

Die LINOS Machine Vision Objektive

Machine Vision
Objektive



Die LINOS Machine Vision Objektive

Qioptiq fertigt Objektive für alle aktuellen Bildverarbeitungsaufgaben. Ein breites Programm an verfügbaren Standardobjektiven hoher Qualität ermöglicht den Einsatz unserer Objektive für nahezu alle denkbaren Applikationen in der industriellen Bildverarbeitung.

Das tiefe Know-how sowie die langjährige Erfahrung unserer Entwicklungsabteilungen erlauben jederzeit die kundenbezogene Fertigung von OEM-Lösungen bis hin zum einbaufähigen Modul. Sprechen Sie uns an!

Unsere Qualitätskriterien:

- Hervorragende Abbildungsqualität über den gesamten Bildkreis
- Geringe Verzeichnung
- Robuste Qualität für den Einsatz in der Industrie
- Hohe Farbkorrektur im sichtbaren Bereich



Extra:

Durch ein ausgefeiltes System von Fokussierhilfen und Adaptern können unsere Objektive an alle im Markt befindlichen Kameras angeschlossen werden. Auch die Integration von kundenspezifischen Interfaces ist jederzeit möglich.

Ideale Einsatzgebiete:

Verkehrsüberwachung, Wafer-Inspektion, PCB- und FPD-Inspektion, Verpackungskontrolle/Tabletten, Fremdteilausscheidung, Lesen von Barcodes, Lesen von Fingerabdrücken, Vermessen von Oberleitungen.



Machine Vision Objektive

Machine Vision Objektive

	MeVis-C	448
	MeVis-Cm (motorisiert)	449
NEU	MeVis-CF	450
	inspec.x 2.8/50 UV-VIS APO	451
	inspec.x M	452
NEU	inspec.x L	454
	Apo-Rodagon HR	456
	Rodagon F	457
NEU	APO-Rodagon D	458
	Rodagon/Rogonar-S	459
	NIR-Objektive	460
	Makro CCD Objektive	461
	Mechanisches Zubehör	462
	Software MachVis 3.8	464

Messfernrohre

Messfernrohre	466
Umkehrsystem	466
Vorsatzlinsen in Steckfassung	467
Spannring	467

Autokollimatoren

Autokollimatoren AK 50	468
------------------------	-----

Kompaktobjektive

Kompaktobjektive	469
------------------	-----

Inspektionskamera

inspec.x cam	470
--------------	-----



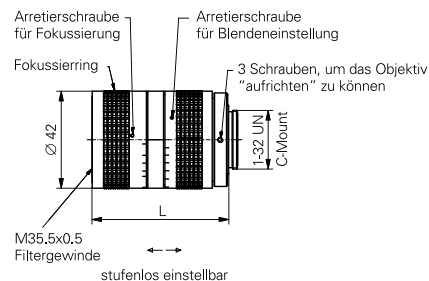
MeVis-C

Machine Vision Objektiv für Multi-Megapixel Kameras

Die LINOS MeVis-C Objektive wurden speziell für die Verwendung mit den hochauflösendsten Sensoren auf dem Markt entwickelt. Eine außergewöhnlich hohe Auflösung über den gesamten Bildkreis hinweg sorgt für hohe Leistung auch in den anspruchsvollsten Anwendungen.

Diese Objektive lösen bis zu 200 lp/mm bis in die äußersten Bildecken auf und wurden für hohe Randhelligkeit und Verzeichnungsarmut optimiert sowie farbkorrigiert für den Spektralbereich von 450 - 900 nm um störende Farbsäume zu vermeiden. Die Auflösung wäre hoch genug für einen 1" Sensor mit 30 Mpixel. Die hochwertige Mechanik besteht komplett aus Metall und weist Klemmschrauben für Fokussierung und Blende auf. Die MeVis-C Objektive sind auch mit allen verfügbaren 3-CCD Kameras mit Strahlteiler einsetzbar.

Die motorisierte Version ist mit Motoren für die Fokussierung und Blende ausgestattet und trägt die Bezeichnung MeVis-Cm. Die aktuelle Einstellung ist über Potentiometer jederzeit kontrollierbar.



- Großer Bildkreis bis zu 1"
- Für Pixelgrößen bis unter 2 µm
- Hohe numerische Apertur
- Spektralbereich: 450 - 1000 nm
- Optimaler Maßstab -0.05
- Kamera-Anschlussgewinde: C-Mount
- Gewindetiefe: 3.5 mm
- Fokussierung: manuell, arretierbar
- Irisblende: manuell, arretierbar
- Filtergewinde: M35.5x0.5
- Durchmesser: 42 mm

MeVis-C

Produktbezeichnung	Brennweite (mm)	Blendenzahl	Max. Sensorgroße	MOD (min. Objektdistanz) (mm)	Blendenzahlbereich	Länge L (mm)	Maßstabsbereich ¹	Artikel-Nr.	Preis in Euro
MeVis-C 1.8/12	12	1.8	2/3"	30	1.8 ... 11	63.9	-0.25 ... ∞	0020-005-000-40	auf Anfrage
MeVis-C 1.6/16	16	1.6	2/3"	150	1.6 ... 11	51.5	-0.1 ... ∞	0020-004-000-40	auf Anfrage
MeVis-C 1.6/25	25	1.6	1"	260	1.6 ... 16	44.1	-0.1 ... ∞	0020-002-000-40	auf Anfrage
MeVis-C 1.6/35	35	1.6	1"	370	1.6 ... 16	59.4	-0.1 ... ∞	0020-001-000-40	auf Anfrage
MeVis-C 1.6/50	50	1.8	1"	670	1.8 ... 16	67.5	-0.1 ... ∞	0020-003-000-40	auf Anfrage



MeVis-Cm (motorisiert)

Mit wachsender Integration bildverarbeitender Systeme in Produktionsanlagen steigen auch die Anforderungen an optische Systeme. Die bewährten MeVis-C Objektive werden aufgrund ihrer herausragenden optischen Eigenschaften höchsten Ansprüchen gerecht und sind die erste Wahl bei Anwendungen für industrielle Inspektion und Machine Vision.

Um die zusätzlichen Anforderungen an die hohe Flexibilität zu erfüllen hat Qioptiq seine Produktpalette um eine motorisierte Version erweitert. Die Motorisierung der MeVis-Cm Objektive ermöglicht das automatische Einstellen von Fokus und Blende, was ein enormer Vorteil beispielsweise bei festen Bauteilen ist, die schwer zugänglich sind. Encoder im MeVis-Cm gewährleisten eine präzise und reproduzierbare Justierung.

Die motorisierte Version der MeVis-C Serie MeVis-Cm Objektive sind einfach zu integrieren, beispielsweise in Anlagen der industriellen Inspektion oder Fertigungsanlagen. Grund dafür sind ihre C-Mount Anschlüsse für einen einfachen mechanischen Anschluss an CCD-Kameras. Aufgrund ihres robusten Designs sind die motorisierten Objektive ideal für den Einsatz unter industriellen Bedingungen.

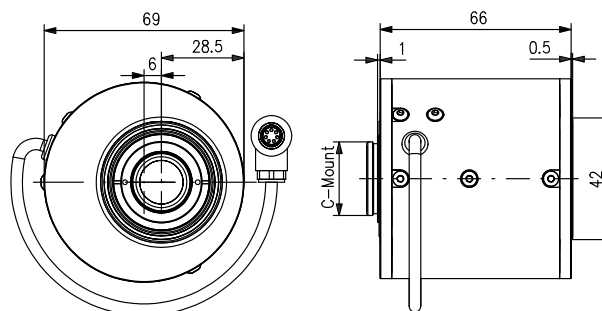
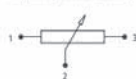
Optische Eigenschaften von MeVis-C und Merkmale der MeVis-Cm-Serie:

- Hohe Abbildungsleistung
- Hohe Auflösung über den gesamten Sensorbereich (auch für 1" Sensoren)
- Keine Vignettierung
- Minimale Verzerrung
- Keine Farbabtönung
- Keine Farbsäume
- Spektralbereich 450 - 900 nm
- Verfügbar in Brennweiten von 16, 25, 35 und 50 mm
- Motorisierte Blende und Fokus
- Einfache Auswertung durch Potentiometer
- 5 V Stromversorgung
- Benutzerkonfigurierbare Anschlüsse
- Motoren und Potentiometer können einzeln kontrolliert werden
- Einfach in vorhandene Ausrüstung zu integrieren
- Robuste und industriegerechte Ausführung
- Spektralbereich: 450 - 1000 nm
- Optimaler Maßstab: -0.05
- Maßstabsbereich: -0.1 ... ∞
- Kamera-Anschlussgewinde: C-Mount
- Gewindetiefe: 3.5 mm
- Fokussierung: motorisiert
- Filtergewinde: M39x0.5
- Länge: 66 mm
- Durchmesser: 69 mm

Technische Daten

Parameter	Technische Daten	Anmerkungen
Objektive	LNOS MeVis-Cm	
Motorisierung	Fokus und Blende	
Kontrolle	5 V, 800 mA	
Anschluss	500-mm Kabel	offene Kabelenden
Motoren	Kraibler Genset, Modelle 1014M01/2/3/10/16/25/1	Fokus und Blende
Impulsgäber	Farnell Potentiometer, 10 Kohn, Modelle 32 82 569	Fokus und Blende

Spannungsmessungsschaltung



MeVis-Cm

Produktbezeichnung	Brennweite (mm)	Blendenzahl	Max. Sensorgröße	Blendenzahlbereich	Artikel-Nr.	Preis in Euro
MeVis-Cm 1.6/16	16	1.6	2/3"	1.6-11	G038414000	auf Anfrage
MeVis-Cm 1.6/25	25	1.6	1"	1.6-16	G038415000	auf Anfrage
MeVis-Cm 1.6/35	35	1.6	1"	1.6-16	G038416000	auf Anfrage
MeVis-Cm 1.8/50	50	1.8	1"	1.8-16	G038417000	auf Anfrage



MeVis-CF

NEU

Höchste Abbildungsleistung verpackt in einem kompakten und robusten Gehäuse

Qioptiq führt die neue Mevis-CF Reihe für Anwendungen ein, die maximale Abbildungsqualität in einem kompakten und robusten Gehäuse verlangen. Die optischen Daten sind identisch mit der wohlbekannten MeVis-C Reihe. Die Mechanik wurde dagegen mit dem Ziel überarbeitet, ein möglichst einfaches und robustes Objektiv zu entwickeln.

Der Hauptunterschied zu den MeVis-C Objektiven ist die Festblende, die das sehr robuste Objektiv ohne beweglichen Teile für Anwendungen mit wenig Platz ermöglicht. Die Objektive sind in verschiedenen Ausführungen mit unterschiedlichen Blendenöffnungen verfügbar.

- Höchste Abbildungsleistung
- Kompaktes und robustes Gehäuse
- C-mount
- Bis zu 1" Sensorgröße
- Optimaler Maßstab: -0.05
- Maßstabsbereich: -0.1 ... ∞
- Filtergewinde: M30x0.75

Q-enabled

Neben hochwertiger Standardoptik bietet Qioptiq auch kundenspezifische Optik. Wenden Sie sich an unser Vertriebsteam, wenn Sie ein individuelles Angebot zu kundenspezifischer Optik und höheren Stückzahlen wünschen.

Mevis-CF

Produkt-bezeichnung	Brennweite (mm)	Blenden-zahl	Max. Sensorgröße	MOD (min. Objektdistanz) (mm)	Länge L (mm)	Artikel-Nr.	Preis in Euro
MeVis-CF 1.6/16	16	1.6	2/3"	150	51.1	0020-009-000-20	auf Anfrage
MeVis-CF 2.8/16	16	2.8	2/3"	150	51.1	0020-009-000-21	auf Anfrage
MeVis-CF 4.0/16	16	4.0	2/3"	150	51.1	0020-009-000-22	auf Anfrage
MeVis-CF 5.6/16	16	5.6	2/3"	150	51.1	0020-009-000-23	auf Anfrage
MeVis-CF 1.6/25	25	1.6	1"	260	43.9	0020-007-000-20	auf Anfrage
MeVis-CF 4/25	25	4	1"	260	43.9	0020-007-000-21	auf Anfrage
MeVis-CF 2.8/25	25	2.8	1"	260	43.9	0020-007-000-22	auf Anfrage
MeVis-CF 1.6/35	35	1.6	1"	370	55.2	0020-008-000-20	auf Anfrage
MeVis-CF 2.8/35	35	2.8	1"	370	55.2	0020-008-000-21	auf Anfrage
MeVis-CF 4.0/35	35	4.0	1"	370	55.2	0020-008-000-22	auf Anfrage
MeVis-CF 5.6/35	35	5.6	1"	370	55.2	0020-008-000-23	auf Anfrage
MeVis-CF 1.8/50	50	1.8	1"	670	60.8	0020-010-000-20	auf Anfrage
MeVis-CF 2.8/50	50	2.8	1"	670	60.8	0020-010-000-21	auf Anfrage
MeVis-CF 4.0/50	50	4.0	1"	670	60.8	0020-010-000-22	auf Anfrage
MeVis-CF 5.6/50	50	5.6	1"	670	60.8	0020-010-000-23	auf Anfrage

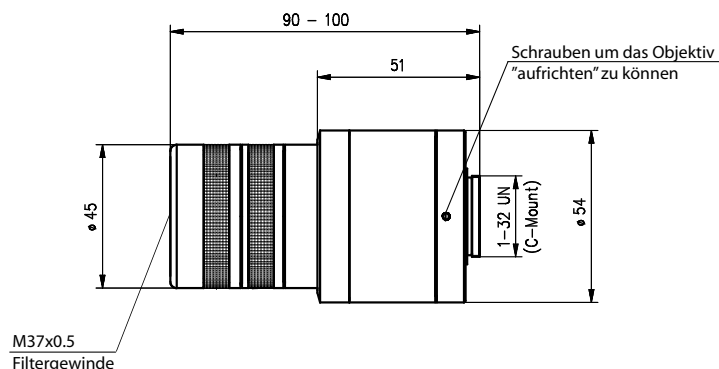


inspec.x 2.8/50 UV-VIS APO

Aufgrund der kurzen Wellenlänge des UV-Lichtes verursacht UV-Beleuchtung Streulicht auf der Oberfläche von Objekten, so dass es möglich wird Kratzer und andere Defekte sichtbar zu machen, die im sichtbaren Spektrum sonst nicht zu erkennen wären. Dieses macht die UV Abbildung zur idealen Lösung für Oberflächeninspektion und Qualitätskontrolle von Halbleitermaterialien. Andere UV-Anwendungen liegen im Bereich der kriminaltechnischen Untersuchungen, pharmazeutischen und biomedizinischen Bildverarbeitung. Auch Ölkontamination oder Leckagen können detektiert werden. Durch ein Optikdesign aus hoch präzisen Quarzglas- und Kalziumfluoridlinsen sind die inspec.x™ UV Objektive für hochaufgelöste Bildgebung mit UV Kameras im Wellenlängenbereich von 240-700 nm geeignet. Die UV Objektive inspec.x™ sind für drei verschiedene Arbeitsabstände erhältlich.

- Exzellente UV Transmission
- Lichtreflexe, Streulicht und Geisterbilder durch spezielle AR-Beschichtungen über das UV-VIS Spektrum minimiert
- Präziser manueller Fokus in robuster Metallkonstruktion
- Entwickelt für High Resolution Megapixel Kameras wie Toshiba Teli CS3930UV oder Sony XCD-SX910UV
- Kompakte Baugröße
- Minimaler Defocus über ges. Wellenlängenbereich
- Anwendungsgebiete: Oberflächeninspektion, kriminaltechnische Untersuchungen etc.

- Brennweite: 50 mm
- Blende: f/2.8 - f/22
- Wellenlängenbereich: 240-700 nm (UV-VIS)
- Max. CCD Format: 2/3" (optimiert für 1/2")
- Diagonales Sichtfeld bei Arbeitsabstand: 10.5° (bei 400 mm Objektabstand), berechnet für 2/3"
- Diagonales Sichtfeld bei minimalem Arbeitsabstand: 80 mm (bei 400 mm Objektabstand), berechnet für 2/3"
- Temperaturbereich: -20 °C bis +50 °C
- Kameraanschluss: C-Mount
- Filtergewinde: M37x0.5
- 8 Linsen gefasst mit hoch präziser Fassungstechnologie
- Anspruchsvolle Breitband Anti-reflexionsbeschichtung
- Andere Anschlussgewinde auf Anfrage
- inspec.x™ ist ein registriertes Warenzeichen von Qioptiq.



inspec.x™ lenses

Produktbezeichnung	Brennweite (mm)	Blendenzahl	Blendenzahlbereich	Arbeitsabstand (mm)	Artikel-Nr.	Preis in Euro
inspec.x 2.8/50 UV-VIS WD 0.4-0.8	50	2.8	2.8 ... 22	0.4 - 0.8	G033550000	auf Anfrage
inspec.x 2.8/50 UV-VIS WD 0.7-1.5	50	2.8	2.8 ... 22	0.7 - 1.5	G033551000	auf Anfrage
inspec.x 2.8/50 UV-VIS WD 1.5 - ∞	50	2.8	2.8 ... 22	1.5 - ∞	G033552000	auf Anfrage



inspec.x M

Objektive für hochauflösende Zeilen- und Flächenkameras

Qioptiq Systeme erlauben die 100%-Kontrolle von Produktionsabläufen. Unsere langjährige Erfahrung mit optomechatronischen Systemen und unser Technologietransfer über verschiedene Industriebereiche und Forschungseinrichtungen hinweg ermöglicht uns die kontinuierliche Optimierung unserer Produkte. Wenn es um Innovation geht ist auch das kleinste Detail absolut wichtig.

- Hohe Auflösung und Kontrast
- Großer Maßstabsbereich
- Robuste mechanische Ausführung

- Bildkreis: 43.3
- Max. Sensorgröße: 35 mm format
- Kameraanschluss: F-Mount

Die inspec.x M Reihe schließt die Lücke zwischen den herausragenden MeVis-C Objektiven und den inspec.x L Objektiven für große Zeilensensoren.

Ausgestattet mit arretierbarer Blenden- und Fokuseinstellung sind diese Objektive die ideale Wahl für hochauflösende Sensoren mit Kleinbildformat.

Um den Maßstabsbereich von Unendlich bis 1:2 ohne Qualitätsverlust abzudecken, sind diese Objektive mit einem Floating-Element ausgestattet.

inspec.x M

Produktbezeichnung	Brennweite (mm)	Blendenzahl	Blendenzahlbereich	Optimierter Maßstab	Maßstabsbereich	Objektivlänge (mm)	Filtergewinde	Artikel-Nr.	Preis in Euro
inspec.x M 2.8/100	100	2.8	2.8 ... 22	-0.05	-0.5 ... ∞	113.7	M55x0.75	0703-073-000-23	auf Anfrage
inspec.x M 1.4/50	50	1.4	1.4 ... 16	-0.07	-0.15 ... ∞	49.5	M58x0.75	0009-243-000-40	auf Anfrage

Selection guide

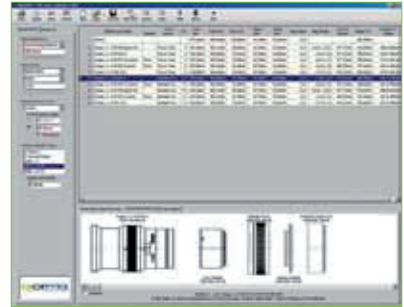
MachVis ist unsere Software zur einfachen Auswahl des passenden Objektivs für Ihre Bildverarbeitungsanwendung. Aus vier Parametern (Objektgröße, Arbeitsabstand, Sensorgröße, Kameraanschluss) berechnet MachVis die nötigen optischen Parameter und schlägt aus unserem umfangreichen Sortiment passende Objektive vor.

Wenn mechanisches Zubehör (z.B. Fokussiereinheit, Zwischenringe usw.) benötigt wird, erzeugt MachVis eine druckbare Liste der erforderlichen Teile. Außerdem zeigt MachVis in einer schematischen Darstellung die Montagereihenfolge von Objektiv und Zubehör an.

Die Spezifikationen können zusammen mit projektspezifischen Notizen in einer Datei gespeichert werden. Datenblätter aller Objektive können als PDF-Datei direkt im Programm geöffnet werden.

MachVis finden Sie als kostenlosen Download unter:

www.qioptiq.com/machvis.





inspect.x L

Objektive für hochauflösende Zeilenanwendungen

NEU

Die inspect.x L Reihe enthält 12 verschiedene Objektive. Während die Brennweiten 4/60 mm und 4/100 mm für Maßstäbe zwischen 1:30 und 1:20 optimiert sind arbeiten die vier Varianten des 5.6/105 mm bei Maßstäben von 1:3, 1:2, 1:1.5 und 1:1. Durch die Montage mittels einer V-Nut ist es möglich, das Objektiv bezüglich seines „besten Azimuth“ auszurichten. Nachdem die V-Nut an beiden Enden angebracht ist, können über den Betrieb in Retro-position auch die Maßstäbe 1.5:1, 2:1 und 3:1 erreicht werden.

Die Varianten des inspect.x L 4/105 wurden zur Inspektion im Bereich der Vergrößerung so optimiert, dass Maßstäbe von 3:1, 3.5:1 und 5:1 erreicht werden. Dabei ist das Optikdesign für eine nahezu beugungsbegrenzte Abbildung sogar bei einer optischen Vergrößerung von 5 ausgelegt. Neu entwickelt wurde für diese Objektive das Prismenmodul, das eine koaxiale Beleuchtung der Zeile ermöglicht, was bei glänzenden Oberflächen von

enormem Vorteil ist. Um die Abbildungsleistung weiterhin an der Beugungsgrenze zu halten, wurden die Objektive für den Einsatz mit Prismenmodul optimiert und die Prismenvarianten entstanden.

Alle Objektive können für Zeilensensoren bis 82 mm Länge eingesetzt werden und die herausragende Abbildungsleistung macht es möglich Sensoren unter 5 µm Pixelgröße zu verwenden.

Durch unser umfangreiches und flexibles Angebot an Zubehör, können alle Objektive dieser Reihe mit dem Schneckenzug „Modular Focus“ ausgestattet werden und sind damit an allen gängigen Kamerainterfaces verwendbar.

Die Varianten 5.6/105 und 4/105 können ebenso über ein spezielles Tubussystem fokussiert werden, welches für die Kameraanschlüsse von M72 und M95 ausgelegt ist.

- 82 mm Bildkreis
- Hohe Auflösung für Pixelgrößen bis 5 µm
- Arretierbare Blendeneinstellung und Fokussierung
- Filtergewinde für inspect.x L 4.0/60 und inspect.x L 4.0/100: M40.5x0.5

Inspect.x L

Produktbezeichnung	Brennweite (mm)	Blendenzahl	Blendenzahlbereich	Optimierter Maßstab	Maßstabsbereich
inspect.x L 4.0/60	60	4.0	4 ... 22	-0.033	-0.2 ... ∞
inspect.x L 4.0/100	100	4.0	4 ... 22	-0.05	-0.2 ... ∞
inspect.x L 5.6/105 -0.33x	105	5.6	5.6 ... 22	-0.33	-0.25 ... -0.45
inspect.x L 5.6/105 -0.5x	105	5.6	5.6 ... 22	-0.5	-0.4 ... -0.65
inspect.x L 5.6/105 -0.76x	105	5.6	5.6 ... 22	-0.76	-0.6 ... -0.9
inspect.x L 5.6/105 -1.0x	105	5.6	5.6 ... 22	-1	-0.85 ... -1.2
inspect.x L 4.0/105 -3.0x	105	4.0	4 ... 11	-3	-2.8 ... -3.3
inspect.x L 4.0/105 -3.0x prism	105	4.0	4 ... 11	-3	-2.8 ... -3.3
inspect.x L 4.0/105 -3.5x	105	4.0	4 ... 11	-3.5	-3.3 ... -3.7
inspect.x L 4.0/105 -3.5x prism	105	4.0	4 ... 11	-3.5	-3.3 ... -4.0
inspect.x L 3.5/105 -5.0x	105	3.5	3.5 ... 11	-5	-4.8 ... -5.2
inspect.x L 3.5/105 -5.0x prism	105	3.5	3.5 ... 11	-5	-4.8 ... -5.2



inspec.x L mit Prismenmodul



Objektive für hohe Vergrößerungen mit integriertem Strahlteilerprisma

Bei hochauflösenden Applikationen ist jede beteiligte Komponente für sich kritisch. Aber auch das Zusammenspiel der Komponenten muss klappen. Qioptiq bringt Scan-Objektive auf den Markt, die bereits für den Einsatz von Strahlteilern für koaxiale Hellfeldbeleuchtung vorbereitet sind und bietet auch ein entsprechendes Strahlteilermodul an um die Verwendung koaxialen Auflichts auch in diesen Anwendungen zu ermöglichen.

Ein Bildverarbeitungssystem, das Auflösungen im Mikrometerbereich liefern soll, ist wie ein gutes Orchester: jeder einzelne Musiker beherrscht sein Instrument perfekt. Über den Klang des Orchesters und den Genuss für den Zuhörer entscheidet aber das Zusammenspiel der Musiker. In die Welt der Bildverarbeitung übersetzt heißt das, dass hervorragende Komponenten, die einfach nur zusammengeschraubt werden noch lange kein gut funktionierendes System ergeben, das die vorgegebene Aufgabe erfüllt. Systemhäuser und Integratoren sorgen üblicherweise dafür, dass die Komponenten gut zusammenpassen und den Zweck erfüllen. Manchmal setzen aber die verfügbaren Komponenten doch sehr enge Grenzen. Qioptiq hat sich nun speziell für sehr hochauflösende Anwendungen mit Zeilensensoren der Problematik der Beleuchtungseinkopplung in den Strahlengang gewidmet.

Bei Makroobjektiven für Sensoren bis zu 2/3" ist es seit Jahren üblich auch Versionen mit Beleuchtungseinkopplung zur Verfügung zu haben. Für unkritische Abbildungs-Maßstäbe und Auflösungen stehen zudem von fast jedem Beleuchtungsanbieter auch koaxiale Auflichtmodule zur Verfügung, die zwischen Objekt und Objektiv positioniert werden.

Für hohe Auflösungen im Bereich von 5 µm und darunter in Verbindung mit optischen Vergrößerungen >1 funktioniert dieser Ansatz nicht mehr zufriedenstellend. Simulationen bei Qioptiq haben gezeigt, dass die Strahlteilerplatten, die unter 45° zur optischen Achse eingebaut werden, einen sehr großen Astigmatismus einbringen, der die optische Abbildung dramatisch stört. Dieser Astigmatismus lässt sich komplett eliminieren, wenn statt der Platte ein Strahlteilerprisma verwendet wird. Das Prisma stellt aber für den Abbildungsstrahlengang eine Linse mit relativ großer Mittendicke und unendlichen Radien dar. Bei den beugungsbegrenzten inspec.x L Objektiven in Kombination mit langen Zeilensensoren führt das Prisma folglich vor allem am Rand zu deutlich schlechteren Abbildungsleistungen.

Objektivlänge (mm)	Anschluss	Artikel-Nr.	Preis in Euro
57.6	M45x0.75	0019-002-000-49	auf Anfrage
73.4	M45x0.75	0019-003-000-49	auf Anfrage
72.5	V-Nut	0703-085-000-20	auf Anfrage
72.5	V-Nut	0703-084-000-20	auf Anfrage
72.5	V-Nut	0703-083-000-20	auf Anfrage
72.5	V-Nut	0703-082-000-20	auf Anfrage
94.8	V-Nut	0703-104-000-20	auf Anfrage
94.5	V-Nut	0703-105-000-20	auf Anfrage
94.5	V-Nut	0703-095-000-21	auf Anfrage
95.1	V-Nut	0703-107-000-20	auf Anfrage
98.4	V-Nut	0703-102-000-20	auf Anfrage
98.6	V-Nut	0703-108-000-20	auf Anfrage

Prismenmodul

Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Prismenmodul	0763-107-824-00	auf Anfrage



Apo-Rodagon HR

NEU

Objektive für hochauflösende Zeilenanwendungen

Hohe Qualität klein verpackt

Die neue Apo-Rodagon HR Reihe wurde entwickelt, um die Lücke zwischen den hochauflösenden inspec.x L Objektiven und der Apo Rodagon D Reihe zu schließen. Sowohl in Bezug auf die Leistung als auch im Preis. Das erste Objektiv aus dieser Reihe ist das Apo Rodagon HR 0.5X, das für einen Abbildungsmaßstab von 0,5X bzw. 2X in Retro-Stellung optimiert wurde. Der empfohlene Maßstabsbereich erstreckt sich von 0,35X bis 0,65X.

- Geeignet für 12 k / 5 μ m Sensoren
- Kompaktes und robustes Gehäuse
- Hohe Abbildungsleistung zum günstigen Preis

- Optimierter Maßstab: -0.05
- Maßstabsbereich: -0.4 ... -0.6
- Bildkreis: 62 mm
- Kameraanschluss: V-Nut
- Filtergewinde: M37x0.75
- Objektivlänge: 47.0 mm
- Objektivdurchmesser: 46 mm

Die robuste Mechanik des Objektivs macht es auch für rauheste Industrieumgebungen tauglich und durch die Festblende gibt es auch keine beweglichen Teile im Objektiv. Die beste Leistung erreicht das Objektiv mit Blende 5,6. Bei größeren Blendenwerten wird durch Beugung die erreichbare Leistung bereits begrenzt. Für Anwendungen, die eine kleinere Blende erfordern stehen Ausführungen mit Blende 8 und Blende 11 zur Verfügung. Andere Blendenwerte sind auf Anfrage auch möglich.

Wie den MTF-Kurven zu entnehmen ist, löst das Apo-Rodagon HR 0.5X 80 lp/mm problemlos auf und ist dadurch für Sensoren mit Pixelgrößen bis hinab zu 5 μ m geeignet. Durch den Bildkreis von 62mm eignet sich das Objektiv damit hervorragend für die inzwischen weit verbreiteten 12 k / 5 μ m Sensoren. Das Apo-Rodagon HR 0.5X weist die gleiche Brennweite auf, wie das Apo Rodagon D2X und kann dieses bei höheren Anforderungen an die Auflösung einfach ersetzen.

Apo-Rodagon HR

Produktbezeichnung	Brennweite (mm)	Blendenzahl	Anschluss	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Apo-Rodagon HR 5.6/75 -0.5x	75	5.6	V-Nut	0703-109-000-20	auf Anfrage
Apo-Rodagon HR 8.0/75 -0.5x	75	8	V-Nut	0703-109-000-21	auf Anfrage
Apo-Rodagon HR 11/75 -0.5x	75	11	V-Nut	0703-109-000-22	auf Anfrage



Rodagon F

Präzisionsoptik für F-mount

Sie möchten an Ihrer Industriekamera mit Nikon-Bajonett ein robustes Objektiv mit hoher optischer Leistung anstatt eines wackligen Fotoobjektivs einsetzen? Die Rodagon F Reihe von Qioptiq ist die Lösung und bietet zudem noch ein hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis. Durch eine neuartige und sehr robuste Mechanik ohne bewegliche Teile lassen sich nun erstmals Vergrößerungsobjektive mit Brennweiten zwischen 40 und 60 mm aus der traditionsreichen Rodenstock-Ära an F-mount anschließen. Die leichtgängige Fokussierung wird durch einen massiven Konterring mit zusätzlichen Sicherungsschrauben fixiert.

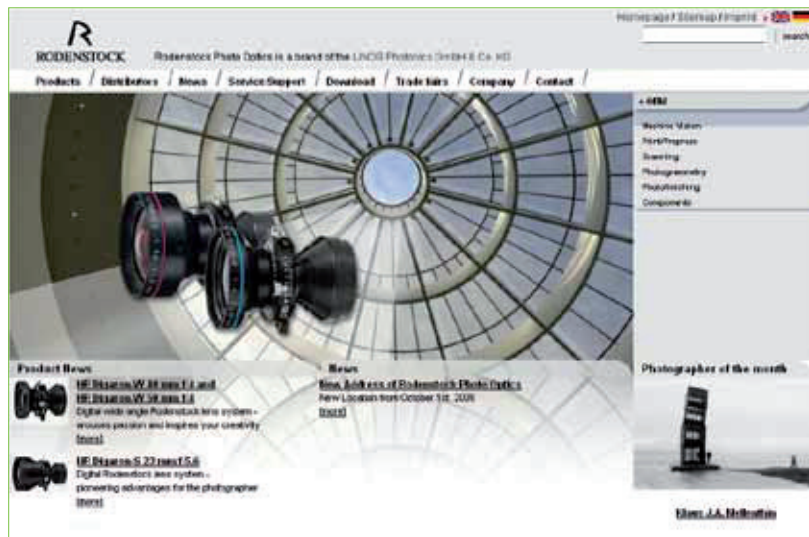
Die Rodagon F Objektive sind in verschiedenen Ausführungen mit Festblenden erhältlich. Die Gefahr von versehentlicher Verstellung der Blende oder schleichender Veränderung durch Vibrationen ist durch den Einsatz der Festblende wirkungsvoll gebannt. Der Bildkreis der Objektive beträgt 44 mm und ist damit ausreichend für das Kleinbildformat und die weit verbreiteten Zeilensensoren mit 41 mm Länge.

- Maximaler Objektiv-Ø: 59 mm
- Auflagemaß für ∞: 46.5 mm
- Anschraubgewinde: F-mount
- Filtergewinde: M40.5x0.5

A closer look

Unter dem Markennamen Rodenstock bietet Qioptiq ein umfassendes Sortiment von Standard-Fotooptik für professionelle Fotografen. Rodenstock wurde 1877 gegründet und ist eine der Wurzeln von Qioptiq – auch für das Produktspektrum der Machine Vision Objektive.

Rodenstock-Kameraobjektive und präzisionsoptische Objektiv Elemente und –komponenten genießen schon seit Jahrzehnten weltweit ein hohes Ansehen und haben entscheidend zur heutigen Position der Marke beigetragen.



Rodagon F

Produkt-bezeichnung	Brennweite (mm)	Blenden-zahl	Optimierter Maßstab	Maßstabsbereich	Bildfeld-Ø (mm)	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Rodagon-F 40	40	4	-0.1	-0.5 ... unendlich	44	0703-090-000-25	auf Anfrage
Rodagon-F 40	40	5.6	-0.1	-0.5 ... unendlich	44	0703-090-000-26	auf Anfrage
Rodagon-F 40	40	8	-0.1	-0.5 ... unendlich	44	0703-090-000-27	auf Anfrage
Rodagon-F 50	50	2.8	-0.1	-0.5 ... unendlich	43.3	0703-089-000-24	auf Anfrage
Rodagon-F 50	50	4	-0.1	-0.5 ... unendlich	43.3	0703-089-000-25	auf Anfrage
Rodagon-F 50	50	5.6	-0.1	-0.5 ... unendlich	43.3	0703-089-000-26	auf Anfrage
Rodagon-F 60	60	4	-0.25	-0.5 ... unendlich	56	0703-087-000-25	auf Anfrage
Rodagon-F 60	60	5.6	-0.25	-0.5 ... unendlich	56	0703-087-000-26	auf Anfrage
Rodagon-F 60	60	8	-0.25	-0.5 ... unendlich	56	0703-087-000-27	auf Anfrage



APO-Rodagon D

Hochleistungsobjektive für große Bildsensoren und Zeilensensoren

Durch die hohe Auflösung passen die Apo-Rodagon D Objektive optimal zu Kameras mit einer Auflösung bis zu 7 μm Pixelgröße. Zudem zeichnen sich die Objektive durch minimale Verzeichnung und Farbfehler aus. Die Apo-Rodagon D Reihe ist für einen Abbildungsmaßstab von 1:2 bis 2:1 optimiert.

Alle Objektive weisen das Leica-Gewinde M39x1.26" auf. Über die breite Palette an mechanischem Zubehör inklusive Schneckenzügen sind die Objektive an alle Kameraanschlüsse adaptierbar. Über die Retrostellung sind die Objektive für optische Vergrößerung bis 2X einsetzbar.

- Speziell für Zeilensensoren und große Flächensensoren gerechnet
- Optimierte für Abbildungsmaßstäbe von 1:2 bis 2:1
- Geeignet für Sensoren bis zu 7 μm Pixelgröße
- Max. Objektiv Ø ohne Flansch d: 50 mm (Umstellhebel für halbstufig rastende und stufenlose Blendeneinstellung ragt 2 mm über die Fassung von 50 mm Ø hinaus)
- Anschraubgewinde e: M39x1/26"
- Filtergewinde a: M40.5x0.5

Apo-Rodagon D

Produktbezeichnung	Brennweite (mm)	Blendenzahl	Bildfeld-Ø (mm)	Blendenzahlbereich	Optimierter Maßstab	Maßstabsbereich	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Apo-Rodagon D 4.0/75 1x	75	4.0	82	4.0 ... 22	-1	-0.8 ... -1.2	0703-005-000-40	Anfrage
Apo-Rodagon D 4.5/75 2x	75	4.5	86.8	4.5 ... 22	-0.5	-0.4 ... -0.8	0703-028-000-21	Anfrage
Apo-Rodagon D 5.6/120	120	5.6	82	5.6 ... 32	-0.5	-0.33 ... -0.8	0703-043-000-20	Anfrage

High quality

Profitieren Sie von unserer mehr als einhundertdreißigjährigen Erfahrung in der Fertigung feinoptischer und feinmechanischer Komponenten und Systeme.

Früher



Montage und Mechanikfertigung in Göttingen um 1910

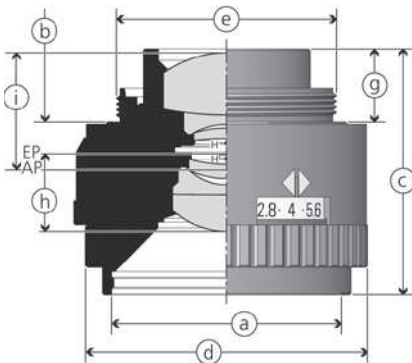
Heute



Einstellung der Parameter an einer unserer Coatinganlagen



Optikfertigung mit CNC Poliermaschine



Rodagon/Rogonar-S

Messobjektive für große Abbildungssensoren

Messobjektive aus dem Hause Qioptiq bieten höchste Auflösung, ausgezeichneten Kontrast, minimale Verzeichnung sowie Farbneutralität. Die Bilderwiedergabe ist scharf bis in die äußersten Ecken.

Rogonar-S
Preiswertes Objektiv mit guter Bildleistung, optimales Preis-/Leistungsverhältnis

Rodagon
Hochleistungsobjektiv gekennzeichnet durch äußerst beständige Bildqualität und große Massstabsbereiche

Rodagon-WA
Hochleistungsobjektiv mit erweitertem Bildwinkel (kürzere Brennweite für identischen Bildbereich möglich)

Apo-Rodagon-N
Apochromatisch korrigiertes Objektiv; entwickelt um in besonders großen Massstabsbereichen den höchsten Anforderungen gerecht zu werden.

Allgemein gilt, dass für die CCD-Flächensensoren die Bilddiagonale und für die CCD-Linearsensoren die aktive Länge nicht größer sein sollte als der Bildkreisdurchmesser des verwendeten Objektivs. Gegebenenfalls bitte den Bildkreisdurchmesser prüfen. Fokussierung mittels Modular Focus. Zur Einstellung spezifischer Maßstabsbereiche können Verlängerungstuben geliefert werden.

- Entwickelt für den sichtbaren Spektralbereich
- Vergrößerung von ca. 1:30 bis über 1:1
- Großer Bildkreisdurchmesser; passend für Zeilensensoren und große Flächensensoren
- Adaption an alle gängigen Kamerainterfaces möglich
- Für viele CCD-Anwendungen mit Brennweitenbereichen von 50 bis 150 mm und Vergrößerungen von 1: ∞ bis 1:2
- Ohne Fokussierung. Jedoch ist eine Fokussiereinheit als Zubehör erhältlich (siehe Abschnitt Mechanisches Zubehör).
- Gerasterte Blende verhindert versehentliches Verstellen.
- Umstellhebel für halbstufig rastende und stufenlose Blendeneinstellung ragt 2 mm über die Fassung von 50 mm Durchmesser hinaus bei den Objektivtypen Rodagon, Rodagon-WA und Apo-Rodagon-N

Messobjektive für große Abbildungssensoren

Produktbezeichnung	Brennweite (mm)	Blendenzahl	Bildkreis Ø (mm)	β' opt.	β' -Bereich	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Rogonar-S 2.8/50	50	2.8	43.3	-0.1	-0.4 ... -0.075	0801-397-000-40	auf Anfrage
Rogonar-S 4.5/60	60	4.5	56	-0.25	-0.5 ... -0.1	0801-324-000-40	auf Anfrage
Rogonar-S 4.5/75	75	4.5	43.3	-0.25	-0.5 ... -0.1	0801-325-000-40	auf Anfrage
Rogonar-S 4.5/90	90	4.5	82	-0.25	-0.5 ... -0.125	0801-398-000-41	auf Anfrage
Rogonar-S 4.5/105	105	4.5	75	-0.25	-0.5 ... -0.125	0801-327-000-40	auf Anfrage
Rodagon 2.8/50	50	2.8	43.3	-0.1	-0.5 ... -0.066	0701-345-000-40	auf Anfrage
Rodagon 4.0/60	60	4.0	56	-0.25	-0.5 ... -0.06	0701-393-000-40	auf Anfrage
Rodagon 4.0/80	80	4.0	62	-0.25	-0.5 ... -0.06	0701-391-000-40	auf Anfrage
Rodagon 5.6/105	105	5.6	102	-0.16	-0.5 ... -0.06	0701-394-000-40	auf Anfrage
Rodagon 5.6/135	135	5.6	105	-0.2	-0.5 ... -0.1	0701-398-000-40	auf Anfrage
Rodagon 5.6/150	150	5.6	120	-0.16	-0.5 ... -0.1	0701-404-000-20	auf Anfrage
Rodagon WA 4.0/60	60	4.0	74	-0.125	-0.25 ... -0.066	0701-276-000-40	auf Anfrage
Rodagon WA 4.0/80	80	4.0	88	-0.125	-0.25 ... -0.066	0701-277-000-40	auf Anfrage
Apo-Rodagon N 2.8/50	50	2.8	43.3	-0.1	-0.5 ... -0.05	0701-349-000-40	auf Anfrage
Apo-Rodagon N 4.0/80	80	4.0	86	-0.1	-0.5 ... -0.067	0703-092-000-40	auf Anfrage
Apo-Rodagon N 4.0/90	90	4.0	90.1	-0.1	-0.5 ... -0.066	0703-094-000-20	auf Anfrage
Apo-Rodagon N 4.0/105	105	4.0	100	-0.17	-0.5 ... -0.06	0703-096-000-40	auf Anfrage



NIR-Objektive

Wellenlängenbereich 800–1400 nm

Die niedrige Empfindlichkeit von CCD Chips im NIR Bereich macht es notwendig die maximale Lichtmenge auf dem Sensor zu sammeln.

Standardobjektive, die für den sichtbaren Bereich optimiert sind, eignen sich nur bedingt für diese Aufgabe mit einer Transmission im NIR Bereich von oft unter 70%. Qioptiq bietet Spezialobjektive mit einer exzellenten Transmission von bis zu 98% in diesem interessanten Wellenlängenbereich.

Die Objektive finden unter anderem Einsatz in folgenden Anwendungen im NIR Bereich

- Testen von Solarzellen
- Nahrungsmittelkontrolle
- Pharmazeutische Anwendungen
- Alle anderen Qioptiq Standardobjektive sind auf Anfrage als NIR Version erhältlich.

NIR-Objektive

Produktbezeichnung	Brennweite (mm)	Blendenzahlbereich	Bildfeld Ø (mm)	Optimierter Maßstab	Maßstabsbereich	Camera mount	Artikel-Nr.	Preis in Euro
MeVis-C NIR 1.6/16	16	1.6 - 11	11	-0.05	- 0.1 ... ∞	C-Mount	0020-004-000-42	auf Anfrage
MeVis-C NIR 1.6/25	25	1.6 - 16	16	-0.05	- 0.1 ... ∞	C-Mount	0020-002-000-43	auf Anfrage
MeVis-C NIR 1.6/35	35	1.6 - 16	16	-0.05	- 0.1 ... ∞	C-Mount	0020-001-000-42	auf Anfrage
MeVis-C NIR 1.8/50	50	1.8 - 16	16	-0.05	- 0.075 ... ∞	C-Mount	0020-003-000-42	auf Anfrage
inspec.x M NIR 1.4/50	50	1.4 - 16	29	-0.07	- 0.07 ... ∞	F-Mount	0009-243-000-42	auf Anfrage
Apo-Rodagon D NIR 4.5/75 2x	75	4.5 - 22	86.8	-0.5	- 0.3 ... - 0.8	Universal	0703-028-000-24	auf Anfrage

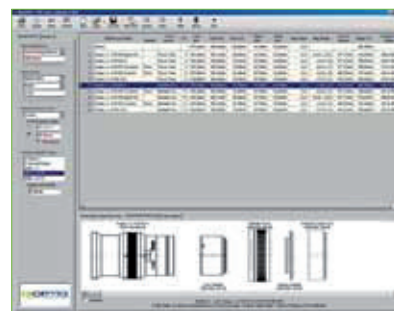
Selection guide

MachVis ist unsere Software zur einfachen Auswahl des passenden Objektivs für Ihre Bildverarbeitungsanwendung. Aus vier Parametern (Objektgröße, Arbeitsabstand, Sensorgröße, Kameraanschluss) berechnet MachVis die nötigen optischen Parameter und schlägt aus unserem umfangreichen Sortiment passende Objektive vor.

Wenn mechanisches Zubehör (z.B. Fokussiereinheit, Zwischenringe usw.) benötigt wird, erzeugt MachVis eine druckbare Liste der erforderlichen Teile. Außerdem zeigt MachVis in einer schematischen Darstellung die Montagereihenfolge von Objektiv und Zubehör an.

Die Spezifikationen können zusammen mit projektspezifischen Notizen in einer Datei gespeichert werden. Datenblätter aller Objektive können als PDF-Datei direkt im Programm geöffnet werden.

MachVis finden Sie als kostenlosen Download unter:
www.qioptiq.com/machvis.





Makro CCD Objektive, Vergrößerungen von 0.8x bis 4x



Makro CCD Objektive, Vergrößerungen von 2x bis 8x

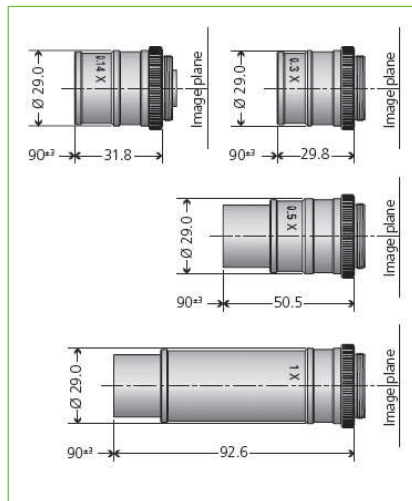


Makro CCD Objektive

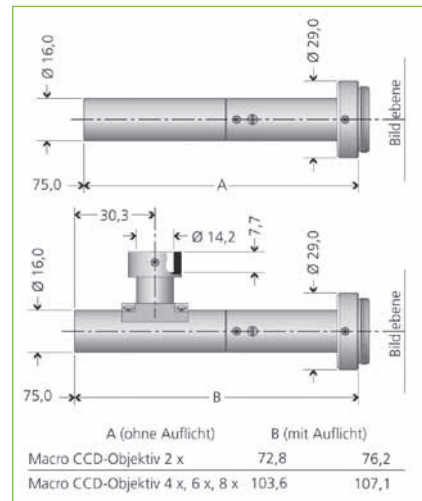
Entwickelt für c-mount CCD-Kameras

Die von Rodenstock Präzisionsoptik für CCD-Kameras entwickelten Makro-Objektive weisen höchste Auflösung, außergewöhnlichen Kontrast und Farbtreue auf und sind nahezu verzerrungsfrei. Die Palette der Makro-CCD Objektive reicht von Vergrößerungen von 1:7 bis zu 8:1 (je nach Sensorgröße) und wird mit verschiedenen Festblenden ausgeliefert. Die Versionen mit Vergrößerungen von 2x bis 8x sind teilweise auch mit einem Anschluss für koaxiale Beleuchtung (z.B. für schattenfreie Beleuchtung in engen Nischen) verfügbar.

- Große Auswahl an verschiedenen Abbildungsmaßstäben
- Geeignet für 1/2" und 2/3" Sensoren
- Außergewöhnliche optische Leistung
- Kameraanschluss: C-Mount
- Max. Sensorgröße: 2/3"
- Bildfelddurchmesser: 11 mm
- Objektivdurchmesser: 29 mm
- Arbeitsabstand Vergrößerung 0.14x bis 1.0x: 90 mm
- Arbeitsabstand Vergrößerung 2x bis 8x: 75 mm



Makro CCD Objektive, Vergrößerungen von 0.8x bis 4x



Makro CCD Objektive, Vergrößerungen von 2x bis 8x

Makro CCD Objektive

Produktbezeichnung	Brennweite (mm)	Blendenzahl	Objektivlänge (mm)	Optimierter Maßstab	Mit vertikalem epi-Illuminator	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Makro CCD Objektiv 0.14x	15	4	31.8	-0,14		0009-189-000-40	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 0.3x	24	3.5	29.8	-0,3		0009-190-000-40	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 0.3x	24	5.6	29.8	-0,3		0009-190-000-41	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 0.3x	24	8	29.8	-0,3		0009-190-000-42	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 0.5x	35	5.6	50.5	-0,5		0009-191-000-40	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 0.5x	35	8	50.5	-0,5		0009-191-000-41	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 1x	50	4	92.6	-1		0009-192-000-41	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 1x	50	5.6	92.6	-1		0009-192-000-42	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 1x	50	8	92.6	-1		0009-192-000-43	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 2x	26	4.4	72.8	-2		0009-193-000-40	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 2x	26	4.4	76.2	-2	x	0009-205-000-40	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 4x	20	5.2	103.6	-4		0009-194-000-40	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 4x	20	5.2	107.1	-4	x	0009-206-000-40	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 6x	13	5.6	103.6	-6		0009-195-000-40	auf Anfrage
Makro CCD Objektiv 8x	9	5.8	103.6	-8		0009-196-000-40	auf Anfrage

Modular Focus

Mechanisches Zubehör	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Modular Focus	2408-009-000-40	auf Anfrage
Kameraadapter C-Mount	2408-009-106-00	auf Anfrage
Kameraadapter F-mount	2408-009-142-00	auf Anfrage
Kameraadapter M42x0.75 T2	2408-009-115-00	auf Anfrage
Kameraadapter M42x1	2408-009-119-00	auf Anfrage
Kameraadapter M48x0.75	2408-009-148-00	auf Anfrage
Kameraadapter M58x0.75	2408-009-132-00	auf Anfrage
Kameraadapter M72x0.75	2408-009-134-00	auf Anfrage
Kameraadapter M95x1.0	2408-009-155-00	auf Anfrage
Verlängerungstubus 25 mm M42x0.75	2408-009-113-00	auf Anfrage
Verlängerungstubus 60 mm M42x0.75	2408-009-123-00	auf Anfrage
Verlängerungstubus 87.5 mm M42x0.75	2408-009-122-00	auf Anfrage
Verlängerungstubus 24 mm M72x0.75	2408-009-135-00	auf Anfrage
Verlängerungstubus 24 mm M95x1.0	2408-009-156-00	auf Anfrage
Objektivadapter M32.5x0.5	2408-009-111-00	auf Anfrage
Objektivadapter M39x1/26"	2408-009-118-00	auf Anfrage
Objektivadapter M39x1/26" für Rod. 135, Apo-Rod. 105, Apo-Rod.-D 75 2x und Apo-Rod.-D 120	2408-009-112-00	auf Anfrage
Objektivadapter M45 V-Nut	2408-009-147-00	auf Anfrage
Objektivadapter M50	2408-009-157-00	auf Anfrage
Umkehring M40.5x0.5 - M39	2404-113-104-00	auf Anfrage

Smart Focus

Mechanisches Zubehör	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Smart Focus	2408-021-000-43	auf Anfrage
Verlängerungstuben 12 mm	2408-021-108-00	auf Anfrage
Verlängerungstuben 24 mm	2408-021-109-00	auf Anfrage
Verlängerungstuben 48 mm	2408-021-110-00	auf Anfrage
Verlängerungstuben 120 mm	2408-021-111-00	auf Anfrage

Focus Adaptersystem

Mechanisches Zubehör	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Objektivadapter von M39 (Leica) auf M42x1	2408-005-101-00	auf Anfrage
Konterring 50 mm	2408-005-102-00	auf Anfrage
Konterring 63 mm	2408-005-103-00	auf Anfrage
Adapter für Anschluss an Modular Focus	2408-005-104-00	auf Anfrage
C-Mount Adapter	2408-005-105-00	auf Anfrage
Verlängerungstubus 11 mm	2408-005-106-00	auf Anfrage

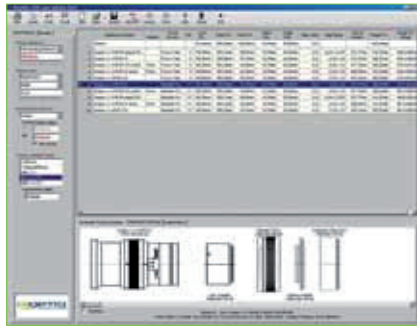
Focus Tube inspec.x L 105

Mechanisches Zubehör	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Focus Tube M72 für inspec.x L 105 mm -0.33x und -0.5x	2408-012-000-31	auf Anfrage
Focus Tube M72 für inspec.x L 105 mm -0.76x und -1.0x	2408-012-000-30	auf Anfrage
Focus Tube M72 für inspec.x L 105 mm -3.0x und -3.5x	2408-012-000-47	auf Anfrage
Focus Tube M72 für inspec.x L 105 mm -3.5x	2408-012-000-32	auf Anfrage
Focus Tube M72 für inspec.x L 105 mm -5.0x	2408-012-000-33	auf Anfrage
Focus Tube M95 für inspec.x L 105 mm -0.33x und -0.5x	2408-012-000-41	auf Anfrage
Focus Tube M95 für inspec.x L 105 mm -0.76x und -1.0x	2408-012-000-43	auf Anfrage
Focus Tube M95 für inspec.x L 105 mm -3.0x und -3.5x	2408-012-000-46	auf Anfrage
Focus Tube M95 für inspec.x L 105 mm -5.0x	2408-012-000-45	auf Anfrage

Focus Unit M72 x 0.75

Mechanical Accessories	Order-No	Preis in Euro
Focus Unit 80 mm M72x0.75	2408-012-000-23	auf Anfrage
Focus Unit 105 mm M72x0.75	2408-012-000-28	auf Anfrage
Focus Unit 135 mm M72x0.75	2408-012-000-29	auf Anfrage
Focus Unit 80 mm M72x0.75 *	2408-012-000-35	auf Anfrage
Focus Unit 105 mm M72x0.75 *	2408-012-000-36	auf Anfrage
Focus Unit 135 mm M72x0.75 *	2408-012-000-37	auf Anfrage

* für Rodagon 135 mm; Apo-Rodagon N 105 mm; Apo-Rodagon D 75 mm; Apo-Rodagon 120 mm



Software MachVis 3.8

Die Software, die es leicht macht das richtige Objektiv für seine Anwendung zu finden.

Im Bereich der Vision Technology sind die Rahmenbedingungen meist durch die Anforderungen wie mechanische Abstände, Auflösung und Abbildungsmaßstab festgelegt. Um seine Aufgabenstellung in der optischen Messtechnik zu meistern, hilft die MachVis Software von Qioptiq. Mit nur vier Parametern können schon die ersten Kalkulationen erstellt und komplette Systeme zusammengestellt werden. Durch die einfache Bedienung kann auch der "Nicht-Optik-Profi" schnell eine zuverlässige Lösung erhalten. Somit kann über Objektgröße, Arbeitsabstand, Sensorgröße und Kameraanschluss MachVis die optischen Parameter berechnen und sucht aus der hinterlegten Qioptiq Objektivdatenbank alle in Frage kommenden Objektive heraus. Wird mechanisches Zubehör benötigt (z.B. Fokussiereinheit, Verlängerungstuben, Adapter), stellt MachVis diese in einer druckbaren Version (pdf) zusammen und gibt eine schematische Zeichnung des Objektives mit den Zubehörteilen aus.

Die Möglichkeit weitere Spezifikationen einzugeben um die Auswahl zu erleichtern ist ebenfalls gegeben. Dazu gehört die Angabe der Objektgröße in Breite, Höhe oder Durchmesser. Ebenso kann umgeschaltet werden von Objektgröße auf die Angabe des Abbildungsmaßstabes, wobei dann die Objektgröße durch die Sensorgröße bestimmt wird. Die Standardsensorgrößen von 1/3 bis 1 Zoll sind als Klappbox voreingestellt, es kann aber auch jede beliebige Größe per Hand eingegeben oder auch die Linien-sensorfunktion zugeschaltet werden. Ein weiteres Feature ist die Kalkulation der Schärfentiefe unter der Angabe der Pixelgröße des Sensors und der gewünschten Blendenzahl.

Der Informationsausgabe kann neben dem Arbeitsabstand auch die Angabe des kompletten Abstandes von Objekt-ebene zur Bildebene (total working distance) hinzugefügt werden. Ebenso die Objekt- und Bildgröße, der Abbildungsmaßstab, der Abbildungsbereich des ausgewählten Objektives, sowie der Bereich der Fokussiermöglichkeit des mechanischen Zubehörs.

In der Version 3.8 ist die Objektivdatenbank erweitert worden um die neuen Objektive der inspec.x L 105mm Serie in den Maßstäben 3x, 3,5x und 5x, sowie die Objektive der NIR-Serie (narrow infra-red) die eine Transmission im Bereich von 900 bis 1350nm Wellenlänge haben.

Die Integration des Prismenmoduls für Zeilenanwendungen wurde ebenso realisiert und in die optische Kalkulation integriert. Somit besteht nun die Möglichkeit, die optimierten Objektive für das Prismenmodul zu berechnen und als Komplettlösung auszugeben. In der neuen Version kann ebenfalls die Sortierung auf einzelne NIR Objektive eingestellt werden.

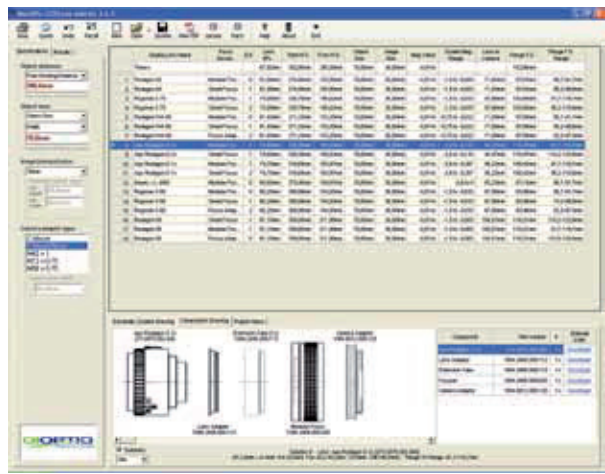
Weiterhin können die ausgesuchten Systeme abgespeichert und bei Bedarf jederzeit geladen werden. Für die Konstrukteure können auch die hinterlegten Step- und Parasolid-files aus der Datenbank heruntergeladen werden, um die einzelnen Komponenten in ihr System zu integrieren, bzw. sie zu designen.

MachVis hilft so mit wenig Aufwand das richtige Objektiv für die gewünschte Anwendung zu finden und gibt auch gleich die erforderlichen technischen Daten mit aus. Ebenso kann man sich in der Übersicht einen Überblick über die Produkte im Bereich Vision Technology verschaffen.

- Die Möglichkeit zum kostenlose Download und weitere Informationen erhalten Sie unter:
www.qioptiq.com/machvis.

Workflow:

Von der Objektivauswahl...



... über das 3D-Modell



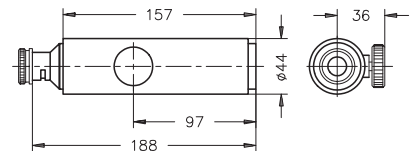
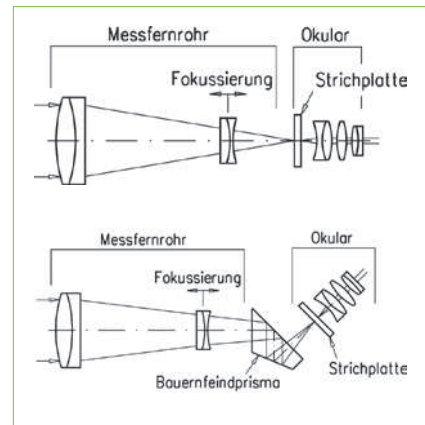
... zum fertigen System:





Messfernrohre

- Verbessertes apochromatisches Linsendesign
- Linsenfernrohre mit Innenfokussierung (IF)
- Vorsatzlinsensortiment für kürzere Distanzen optional
- Breitbandentspiegelt mit ARB2 VIS
- Das Okular befindet sich nicht im Lieferumfang.
- Ein breites Sortiment hochwertiger orthoskopischer Okulare mit unterschiedlichen Vergrößerungen und Strichplatten finden Sie im Abschnitt Orthoskopische Okulare.



Messfernrohre

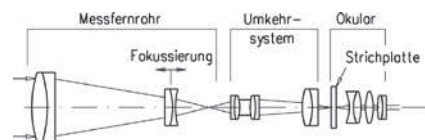
Produktbezeichnung	Minimale Objektdistanz (ohne Vorsatzelemente) (mm)	Ø Eintrittspupille D_{EP} (mm)	Brennweite in Unendlichkeitsstellung $f'_e \infty$ (mm)	Objektseitiger Sehwinkel $2w$ (°) *	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Messfernrohr, geradsichtig, ohne Bildumkehr	1200	30	325	2.82	G450100000	719,00
Messfernrohr mit 45° Schrägeinblick	1200	30	325	2.82	G450101000	917,00

* Bei 16 mm Zwischenbild-Ø z.B mit orthoskopischem Okular G038252000



Umkehrsystem

- Für Messfernrohr
- Für aufrechte, seitenrichtige Bilder
- Zum Einschrauben anstelle des Okulartubus
- Vergrößerungsfaktor 1.3
- Länge 104 mm (eingeschraubt)



Umkehrsystem

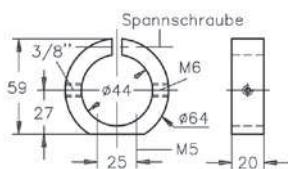
Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Umkehrsystem	G450102000	536,00



Vorsatzlinsen in Steckfassung

Vorsatzlinsen in Steckfassung

Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Vorsatzlinse für Entfernung 105-120 mm	G449010000	165,00
Vorsatzlinse für Entfernung 120-135 mm	G449009000	165,00
Vorsatzlinse für Entfernung 135-155 mm	G449008000	165,00
Vorsatzlinse für Entfernung 165-200 mm	G449006000	165,00
Vorsatzlinse für Entfernung 240-300 mm	G449004000	165,00
Vorsatzlinse für Entfernung 300-400 mm	G449003000	165,00
Vorsatzlinse für Entfernung 400-600 mm	G449002000	165,00
Vorsatzlinse für Entfernung 600-1300 mm	G449001000	165,00



Spannring

- Zur Aufnahme des Messfernrohrs
- Gewinde M6 , 3/8" und 2 x M5

Spannring

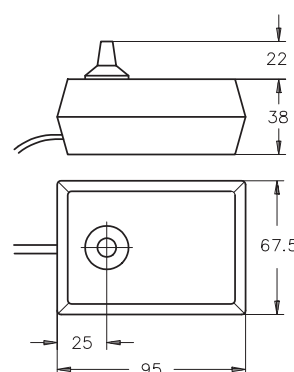
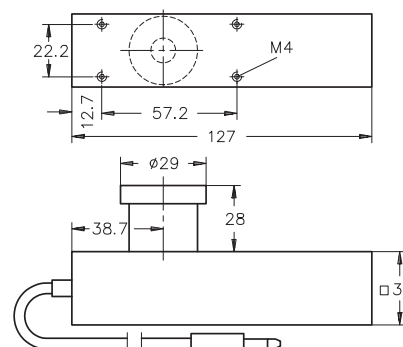
Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Preis in Euro
Spannring	G450901000	83,00



Autokollimatoren AK 50

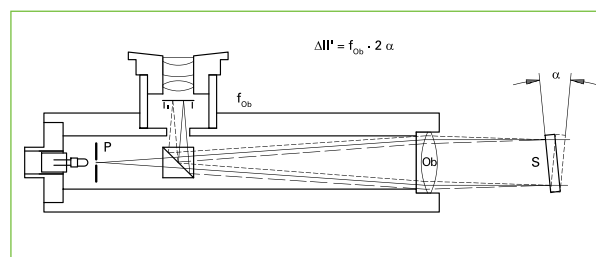
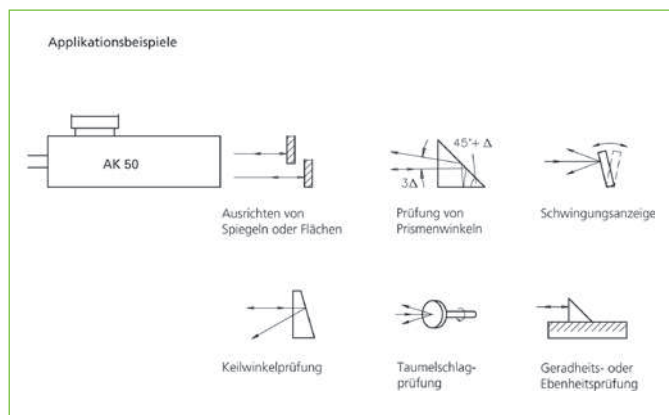
- Zur berührungslosen Erfassung von Winkelabweichungen und Verkippungen
- Hohe Auflösung
- Abstandsunabhängig
- Kalibrierte Leuchtfleckgröße
- Fixfokus
- Okulareinstellung zur Sehfehlerkorrektur
- Auch für kleinste Reflexionsflächen (>3 mm)
- Komplett mit Netzgerät mit variabler Ausgangsspannung
- Geringe Größe
- Geringes Gewicht

- Technische Daten:
- Auflösung: 5 Bogensekunden
- Leuchtfleck-Ø: 0.100 mm = 100"
- Gesichtsfeld: 3°
- Objektiv: Achromat, Brennweite 100 mm,
- Öffnung Ø17 mm
- Okularvergrößerung: 20x
- Lichtquelle: Glühlampe (typ. Lebensdauer 40 000 h)
- Anschlusskabel: 0.5 m lang, mit Klinkenstecker
- Netzgerät: für 230 V~ / 115 V~ ,
- Netzanschlusskabel: 1.5 m lang



Autokollimatoren AK 50

AC Spannungsversorgung (V)	Strichplatte	Gitterteilung	Artikel-Nr.	Preis in Euro
230	Strichgitterraster	10x10 Quadrate, 0.1 mm Seitenlänge	G450401000	2369,00
115	Strichgitterraster	10x10 Quadrate, 0.1 mm Seitenlänge	G450406000	2369,00
230	Ringsystem	10 konzentrische Ringe, Durchmesser 0.25 mm, 0.125 mm ansteigend	G450402000	2369,00
115	Ringsystem	10 konzentrische Ringe, Durchmesser 0.25 mm, 0.125 mm ansteigend	G450407000	2369,00



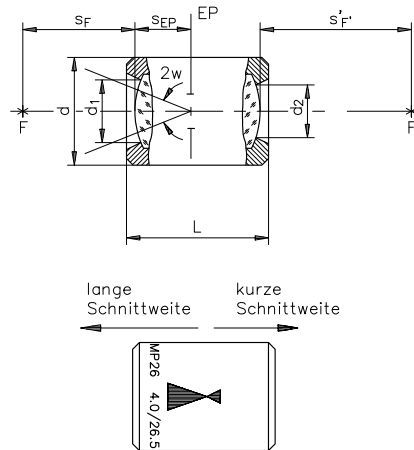


Zur Aufnahme in die Mikrobank verwenden Sie bitte Reduzierring 16 (G06 1622 000) oder Reduzierring 19 (G06 16230 00) je nach Fassungsdurchmesser D des Objektivs. Die Reduzierringe sind auf Seite 64 beschrieben.

Kompaktobjektive

Objektive für 1/3" Kameras

- Hohe Abbildungsleistung über das gesamte Bildfeld
- Großer Winkel
- Optimiert für einen mittleren Abbildungsmaßstab
- 4- bzw. 5-linsige Systeme



- F, F' Brennpunkte (objekt- und bildseitig)
 f, f' Brennweite
 s_F Brennpunktssabstand (objektseitig) vom ersten Linsenscheitel
 s_F' Brennpunktssabstand (bildseitig) vom letzten Linsenscheitel
 D Fassungsdurchmesser außen
 d_1 freier Linsendurchmesser (objektseitig)
 d_2 freier Linsendurchmesser (bildseitig)
 L Baulänge
 l_1 Abstand objektseitige Stirnfläche - erster Linsenscheitel
 l_2 Abstand bildseitige Stirnfläche - letzter Linsenscheitel
 E_p Eintrittspupille
 s_{EP} Abstand EP - vorderer Linsenscheitel
 w halber Bildwinkel (siehe Tabelle: $2w$)
 k Blendenzahl (siehe Tabelle)
 β' optimaler Abbildungsmaßstab

Fassungsgravur mit Symbol zur Kennzeichnung der optimalen Objekt- und Bildlage

Q-enabled

Neben hochwertiger Standardoptik bietet Qioptiq auch kundenspezifische Optik (andere Brennweiten, Durchmesser, Glasarten). Wenden Sie sich an unser Vertriebsteam, wenn Sie ein individuelles Angebot zu kundenspezifischer Optik und höheren Stückzahlen wünschen.

Kompaktobjektive

f' (mm)	k	$2w$ (°)	β'	s_F (mm)	s_F' (mm)	s_{EP} (mm)	D (mm)	d_1 (mm)	d_2 (mm)	L (mm)	l_1 (mm)	l_2 (mm)	Artikel-Nr.	Preis in Euro
8.3	2.8	49	1:86	-7.72	8.21	12.21	16	12.8	7	23	3.3	1.3	G038830000	248,00
9.2	2.8	44	1:78	-7.64	8.98	12.74	16	12.8	7	23	2.8	1.3	G038831000	248,00
10	2.8	41	1:72	-7.18	9.74	13.11	16	12.8	7	23	2.8	1.2	G038832000	248,00
16.5	3.5	40	1:43	-11.61	14.24	3.22	16	7	6	14	3.75	2.5	G038815000	248,00
20	3	41	1:35	-13.7	15.84	3.88	16	8	8	16	3.4	1.1	G038813000	248,00
22.5	3.5	42	1:31	-16.49	18.66	3.75	16	8	8	16	3.73	1.11	G038814000	248,00
25	3	43	1:27	-18.72	20.29	8.65	16	10.5	8	16	2.5	0.6	G038840000	248,00
30	3.5	43	1:22	-25.21	24.27	3.99	16	8.7	8.7	14	0.3	2.2	G038842000	248,00
36	4	42	1:19	-27.5	32.36	4.9	16	10.5	8	16	1.9	0.6	G038844000	248,00
44	4.5	44	1:15	-37.63	39.22	3.63	19	9	9.7	15	1.6	0.65	G038846000	248,00
60	6	46	1:14	-53.16	52.13	7.09	19	13	13	18	1.2	0.5	G038848000	248,00



inspec.x cam

USB Inspektionskamera

Die inspec.x cam ist eine 90° Inspektionskamera mit einem Fokusbereich von 3mm bis unendlich.

In der Naheinstellung beträgt die Vergrößerung etwa 60fach, wenn das Bild auf einem 17" TFT-Bildschirm betrachtet wird.

Das robuste Kameragehäuse enthält einen hoch empfindlichen 1/3" CCD-Sensor, 4 LEDs zur Beleuchtung und ein Fokussierelement an beiden Gehäuseseiten. Ein Taster auf der Gehäuseoberseite dient zum direkten Speichern von Bildern auf der Festplatte des PCs.

Die inspec.x cam wird mit einer einfach zu bedienenden Software geliefert und bietet echtes Plug-and-Play über die USB-Schnittstelle.

Anwendungsfelder für die Kamera sind Service und Inspektion von Turbinen, Rohren, Motoren, eingebauten Leiterplatten oder kleinen Behältern.

- Außergewöhnliche Schärfentiefe
- Integrierte LED-Beleuchtung
- Kompaktes Gehäuse
- Einfache Bedienung
- Plug & Play
- Patentierte Koppelung von Fokus und Blende
- Hochwertige Optik mit 7 Linsen
- Hochempfindlicher Farbsensor



Inspec.x cam

Beschreibung	Pixel (Kamera)	Beleuchtung	Bildwinkel (°)	Gewicht (g)	Länge (ohne Kabel) (mm)	Artikel-Nr.	Preis in Euro
USB Inspektionskamera	795 x 596	4 LEDs (weiß)	90	200	225	4401-447-000-20	auf Anfrage