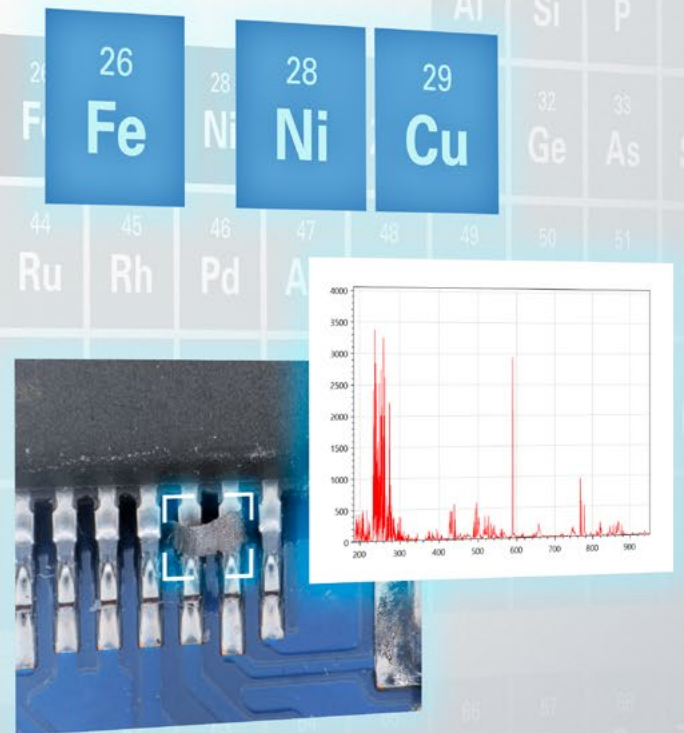


KEYENCE

Laserbasierte Materialanalyse-Einheit

Modellreihe EA-300



Mikroskopie und Materialanalyse
Einfach. Schnell. Präparationsfrei.

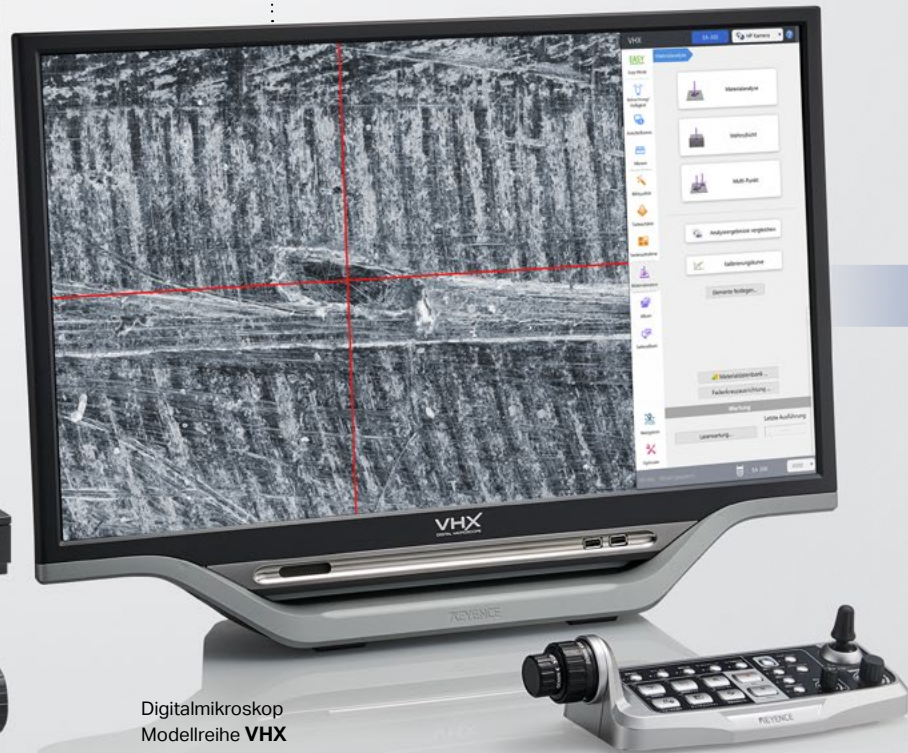
Materialanalyse des Messobjekts während der mikroskopischen Betrachtung

Schritt 1

Hochauflösende Digitalmikroskopie



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



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



→ s. 4

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



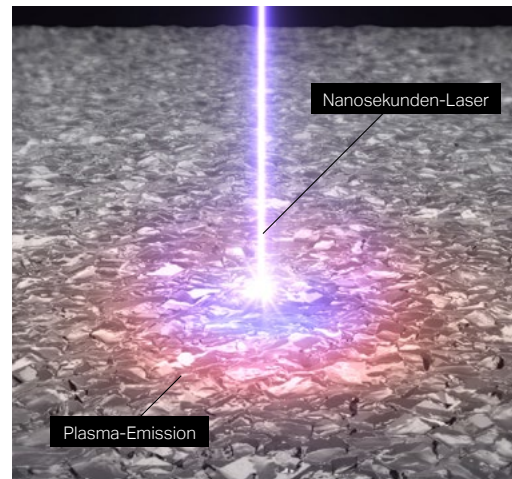
Einfache
Materialanalyse
ohne Vakuum



Platzieren und Analysieren ohne Präparation des Messobjekts, Leitfähigkeitsbehandlung oder Vakuum

Sehr schnelle LIBS-Analyse NEU

Die Materialanalyse-Einheit verwendet die laserinduzierte Plasmaspektroskopie mit einem hochsicheren Laser der Klasse 1. Der Laser verwandelt die Messobjektoberfläche in Plasma, während ein hochauflösendes Breitbandspektrometer (vom tiefen UV-Bereich bis zum Nah-Infrarot-Bereich) die emittierte Lichtfarbe erfasst. Die Objektive des Mikroskops befinden sich auf der gleichen Achse, um Elemente im Messbereich zu erkennen.



Einfache Identifizierung von Materialien

Automatische Materialvorschläge

Die interne Datenbank enthält Tausende von Materialstrukturen, so dass das Gerät nicht nur die erkannten Elemente, sondern auch den wahrscheinlichsten Materialnamen schnell vorschlagen kann. Die Materialdaten sind hierarchisch gegliedert, um die Überprüfung des spezifischen Namens, des generischen Namens und der Beschreibung des Materials zu erleichtern. Die Datenbank kann auch verwendet werden, um frühere interne Analyseergebnisse als Referenz abzurufen, wenn ähnliche Fremdpartikel entdeckt werden. So können auch ungeübte Anwender ein Material einfach und schnell identifizieren.

The screenshot displays a software interface for material identification. At the top, a table lists 'Erkannte Elemente' (Detected Elements) with their respective weight percentages (wt %):

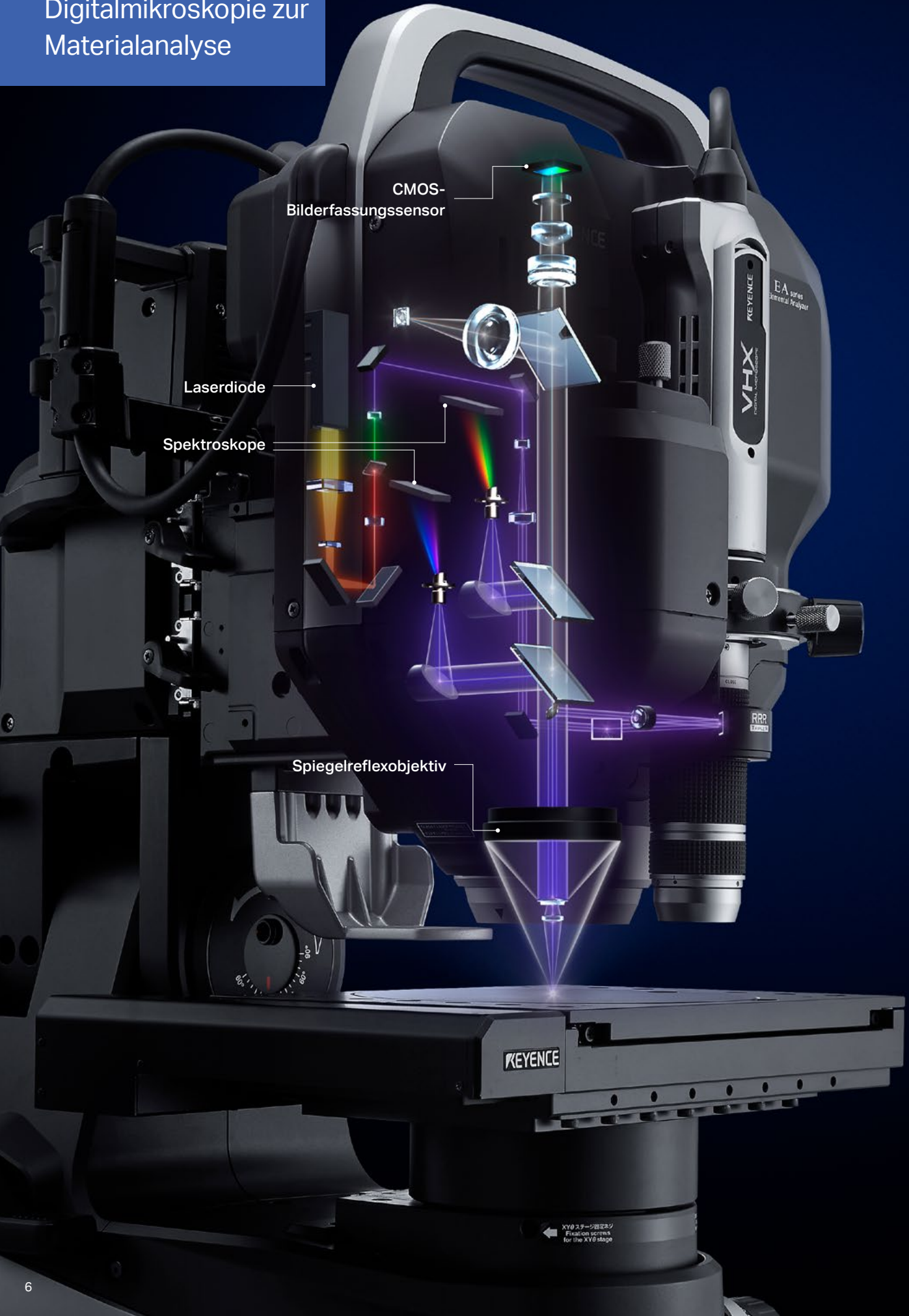
Erkannte Elemente	wt %
Fe - Eisen	77.1%
Cr - Chrom	15.9%
Ni - Nickel	7.0%

Below the table, a dropdown menu shows 'Mögliches Material' (Possible Material) with 'Kupferlegierung > Messing' selected. A detailed description for 'Rostfreier Stahl' (Stainless Steel) is shown, stating: 'Es handelt sich um eine Legierung aus Eisen und Chrom, und in einigen Fällen kann auch Nickel hinzugefügt werden. Aufgrund seiner Korrosionsbeständigkeit wird es häufig für Anlagen- und Ausrüstungsteile verwendet.' A yellow button labeled 'Schnelle Datenbank' (Fast Database) is visible at the bottom.

Die erkannten Elemente werden analysiert.

Das wahrscheinlichste Material wird schnell vorgeschlagen.

Nahtloser
Übergang von
hochauflösender
Digitalmikroskopie zur
Materialanalyse



Hybrid aus Digitalmikroskopie und Materialanalyse mit einer kompakten, aufsteckbaren Einheit

Materialanalyse-Einheit mit Dreifachoptik

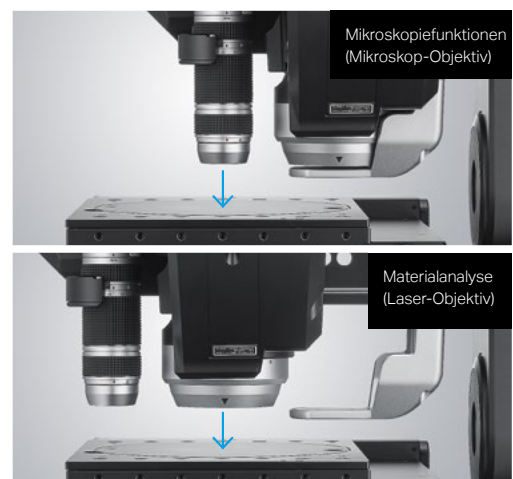
In der kompakten, abnehmbaren Einheit befinden sich Optiken für Betrachtung, Laser und Spektroskopie. Diese speziell entwickelte Dreifachoptik verfügt über einen zentralen Lasertransmissionspfad mit einer Spiegelreflexoptik in der Nähe des Objektivs zur leistungsstarken Fokussierung der Plasmaemission. Die Kombination der von KEYENCE entwickelten Technologien für Optik, Laser und Spektroskopie ermöglicht eine deutliche Miniaturisierung der Komponenten sowie eine beeindruckende Leistungsstärke.



Einfache Identifizierung von Materialien

Verknüpfungsfunktion für Sichtfeld und Fokus NEU

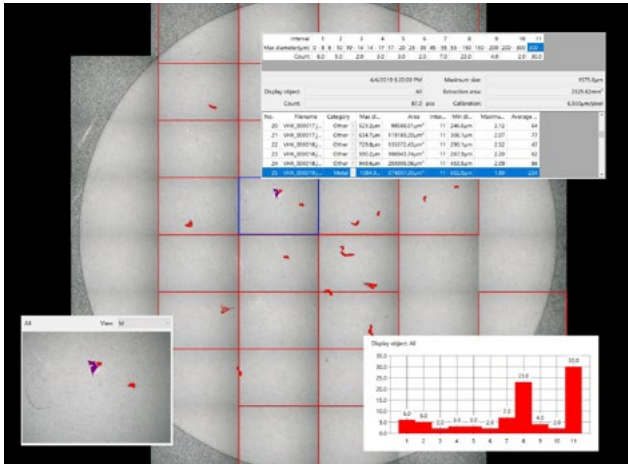
Mit der Verknüpfungsfunktion für Sichtfeld und Fokus können das Mikroskop-Objektiv und das Laser-Objektiv durch Verschieben der beiden Objektive dasselbe Sichtfeld nutzen. Dadurch ist während der Materialanalyse keine Ausrichtung und keine Fokuseinstellung mehr erforderlich. Das Verschieben und Anschließen des für die jeweilige Anwendung am besten geeigneten Objektivs gewährleistet eine effiziente Analyse in jeder Situation, sowohl bei geringer als auch hoher Vergrößerung.



Messung, Zählung und Analyse der Elemente von Verunreinigungen

Fremdpartikelzählung und Materialanalyse (gemäß ISO 16232 und VDA 19)

Die Materialanalyse kann direkt an den Fremdpartikeln, die mithilfe einer Bildanalysesoftware gemäß ISO 16232 und VDA 19 erkannt wurden, durchgeführt werden. Dadurch muss das Messobjekt nicht mehr zwischen den Messinstrumenten verschoben werden und die Gefahr wird umgangen, den Analysebereich aus den Augen zu verlieren.



Membranfilter

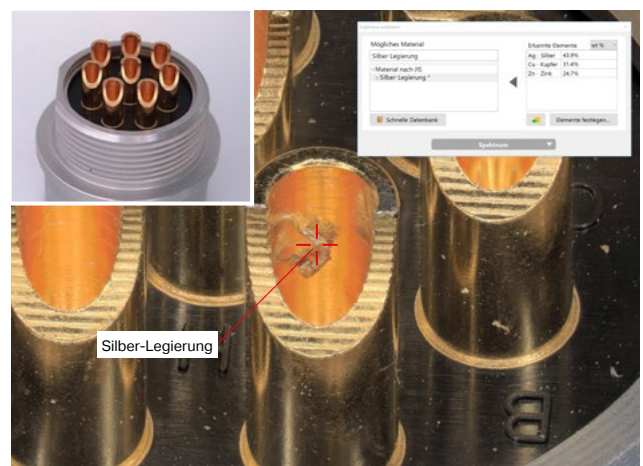


Metallpartikel (200x)

Erfassen von Mess- und Analyseobjekten aus verschiedenen Winkeln

Materialanalyse aus jedem beliebigen Winkel

Die Einstellung entlang des euzentrischen Punktes verhindert, dass sich das Sichtfeld verschiebt, selbst bei geneigter Materialanalyse-Einheit. Auch tiefliegende Bereiche eines Messobjekts, die nur mit Neigung sichtbar sind, können problemlos erfasst werden und die Materialanalyse kann mit nur einem Klick durchgeführt werden.

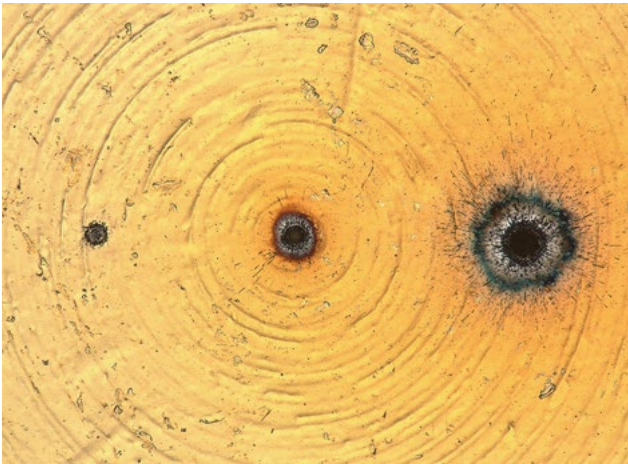


Stecker (20x)

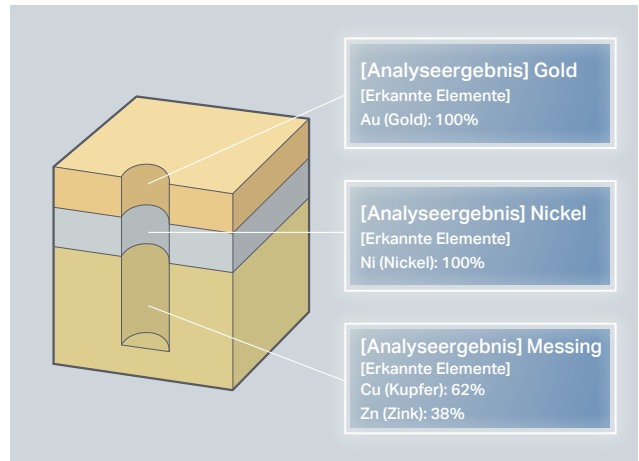
Analyse der einzelnen Elemente bei mehrschichtigen Materialien

Analysefunktion für mehrschichtige Materialien

Durch die kontinuierliche Laserbestrahlung können die Elemente in den Schichten unter der Oberfläche analysiert werden. Dies ermöglicht die Analyse von Messobjekten mit Beschichtungen oder Ölfilmen direkt auf dem Messobjekt, ohne dass eine Vorbehandlung erforderlich ist.



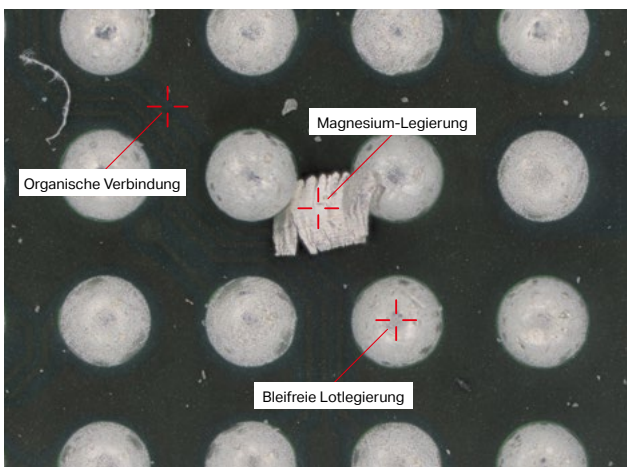
Messobjekt mit mehreren Schichten (500x)



Effiziente Materialanalyse an mehreren Stellen im Sichtfeld

Mehrpunkt-Analysefunktion

Die Materialanalyse kann an mehreren Stellen gleichzeitig durchgeführt werden. Es steigert die Effizienz der Analyse, wenn die Elemente eines Basismaterials und Fremdpartikel gleichzeitig analysiert werden oder wenn mehrere Fremdpartikel am selben Messobjekt haften.



BGA-Leiterplatte (50x)

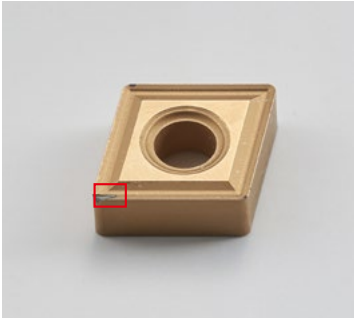
Ergebnisse analysieren

Nr.	Mögliches Material	Sn	Ag	Mg	Al	C	Ba
1	Bleifreie Lotlegierung	95.9%	4.1%				
2	Magnesium-Legierung			91.7%	8.3%		
3	Organische Verbindung					97.2%	2.8%

Erkennungseinstell. bearbeiten ...

Automobil- und Metallindustrie

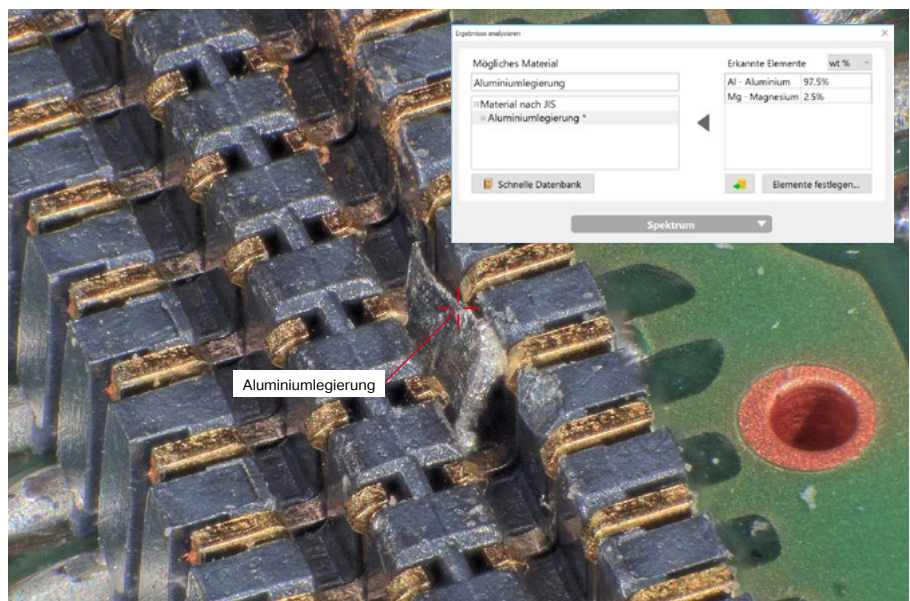
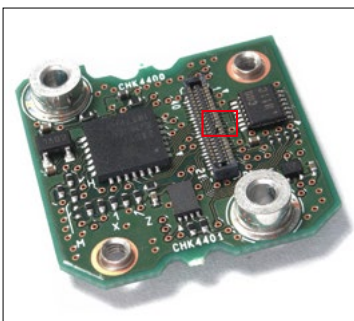
Bei der Analyse der in ein Schneidwerkzeug eingebundenen Metalle wurden die Elemente Titan (Ti) und Vanadium (V) erkannt. Dies deutet darauf hin, dass es sich bei dem Metall um eine Titanlegierung (Ti-Al-V) handelt. Durch die Möglichkeit, sofort festzustellen, ob die Verunreinigung Teil des bearbeiteten Messobjekts ist oder aus dem Bearbeitungsprozess stammt, wird erheblich weniger Zeit für die Festlegung von Gegenmaßnahmen benötigt.



Schneidwerkzeug (200x)

Elektroindustrie

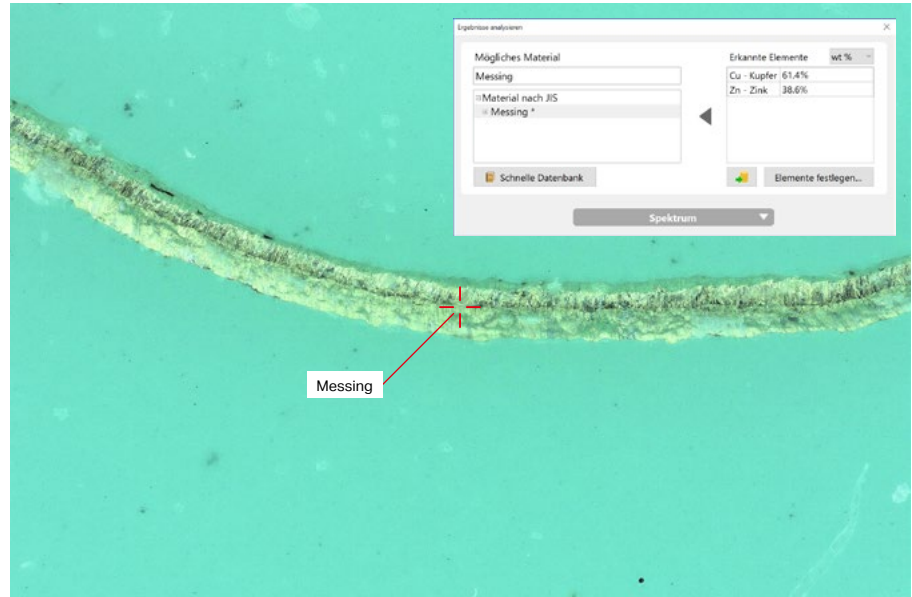
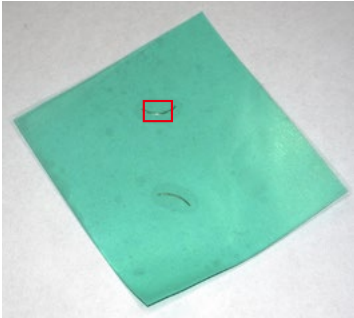
Die Analyse von Fremdpartikeln auf einem Steckplatz für eine Leiterplatte ergab Aluminium (Al) und Magnesium (Mg), was auf eine Aluminiumlegierung (Al-Mg) hindeutet. Durch die Feststellung, dass das Problem nicht durch das Produkt selbst verursacht wird, können im Anschluss die Nutzungsumgebung und -methoden kontrolliert werden. Dies ermöglicht eine schnelle Behebung der Problemursache.



Leiterplattensteckplatz (50x)

Chemie- und Rohstoffindustrie

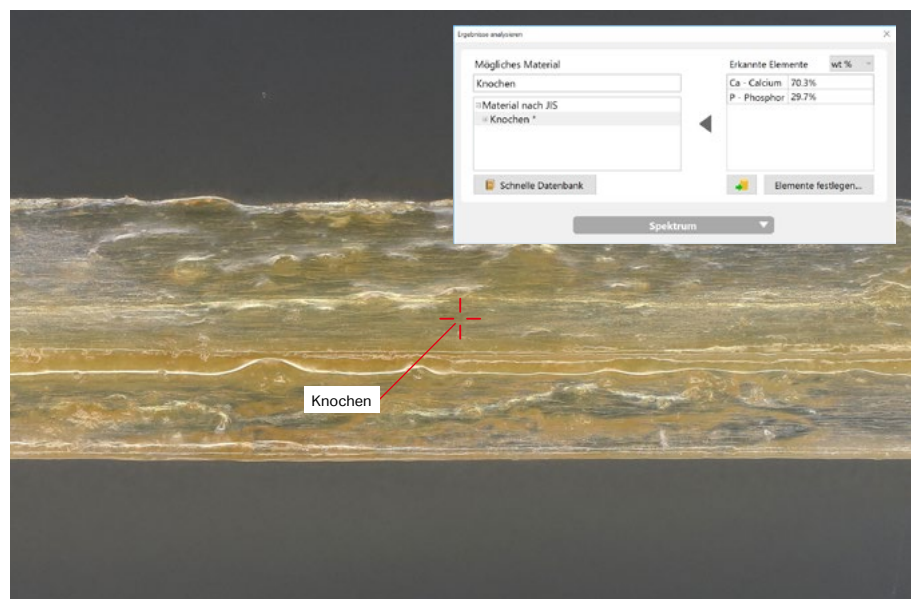
Die Materialanalyse in einer mehrschichtigen Folie ergab Kupfer (Cu) und Zink (Zn), was auf Messing hinweist. Auf diese Weise konnte ermittelt werden, welche Prozesse verbessert werden mussten, wodurch wesentlich weniger Zeit für die Festlegung von Gegenmaßnahmen benötigt wird.



Mehrschichtige Folie (100x)

Lebensmittel- und Pharmaindustrie

Der Nachweis von Kalzium (Ca) und Phosphor (P) weist auf eine Verunreinigung durch Knochenmaterial in der Nahrung hin. Während bisherige Modelle nur Vermutungen über Fremdpartikel aufgrund von Farbe und Form zuließen, ermöglicht die Identifizierung von Fremdpartikeln an Ort und Stelle eine verbesserte Qualitätssicherung und Produktion.



Fremdpartikel in Lebensmitteln (200x)

4K-Mikroskopie
Einfach. Schnell. Hochauflösend.

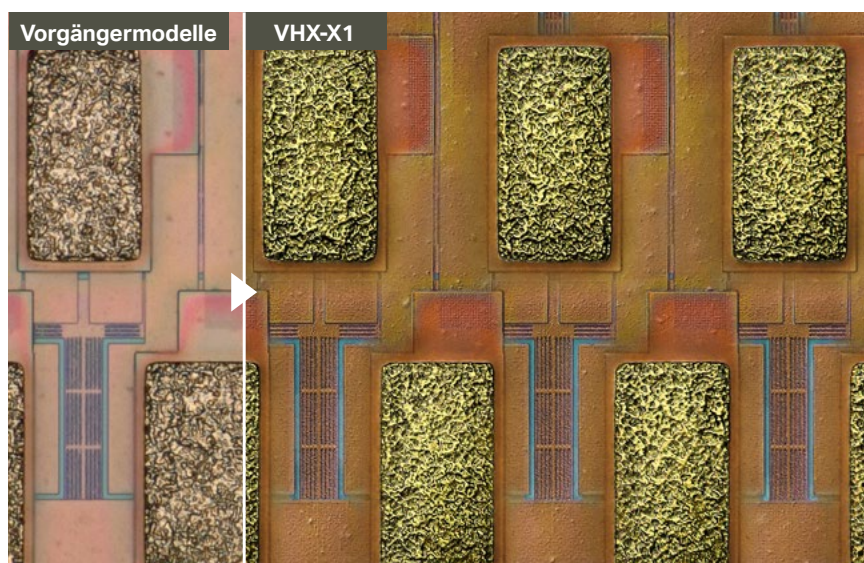
Modellreihe VHX Digitalmikroskop



Visualisierung feinsten Details

Mit dem optischen Schatteneffekt-Modus lassen sich selbst kleinste Unebenheiten klar erkennen

Durch ein spezielles Design, welches hochauflösende Objektive, eine 4K-CMOS-Kamera und Beleuchtungstechnologien kombiniert, hat KEYENCE eine vollkommen neue Mikroskopiemethode entwickelt. Dank der Beleuchtungsvariation lassen sich mithilfe der entstandenen Kontrastunterschiede selbst bei geringer Vergrößerung kleinste Unregelmäßigkeiten auf der Oberfläche detektieren.



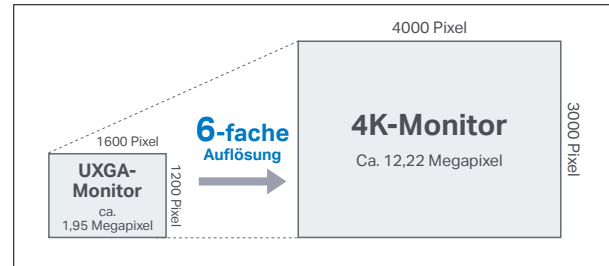


Hohe Auflösung

4K
FI HEAD

4K-CMOS-Bilderfassungssensor

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



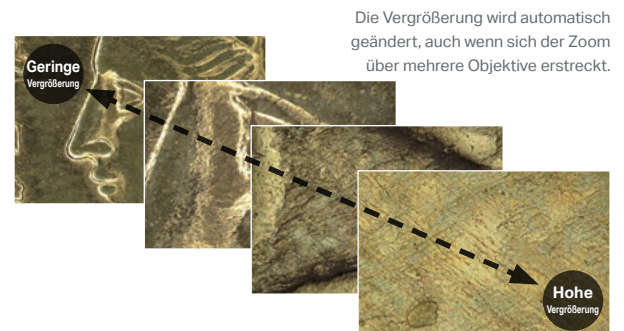
Hochauflösende Objektive, u.a. mit einem 0,9 NA-Objektiv von KEYENCE

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



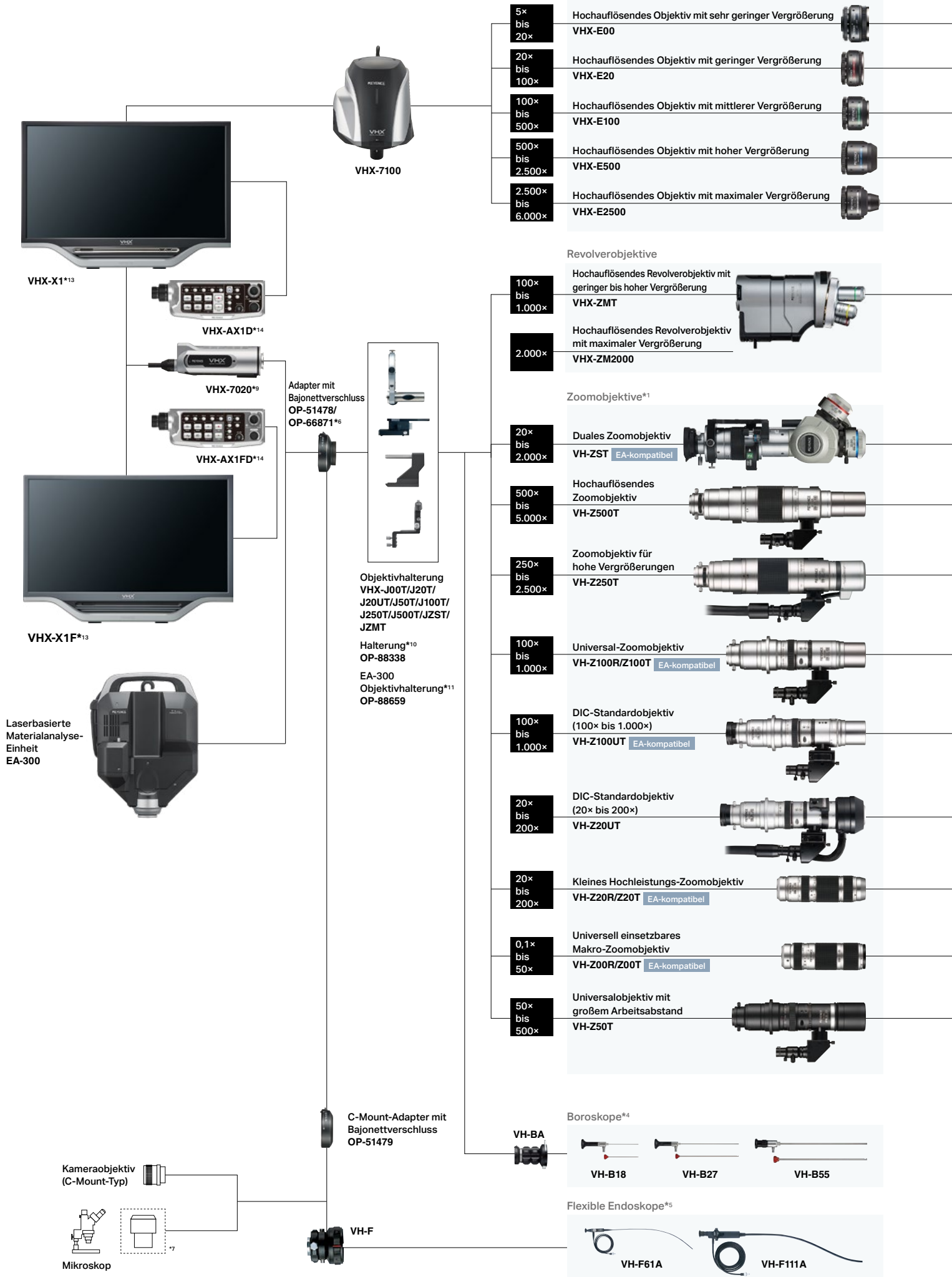
Motorisierter Zoom von 20x bis 6000x

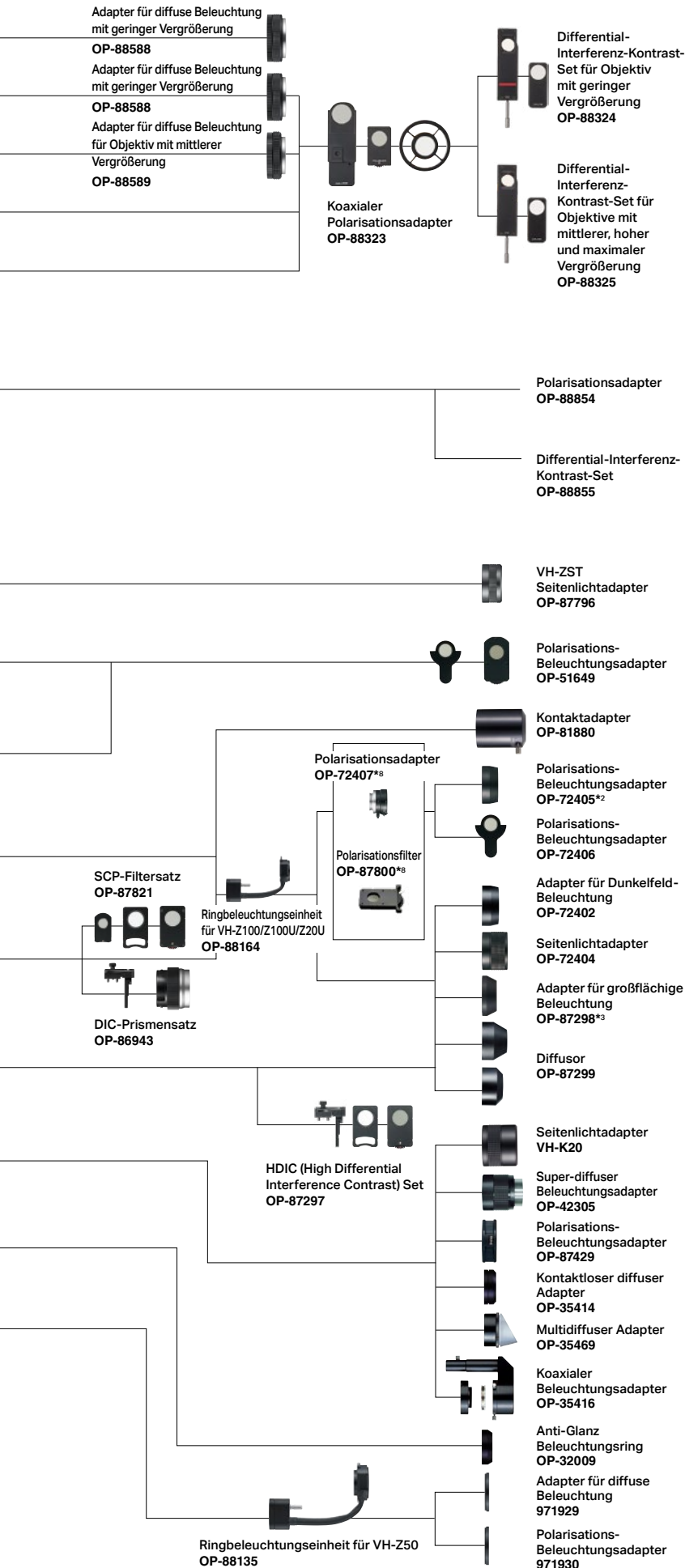
Objekte können mit Vergrößerungen von 20x bis 6000x betrachtet werden, ohne dass das Objektiv manuell gewechselt werden muss. Die Vergrößerung kann während des Betriebs mit der Maus oder über die Konsole gewechselt werden.



Die Vergrößerung wird automatisch geändert, auch wenn sich der Zoom über mehrere Objektive erstreckt.

Übersicht zur Systemkonfiguration





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)



Motorisierter 300 mm-Objektisch aus jedem beliebigen Winkel
VHX-SL1F/SL1B



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-S30F/S30B



Fotostativ
OP-25539
XY-Objektisch
OP-22124



XY-Messstativ
VH-M100E



Motorisierte Z-Achse
VHX-S700F/S600F



Vibrationsbeständiges Betrachtungssystem bei hoher Vergrößerung
VH-S5

II Optionale Komponenten

Modul für 3D-Profilmessung
VHX-H6M

Modul für metallografische Analyse
VHX-H1MA

Modul für XY-Messung
VHX-H4M4

Modul für Restschmutzanalyse
VHX-C1MA



Kameraanschluss-Erweiterungseinheit*12
OP-88662



Kalibriermaßstab
OP-88592



Stativ-Erweiterungseinheit
OP-88590

*1 TRIPLE'R-kompatible Objektive VH-Z00T/Z20T/Z20UT/Z50T/Z100UT/Z100T/Z250T/Z500T/ZST sind mit einer automatischen Objektiv-/Zoom-Erkennungseinheit und Anschlusserkennungshalterung 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 Boroskop (OP-87201) benötigt. *5 Der Adapter für Lichtleiterkabel (OP-88332) ist erforderlich. *6 Bei Verwendung der Objektive VH-Z00R oder VH-Z20R ist der Adapter OP-66871 erforderlich. *7 Ein für das Mikroskop geeigneter C-Mount-Adapter ist erforderlich.
*8 Für das Objektiv VH-Z100R ist OP-72407 erforderlich. Für die Objektive VH-Z100T/VH-Z100UT ist OP-87800 erforderlich. *9 Für die Montage der Objektive VH-ZST, VH-Z500T, VH-Z250T, VH-Z100T/Z100UT, VH-Z20UT oder VH-Z50T an der HP-Kamera VHX-7020 ist die Beleuchtungseinheit (OP-88329) erforderlich. *10 Für die Montage eines Zoom- oder Revolverobjektivs am VHX-S700/S750E/S770E ist die Halterung (OP-88338) erforderlich. *11 Für den Anschluss der Objektive VH-Z00, VH-Z100 oder VH-Z100UT an EA-300 ist der VH-Z00/Z100-Abstandhalter (OP-88661) erforderlich. Zum Anschließen des VH-ZST die VH-ZST-Objektivhalterung (OP-88660) verwenden. *12 Erforderlich bei gleichzeitiger Verwendung von EA-300, VHX-7100 und VHX-7020. *13 Für die Installation der Anwendung ist ein separater Computer erforderlich. *14 Modelle können je nach Sprache variieren. (Japanisch/Englisch/Deutsch/Vereinfachtes Chinesisch/Traditionelles Chinesisch/Französisch/Koreanisch/Spanisch/Thailändisch/Italienisch/Tschechisch/Ungarisch/Polnisch).

Technische Daten

Modell		EA-300		
Analyse	Erkennungsprinzip	Laserinduzierte Plasmaspektroskopie		
	Unterstützte Elemente	H1 bis U92*		
	Laser	Lasertyp	Nd: YAG-Laser	
		Laserklasse	Laser der Klasse 1 (IEC/EN 60825-1, JIS C 6802, FDA (CDRH) Part 1040.10)	
		Wellenlänge des Lasers	355 nm	
Laserdurchmesser		10 µm (typ.)		
Betrachtung	Bildsensor	1/1,8-Zoll-CMOS-Bilderfassungssensor mit 3,19 Megapixeln		
	Vergrößerung	300× bis 1000×		
	Abtastsystem	Progressiv		
	Bildfrequenz	50 fps (max.)		
	Optisches System	Objektivtyp	Speziell entwickeltes Spiegelreflexobjektiv	
		Arbeitsabstand des Objektivs	25 mm	
	HDR-Bildaufnahme	16-Bit-Intensitätsbereich durch RGB-Daten von jedem einzelnen Pixel		
	Verstärkung	Manuell, Voreinstellung		
	Elektronische Verschlussblende	Auto, Manuell, 1/60, 1/120, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/9000, 1/19000		
	Supercharge-Verschlussblende	Einstellbar in 0,01s-Schritten von 0,02 bis 16 s		
	Weißabgleich	Push-Set, manuell, Voreinstellung (2700 K, 3200 K, 5600 K, 9000 K)		
	Eingebaute Koaxialbeleuchtung	Ausführung	LED mit starker Helligkeit	
		Lebensdauer	100.000 Stunden (Referenzwert)	
		Farbtemperatur	5810K (typ.)	
	Eingebaute Ringbeleuchtung	Ausführung	LED mit starker Helligkeit	
Lebensdauer		100.000 Stunden (Referenzwert)		
Farbtemperatur		5810K (typ.)		
Spannungsversorgung	Art der Spannungsversorgung	Die Spannungsversorgung erfolgt über ein spezielles Kabel vom Kameraanschluss der Steuereinheit der Modellreihe VHX		
Umgebungsbeständigkeit	Umgebungstemperatur im Betrieb	10 bis 33°C		
	Luftfeuchtigkeit im Betrieb	35 bis 80% r.F. (keine Kondensation)		
Gewicht	Materialanalyse-Einheit	Ca. 7,2 kg		
Abmessungen (ohne Vorsprünge)		280 (B) × 375 (H) × 210 (T) mm (mit eingefahrenem Objektiv)		

* Ggf. Einschränkungen für einzelne Elemente.

BITTE KONTAKTIEREN SIE UNS, UM DIE VERFÜGBARKEIT ZU KLÄREN

KEYENCE DEUTSCHLAND GmbH

Siemensstraße 1, D-63263 Neu-Isenburg, Germany ☎ +49-6102-3656-0 ✉ 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 Ausland wählen Sie bitte: **0800-5393623** +49-6102-3656-0

SICHERHEITSWARNUNG

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



www.keyence.de



LinkedIn