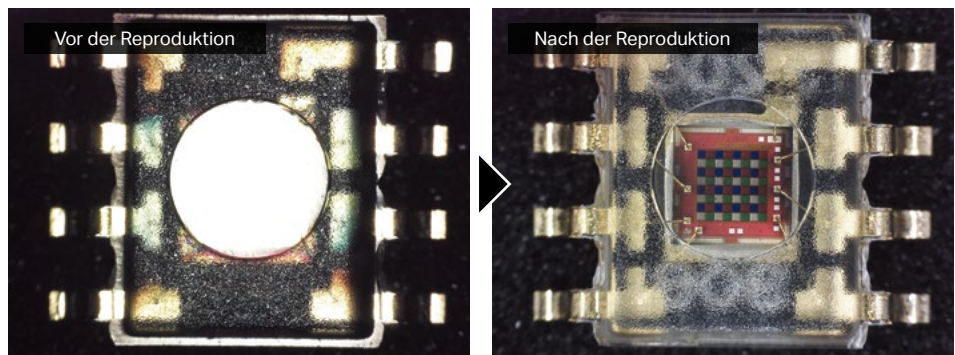
Videos

Messwerte

Einstellungen



Die zum Zeitpunkt der Bildaufnahme verwendeten Einstellungen können zur einfachen Reproduktion erfasst werden.



Vergrößerung

Belichtungszeit

Verstärkung

Lichtwechsel

Kantenverstärkung

Weißabgleich

Lichtintensität

Die Vergrößerung wird automatisch aufgezeichnet

Automatische Erkennung der Vergrößerung

Die mit einem Digitalmikroskop gemessenen Werte variieren je nach Vergrößerung. Daher muss die Vergrößerung zum Zeitpunkt der Betrachtung korrekt ausgewählt werden. Um Fehler zu vermeiden, erkennt das VHX-System die Vergrößerung automatisch. Es identifiziert auch das angeschlossene Objektiv und erhöht die Messgenauigkeit, indem es eine optimale Justierung für das jeweilige Objektiv durchführt.



Justierung per Knopfdruck

Durch die Verwendung des KEYENCE-Kalibriermaßstabs kann die Justierung der jeweiligen Vergrößerungen sehr einfach erfolgen. Dieser Vorgang lässt sich direkt vor Ort vom Benutzer durchführen und ermöglicht damit zuverlässige Messungen.

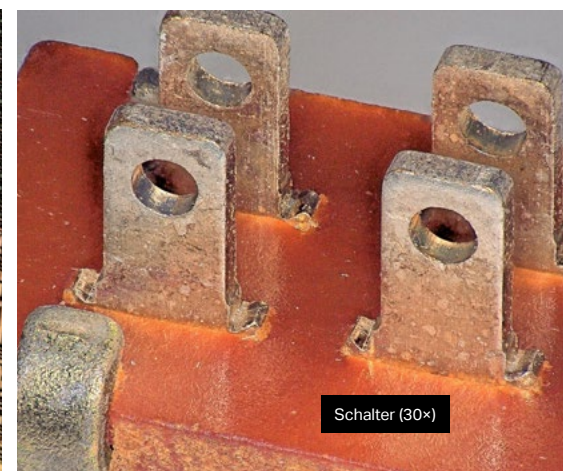
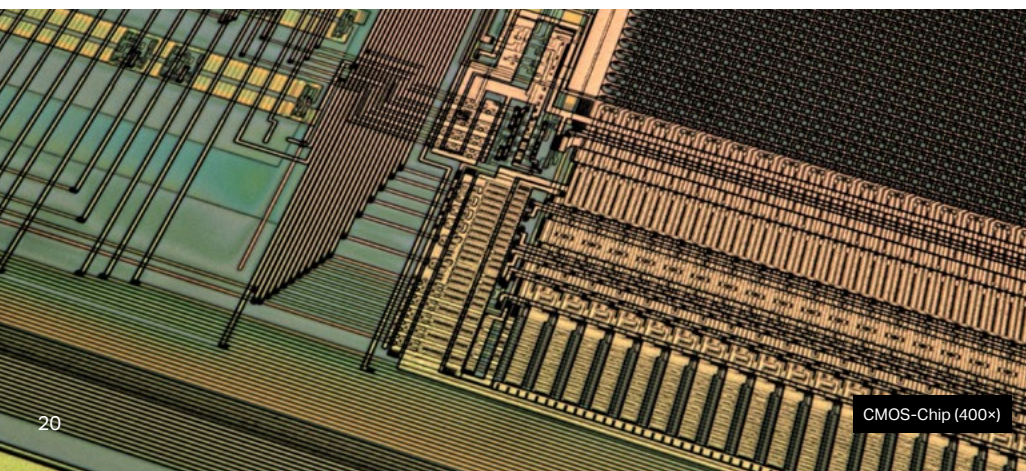
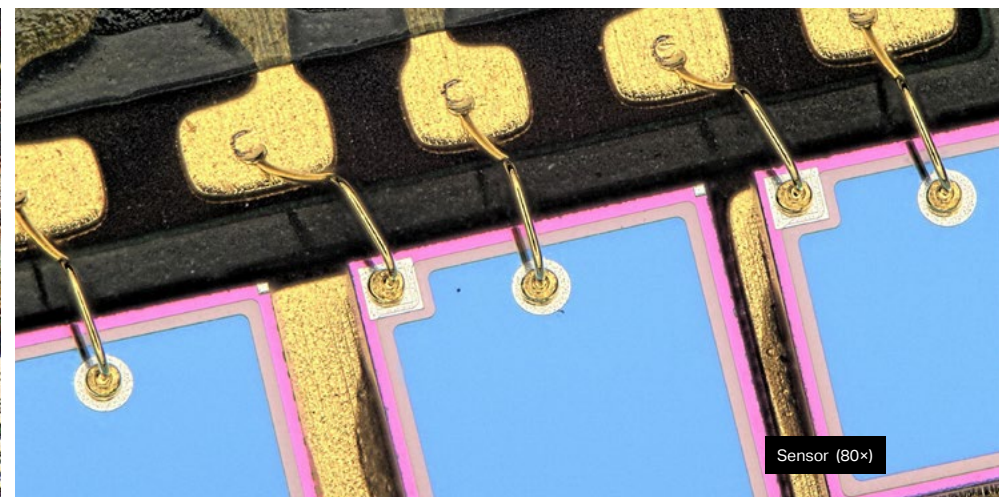
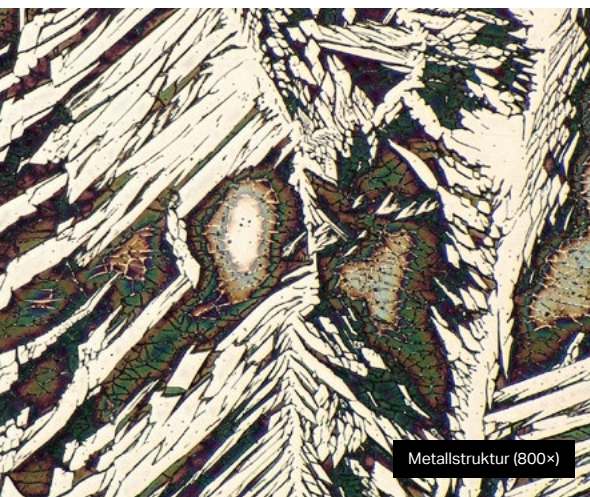
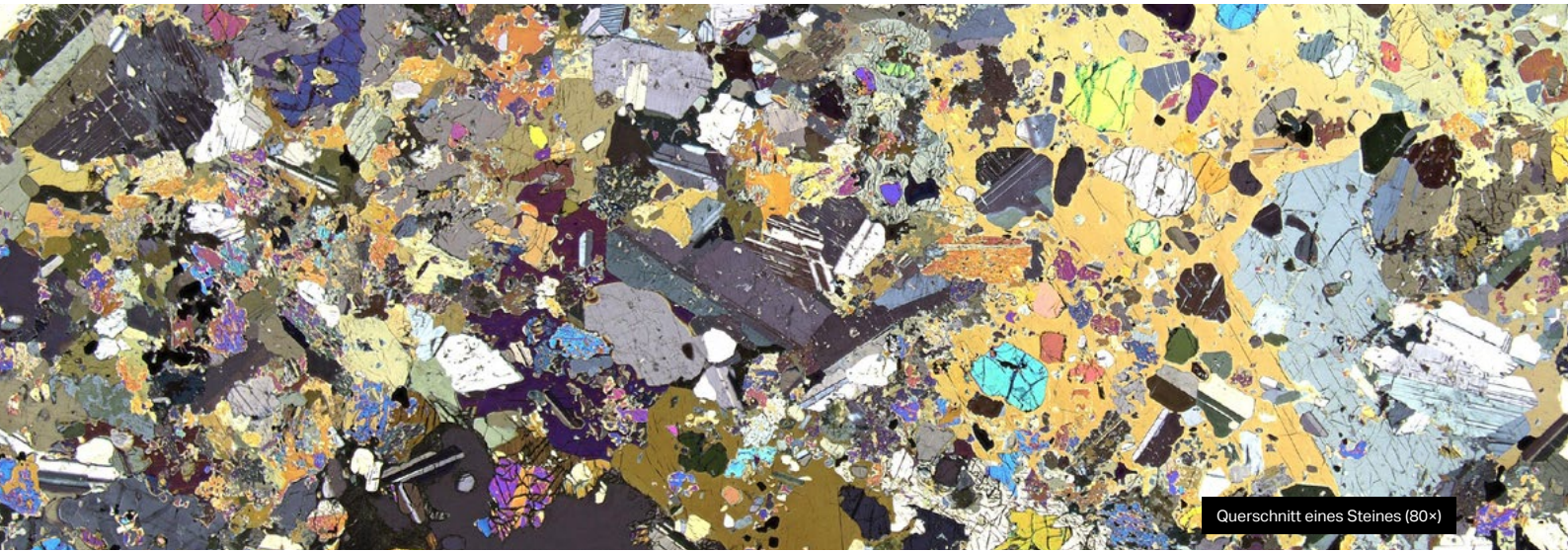


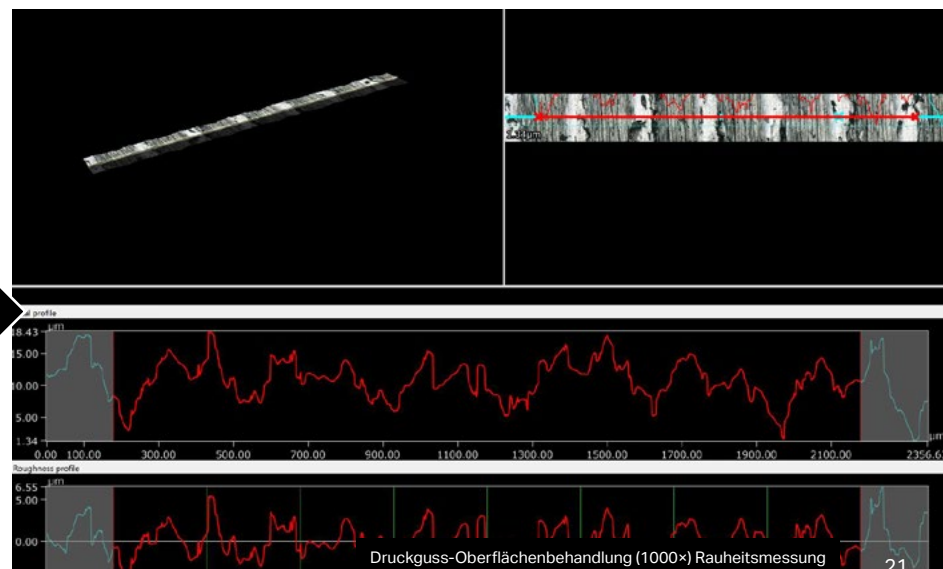
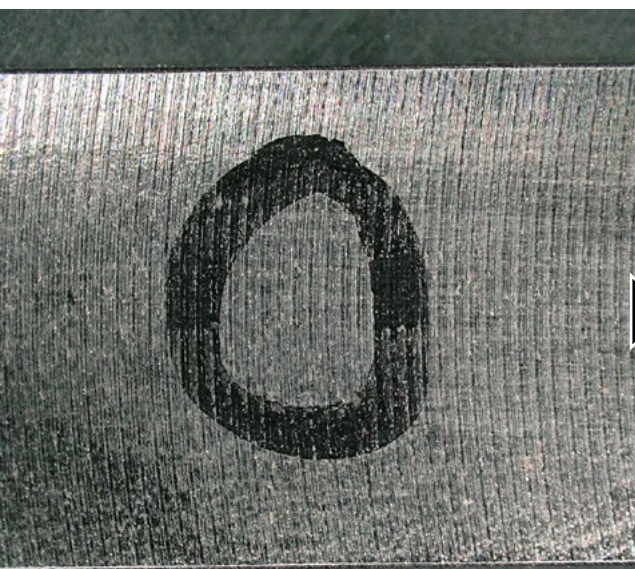
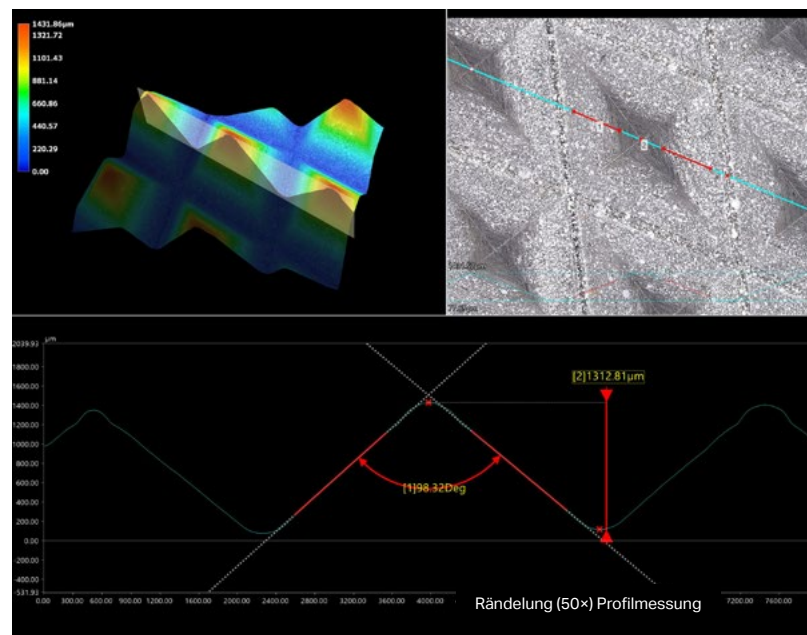
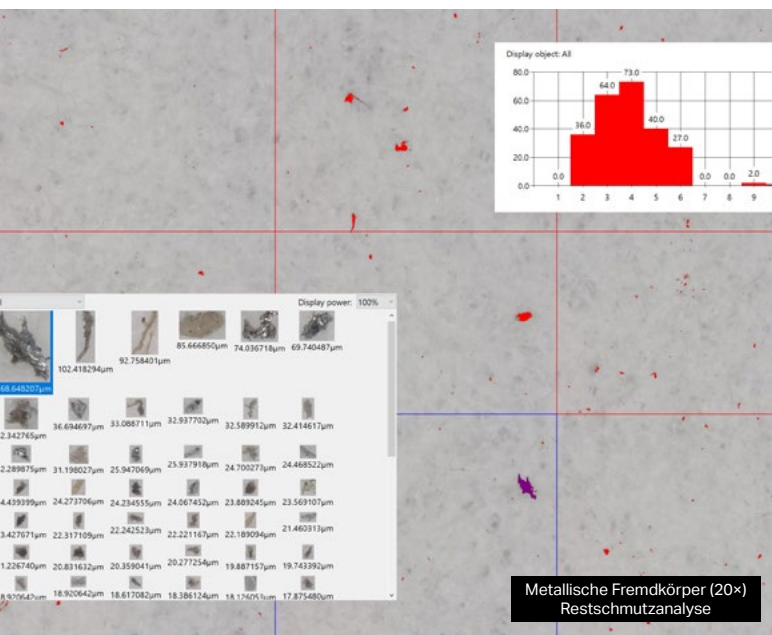
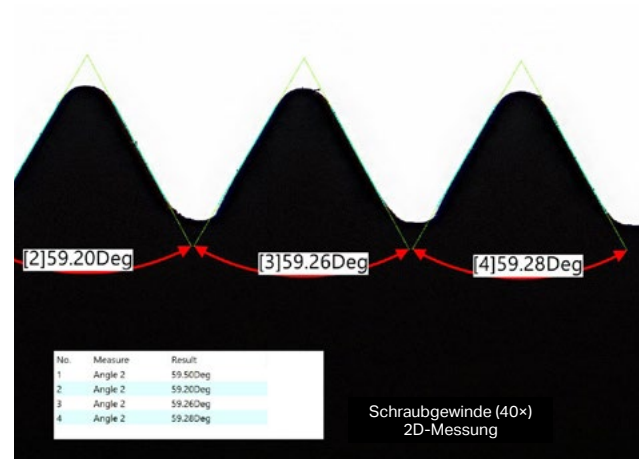
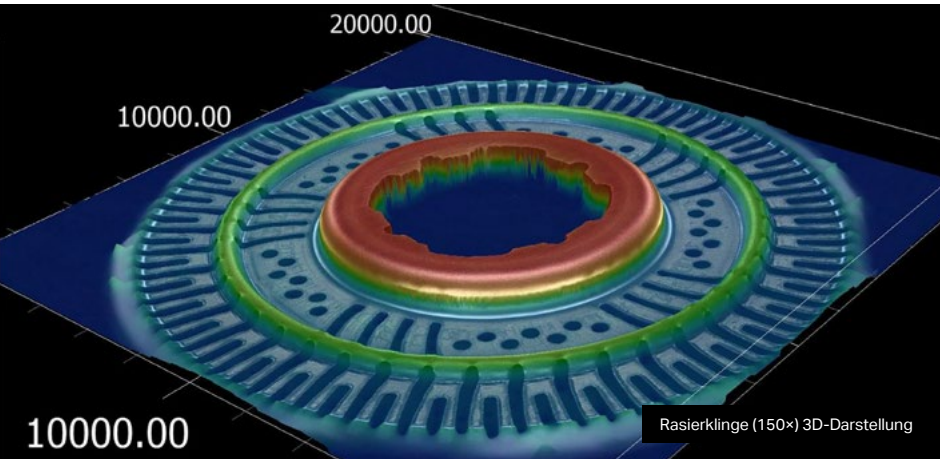
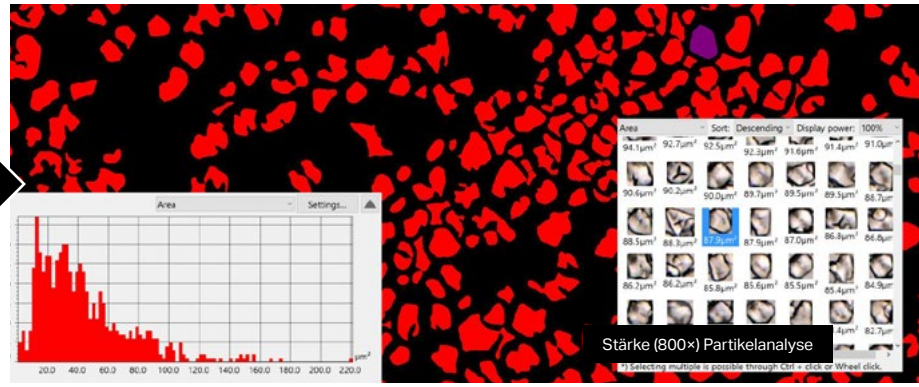
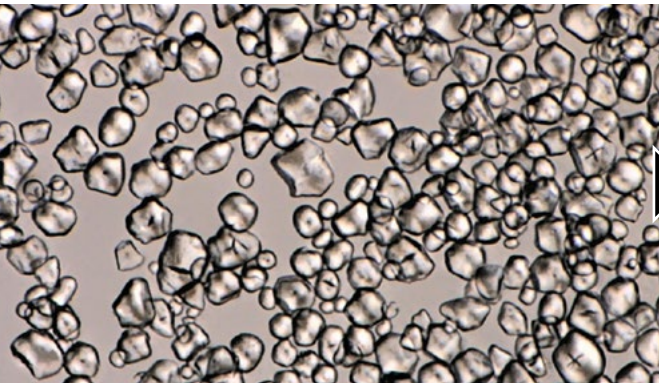
Rückverfolgbarkeit

Der Kalibriermaßstab entspricht den nationalen Rückverfolgbarkeitsstandards Japans. So kann er mit absoluter Sicherheit für Ihre Kalibriervorgänge verwendet werden.



Anwendungsbeispiele: Betrachtung





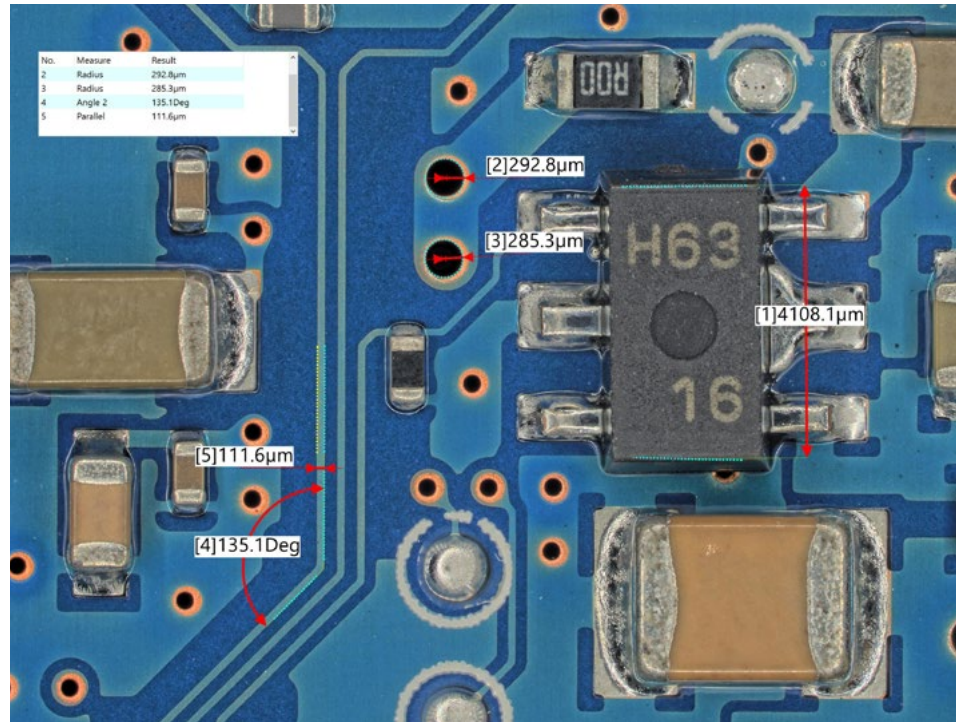
Messfunktionen

Messungen lassen sich direkt während der Betrachtung durchführen

Eine Vielzahl von präzisen und benutzerfreundlichen Messfunktionen

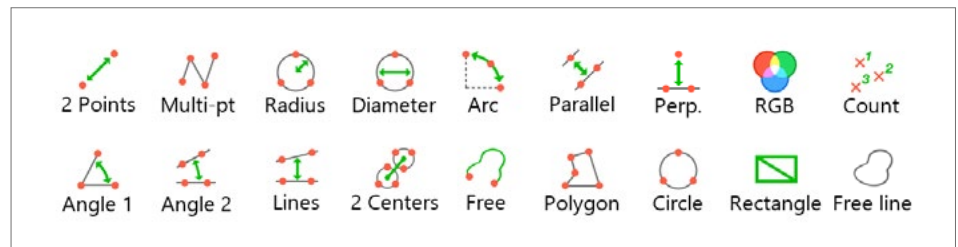
2D-Messung

Eine Vielzahl von Messungen können mit nur wenigen Mausklicks in Echtzeit durchgeführt werden, wie zum Beispiel Messungen des Abstands zwischen zwei Punkten, Winkel, Durchmesser, parallele Linien oder Flächenmessungen. Nachdem das Bild in einem Album gespeichert wurde, kann es jederzeit erneut gemessen werden. Mit der kostenlosen Kommunikationssoftware können die Messungen ganz einfach auch an einem separaten Computer durchgeführt werden.



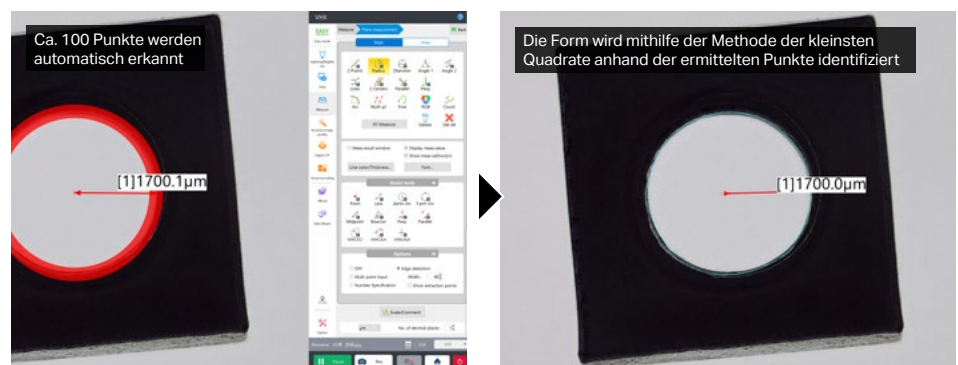
Breites Spektrum an Messungen

Eine breite Auswahl an Hilfswerkzeugen unterstützt Sie darüber hinaus bei Ihren 2D-Messungen.



Automatische Kantenerkennung für anwenderunabhängige Messung

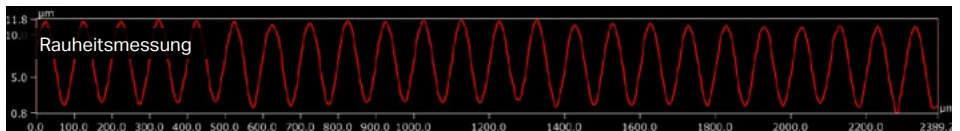
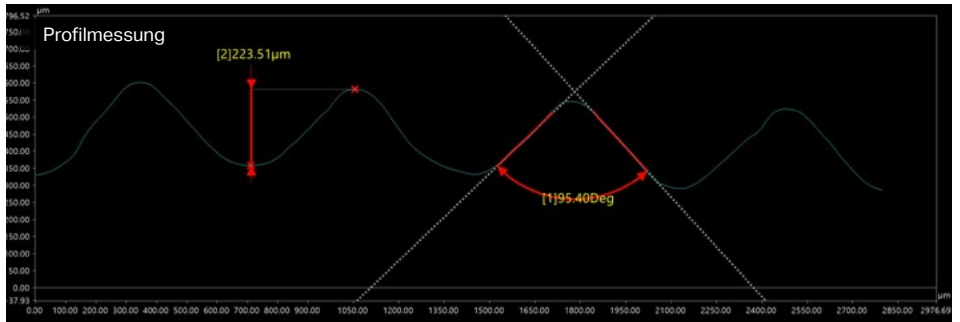
Die Modellreihe VHX-7000 verwendet die automatische Kantenerkennung, um Abweichungen zu vermeiden, die durch einen Fehlklick an der Objektkante verursacht werden. Die Form wird mithilfe der Methode der kleinsten Quadrate anhand der ermittelten Punkte identifiziert, wodurch menschliche Fehler bei der Messung vermieden werden.



Von 3D-Profilmessungen bis hin zu Rauheitsmessungen

3D-Messung

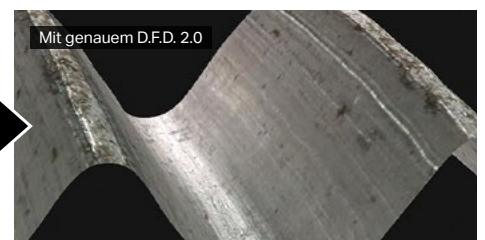
Über die Fokusvariation wird sehr einfach eine tiefscharfe Aufnahme zusammengesetzt, womit eine 3D-Messung möglich wird. Selbst in der 3D-Anzeige können bereits mit dem Einblenden der Höhenfarben Analysen durchgeführt werden. Für eine detailliertere Analyse kann die Profilmessung oder die Rauheitsmessung herangezogen werden.



Schraubgewinde (100x)

Präzise 3D-Bildgebung mit der D.F.D. 2.0-Methode von KEYENCE

Mit dem von KEYENCE entwickelten präzisen D.F.D. 2.0-Verfahren werden anhand vieler Aufnahmen, die aus unterschiedlichen Höhen aufgenommen wurden, kleine Änderungen in der Textur analysiert. Dies ermöglicht exakte 3D-Bilder.



Schraube

Automatische Einstellung der Tiefenzusammensetzung selbst bei Aufnahmen aus einem Winkel

Wenn Bilder für die Tiefenzusammensetzung aufgenommen werden, kompensiert die automatische Einstellung Kantenschiebungen und Vibrationen, die während der Bildaufnahme auftreten können. Das System erstellt daraufhin ein tiefscharfes Bild. Diese Kompensation ist auch auf Bilder anwendbar, die aus einem Winkel aufgenommen werden.



Spule (20x)

Messfunktionen

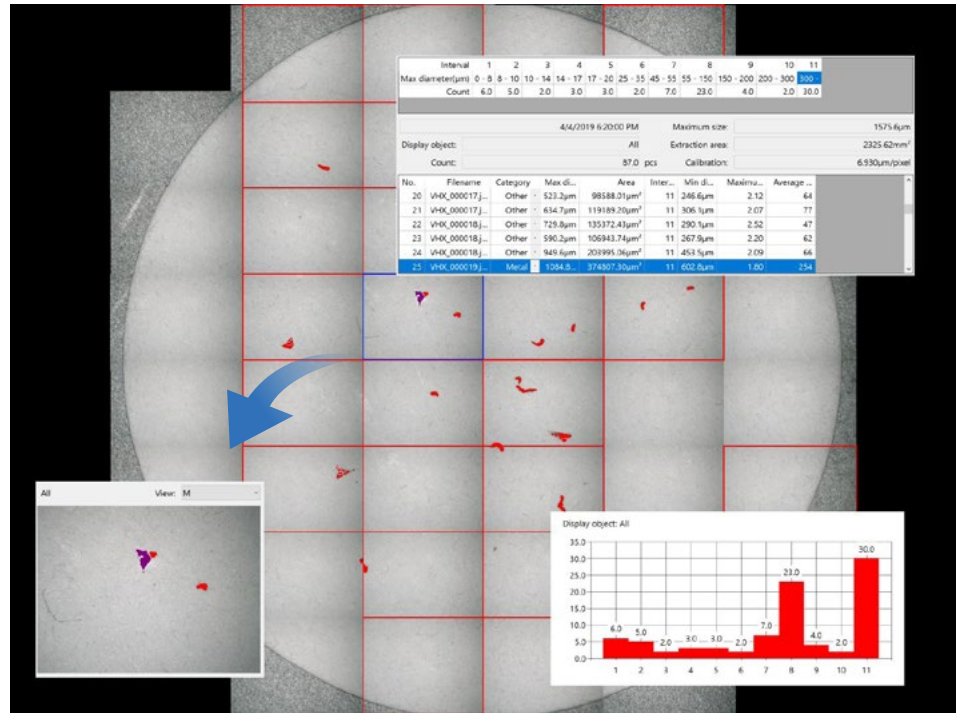
Selbst komplexe Messungen können anwenderunabhängig durchgeführt werden

Restschmutzanalyse gemäß ISO 16232 und VDA 19

Restschmutzanalyse

Die Modellreihe VHX-7000 ermöglicht die Durchführung von Restschmutzanalysen gemäß den Reinheitsstandards ISO 16232 und VDA 19 für die Automobilindustrie. Aufnahmen mit hoher Tiefenschärfe, die mit einem Mikroskop in hoher Auflösung aufgenommen wurden, können analysiert werden.

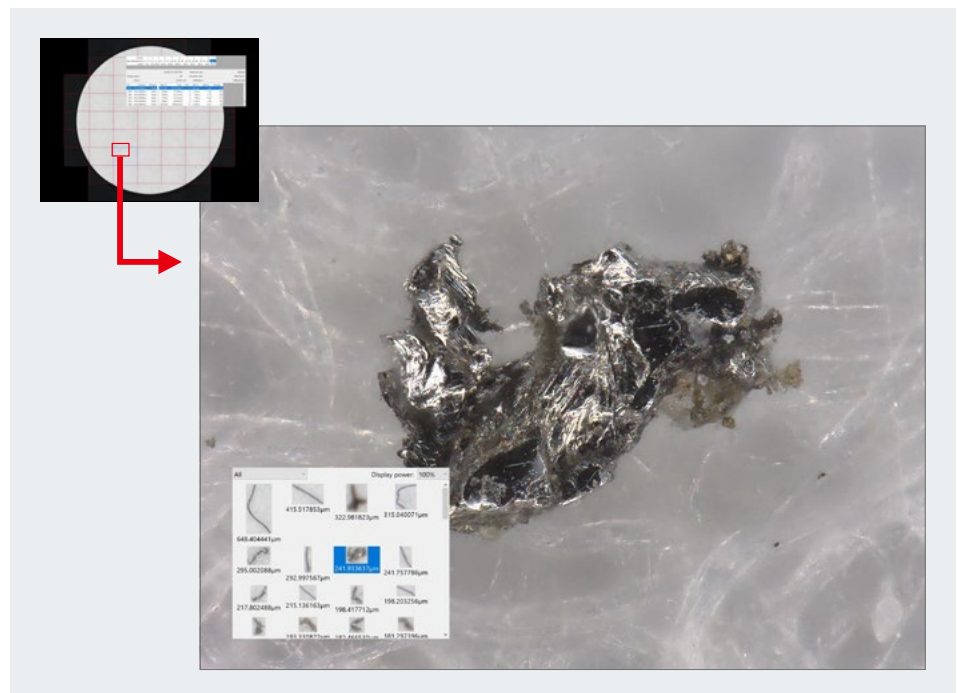
Dies ermöglicht auch bei Objekten mit ungleichmäßiger Oberfläche genaue Messungen.

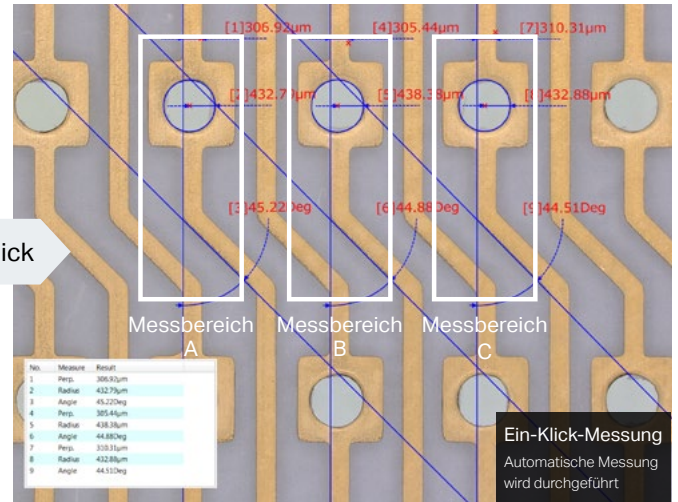
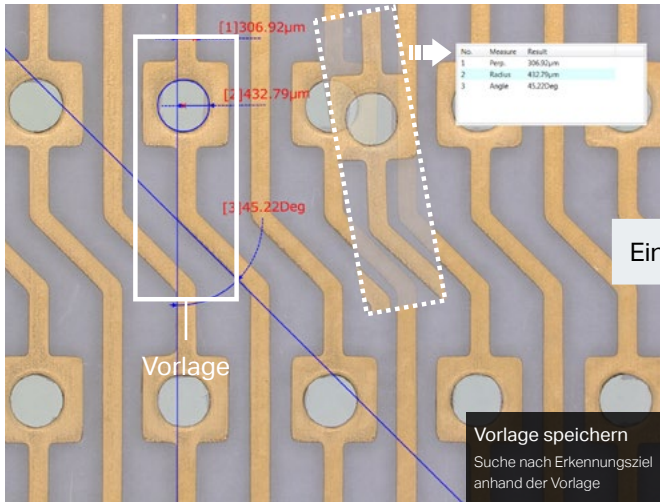


Membranfilter (50x)

Detaillierte Analysen

Wenn in einem Bereich des Filters eine bestimmte Verunreinigungsfläche ausgewählt wird, bewegt sich der Objektisch automatisch zu diesem Bereich. Die Vergrößerung kann einfach erhöht werden, um eine detaillierte Betrachtung zu ermöglichen, wodurch der Prozess der Identifizierung von Fremdpartikeln vereinfacht und der Betrieb effizienter wird. Dieser Modus kann auch für die Tiefenzusammensetzung und 3D-Höhenmessung verwendet werden.

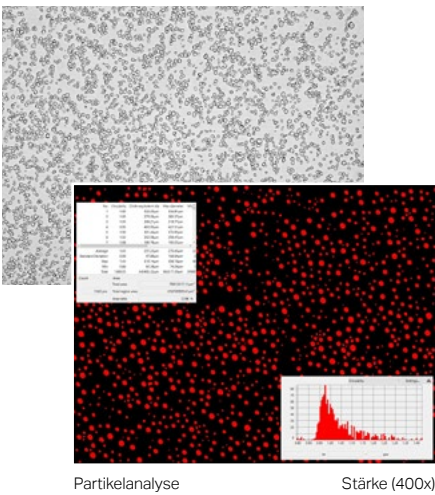




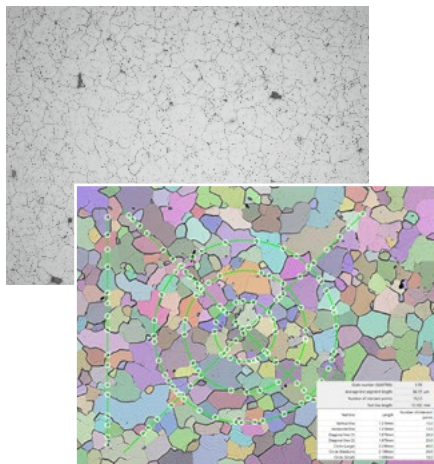
Wiederkehrende Messungen per Klick durchführen

Automatische Ein-Klick-Messung

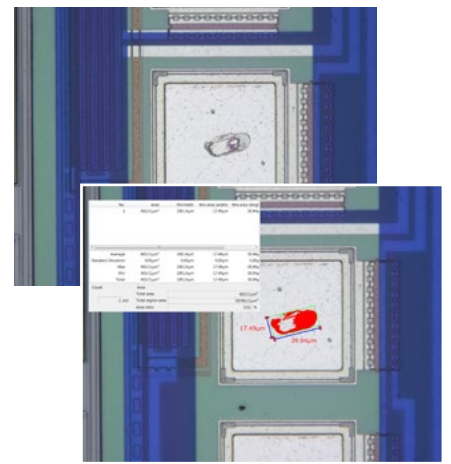
Automatische Messungen können nun per Mausklick durchgeführt werden. Mehrere gemessene Elemente werden in einer Vorlage mit Musterdaten gespeichert und die automatische Stapelmessung wird durchgeführt, indem die Flächen mithilfe der Mustervorlage gescannt und abgeglichen werden.



Partikelanalyse Stärke (400x)



Korngrößenanalyse Metallstruktur (800x)



Messung der größten Fläche Sondenmarkierung (1000x)

Erweiterte Bildanalysen dank intuitiver Messsoftware

Automatische Flächenmessungen und Zählungen

Dank der intuitiven Bedienung können Flächenmessungen und Zählungen innerhalb eines festgelegten Bereichs auf dem Objekt durchgeführt werden. Flächen, die nicht benötigt werden, können ausgeschlossen werden, und überlappende Segmente können getrennt werden. Die Einfachheit dieser Analyse-Tools ermöglicht es selbst Erstanwendern sehr genaue Analyseergebnisse zu erlangen.

Korngrößenanalyse ASTM E1382 DIN EN ISO 643

Korngrößen lassen sich gemäß ASTM E1382 und DIN EN ISO 643 bestimmen und analysieren. Die Messergebnisse können einfach als Bild oder Auswertung gespeichert werden. Es ist auch möglich, Messvorlagen zu erstellen, was nicht nur Zeit spart, sondern auch Reproduzierbarkeit schafft.

Basismodell VHX-970FN

Das Basismodell VHX-970FN beinhaltet alle notwendigen Funktionen, damit jeder Benutzer intuitiv tiefenscharfe Betrachtungen und Analysen an 3D-Aufnahmen durchführen kann.



Hohe Tiefenschärfe und intuitive Bedienung

Durch KEYENCE-eigene Entwicklungen, wie Objektive, Kamera oder Grafikkarte, wird eine hohe Tiefenschärfe und eine einfache Bedienung gewährleistet.

Betrachten, Dokumentieren und Messen

Das VHX-970FN ist ein All-in-one-System, welches Dank bewährter Soft- und Hardware intuitives Mikroskopieren ermöglicht.

Betrachtung aus jedem beliebigen Winkel

Da sich die Kamera um bis zu 90 Grad neigen und sich der XY-Objektisch drehen lässt, ist eine flexible und genaue Betrachtung des gesamten Objekts möglich.

Tiefenzusammensetzung und 3D-Anzeige

Selbst Objekte mit unebenen Oberflächen lassen sich tiefenscharf und in 3D betrachten.

System zur Betrachtung aus jedem beliebigen Winkel

VH-S30F/S30B

Objekt immer im Sichtfeld

Verstellmechanismen ermöglichen eine einfache Ausrichtung des Sichtfelds sowie die Drehung und Bewegung der Neigungsachse. Durch das euzentrische Design bleibt das Objekt auch bei geneigtem Objektiv im Sichtfeld.

Schneller Objektivwechsel

Dank hilfreicher Markierungen auf dem Objektiv, sind schnelle Objektivwechsel möglich.

Kabelhalterung

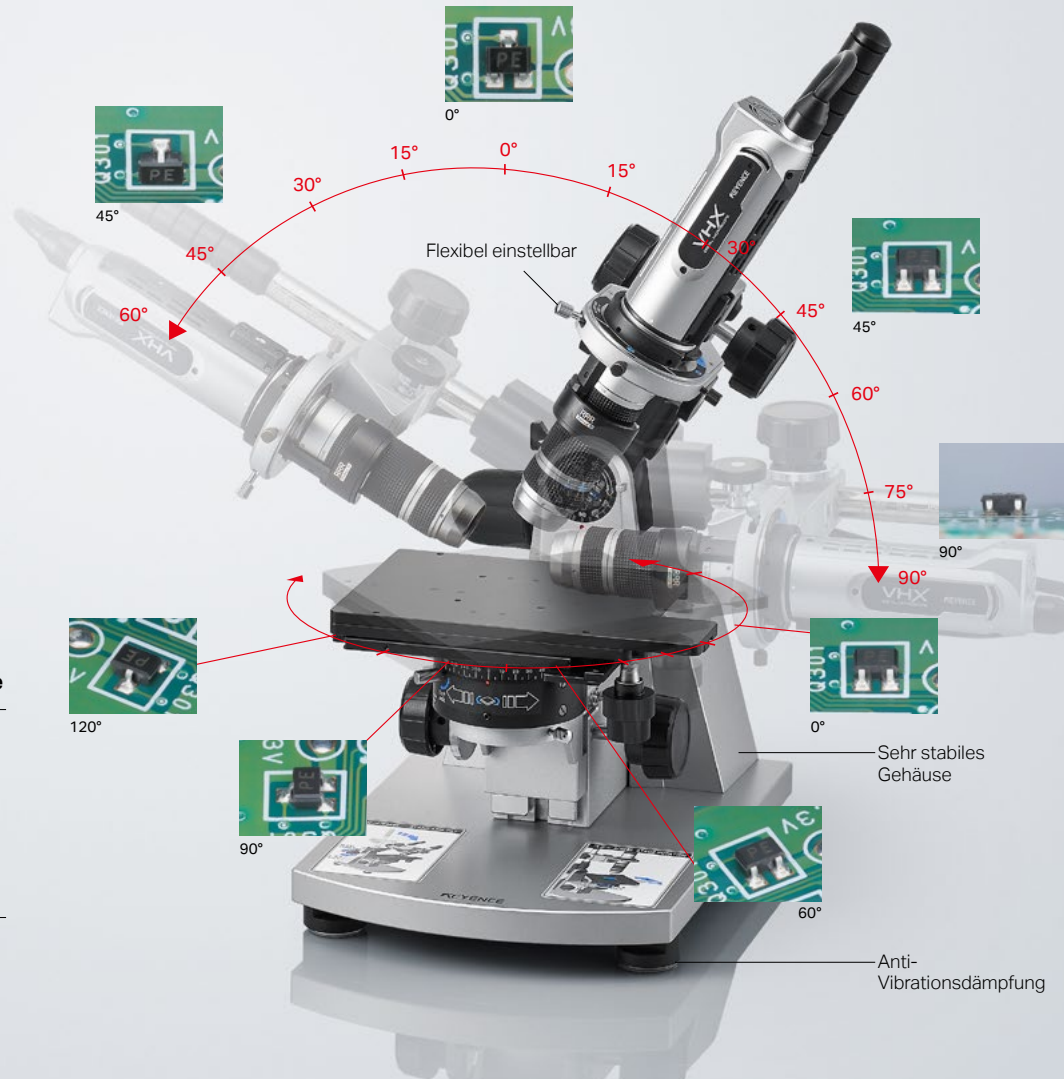
Durch die Kabelhalterung werden Vibrationen, die vom Kabel übertragen werden, sowie Abrieb und Verschleiß des Kabels verringert.

Vibrationsgedämpfte Technologie

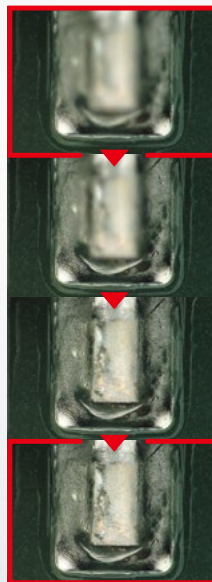
Dank der Anti-Vibrationsdämpfung werden niedrig- bis hochfrequente Vibrationen absorbiert. Dies ermöglicht störungsfreie Betrachtungen.

Hohe Stabilität

Das schwere Gehäuse aus Druckguss sorgt für eine hohe Stabilität beim Mikroskopieren.



Fokussierung der untersten Ebene...



...Fertigstellung der Tiefenzusammensetzung

Tiefenzusammensetzung und 3D-Anzeige

Indem das Objektiv von unten nach oben verfährt, wird ein Tiefenzusammensetzungsbild des Objekts erstellt und anhand dessen die 3D-Anzeige generiert.

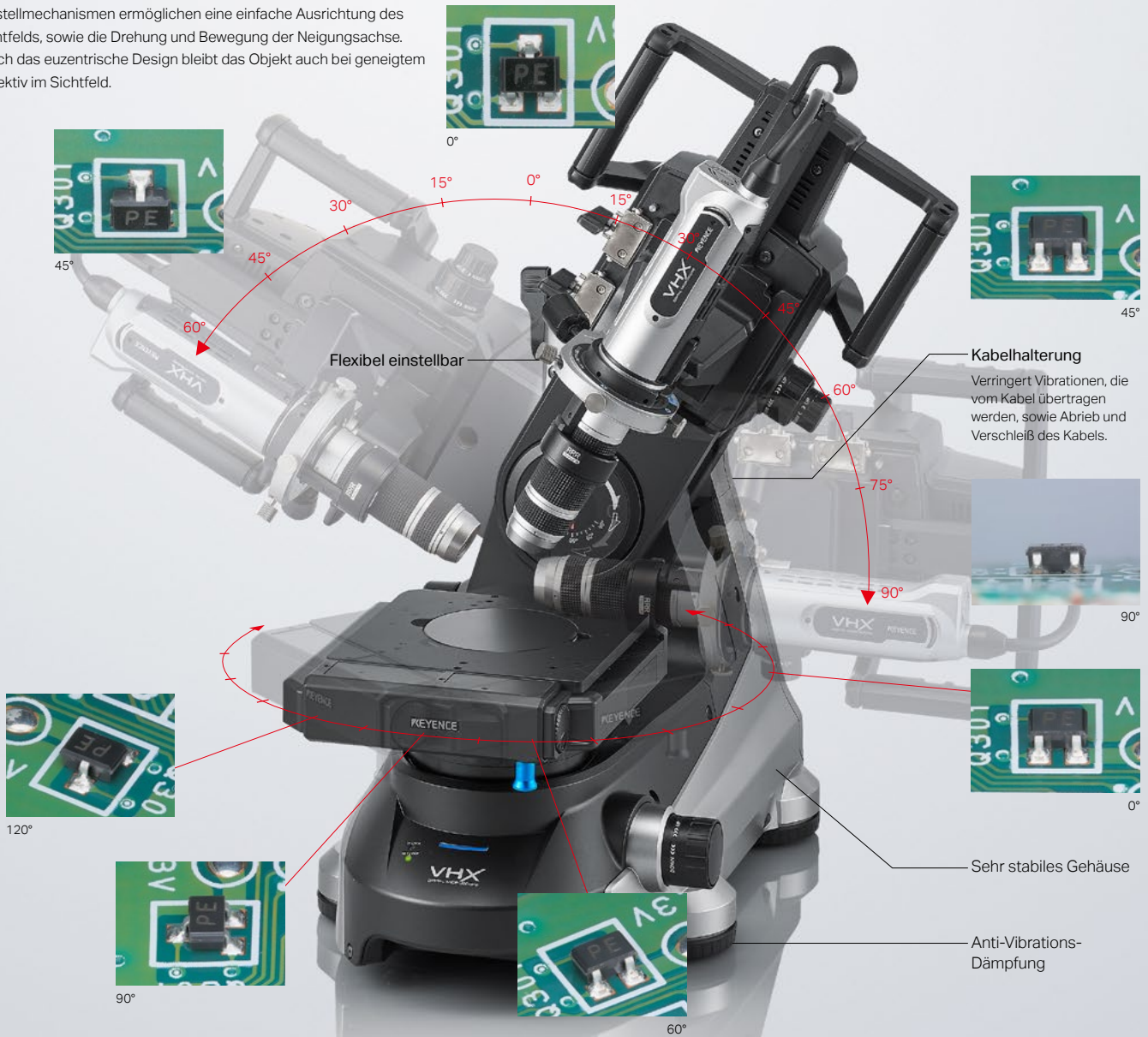


3D-Anzeige

Per Mausklick – je nach Belieben – drehen, vergrößern und verkleinern.

Stativ zur Betrachtung aus jedem beliebigen Winkel mit XYZ-motorisiertem Objektstisch
VHX-S750E

Verstellmechanismen ermöglichen eine einfache Ausrichtung des Sichtfelds, sowie die Drehung und Bewegung der Neigungsachse. Durch das euzentrische Design bleibt das Objekt auch bei geneigtem Objektiv im Sichtfeld.



LED-Durchlichtbeleuchtung

Standardmäßig ist eine LED-Durchlichtbeleuchtung vorhanden, die eine klare Betrachtung bei geringer bis hoher Vergrößerung ermöglicht.



XY-Winkelsensor

Der integrierte XY-Winkelsensor identifiziert den Drehungswinkel des Objektstischs. Auch wenn der Objektstisch gedreht ist, bewegt er sich in die ursprünglich festgelegte Richtung.



Konsole

Mit der Konsole kann der Objektstisch leicht auf den XY-Achsen und auf der Z-Achse bewegt werden.

100 × 100 mm großer
XYZ-motorisierter
Objektstisch
VHX-S770E

Um größere Betrachtungsbereiche und große Objekte aufnehmen zu können, wurde ein 100 × 100 mm großer XYZ-motorisierter Objektstisch entwickelt.



Um jeder Anforderung unterschiedlicher Benutzer gerecht zu werden, stehen nun auch größere Objektstische und verstellbare Gelenkarme zur Verfügung.

Bei den unten aufgeführten Sonderstativen handelt es sich nicht um KEYENCE-Produkte.



XY-Messsystem unterstützt
Rückverfolgbarkeit für
zuverlässige Messungen
VH-M100E

Dieses XY-Messsystem gewährleistet sehr zuverlässige Messungen auf der Grundlage eines Rückverfolgbarkeitssystems, das auf den nationalen Normen Japans basiert. Außerdem kann der manuelle Objektstisch verschoben werden, um den Messbereich über das maximale Sichtfeld von 100 × 100 mm hinaus zu erweitern.

Durchlichtbeleuchtung
OP-84484

Zur deutlichen Kantenerkennung des Objekts.



Anzeigeeinheit
OP-84483

Dies ist nützlich, wenn der Verfahrbereich auf dem Hauptmonitor nicht angezeigt werden kann.

Messmodul mit hoher
Benutzerfreundlichkeit
VHX-H3M3

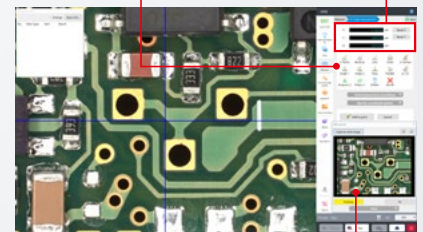


Breites Spektrum an
Messungen

Umfasst Messungen, wie den Abstand zwischen zwei Punkten, Radien, Winkel und weitere.

Echtzeit-Messungen

Zeigt XYZ-Messergebnisse auf dem Monitor in Echtzeit an.



Übersichtsbild für eine einfache Navigation

Ein Übersichtsbild, das mit geringer Vergrößerung erfasst und aufgezeichnet wurde, kann bei der Navigation mit hoher Vergrößerung als Referenz verwendet werden, sodass die Messpunkte über das gesamte Bild verfolgt werden können.

Der neue 4K Fully-Integrated Head
liefert die höchste Bildqualität der
Modellreihe VHX

Neu entwickeltes
Grafiksystem
NEO REMAX

4K-CMOS-
Bilderfassungssensor

Objektiv mit u.a.
max. NA 0,9

Motorisierter Revolver



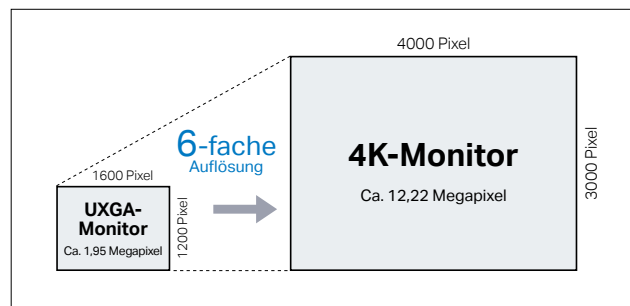
Hohe Auflösung

Diese Modellreihe kombiniert dank eines 4K-CMOS-Bilderfassungssensors und eines neu entwickelten optischen Systems eine hohe Tiefenschärfe mit hoher Auflösung. Die große Auswahl an Betrachtungsmodi, wie u.a. Hellfeld, Dunkelfeld, polarisiertes Licht und Differential-Interferenz-Kontrast, unterstützt viele Arten von Objekten.

4K
FI HEAD

4K-CMOS-Bilderfassungssensor liefert hohe Auflösung

Der 4K-CMOS-Bilderfassungssensor sorgt für eine hohe Auflösung und geringes Rauschen. Dadurch wird die volle Bilderfassungsleistung des 4K-Monitors und des hochauflösenden Objektivs aktiviert, was eine hochauflösende optische Betrachtung ermöglicht.



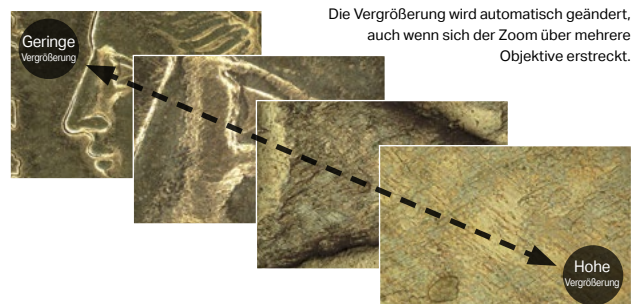
Hochauflösende Objektive, u.a. mit einem 0,9 NA-Objektiv von KEYENCE

Diese neuen Objektive für Digitalmikroskope bieten, durch die Kombination von 4K-bildkompatibler Auflösung mit einer hohen Tiefenschärfe, eine hohe optische Leistung.



Motorisierter Zoom von 20x bis 6000x

Objekte können mit Vergrößerungen von 20x bis 6000x betrachtet werden, ohne dass das Objektiv gewechselt werden muss. Die Vergrößerung kann während des Betriebs mit der Maus oder über die Konsole gewechselt werden.



VHX-7100



4K Fully-Integrated Head mit hochauflösenden Objektiven für hochwertige Aufnahmen und Vergrößerungen von 20x bis 6000x

4K Fully-Integrated Head VHX-7100

Mit vier speziellen Objektiven und integrierter Beleuchtung kombiniert dieses Gerät eine hohe (NA 0,9) Auflösung mit einer hohen Tiefenschärfe. Konzipiert für hervorragende Bedienbarkeit.

- Hellfeld
- Dunkelfeld
- MIX-Beleuchtung
- Polarisiertes Licht
- Differential-Interferenz-Kontrast

Hochauflösende Objektive

Hochauflösendes Objektiv mit geringer Vergrößerung VHX-E20

20 ▶ 100

Modell		VHX-E20					
Vergrößerung ^{*1}		20x	30x	40x	50x	80x	100x
Sichtfeld (mm)	Horizontal	15,24	10,16	7,62	6,10	3,81	3,05
	Vertikal	11,4	7,6	5,7	4,56	2,85	2,28
	Diagonal	19,05	12,7	9,53	7,62	4,76	3,81
Arbeitsabstand (mm)		30 (22,9")					

*1 Vergrößerung auf einem 15-Zoll-Monitor
*2 Bei Montage von OP-88323

Hochauflösendes Objektiv mit mittlerer Vergrößerung VHX-E100

100 ▶ 500

Modell		VHX-E100					
Vergrößerung ^{*1}		100x	150x	200x	300x	400x	500x
Sichtfeld (mm)	Horizontal	3,05	2,03	1,52	1,02	0,76	0,61
	Vertikal	2,28	1,52	1,14	0,76	0,57	0,46
	Diagonal	3,81	2,54	1,91	1,27	0,95	0,76
Arbeitsabstand (mm)		24					

*1 Vergrößerung auf einem 15-Zoll-Monitor

VHX-E20

VHX-E100



VHX-E500

VHX-E2500



Hochauflösendes Objektiv mit hoher Vergrößerung VHX-E500

500 ▶ 2500

Modell		VHX-E500					
Vergrößerung ^{*1}		500x	700x	1000x	1500x	2000x	2500x
Sichtfeld (mm)	Horizontal	0,61	0,44	0,31	0,20	0,16	0,12
	Vertikal	0,46	0,33	0,23	0,15	0,11	0,09
	Diagonal	0,76	0,54	0,38	0,25	0,19	0,15
Arbeitsabstand (mm)		6					

*1 Vergrößerung auf einem 15-Zoll-Monitor

Hochauflösendes Objektiv mit maximaler Vergrößerung VHX-E2500

2500 ▶ 6000

Modell		VHX-E2500			
Vergrößerung ^{*1}		2500x	4000x	5000x	6000x
Sichtfeld (mm)	Horizontal	0,12	0,08	0,06	0,05
	Vertikal	0,09	0,06	0,05	0,04
	Diagonal	0,15	0,1	0,08	0,06
Arbeitsabstand (mm)		1			

*1 Vergrößerung auf einem 15-Zoll-Monitor

Duales Zoomobjektiv VH-ZST

20 ▶ 2000

Betrachtung bei Vergrößerungen von 20x bis 2000x ohne Objektivwechsel

Die Kombination aus Hellfeld- und Dunkelfeldbeleuchtung ermöglicht eine klare Betrachtung des gesamten Objekts. Beleuchtungseinstellungen können gespeichert und jederzeit erneut aufgerufen werden, um eine schnelle, reproduzierbare Betrachtung zu ermöglichen.

- Hellfeld
- Dunkelfeld
- MIX-Beleuchtung
- Polarisiertes Licht

Modell		VH-ZST ^{*2}					
Vergrößerung ^{*1}		20x	100x	200x	500x	1000x	2000x
Sichtfeld (mm)	Horizontal	15,24	3,05	1,52	0,61	0,30	0,15
	Vertikal	11,4	2,28	1,14	0,46	0,23	0,11
	Diagonal	19,05	3,81	1,91	0,76	0,38	0,19
Arbeitsabstand (mm)		15					

*1 Vergrößerung auf einem 15-Zoll-Monitor

*2 Aufgrund der ausgestellten Form wird die koaxiale Beleuchtung kreisförmig polarisiert.



Universalobjektiv mit großem Arbeitsabstand VH-Z50L/Z50T

50 ▶ 500

Teleobjektiv mit einem Arbeitsabstand von 85 mm

Das Teleobjektiv wurde als Reaktion auf Anwender entwickelt, die eine hohe Vergrößerung in größerer Entfernung vom Objekt benötigen. Dies ermöglicht die Betrachtung von Objekten, die aufgrund umgebender Strukturen schwer zugänglich sind.

Modell		VH-Z50L/Z50T					
Vergrößerung ^{*1}		50x	100x	200x	300x	400x	500x
Sichtfeld (mm)	Horizontal	6,09	3,05	1,53	1,02	0,76	0,61
	Vertikal	4,57	2,28	1,14	0,76	0,57	0,46
	Diagonal	7,62	3,81	1,90	1,27	0,95	0,76
Arbeitsabstand (mm)		85					

*1 Vergrößerung auf einem 15-Zoll-Monitor





Universell einsetzbares Makro-Zoomobjektiv VH-Z00R/Z00T

0,1 ▶ 50

Von der Vollaufnahme bis hin zu einer vergrößerten Detailsicht

Mit einem Vergrößerungsbereich von 0,1x bis 50x kann sowohl eine Vollaufnahme als auch eine Detailaufnahme des Objekts erstellt werden. Dieses Makroobjektiv verfügt über einen Einstellring zur Bestimmung der Vergrößerung, einen Blendenmechanismus und einen Arbeitsabstand von bis zu 95 mm und bietet hohe Leistung und ausgezeichnete Funktionalität.

Modell		VH-Z00R/Z00T						
Vergrößerung ¹		0,1x	0,5x	1x	5x	10x	30x	50x
Sichtfeld (mm)	Horizontal	3200	640	320	61	30,5	10,2	6,1
	Vertikal	2400	480	240	45,5	22,8	7,6	4,6
	Diagonal	4000	800	400	76,2	38,1	12,7	7,6
Arbeitsabstand (mm)		Ca. 7700	Ca. 1500	Ca. 720	95			

¹ Vergrößerung auf einem 15-Zoll-Monitor



Kleines Hochleistungs-Zoomobjektiv VH-Z20R/Z20T

20 ▶ 200

Kleines Objektiv mit hoher Auflösung

Ermöglicht eine hochauflösende optische Betrachtung bei einer hohen Tiefenschärfe und Vergrößerungen von 20x bis 200x.

Modell		VH-Z20R/Z20T					
Vergrößerung ¹		20x	30x	50x	100x	150x	200x
Sichtfeld (mm)	Horizontal	15,24	10,16	6,10	3,05	2,03	1,52
	Vertikal	11,40	7,60	4,56	2,28	1,52	1,14
	Diagonal	19,05	12,70	7,62	3,81	2,54	1,91
Tiefenschärfe (mm) ²		34	15,5	6,0	1,6	0,74	0,44
Arbeitsabstand (mm)		25,5					

¹ Vergrößerung auf einem 15-Zoll-Monitor

² Wert, bei der die Tiefenschärfe priorisiert wird. Die Tiefenschärfe variiert je nach Einstellung der Blende.



Universal-Zoomobjektiv VH-Z100R/Z100T

100 ▶ 1000

Kombiniert hohe Auflösung mit hoher Tiefenschärfe

Oftmals möchten Anwender ihre Objekte bei hoher Vergrößerung tiefscharf und hochauflösend betrachten. Dieses innovative Zoomobjektiv erfüllt diese widersprüchlichen Anforderungen.

Modell		VH-Z100R/Z100T					
Vergrößerung ¹		100x	200x	300x	500x	700x	1000x
Sichtfeld (mm)	Horizontal	3,05	1,53	1,02	0,61	0,44	0,30
	Vertikal	2,28	1,14	0,76	0,46	0,33	0,23
	Diagonal	3,81	1,90	1,27	0,76	0,54	0,38
Arbeitsabstand (mm)		25 (20 ²)					

¹ Vergrößerung auf einem 15-Zoll-Monitor

² Mit montiertem Dreifachbeleuchtungsadapter



Zoomobjektiv für hohe Vergrößerungen VH-Z250R/Z250T

250 ▶ 2500

Per Knopfdruck zwischen Hell- und Dunkelfeld umschalten

Ermöglicht die Auswahl der Beleuchtung entsprechend des Objekts und die Dunkelfeldbetrachtung bei Vergrößerungen bis zu 2500x. Oberflächenbeschaffenheit, Färbung und andere Faktoren können mit absoluter Klarheit betrachtet werden.

Hellfeld

Dunkelfeld

Modell		VH-Z250R/Z250T							
Vergrößerung ¹		250x	300x	500x	1000x	1500x	2000x	2500x	
Sichtfeld (mm)	Horizontal	1,22	1,02	0,61	0,31	0,2	0,15	0,12	
	Vertikal	0,92	0,76	0,46	0,23	0,15	0,11	0,09	
	Diagonal	1,52	1,27	0,76	0,38	0,25	0,19	0,15	
Arbeitsabstand (mm)		6,5							

¹ Vergrößerung auf einem 15-Zoll-Monitor



Hochauflösendes Zoomobjektiv VH-Z500R/Z500T

500 ▶ 5000

Arbeitsabstand von 4,4 mm im gesamten Vergrößerungsbereich von 500x bis 5000x

Ermöglicht Betrachtung bei bis zu 5000x Vergrößerung. Ein Zoomobjektiv, das eine hohe Vergrößerung selbst bei großen Arbeitsabständen erreicht.

Modell		VH-Z500R/Z500T				
Vergrößerung ¹		500x	1000x	2000x	3000x	5000x
Sichtfeld (mm)	Horizontal	610	305	152	102	61
	Vertikal	457	229	114	76	46
	Diagonal	762	381	191	127	76
Arbeitsabstand (mm)		4,4				

¹ Vergrößerung auf einem 15-Zoll-Monitor

Materialanalyse des Messobjekts während der mikroskopischen Betrachtung

Schritt 1

Hochauflösende Digitalmikroskopie



Laserbasierte
Materialanalyse-Einheit
Modellreihe EA-300 **NEU**



Digitalmikroskop
Modellreihe VHX

Einfache Materialanalyse
ohne Vakuum

Platzieren und Messen ohne Vorbehandlung

Sehr schnelle Analyse mit laserinduzierter Plasmaspektroskopie (LIBS) **NEU**

Einfache, anwenderunabhängige Materialerkennung

Automatische Materialvorschläge



Schritt 2

Materialanalyse mit einem Klick

Analyse starten

[Analyseergebnis]

Edelstahl

[Ermittelte Elemente]

Fe (Eisen): 72,5%

Cr (Chrom): 18,9%

Ni (Nickel): 8,6%

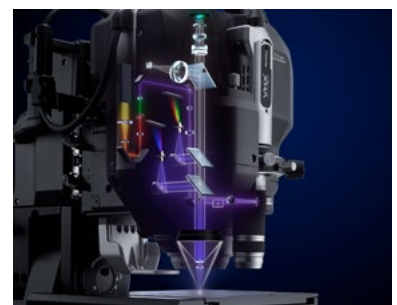
Nahtloser Übergang von hochauflösender
Digitalmikroskopie zur Materialanalyse

Einfache Befestigung am Stativ

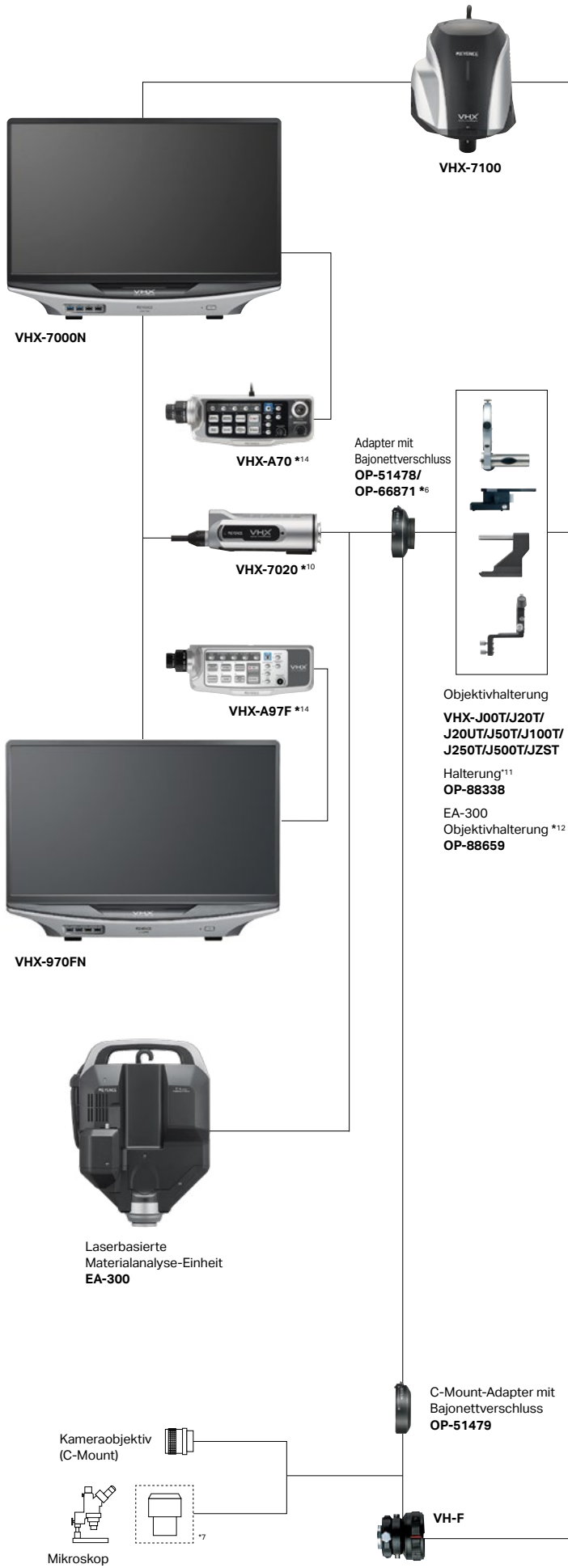
Materialanalyse-Einheit mit Dreifachoptik

Wechsel zur Materialanalyse mit einem Klick

Verknüpfungsfunktion für Sichtfeld und Fokus **NEU**



Übersicht zur Systemkonfiguration



Hochauflösende Objektive

- 20× bis 100×**
Hochauflösendes Objektiv mit geringer Vergrößerung
VHX-E20
- 100× bis 500×**
Hochauflösendes Objektiv mit mittlerer Vergrößerung
VHX-E100
- 500× bis 2500×**
Hochauflösendes Objektiv mit hoher Vergrößerung
VHX-E500
- 2500× bis 6000×**
Hochauflösendes Objektiv mit maximaler Vergrößerung
VHX-E2500

Echte Zoomobjektive*1

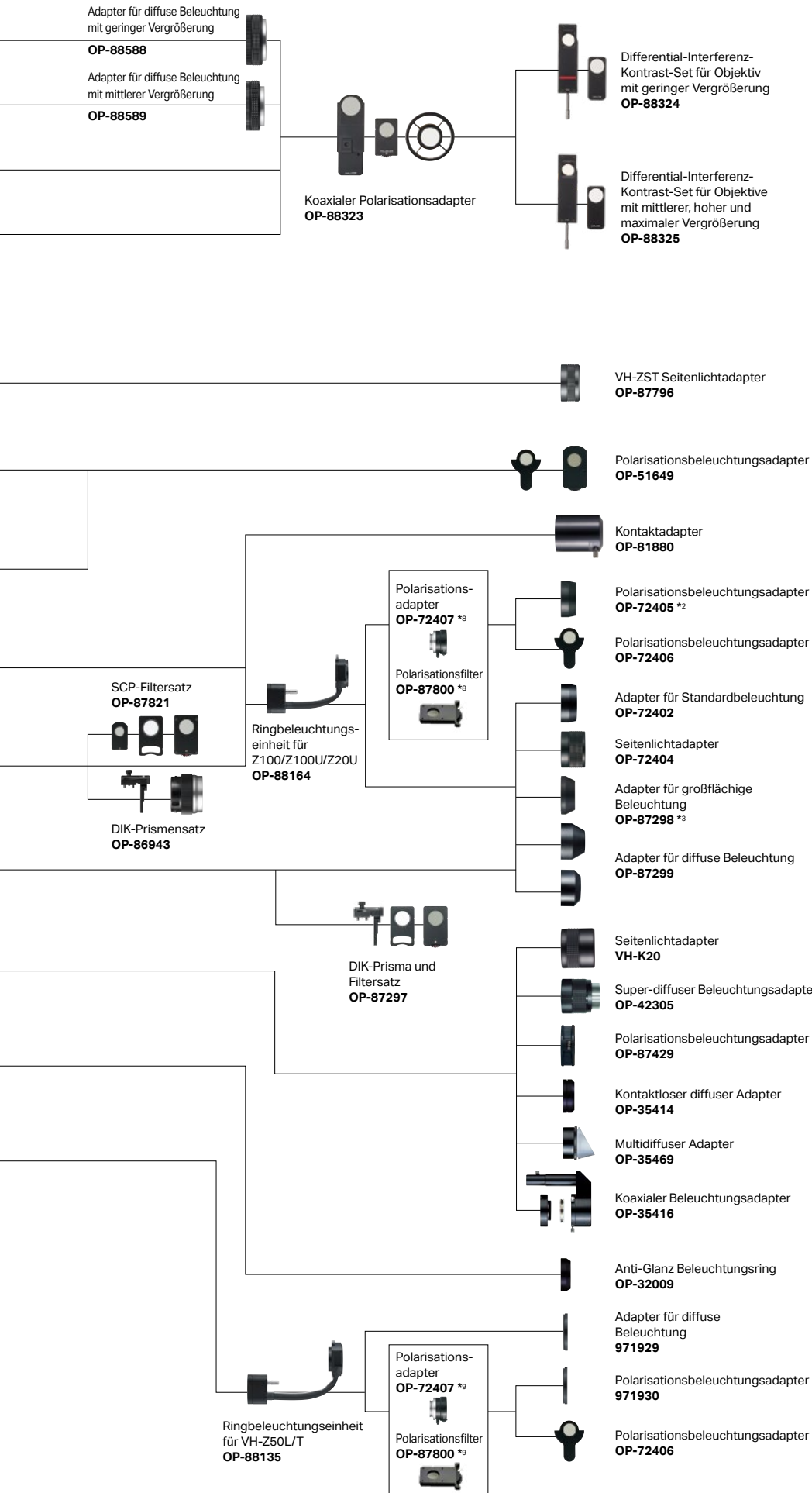
- 20× bis 2000×**
Duales Zoomobjektiv
VH-ZST
EA-kompatibel
- 500× bis 5000×**
Hochauflösendes Zoomobjektiv
VH-Z500R/Z500T
- 250× bis 2500×**
Zoomobjektiv für hohe Vergrößerungen
VH-Z250R/Z250T
- 100× bis 1000×**
Universal-Zoomobjektiv
VH-Z100R/Z100T
EA-kompatibel
- 100× bis 1000×**
DIK-Standardobjektiv (100× bis 1000×)
VH-Z100UT
EA-kompatibel
- 20× bis 200×**
DIK-Standardobjektiv (20× bis 200×)
VH-Z20UT
- 20× bis 200×**
Kleines Hochleistungs-Zoomobjektiv
VH-Z20R/Z20T
EA-kompatibel
- 0,1× bis 50×**
Universell einsetzbares Makro-Zoomobjektiv
VH-Z00R/Z00T
EA-kompatibel
- 50× bis 500×**
Universalobjektiv mit großem Arbeitsabstand
VH-Z50L/Z50T

Boroskope*4

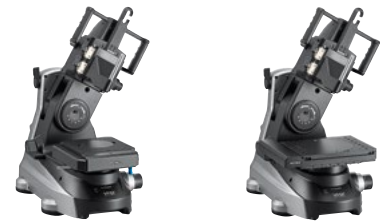
- VH-B55**
 - VH-B100**
 - VH-B18**
 - VH-B27**
 - VH-B40**
- VH-BA**

Flexible Endoskope*5

- VH-F61A**
- VH-F111A**



I Stative



Stativ zur Betrachtung aus jedem beliebigen Winkel
VHX-S750E EA-kompatibel
 (XYZ-motorisierter Objektisch, Z-motorisierter Fokus)

Stativ zur Betrachtung von großen Flächen
VHX-S770E EA-kompatibel
 (XYZ-motorisierter Objektisch, Z-motorisierter Fokus)



Stativ zur Betrachtung aus jedem beliebigen Winkel
VHX-S700 EA-kompatibel
 (Z-motorisierter Fokus)



Stativ zur Betrachtung aus jedem beliebigen Winkel
VHX-S660E (Großer Objektisch mit motorisierten XYZ-Achsen)
VHX-S650E (mit motorisierten XYZ-Achsen)
VHX-S600E (Z-motorisierter Fokus)



Stativ zur Betrachtung aus jedem beliebigen Winkel
VH-S300 (manuell)



Stativ zur Betrachtung aus jedem beliebigen Winkel
VH-S30F/S30B



Fotostativ
OP-25539
 XY-Objektisch
OP-22124



XY-Messstativ:
VH-M100E



Z-Achsenmotor
VHX-S700F/S600F
 (motorbetriebene Z-Achse)



Vibrationsbeständiges Betrachtungssystem bei hoher Vergrößerung
VH-S5

I Optionale Module

3D-Profilmessmodul
VHX-H5M
 XY-Messmodul
VHX-H3M3



Kameraanschluss-Erweiterungseinheit *13
OP-88662

Stativ-Erweiterungseinheit
OP-88590



Kalibriermaßstab
OP-88592
 Kosten der VHX-Kalibrierung
979707

*1 VH-Z00T/Z20T/Z20UT/Z50T/Z100UT/Z100T/Z250T/Z500T/ZST TRIPLE'R-kompatible Objektive sind mit automatischen Objektiv-/Zoom-Erkennungseinheiten und Anschlusserkennungshalterungen ausgestattet.
 *2 Für die koaxiale Beleuchtung sind OP-72407 und OP-72406 erforderlich. *3 Im Lieferumfang des VH-Z20UT enthalten. *4 Es wird ein Lichtleiterkabel für ein Endoskop (OP-87201) benötigt. *5 Der spezielle Lichtleiteraufsatz (OP-88332) ist erforderlich. *6 Bei Verwendung des VH-Z00R oder Z20R ist der Adapter OP-66871 erforderlich. *7 Ein für das Mikroskop geeigneter C-Mount-Adapter ist erforderlich. *8 Für das VH-Z100R ist OP-72407 erforderlich. Für VH-Z100T/Z100UT verwenden Sie OP-87800. *9 Für VH-Z50L verwenden Sie OP-72407. Für das VH-Z50T verwenden Sie OP-87800. *10 Für die Montage des VH-ZST, VH-Z500T, VH-Z250T, VH-Z100T/Z100UT, VH-Z20UT oder VH-Z50T am VHX-7020 ist die Beleuchtungseinheit (OP-88329) erforderlich. *11 Für die Montage des RZ-Objektivs am VHX-S700/S750E/S770E ist die Halterung (OP-88338) erforderlich. *12 Für den Anschluss des VH-Z00/Z100/Z100UT an EA-300 ist der VH-Z00/Z100-Abstandhalter (OP-88661) erforderlich. Verwenden Sie beim Anschluss des VH-ZST die VH-ZST-Objektivhalterung (OP-88660). *13 Erforderlich bei gleichzeitiger Verwendung von EA-300/VHX-7100/VHX-7020. *14 Modelle können je nach Sprache variieren. (Japanisch/Englisch/Deutsch/Vereinfachtes Chinesisch/Traditionelles Chinesisch/Französisch/Koreanisch/Spanisch/Thailändisch/Italienisch/Tschechisch/Ungarisch/Polnisch).

I Steuergerät

Modell		VHX-7000N	VHX-970FN	
Kamera	Bildempfangselement	1/1,8 Zoll, 3,19 Megapixel CMOS-Bilderfassungssensor Gesamtpixel: 2064 (H) × 1554 (V); Pixel: 2048 (H) × 1536 (V)	1/1,8 Zoll, 3,19 Megapixel CMOS-Bilderfassungssensor Gesamtpixel: 2064 (H) × 1554 (V); Pixel: 2048 (H) × 1536 (V)	
	Abtastsystem	Progressiv	Progressiv	
	Bildfrequenz	50 fps (max.)	50 fps (max.)	
	Auflösung	Standard	2048 (H) × 1536 (V)	2048 (H) × 1536 (V)
		Hochauflösend	6144 (H) × 4608 (V) ¹	-
	HDR-Bildaufnahme	16-Bit-Kontraststufe durch RGB-Daten von jedem Pixel	-	
	Verstärkung	Manuell, Voreinstellung	Manuell, Voreinstellung	
	Elektronische Verschlussblende	Automatisch, manuell, 1/60, 1/120, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/9000, 1/19.000	Automatisch, manuell, 1/60, 1/120, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/9000, 1/19.000	
	Supercharge-Verschlussblende	Einstellbar in 0,01-s-Schritten von 0,02 bis 16 s	Einstellbar in 0,01-s-Schritten von 0,02 bis 16 s	
	Weißabgleich	Push-Set, manuell, Voreinstellung (2700 K, 3200 K, 5600 K, 9000 K)	Push-Set, manuell, Voreinstellung (2700 K, 3200 K, 5600 K, 9000 K)	
	Einstellung des hinteren Brennpunktes (Backfocus)	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	
	Integrierte Lichtquelle	Typ	LED mit hoher Lichtintensität	LED mit hoher Lichtintensität
		Lebensdauer	40.000 Stunden (Referenzwert)	40.000 Stunden (Referenzwert)
	Kamera	Bildempfangselement	1/1,7-Zoll-CMOS-Bilderfassungssensor mit 12,22 Megapixeln; Gesamtpixel: 4168 (H) × 3062 (V); Pixel: 4024 (H) × 3036 (V)	-
Abtastsystem		Progressiv	-	
Bildfrequenz		30 fps (max.)	-	
Auflösung		Schnell	2048 (H) × 1536 (V)	-
		Standard	2880 (H) × 2160 (V)	-
		Hohe Auflösung (4K-Modus AUS)	2880 (H) × 2160 (V)	-
		Hohe Auflösung (4K-Modus EIN)	4000 (H) × 3000 (V)	-
Hochauflösend		12.000 (H) × 9000 (V) ¹	-	
HDR-Bildaufnahme		16-Bit-Kontraststufe durch RGB-Daten von jedem Pixel	-	
Verstärkung		Manuell, Voreinstellung	-	
Elektronische Verschlussblende		Automatisch, manuell, 1/30, 1/60, 1/120, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/9000, 1/19.000	-	
Supercharge-Verschlussblende		Einstellbar in 0,01-s-Schritten von 0,03 bis 4 s	-	
Weißabgleich		Push-Set, manuell, Voreinstellung (2700 K, 3200 K, 5600 K, 9000 K)	-	
Einstellung des hinteren Brennpunktes (Backfocus)		Nicht erforderlich	-	
Integrierte Lichtquelle	Typ	LED mit hoher Lichtintensität	-	
	Lebensdauer	40.000 Stunden (Referenzwert)	-	
LCD-Monitor	Größe	Farb-LCD (IPS-Typ), 27 Zoll ⁶	Farb-LCD (IPS-Typ), 27 Zoll ⁶	
	Bildschirmgröße	596,736 (H) × 335,664 (V) mm	596,736 (H) × 335,664 (V) mm	
	Pixelabstand	0,1554 mm × 0,1554 mm (V)	0,1554 mm × 0,1554 mm (V)	
	Pixelanzahl	3840 (H) × 2160 (V)	3840 (H) × 2160 (V)	
	Anzeigeformat	Ca. 1,07 Milliarden Farben ²	Ca. 1,07 Milliarden Farben ²	
	Helligkeit	350 cd/m ² (Mitte 1 Punkt, typisch)	350 cd/m ² (Mitte 1 Punkt, typisch)	
	Kontrastverhältnis	1300:1 (typisch)	1300:1 (typisch)	
Sichtwinkel		±89° (typisch, horizontal), ±89° (typisch, vertikal)	±89° (typisch, horizontal), ±89° (typisch, vertikal)	
Festplatte	Speicherkapazität	1 TB (einschließlich 350 GB reserviertem System Speicherplatz) Ca. 2,16 Millionen Bilder (bei Komprimierung von 3-Megapixel-Bildern) bis ca. 71.100 Bilder (wenn 3-Megapixel-Bilder nicht komprimiert werden)	1 TB (einschließlich 350 GB reserviertem System Speicherplatz) Ca. 2,16 Millionen Bilder (bei Komprimierung von 3-Megapixel-Bildern) bis ca. 71.100 Bilder (bei nicht komprimierten 3-Megapixel-Bildern)	
Bildformat	JPEG (mit Komprimierung), TIFF (ohne Komprimierung)	JPEG (mit Komprimierung), TIFF (ohne Komprimierung)		
Betrachtbare Bildgröße	50.000 (H) × 50.000 (V) Pixel (mit Bildzusammensetzung)	2048 (H) × 1536 (V) Pixel		
Videoausgang	Ausgabemethode	Displayanschluss: 3840 × 2160 Pixel	Displayanschluss: 3840 × 2160 Pixel	
	Abtastfrequenz	Spezieller LCD-Monitor 132 kHz (H), 60 Hz (V) Externer Monitor 132 kHz (H), 60 Hz (V)	132 kHz (H), 60 Hz (V) 132 kHz (H), 60 Hz (V)	
Eingang	Mauseingabe	USB-Maus unterstützt	USB-Maus unterstützt	
	Tastatureingabe	USB-Tastatur unterstützt	USB-Tastatur unterstützt	
Schnittstelle	LAN	RJ-45 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T)	RJ-45 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T)	
	USB 2.0 Modellreihe A	6 Anschlüsse	6 Anschlüsse	
Spannungsversorgung	USB 3.0 Modellreihe A	2 Anschlüsse	2 Anschlüsse	
	Versorgungsspannung	100 bis 240 V AC ±10%, 50/60 Hz	100 bis 240 V AC ±10%, 50/60 Hz	
Umgebungsbeständigkeit	Leistungsaufnahme	430 VA	430 VA	
	Umgebungstemperatur im Betrieb	+5 bis 40°C ³	+5 bis 40°C ³	
Gewicht	Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb	20 bis 80% RH (keine Kondensation) ⁴	20 bis 80% RH (keine Kondensation) ⁴	
	Steuergerät	Ca. 12,0 kg	Ca. 12,0 kg	
Abmessungen (ausschließlich überstehende Flächen)	Kameraeinheit	Ca. 0,6 kg (VHX-7020), ca. 5,0 kg (VHX-7100)	Ca. 0,6 kg (VHX-7020)	
	Konsole	Ca. 0,45 kg	Ca. 0,45 kg	

¹ Bei Verwendung der hochauflösenden Funktion durch Verschiebung des motorisierten Objektivs. ² 8-Bit + 2 FRC-Anzeige ³ 5°C bis 35°C für die handgeführte Betrachtung mit einer Standardkamera
⁴ Wenn die Umgebungstemperatur im Betrieb 40°C übersteigt, verwenden Sie das Produkt unter Bedingungen, bei denen die relative Luftfeuchtigkeit nicht mehr als 70% beträgt. ⁵ Der LCD-Monitor, der mit diesem System geliefert wird, wurde mit enorm fortschrittlicher Technologie hergestellt. In sehr seltenen Fällen kann ein dunkler Punkt (schwarzer Punkt) oder ein heller Punkt (heller Punkt) auf dem Bildschirm vorhanden sein. Dies ist jedoch kein Hinweis auf einen Fehler.

I Stative

Modell		VHX-S750E	VHX-S770E	VHX-S600E	VHX-S90F/VH-S30B
XY0-Objektivtisch	XY-Objektivtisch: Motorisiert/manuell	Motorisiert	Motorisiert	Manuell	Manuell
	Motor des automatischen XY-Objektivtischs	Zweiphasiger Schrittmotor	Zweiphasiger Schrittmotor	-	-
	Auflösung des automatischen XY-Objektivtischs	1 µm (typisch)	1 µm (typisch)	-	-
	Geschwindigkeit des automatischen XY-Objektivtischs	10 mm/s (max.)	20 mm/s (max.)	-	-
	Verfahrbereich des XY-Objektivtischs	±20 mm	±50 mm	±35 mm	X: ±37,5 mm, Y: ±25 mm
	θ-Drehwinkel	±90°	-	360°	360°
Fokus Z-Achse	Größe des XY0-Objektivtischs	Oberfläche oben: 171 mm × 168 mm (mittlere Scheibe ø100)	Oberfläche oben: 233 mm × 185 mm (mittlere Scheibe ø168)	Oberfläche oben: 198 × 150 mm (mittlere Scheibe ø138)	Oberfläche oben: 180 × 136 mm
	Durchlicht	20x oder höher	20x oder höher	20x oder höher	-
	Z-Objektivtisch: Motorisiert/manuell	Motorisiert	Motorisiert	Manuell	Motorisiert
	Motor des automatischen Z-Objektivtischs	Fünfphasiger Schrittmotor	Fünfphasiger Schrittmotor	Fünfphasiger Schrittmotor	Zweiphasiger Schrittmotor
Objektivtisch Z-Achse	Auflösung des automatischen Z-Objektivtischs	0,1 µm (typisch)	0,1 µm (typisch)	0,1 µm (typisch)	1 µm (typisch)
	Verfahrgeschwindigkeit des automatischen Z-Objektivtischs	17 mm/s (max.)	17 mm/s (max.)	17 mm/s (max.)	5 mm/s (max.)
	Verfahrbereich des Z-Objektivtischs	49 mm	49 mm	49 mm	Motorisiert: 29 mm Manuell: 33 mm
	Z-Objektivtisch: Motorisiert/manuell	Motorisiert	Motorisiert	Manuell	Manuell
Fokussicht-Kamera	Motor des automatischen Z-Objektivtischs	Zweiphasiger Schrittmotor	Zweiphasiger Schrittmotor	-	-
	Auflösung des automatischen Z-Objektivtischs	1 µm (typisch)	1 µm (typisch)	-	-
	Verfahrgeschwindigkeit des automatischen Z-Objektivtischs	10 mm/s (max.)	10 mm/s (max.)	-	-
	Verfahrbereich des Z-Objektivtischs	50 mm	50 mm	45 mm	47 mm
Nennwerte	Versorgungsspannung	100 bis 240 V AC ±10%, 50/60 Hz	100 bis 240 V AC ±10%, 50/60 Hz	100 bis 240 V AC ±10%, 50/60 Hz	DC 12 V
	Leistungsaufnahme	130 VA	130 VA	50 VA	18 VA
Umgebungsbeständigkeit	Umgebungstemperatur im Betrieb	+5 bis 40°C	+5 bis 40°C	+5 bis 40°C	+5 bis 40°C
	Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb	20 bis 80% RH (keine Kondensation)	20 bis 80% RH (keine Kondensation)	35 bis 80% RH (keine Kondensation)	35 bis 80% RH (keine Kondensation)
Gewicht		23,8 kg	25,3 kg	Ca. 17,2 kg	Ca. 14,2 kg
	Belastbarkeit	5 kg	5 kg	1 kg	1 kg

I Funktionen


Modell		VHX-700N	VHX-970FN
Betrachtungsfunktionen	Autofokus-Funktion	Ja	Ja
	Schärfenansichtsfunktion	Ja	Nein
	Beleuchtungsschalterfunktion (ungleichmäßige Oberflächenverstärkung)	Ja (voll, teilweise, seitlich, Dunkelfeld, Hellfeld, MIX-Beleuchtung)	Ja (voll, teilweise, seitlich, Dunkelfeld, Hellfeld, MIX-Beleuchtung)
	Multi-Lighting-Funktion	Ja	Nein
	Optische Schatteneffekt-Modus-Funktion	Ja	Nein
Anzeigefunktion	Anti-Vibration-Funktion	Ja	Ja
	Vollbildanzeige	Ja	Ja
	Bildschirm aufteilung	Funktionen zum horizontalen, vertikalen, vierteilten und neungeteilten Aufteilen von Bildschirmen sowie zur ineinandergreifenden Anzeige	Funktionen zum horizontalen, vertikalen, vierteilten und neungeteilten Aufteilen von Bildschirmen sowie zur ineinandergreifenden Anzeige
Bildoptimierungsfunktion	Digitale Echtzeit-Zoom	1,0x bis 10,0x	1,0x bis 10,0x
	Kommentaranzeigefunktion	Ja	Ja
	Funktion zur Glanzlichtentfernung	Ja	Ja
	Funktion zur Optimierung von ringförmigen Reflexionen	Ja	Nein
	HDR-Funktion	Ja	Nein
Bildzusammensetzungsfunktion	Fine-Shot-Funktion	Ja	Ja
	2D-Bildzusammensetzung	Ja	Nein
	3D-Bildzusammensetzung	Ja	Nein
3D-Funktion	Navigationsfunktion	Ja	Nein
	Funktion zur Tiefenschärfe in Sekunden	Ja	Nein
	Schnelle Zusammensetzung und 3D-Funktion	Ja	Ja
	Hochwertige Tiefenzusammensetzung	Ja	Ja
	3D-Anzeigefunktion	Ja	Ja
Aufzeichnungsfunktion	3D-Formkorrekturfunktion	Ja (Steigung/Kugel/Zylinder)	Ja (Steigung/Kugel/Zylinder)
	3D-Vergleichsfunktion	Ja (Anzeigemodus Kombination/Vergleich/Differenz)	Ja (Anzeigemodus Kombination/Vergleich/Differenz)
	Berichtsausgabe in Excel	Ja	Ja
	Wiederherstellung von Erfassungsbedingungen	Ja	Ja
	Timeraufnahmefunktion	Ja	Ja
Messfunktionen	Aufzeichnung/Wiedergabe von Videos	Max. Geschwindigkeit: 50 FPS; *Videogröße bei Verwendung von VHX-7020 (2880 × 2160, 2048 × 1536, 800 × 600, 640 × 480)	Max. Geschwindigkeit: 30 FPS; Videogröße (2048 × 1536, 800 × 600, 640 × 480)
	Abstand, Winkel, Radius, Fläche etc.	Ja, verschiedene	Ja, verschiedene
	Automatische Kantenerkennung	Ja	Ja
	Skalenanzeige	Ja, verschiedene	Ja, verschiedene
	Funktion zur automatischen Zählung, Flächenmessung	Ja (Länge/Fläche kann mithilfe der Helligkeits-/ Farbextraktion gemessen werden)	Ja (Länge/Fläche kann mithilfe der Helligkeits-/ Farbextraktion gemessen werden)
	Automatische Flächenmessung	Ja	Nein
	Gefüge- & Partikelanalyse	Ja	Nein
	Restschmutzanalyse	Ja	Nein
	Ein-Klick-Messung	Ja	Nein
	Teaching der automatischen Messung	Ja	Nein
	Automatische Messung	Ja	Nein
	Automatische Objektiv-/Zoom-Erkennung (Triple 'R)	Ja	Ja
	Automatische Kalibrierung	Ja (numerische Eingabe nicht erforderlich)	Ja (numerische Eingabe nicht erforderlich)
3D-Messfunktion (VHX-H5M optionale Funktion)	Kalibrierung per Knopfdruck	Ja (keine Anpassung der Skalenposition erforderlich)	Nein
	CSV-Speicherung	Ja	Ja
	3D-Profilmessung	Ja	Ja
	Punkthöhenmessung	Ja	Ja
	3D-Volumenmessung	Ja	Ja
Manuelles XY-Messsystem (VHX-H3M3 optionale Funktion)	Rauheitsmessung	Ja	Ja
	Messung mit XY-Objektstisch	Ja	Ja
Hilfsprogramme	Breitbildanzeige	Ja	Ja
	Einfaches Menü	Ja	Ja
	Platzsparende Einzeleinheit	Ja	Ja
	Kompatibel mit Fußschalter	Ja	Ja
	Anwenderspezifischer Einstellungsspeicher	Ja	Ja
	SystemschutzEinstellung	Ja	Ja
	Computer-Modus	Ja	Ja
Netzwerkverbindungsfunktion	Ja (Kommunikationssoftware, Dateifreigabe, FTP)	Ja (Kommunikationssoftware, Dateifreigabe, FTP)	
Computer-Software (kostenlos erhältlich)	Hilfefunktion	Ja	Ja
	Video-Hilfe	Ja	Ja
	Kommunikationssoftware	Ermöglicht die einfache Übertragung von Bilddaten zwischen dem VHX-System und dem Computer. (LAN)	Ermöglicht die einfache Übertragung von Bilddaten zwischen dem VHX-System und dem Computer. (LAN)
	3D-Reproduktionssoftware für den PC	Ermöglicht die dreidimensionale Wiedergabe der auf dem VHX gespeicherten 3D-Bildern auf dem Computer.	Ermöglicht die dreidimensionale Wiedergabe der auf dem VHX gespeicherten 3D-Bildern auf dem Computer.
	Wiedergabesoftware für den optischen Schatteneffekt-Modus	Aktiviert die Parameteranpassung bei Bildern im optischen Schatteneffekt-Modus, die auf dem VHX gespeichert sind.	Nein
	Software für die Wiedergabe von Multi-Lighting	Auf dem VHX gespeicherte Bilder mit Multi-Lighting können später mit geänderter Beleuchtungsrichtung wiedergegeben werden.	Nein
Computer-Software (kostenlos erhältlich)	HDR-Wiedergabe, Messung, Bildwiedergabe-Software für zusammengefügte Bilder	Ermöglicht die HDR-Parameteranpassung, Anzeige zusammengefügter Bilder, Messung.	Ermöglicht die Messung auf dem Computer.
	Software zum Zusammenstellen von Ein-Klick-Messergebnissen	Ermöglicht das Zusammenstellen und Exportieren von Ein-Klick-Messungen in Excel.	Nein

BITTE KONTAKTIEREN SIE UNS, UM DIE VERFÜGBARKEIT ZU KLÄREN

KEYENCE DEUTSCHLAND GmbH

Siemensstraße 1, D-63263 Neu-Isenburg, Germany  **+49-6102-3689-0**  info@keyence.de

KEYENCE INTERNATIONAL (BELGIUM) NV/SA

Bedrijvenlaan 5, 2800 Mechelen, Belgien  **+32 (0)15 281 222**  info@keyence.eu

Gebührenfrei aus dem dt. Festnetz

0 8 0 0 - KEYENCE für Anrufe aus dem
0800-5393623 Ausland wählen Sie bitte:
+49-6102-3689-0

SICHERHEITSWARNUNG

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig, um jedes
KEYENCE-Produkt gefahrlos und sicher zu bedienen.



www.keyence.de



LinkedIn

Die Informationen in dieser Publikation basieren auf der internen KEYENCE-Forschung/Bewertung zum Zeitpunkt der Veröffentlichung und können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
In diesem Katalog erwähnte Marken- und Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Firmen. Die unbefugte Vervielfältigung dieses Katalogs ist strikt untersagt.

03KD_DE-2032-2

Copyright © 2022 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

VHX7000EA-KD-C4-DE 2092-4 622P42L