

Wir bewegen Messtechnik



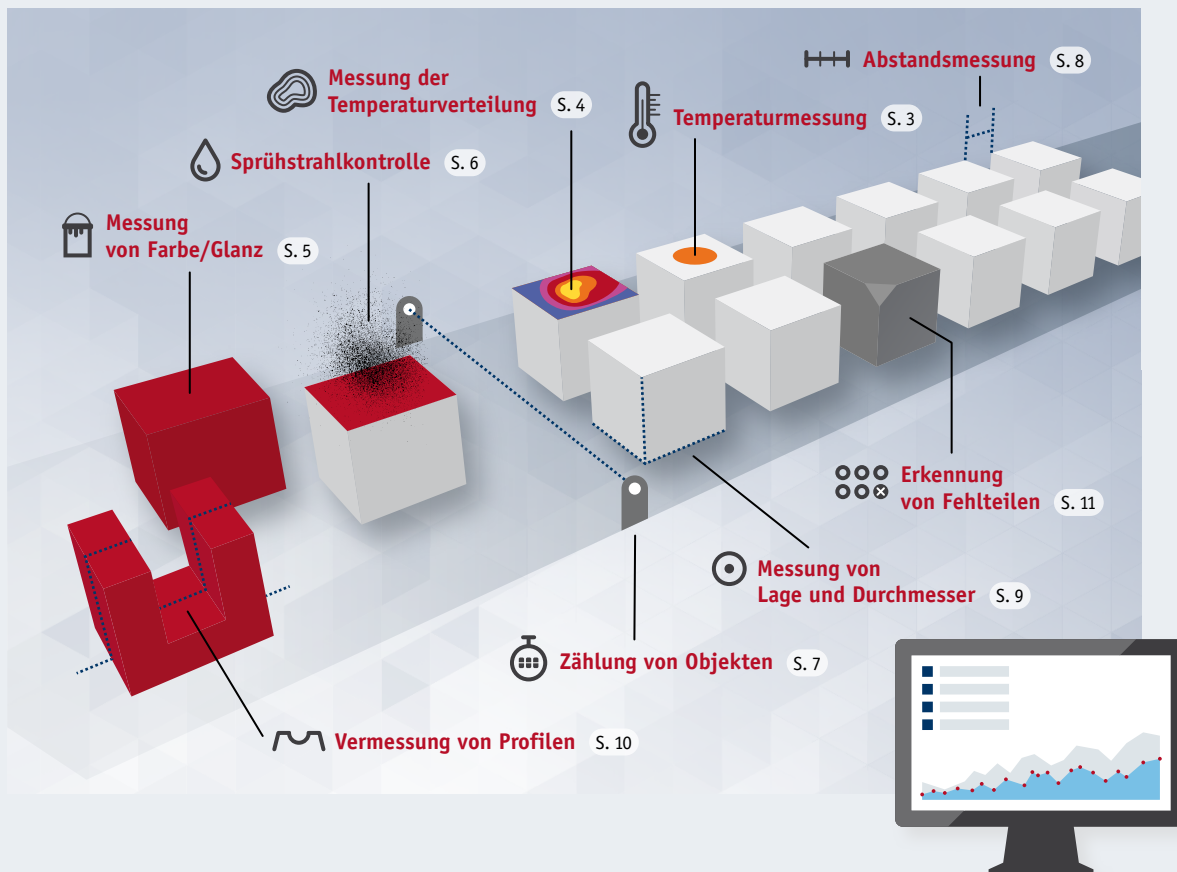
**Optische Messtechnik**

Auch heute noch beurteilt das menschliche Auge die Qualität vieler Produkte und setzt so Maßstäbe für die industrielle optische Messtechnik. So leistungsfähig wie das Auge aber in vielen Fällen ist, so anfällig ist es für subjektive Beurteilungen oder gar optische Täuschungen. Auch bei schnellen und immer wiederkehrenden Messungen stößt das Auge an seine Leistungsgrenzen. Dabei ist im produzierenden Gewerbe genau dies gefordert: Eine hundertprozentig reproduzierbare Messung, schnell und absolut zuverlässig.

### Inline-Messtechnik

Die Basis für die Lösung der Aufgabe schaffen innovative Messgeräte, die im Prozess, also inline, optische Qualitätsdaten wie Farbe, Glanz, Geometrie, Struktur oder Oberflächenbeschaffenheit zuverlässig und schnell erfassen. Auch die Temperatur kann durch Wärmebildkameras optisch gemessen werden. Auch wenn berührungslos in 1D, 2D bzw. 3D gemessen werden soll oder ein Sprühstrahl optisch zu erfassen ist – wir haben für alles eine Lösung.

### Unsere Messsysteme im Überblick



### Durchgehende Beratung

Unsere erfahrenen Techniker und Ingenieure im Außendienst ermitteln dabei zuerst die Anforderungen an die Qualitätskontrolle, welche die Kunden erfüllen müssen, erst dann empfehlen wir nach eingehenden Tests eine entsprechende Lösung. Dazu bieten wir auch passende Auswertesoftware an. Und lässt sich eine Aufgabe nicht mit einem Messgerät erfüllen, so bieten unsere Multisensordlösungen eine vielseitige Betrachtung der Qualität.

### Industrie 4.0

Über die adaptierbare Auswertesoftware lassen sich so qualitative Produktdaten inline erfassen und auswerten. Diese Daten stehen dann sofort Maschinensteuerungen oder übergeordneten Produktions- und Qualitätsmanagementsystemen zur Verfügung – wichtig gerade im Hinblick auf den Ausbau der Produktion in Richtung Industrie 4.0.

## Berührungslose Temperaturmessung

-50°C bis 2.200°C

Foto Käfer © Gerhard Schuster

Pyrometer messen infrarotes Licht, welches ein Objekt aufgrund seiner Temperatur abgibt, und sind somit ein wichtiger Teil unserer optischen Meßtechnik. Die Vorteile der **berührungslosen Messung** gegenüber der herkömmlichen Messung mit Thermoelementen sind vielfältig: Sie werden da eingesetzt, wo die Berührung gefährlich wäre oder das Messobjekt beeinflussen könnte. Auch bei **bewegten Objekten** werden immer häufiger unsere Geräte eingesetzt, da

die genutzten Detektorelemente durch innovative Halbleitertechnologien ein sehr günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis aufweisen. Unsere Pyrometer finden Einsatz im Test von Automobilen, in der Kunststoffverarbeitung, in der Solar- und Elektronikindustrie, im Glas- und Metallbereich als auch bei Verbundwerkstoffen. Moderne medizinische Apparate nutzen unsere **kleinsten Bauformen** für die absolut hygienische Messung von Temperaturen.

## Produktübersicht

Gerätetyp	Wellenlänge	Messtemperatur	Umgebungstemperatur	Min. Abtastrate	Typ. Anwendung
LT	8 – 14 µm	-50 – 975°C	-20 – 250°C	6 ms	Standard
P7	7,9 µm	0 – 710°C	-20 – 85°C	150 ms	PET, PU, PTFE, PA
G5	5,0 µm	100 – 1.650°C	-20 – 85°C	80 ms	Glas
F2/F6	4,2 / 4,6 µm	200 – 1.650°C	-20 – 85°C	10 ms	Flammen
MT	3,9 µm	200 – 1.650°C	-20 – 85°C	10 ms	durch Flammen
P3	3,43 µm	50-400°C	0-75°C	100 ms	PE, PP, PS
3M	2,3 µm	50 – 1.800°C	-20 – 85°C	1 ms	Metall
2M	1,6 µm	250 – 2.000°C	-20 – 125°C	1 ms	Metall
1M	1 µm	485 – 2.200°C	-20 – 100°C (250°C)	1 ms	Metall
05M	0,52 µm	1.000 – 2.000°C	-20 – 85°C	1 ms	Metall

## Ihre Vorteile

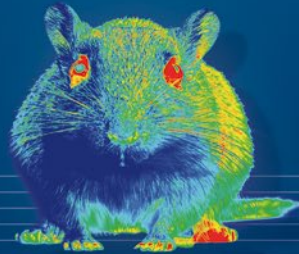
**+** Durch unsere breite Produktpalette können wir für die vielfältigsten Branchen und Anwendungen das richtige Produkt anbieten, bei hohen Umgebungstemperaturen genauso wie auch im Ex-Bereich.

**+** Moderne Detektortypen und innovative Sensoraufbauten garantieren ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis.

**+** Für alle Geräte sind diverse Montagezubehörteile und moderne Bus-Schnittstellen (z.B. USB, Ethernet, Profibus oder Canbus) verfügbar. Optimale Dokumentationsfähigkeit besteht durch die Kombination infraroter und sichtbarer Optiken.



## Messung der Temperaturverteilung



Beim stationären Einsatz im industriellen Umfeld kommen zur Qualitätssteuerung immer mehr unserer **kalibrierten Wärmebildkameras** zum Einsatz. Die kompakte Bauform bei attraktiven Preisen ermöglicht den maschinellen Einsatz als OEM-Produkt.

Unsere Modelle bieten eine Auflösung von 80x80 bzw. 160x120 Pixel bis zu einer VGA-Auflösung von 640x480 Pixel. Mit der neuen, extrem günstigen

Xi-Serie eröffnen sich durch den Einsatz eines manuellen Motorfokus nochmal ganz neue Möglichkeiten. Für **Hochtemperaturen bis 2.000° C** bieten wir Lösungen mit messenden Wärmebildkameras im NIR-Bereich an. Die komplette Xi/PI-Wärmebildkamera-Serie kann durch die offene Schnittstelle auch für spezielle Bildverarbeitungsaufgaben genutzt werden. Zusätzlich ist auch die Ankoppelung an industrielle Bussysteme wie **Profinet** möglich.

### Produktübersicht

Kamera	Auflösung	Temperaturmessbereich	Abtastung	Wellenlänge
Xi 80	80x80	-20 – 900°C	50 Hz	8 – 14 µm
PI 160	160x120	-20 – 900°C (opt. 1.500°C)	120 Hz	8 – 14 µm
PI 200	160x120	-20 – 900°C (opt. 1.500°C)	128 Hz	8 – 14 µm
PI 400	382x288	-20 – 900°C (opt. 1.500°C)	80 Hz (80 mK)	8 – 14 µm
Xi 400	382x288	-20 – 900°C	80 Hz	8 – 14 µm
PI 450	382x288	-20 – 900°C	80 Hz (40 mK)	8 – 14 µm
PI 640	640x480	-20 – 900°C	32 Hz (75 mK)	8 – 14 µm
PI 1	768x480	450 – 1.800°C	bis 1 kHz	1 µm
PI 05M	764x480	900 – 2.000°C	bis 1 kHz	0,5 – 0,54 µm
PI 450 G7	382x288	200 – 1.500°C	80 Hz	7,9 µm

### Ihre Vorteile

**+** Herausragende Leistungsmerkmale, wie hohe Auflösung, hohe Abtastfrequenzen und thermische Empfindlichkeiten führen zu hochwertigen Messergebnissen.

**+** Durch die Integration industrieller Bussysteme und die offene Software-Schnittstelle lassen sich die Wärmebildkameras komfortabel in Ihre Automatisierungsaufgaben integrieren.

**+** Auswertungen sind über die leistungsstarke Auswertesoftware möglich. Für komplexere Aufgaben empfehlen wir die Integration in unsere Bildverarbeitungslösungen.



## Oberflächen bewerten wie der Mensch



Die Farbe, der Glanz als auch die Struktur bestimmen wesentlich die Qualität jeder Oberfläche. Ob nun Oberflächen von Autointerieur- oder -exterieurkomponenten, Möbel oder Consumer-Artikel, der Mensch reagiert sehr sensibel auf Unterschiede im Farb- oder Glanzwert. Die entsprechenden Produkte müssen daher mit exakter **Farbreinheit und Glanzwert** produziert werden. Das menschliche Auge ist dabei ein verlässlicher Ratgeber und kann auch kleinste Farbnuancen unterscheiden, ist aber aufgrund

wechselnder Lichtbedingungen oder fehlender Erfahrung anfällig für unerwünschte Fehlinterpretationen. Ob nun die Farbe auf großen Flächen oder punktuell erkannt werden soll, ob auf glänzenden oder matten Oberflächen, ob auf große oder kleine Entfernung – wir bieten die passende Lösung: Mit unseren **LAB- und LuV-Farbmessgeräten** ermitteln Sie im Prozess berührungslos den entsprechenden Farbwert analog zu Ihren bestehenden Handgeräten.

### Produktübersicht

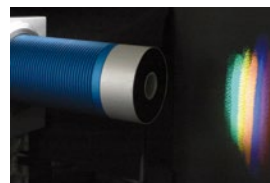
Typ	Arbeitsabstand	Messfleck	Anwendung
DIL	20 – 100 mm	ab. ca. 20 mm	Flächige Objekte, auch mit Struktur
COF	15 – 500 mm	ab 1 mm	für kleinste Messpunkte bei großer Entfernung
FCL	10 – 100 mm	ab 6 mm	Farb- und Glanzbewertung
POL	20 – 100 mm	ab ca. 20 mm	Farberkennung ohne Beachtung des Glanzes
FIO	10 – 500 mm	ab 0,6 mm	Ex-Bereich, kleiner Bauraum
UV	10 – 100 mm	ab 0,6 mm	Erkennung und Bewertung UV-sensitiver Stoffe und Farben
RLS-GD	5 – 15 mm	15 mm	Glanzmessung von Oberflächen
COAST	5 – 15 mm	ca. 15 mm	Farb- und Strukturerkennung
MSM	ab 5 mm	ab 1 mm	Farbmessung in LAB und LuV

### Ihre Vorteile

**+** Unsere Farbsensoren lösen Farben mit einem Delta E von bis zu 0,5 auf, und dies unabhängig vom Fremdlicht.

**+** Unsere Farb- und Glanzsensoren messen berührungslos in der Maschine und garantieren so eine hundertprozentige Prozesskontrolle.

**+** Hohe Taktraten garantieren die zuverlässige Kontrolle auch bei sehr dynamischen Prozessen.



## Exaktes Sprühen und Dosieren



Wir werden oft gefragt, wie man einen Sprühstrahl oder die Dosierung von Fetten und Ölen mit Hilfe optischer Messtechnik kontrolliert. Hierzu haben wir eine innovative Lösung entwickelt: Ein sehr schneller **Lasersensor** projiziert einen oder mehrere kleine Laserpunkte oder -linien durch einen Sprühstrahl. Dieses ausgesendete Laserlicht wird von den Tröpfchen des Sprühstrahls abgedunkelt. Der Empfänger erkennt die Verringerung des Lichts und generiert ein Signal. Dieses Signal wird auf einen schnellen Controller geleitet, der mit einer von uns eigens entwickelten Software ausgestattet ist. Hier werden dann die gewünschten **Analysen des Sprühstrahls**

durchgeführt: Menge, Ausrichtung, Symmetrie oder Anzahl der Tröpfchen. Wahlweise übergibt der Controller den errechneten Wert als analoges Signal oder nur als digitales Schaltsignal in Form eines „i.0/n.i.0.“-Wertes.

Einsatz finden unsere Sprühstrahlkontrollsysteme beim Sprühstrahlaufrag von Flußmittel in der Elektronikindustrie oder im pharmazeutischen Markt. Aber auch in Lackieranlagen – selbst im Ex-Bereich – werden unsere Systeme zur zuverlässigen Detektion des Sprühstrahls eingesetzt.

### Produktübersicht

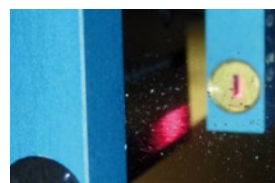
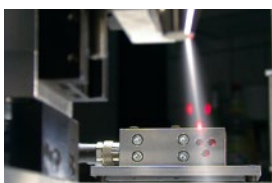
Typ	Sensor	Blenden	Auswertung	Anzahl der Sensoren
A-LAS-CON-1	Gabel, getrenntes System; Lichtwellenleiter	ab 0,3 mm rund	Ausrichtung, Menge; Tröpfchenzahl	bis zu 2
SI-JET2	Lichtwellenleiter	3 x 3 mm	Symmetrie, Menge, Ausrichtung	3
SI-JET3	Gabel, getrenntes System	ab 3 x 0,3 mm	Symmetrie, Menge, Ausrichtung	3
F-LAS	Gabel	9,5 mm	Menge analog	1

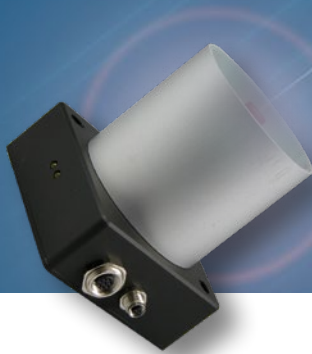
### Ihre Vorteile

**+** Genaue Kontrolle des Sprühstrahls, wo es wichtig ist: am Austritt der Düse.

**+** Sie erhalten eine schnelle und effektive Aussage über die Qualität des Sprühstrahls. Verschmutzungen werden dabei kompensiert oder durch Druckluftvorrichtungen verhindert.

**+** Durch den Einsatz von Lichtwellenleitern können die Systeme auch im Ex-Bereich eingesetzt werden.





Hochdynamische und qualitativ herausragende Produktionsprozesse oder Testabläufe erfordern immer schnellere und präzisere Abtastmethoden. Für die punktgenaue Triggerung oder hochfrequente Zählvorgänge sind dabei die Standardtaster mittlerweile viel zu langsam. Erschwerend kommt noch hinzu, dass entweder die Einbauverhältnisse sehr beengt sind, spezielle Beleuchtungen wie UV- oder IR-Licht notwendig sind, oder auf große Entfernung kleinste

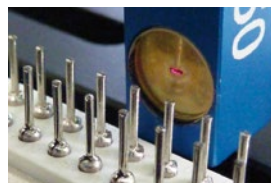
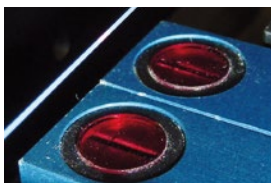
Objekte erkannt werden sollen. Unsere Triggersensoren bieten **Abtastfrequenzen von bis zu 500 kHz**, so dass selbst schnellste Vorgänge zuverlässig erfasst werden. Spezielle Optiken auch in Verbindung mit Lichtwellenleitern sorgen für eine sichere Detektion sowohl in kleinen Bauräumen als auch auf größere Entfernungen. Flexibel einstellbare **Schaltsschwellen** und auswählbare **Blendengrößen** garantieren eine optimale Abtastung des Prozesses.

### Produktübersicht

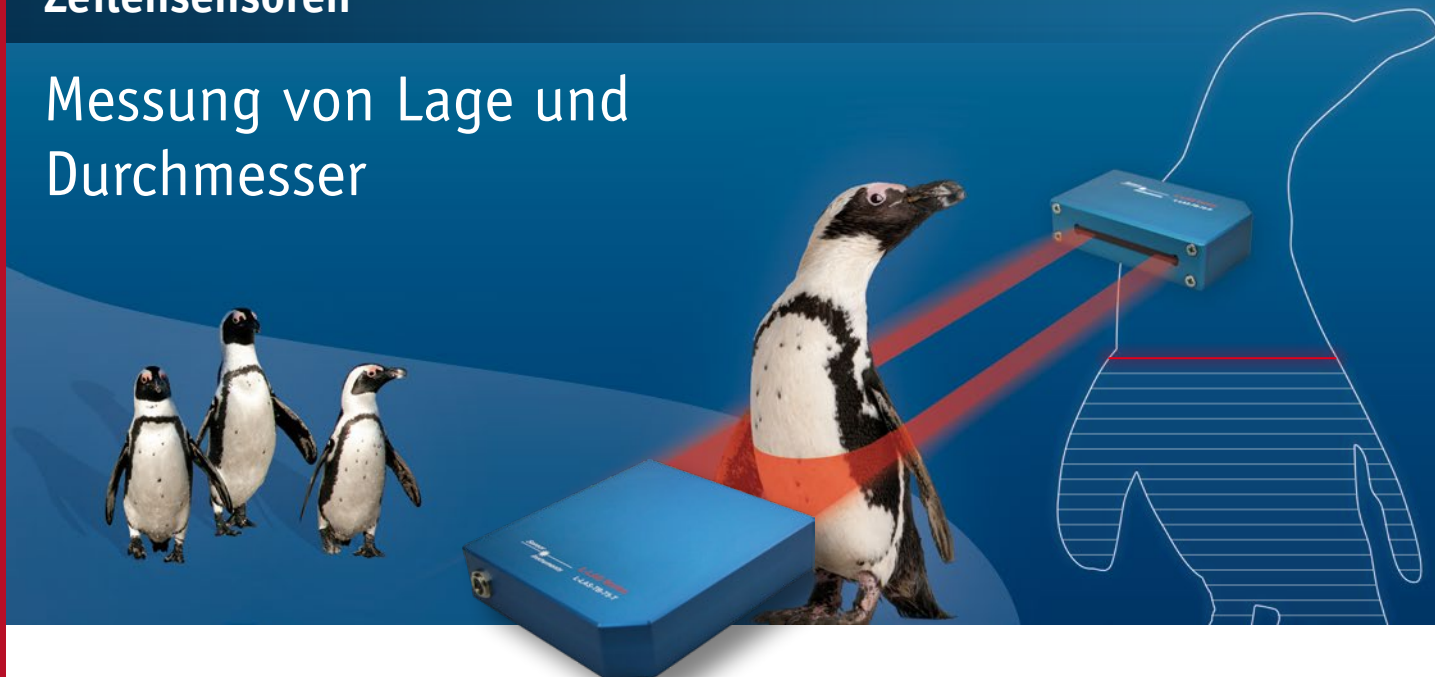
Typ	Abstände	Varianten	Anwendungen
Spectro-1	10-500mm	Konfokale, Lichtleitersystem, Weisslicht-, UV-Beleuchtung	Schnellste Triggerung und Zählvorgänge im Auflicht
Spectro-3	10-500mm	Konfokale, Lichtleitersystem, Weisslicht-, UV Beleuchtung	Farbmarken, Farbübergänge
LCC	40-160mm	Auflichtverfahren	Kantentriggerung im Schuppenstrom
C-LAS	20-80mm	Auflichtverfahren	Einfache Zählvorgänge
D-LAS	20-3.000mm	Durchlichtverfahren, verschiedenste Blenden	Schnelle Erkennung kleiner Objekte mit variabler Lage
A-LAS	20-3.000mm	Durchlichtverfahren, verschiedenste Blenden	Schnelle Erkennung kleiner Objekte mit variabler Lage, in beengtem Bauraum

### Ihre Vorteile

- +** Abtastraten bis 500 kHz, kleinste Blenden ab 0,3 mm Durchmesser, oder Lichtwellenleitervarianten schaffen höchste Präzision selbst in kleinsten Bauräumen.
- +** Wir bieten eine große Vielfalt an präzisen und schnellen Triggersensoren, passend für die verschiedensten Anwendungen.
- +** Selbst auf transparente Materialien wie Glas oder Kunststofffolien oder auf bunte UV-Marken kann getriggert werden.



## Messung von Lage und Durchmesser



**Zeilensensoren** dienen zur exakten Bestimmung der Lage oder des Durchmessers von Objekten. Dazu erzeugt der Sender eine Laserlinie oder ein diffuses Licht auf das Objekt. Je nach Verfahren dunkelt das Objekt das Licht ab oder reflektiert es zurück zum Messgerät. Dafür werden Blenden bzw. Optiken von 1 – 150 mm eingesetzt. Mit der **Zeilenkamera** sind durch die Auswahl der Optiken auch wesentlich größere Detektionsbereiche möglich. Die Auswertung erfolgt dann in **CCD-Zeilen**, die aus einer großen

Anzahl von Pixeln bestehen. Dadurch sind dann hochgenaue Auswertungen mit Genauigkeiten bis zu 1/10µm möglich. Ein weiterer Vorteil der CCD-Zeilen besteht darin, dass auch transparente Materialien vermessen werden können. Weiterhin toleriert dieses Messverfahren größere Optikverschmutzungen. Für die Vermessung von bunten Nähten oder fluoreszierenden Streifen bieten wir Zeilensensoren mit Beleuchtungen in Rot-, Blau-, UV- oder IR an.

### Produktübersicht

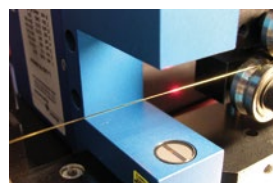
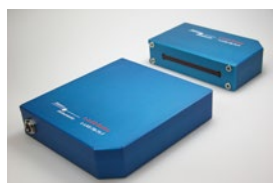
Typ	Verfahren	Beleuchtung	Blenden	Genauigkeit
L-LAS-TB	Durchlicht	Laserlinie	6 – 100 mm	ab 0,5 µm
L-LAS-RL	Aufticht	Diffuses Weisslicht, Rot, Blau, IR oder UV	10 – 40 mm	ab 20 µm
L-LAS-CON	Aufticht, Durchlicht	Laser oder Weisslicht; kleine Bauform	6 mm bzw. 15 mm	ab 4 µm
L-LAS-CAM	Aufticht, Durchlicht	Laser oder Weisslicht	Objektiv; hohe Fokussierung	ab 60 µm

### Ihre Vorteile

**+** Zeilensensoren bieten gerade im Vergleich zu Kamerasystemen eine hohe Messgenauigkeit bei besserem Preis-Leistungsverhältnis und liefern sofort ein auswertbares analoges Signal.

**+** Durch den speziellen Aufbau kann eine hohe Unabhängigkeit von Fremdlichtquellen wie Leuchten oder der Sonne erreicht werden.

**+** Die große Flexibilität beim Messverfahren und den Blendengrößen ermöglicht die passende Auswahl des Produktes für die verschiedensten Anwendungen.





# Präzise Vermessung von Profilen



**2D-Laserscanner** kommen zum Einsatz, wenn über die Breite eines Objekts in der Tiefe vermessen werden soll. Sie arbeiten nach dem gleichen physikalischen Prinzip wie Lasertriangulationssensoren, vermessen aber nicht nur einen Punkt, sondern eine komplette Linie in verschiedenen Längen. Im Gegensatz zu messenden Kameras werden dabei hochpräzise Laser eingesetzt und direkt zum Empfänger kalibriert, was maßgeblich zur Genauigkeit der Gesamtmessung beiträgt. Die Objekte werden dabei mit bis zu 25 kHz abgetastet.

Bei einem **3D-Laserscan** wird das Objekt unter dem Laserscanner durchgeführt. Diese Bewegung wird synchron mit dem Messsignal des Scanners über eine GigE Vision Schnittstelle einer speziellen PC-Software zugeführt, so dass ein 3D-Modell der Oberfläche des Objekts erstellt wird. Ist das Objekt digital eingelesen, kann es über die Software in vollem Umfang messtechnisch analysiert, d.h. vermessen werden.

## Produktübersicht

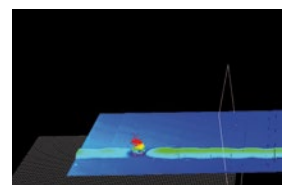
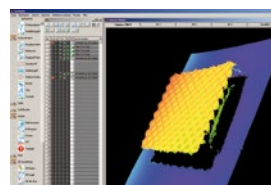
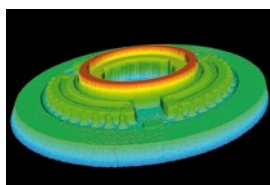
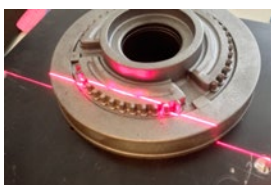
Serie	FOV (Fokus)	Messbereich Z-Achse	Laterale Auflösung	Höhenauflösung	Arbeitsabstand	Punkte/Profil
C5-640	27 – 43 mm	+/- 20 mm	42 – 66 µm	1,7 – 2,7 µm	106 mm	640
C5-1600	30 – 825 mm	+/- 20 – 400 mm	19 – 516 µm	0,8 – 26,1 µm	106 – 742 mm	1.600
C5-2040	38 – 1.060 mm	+/- 20 – 400 mm	19 – 518 µm	0,8 – 26,2 µm	106 – 742 mm	2.048
C5-3360	67 – 691 mm	+/- 7,5 – 400 mm	20 – 206 µm	0,5 – 10,4 µm	172 – 742 mm	3.360
C5-4090	182 – 842 mm	+/- 125 – 400 mm	44 – 206 µm	1,4 – 10,4 µm	398 – 742 mm	4.096

## Ihre Vorteile

**+** Für hochpräzise Messungen, große Messbereiche oder schwierige Materialien wie Metalle bieten wir immer den passenden Scanner.

**+** Individuelle anpassbare Software garantiert höchste Flexibilität selbst bei komplexen Auswertungen, egal ob im 2D- oder 3D-Modus.

**+** Hohe Taktfrequenzen bis 25 kHz erlauben eine schnelle Bearbeitung von 2D/3D-Messaufgaben.



## Passend für Ihre Anforderung



Zur **Qualitätskontrolle und -dokumentation** bei automatisierten Prozessen haben wir spezielle Lösungen entwickelt, die sofort in den jeweiligen Prozess integrierbar sind. Basis dieser Lösungen sind unsere Messtechniken, mit denen Qualitätsparameter wie Temperatur, Geometrie oder Farbe erkannt und vermessen werden. Die Messwerte fließen dann in eine an den jeweiligen Prozess angepasste **Software**, welche diese entsprechend den Vorgaben analysiert und auf einer Benutzeroberfläche für den Maschinen-

führer transparent darstellt. Für Dokumentation und Nachweis der entsprechenden Prüfung werden die jeweiligen Ergebnisse auch in Form von Bildern und Zeitstempel auf dem gewünschten Speichermedium abgelegt. Zur optimalen Maschinenintegration können unsere Lösungen auch mit Datenbus-Schnittstellen (z.B. Profinet, Profibus, Ethernet/IP) geliefert werden. Auf Wunsch bieten wir auch die komplette **Integration bis zur Abnahme** an.

### Produktübersicht

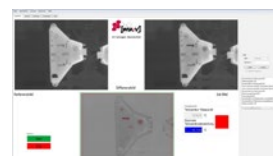
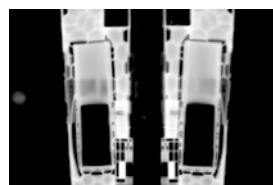
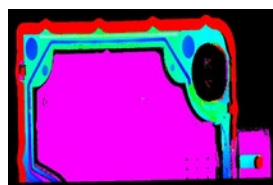
Lösung	Technologie	Industrie	Messtechnik
Kontrolle Kunststoffschweißnaht	Wärmebildkamera mit Bildverarbeitung	Kunststoff	PI 640
Vermessung Kleberaube	Laserscanner in 3D-Bildverarbeitung	Kunststoff, Elektronik	2D/3D-Laserscanner
Kontrolle Metallschweißnaht	Wärmebildkamera mit Bildverarbeitung und schneller Prozessnachführung	Metall	PI 1M
Kontrolle Metallschweißnaht	Laserscanner in 3D-Bildverarbeitung	Metall	2D/3D-Laserscanner
Taumelkreiskontrolle für Elektronikstecker	Laserscanner in 3D-Bildverarbeitung	Elektronik	2D/3D-Laserscanner
Kontrolle Abisolierung von Kabeln	Wärmebildkamera mit Bildverarbeitung	Elektronik	PI 640
Überwachung Kunststoffspritzguss	Überwachung des kompletten Ausspritzens von Kunststoffteilen	Kunststoff	PI 640

### Ihre Vorteile

**+** Unsere kompletten Lösungen sind schon mehrfach erfolgreich eingesetzt und im Prozess validiert.

**+** Für unsere smarten Lösungen verwenden wir nur unsere eigenen Messgeräte und Software und wissen daher worauf es ankommt.

**+** Durch die flexiblen Schnittstellen lassen sich die Lösungen sehr einfach an die unterschiedlichsten Prozesse anpassen.



# Qualitätsmonitoring durch Multisensor-Software



Zu einer kompletten Qualitätsüberwachung gehört nicht nur das passende Messgerät, sondern auch die direkte Analyse der Messergebnisse. Denn durch unsere Messtechnik werden Qualitätsdaten in Millisekunden erfasst und stehen zur sofortigen Auswertung bereit. Darüberhinaus ist es notwendig, Messwerte gegeneinander zu bewerten: So erfordert eine Farbkontrolle häufig auch die Messung der aktuellen Temperatur des Produkts – man spricht von einer **Multisensorintegration**. Die dadurch entstehende hohe Zahl qualitätsrelevanter Daten und die damit verbundene Flut an Informationen erfordern eine schnelle und auf die jeweilige Anwendung zugeschnittene Auswertung. Aber auch langfristige Daten sollen gesammelt und analysiert werden, um fehlerhafte Trends frühzeitig zu erkennen und gegensteuern zu können. Dieses Gegensteuern erfolgt manuell durch den Maschinenführer oder durch direkte, automatisierte Kommunikation mit der Maschine. Wichtige Produkt- oder konsolidierte Produktchargenparameter müssen dokumentiert und an übergeordnete Systeme weiter gegeben werden. Bei Produktwechsel müssen die vorgegeben Qualitätsnormen über eine Rezepturverwaltung automatisiert oder manuell angepasst werden.

Unsere spezielle Auswertesoftware erfasst die Daten unserer Messtechnik – Scanner, Sensoren oder Kameras – oder von Systemen von Drittanbietern, sofern diese über genormte Schnittstellen verfügen, und wertet diese inline aus. Dabei werden die ermittelten Daten mit den Sollwertvorgaben der Qualitätssicherung verglichen und sofort ein i.O./n.i.O.-Signal an die Steuerung übergeben. Zur Dokumentation werden die Messwerte gespeichert und als Trendgrafik an der Maschine ausgegeben. Damit schaffen wir eine direkte Qualitätstransparenz an der Maschine, ohne dass Daten erst über das Netzwerk laufen müssen. Durch die integrierte Rezepturverwaltung ist eine einfache Umschaltung bei Produktumstellung möglich. Alle Daten können auch über das firmeninterne Datennetzwerk geschickt werden, so dass übergeordnete Qualitätsmanagementsysteme darauf zugreifen können.

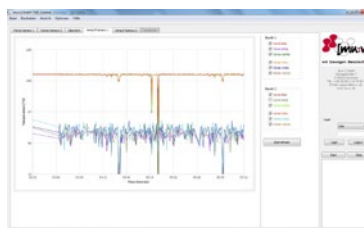
An der Maschine werden somit Daten inline erfasst, direkt ausgewertet und an übergeordnete Systeme konsolidiert weiter gegeben: Die Maschine ist durch das **Auge der Industrie 4.0** überwacht. Durch unsere firmeninterne Softwareabteilung ist eine individuelle Anpassung der Inline-Qualitätsmanagementsoftware an verschiedenste Anwendungen problemlos möglich.

## Ihre Vorteile

**+** Für die Auswahl des geeigneten Bildgenerators nutzen Sie unsere Erfahrung im Bereich optischer Messtechnik.

**+** Unsere individuell anpassbare Software und Benutzeroberfläche schafft sofortige Transparenz der Qualität in Ihrer Anwendung.

**+** Von der Erstberatung bis hin zur Inbetriebnahme erhalten Sie durchgehend unsere kompetente Unterstützung.



# [mu:v] GmbH

Marketing- und Vertriebsgesellschaft  
für Systeme und Technologien

Domagkstraße 7  
D-85551 Kirchheim  
Tel: +49 (0) 89-1 24 74 20-0  
Fax: +49 (0) 89-1 24 74 20-99  
info@mu-v.de

[www.mu-v.de](http://www.mu-v.de)

Mit einem breiten und innovativen Portfolio optischer Messtechnik lösen wir messtechnische Aufgabenstellungen in den verschiedensten Branchen. Beratung wird bei [mu:v] dabei großgeschrieben, denn je nach Ihrer Anforderung empfehlen wir nicht nur das passende Gerät, sondern unterstützen Sie auch beim Test, bei der Integration, Inbetriebnahme und Schulung der Mitarbeiter.

## [mu:v] bietet:

### Das Portfolio eines Großunternehmens

Bei der Lösung messtechnischer Aufgaben greifen wir auf die vielfältige optische Messtechnik unserer innovativen Partner zurück. Diese große Auswahl modernster Messmittel bietet Raum für kreative Lösungen.

### Die Flexibilität des Mittelstands

Kann ein Sensor die Anforderungen nicht gleich erfüllen, bildet dies den Ansporn für neue, auch sehr kundenspezifisch entwickelte Produktlösungen.

### Die Kundenorientierung eines Kleinunternehmens

[mu:v] Applikationsingenieure analysieren die Messaufgabe zusammen mit Ihnen vor Ort. Wir beraten nicht nach Katalog, sondern nach Aufgabenstellung – damit Ihnen der richtige Messwert zur richtigen Zeit zur Verfügung steht.

## Wir beraten Sie gerne

Sprechen Sie uns an und vereinbaren Sie einen unverbindlichen Vorstellungstermin.

Unsere Partner:

