

## Simple Vision Sensoren

Einfach zu bedienen – ähnlich  
leistungsstark wie ein Kamerasystem



# Simple Vision Sensoren

## IVS 108 und IVS 1048i / DCR 1048i



So einfach zu bedienen wie ein optischer Sensor und ähnlich leistungsstark wie ein Kamerasystem – das ist das einzigartige Konzept Simple Vision von Leuze. Das Produktportfolio Simple Vision bietet einen schnellen und einfachen Einstieg in die Bildverarbeitung in der industriellen Automation. Ob An- oder Abwesenheitserkennung, Teileerkennung oder Inspektion, Messen oder Zählen – wir haben immer die richtige Lösung für Ihre spezifischen Anwendungen. Bilderfassungs-, Verarbeitungs- und Kommunikationsfunktionen sind in einem einzigen Bildverarbeitungssensor integriert. Auf diese Weise entsteht eine multifunktionale, modulare, äußerst zuverlässige und einfach zu implementierende Bildverarbeitungslösung. Leistungsstarke, eingebettete Software-Tools arbeiten entweder unabhängig oder gemeinsam in einer Job-Pipeline, ohne dass eine externe Steuerung erforderlich ist. So einfach geht Simple Vision.

## Keep it simple



### Applikationen

Simple Vision Sensoren eignen sich perfekt für eine Vielzahl von Prüf- und Qualitätsprozessen. Dazu gehören Teileunterscheidung, Formprüfung, Konturanalyse, Mustererkennung, Sortieren, Zählen, Messen und Codelesen. Einsetzbar entweder als Einzelfunktion oder in beliebiger Kombination.



### Performance

Bietet Mehrwerte im Vergleich zu einem optischen Standsensor, ist aber weit weniger komplex als ein Bildverarbeitungssystem und erfordert keine besonderen Fachkenntnisse. Die Simple Vision Sensoren sind klein, intelligent und mit allem ausgestattet, was für die jeweilige Aufgabe benötigt wird.



### Usability

Konfigurieren und Parametrieren ohne Expertenwissen: Die Software-Tools eines Simple Vision Sensors erfordern nur wenige Parameter und lassen sich schnell und einfach einrichten. Über verschiedene Schnittstellen können Komplettlösungen mit Integration in die Steuerungsumgebung erstellt werden.

## Produkt IVS 108

Seite 4 – 6

## Applikationen

Seite 7

## Technische Daten

Seite 8 – 9

## Produkt IVS 1048i / DCR 1048i

Seite 10 – 13

## Applikationen

Seite 14 – 15

## Leuze Vision Studio

Seite 16 – 23

## Technische Daten / Zubehör

Seite 24 – 25

## Unternehmen / Standorte

Seite 26 – 27

## Das Produktportfolio: Mit der genau richtigen Performance für Ihre Aufgaben



### IVS 108

Zur Erkennung der An- und Abwesenheit von Objekten wie Verschlüssen, Etiketten oder Aufdrucken auf allen Arten von Flaschen und Flacons, die in Abfüllanlagen laufen. Außerdem: Kontrolle der Ausrichtung von Objekten unabhängig von Formaten, Materialien, Farben oder Abmessungen.



Anwesenheitserkennung



### DCR 1048i

Der leistungsstarke Code-Lesealgorithmus garantiert ausgezeichnete hohe Leseraten. Dieses Modell verfügt optional über einen verbesserten Algorithmus speziell für DPM-Codes.



1D- / 2D-Codelesen  
DPM-Codelesen



### IVS 1048i

Allrounder-Modell für Detektions-, Inspektions- und Identifikationsaufgaben. Es sind auch mehrere Modelle mit niedriger oder höherer Auflösung erhältlich.



Anwesenheitserkennung  
Messen + Zählen  
1D- / 2D-Codelesen  
DPM-Codelesen



# Super einfach zu bedienen. Perfekt für die Anwesenheitserkennung. Der Simple Vision Sensor IVS 108.

Der IVS 108 ist ein innovativer Vision Sensor, der auf einfache Weise die An- oder Abwesenheit von Objekten erkennen kann. Er bietet eine hervorragende Performance für eine Vielzahl von Detektionsaufgaben. Der IVS 108 ist intuitiv und schnell einstellbar und so einfach zu bedienen wie ein optischer Sensor.



1	M3-Gewindebohrungen (2x)
2	Betriebs-LED (blau)
3	Ethernet-LED (gelb)
4	Klemmenleiste (um 90° drehbar)
5	Bedienfeld (HMI)
6	Ethernet-Anschluss, M12, X-kodiert, Buchse
7	Anschluss für Stromversorgung und I/O, M12, A-kodiert, 17-polig, Stecker
8	Objektiv
9	Aimer (rote Ziel-LEDs)
10	Anzeige für Not Good (rote LED)
11	Anzeige für Good (grüne LED)
12	Integrierte Beleuchtung (weiß, polarisierte LEDs)

## Ihr Nutzen

- Für alle Anwendungen, die eine kostengünstige An- / Abwesenheitserkennung von Objekten erfordern und bei denen das alleinige Schaltsignal eines optischen Standardsensors nicht mehr ausreicht
- Zeit- und Kostenersparnis durch ein einfaches Teach-Verfahren, inklusive Autofokus-Einstellung
- Anwenderfreundliche grafische Benutzeroberfläche über Webbrowser für einfache Konfiguration und Echtzeitstatistik
- Ein einziges Gerät kann bis zu 32 verschiedene Aufgaben und Jobs speichern
- Unabhängig vom Objekt liefert der Sensor immer eine konstante Antwortzeit, auch nach einem Jobwechsel. Das macht die Systemintegration einfach, die Zeit für die Auslegung einer Anwendung wird reduziert.
- Integriertes, polarisiertes Licht, um unerwünschte Reflexionen auf glänzenden Oberflächen zu vermeiden und einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten
- Flexible Installation mit passenden Montagehalterungen

## Highlights

### Hervorragende Performance zur Anwesenheitskontrolle

Der IVS 108 ist ein hervorragender Vision Sensor für alle Anwendungen, bei denen das Vorhandensein oder Fehlen von Objekten geprüft werden soll, beispielweise Verschlüsse, Etiketten oder Aufdrucke auf Flaschen oder Flacons in Abfüllanlagen. Er ermöglicht auch die Kontrolle der korrekten Ausrichtung von Objekten, unabhängig von deren Formaten, Materialien, Farben oder Abmessungen.



### Schnelle Einrichtung des Sensors

Der IVS 108 kann intuitiv und schnell mit einem einfachen Teach-Prozess eingelernt werden und erfordert weder die Programmierung durch Spezialisten noch eine langwierige Konfiguration.

#### Option 1: Set-Up durch Teach-Knopf

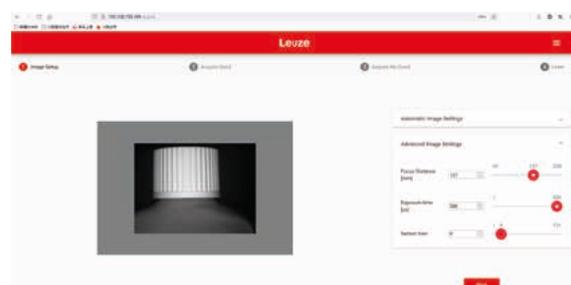


**Schritt 1:** Das „GOOD“ Objekt vor den Sensor positionieren und den Teach-Knopf drücken.



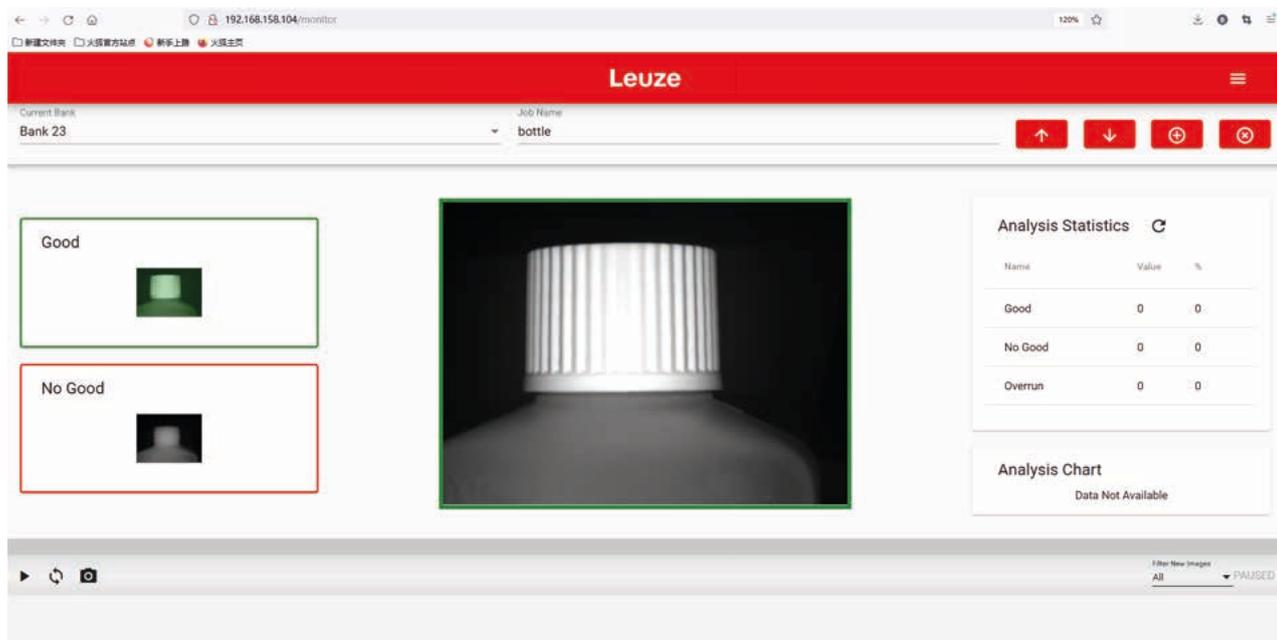
**Schritt 2:** Das „NOT GOOD“ Objekt vor den Sensor positionieren und den Teach-Knopf drücken.

#### Option 2: Set-Up durch die webbasierte, grafische Benutzeroberfläche. Der User wird visuell durch ein Einrichtungs Menü mit vier Eingabemasken geführt



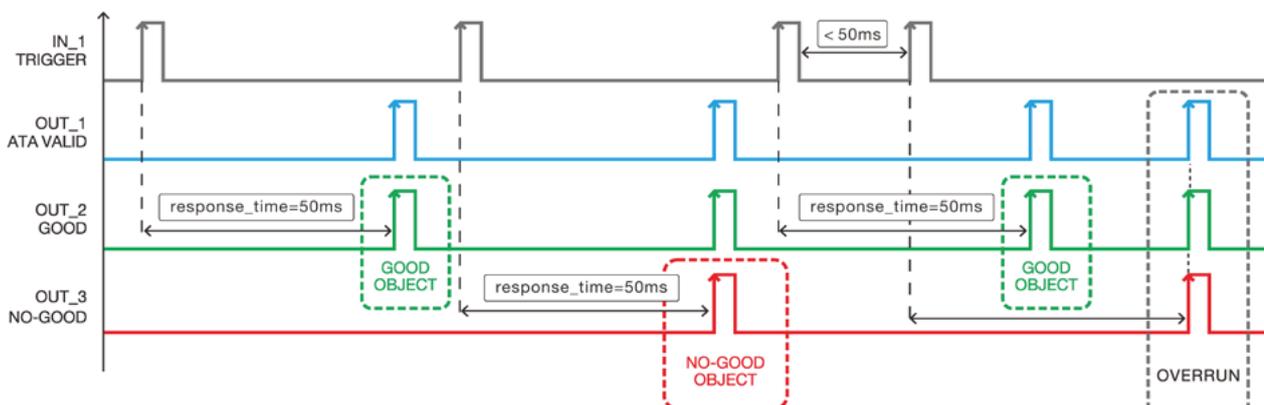
### Einfache Steuerung über webbasierte GUI

Das Gerät kann auch über eine benutzerfreundliche, webbasierte grafische Benutzeroberfläche über Ethernet konfiguriert und ferngesteuert werden. Diese Benutzeroberfläche bietet Bildverarbeitung und Echtzeitstatistiken über die Messergebnisse der Produktionslinie. Sie erfordert weder die Programmierung durch Spezialisten noch die Anpassung der Bildverarbeitungssoftware, was Kosten und Zeit bei der Inbetriebnahme und Wartung spart.



### Konstante Ansprechzeiten für hohe Effizienz

Einmal eingerichtet und in Betrieb, verfügt der Simple Vision Sensor IVS 108 zuverlässig über eine konstante Ansprechzeit von 50 Millisekunden, selbst bei sich ändernden Objekten, Umgebungs- oder Anwendungsbedingungen. Dadurch lässt sich sehr einfach berechnen, ob der Sensor den Anforderungen eines Fertigungsprozesses entspricht.

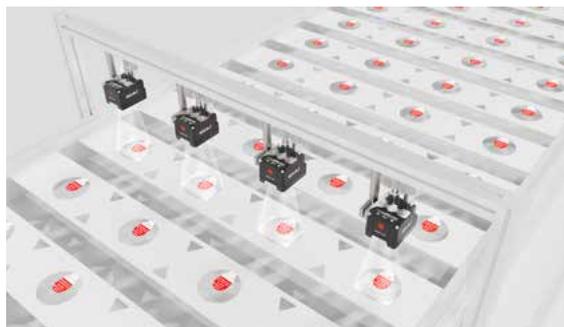


# Applikationen

Der Simple Vision Sensor IVS 108 zur Anwesenheitserkennung von Objekten kann einfach eingerichtet und in Betrieb genommen werden. Typische Anwendungen sind im Bereich Lebensmittel und Getränke, Pharma und Kosmetik, Verarbeitungs- und Verpackungsmaschinen, Abfüllanlagen und Intralogistik. Aufgrund seiner Vielseitigkeit und Flexibilität eignet er sich auch für Transport-, Sortier- und Handhabungsanlagen, die Automobilindustrie, die Qualitätskontrolle und die automatische Montage mechanischer oder elektronischer Teile.

## Anwesenheitserkennung von gedruckten Informationen auf Verpackungen

**Anforderung:** Auf Verpackungen sind gedruckte Informationen erforderlich, um die Rückverfolgbarkeit in der Produktion zu gewährleisten, z. B. das Haltbarkeitsdatum oder die Chargennummer des Produkts. In diesem Zusammenhang ist es notwendig, die aufgedruckten Informationen auf den Verpackungen zu erkennen.



**Lösung:** Der IVS 108 ist für die Erkennung von aufgedruckten Informationen auf Verpackungen geeignet und liefert bei Bedarf das Objektbild. Er kann einfach eingerichtet und in Betrieb genommen werden und bietet außerdem ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis.

## Anwesenheitserkennung von Etiketten auf Flaschen

**Anforderung:** Es soll sichergestellt werden, dass ein Etikett auf einer Flasche oder einem Behälter aufgebracht ist. Auch schwer erkennbare, hochtransparente Etiketten müssen zuverlässig detektiert werden.



**Lösung:** Der IVS 108 kann die Anwesenheit hochtransparenter Etiketten zuverlässig auf jeder Oberfläche erkennen. Außerdem können die Bilder dieses Simple Vision Sensors zur Fehleranalyse oder für zukünftige Optimierungen übertragen werden.

## Anwesenheitserkennung von gedruckten Informationen auf Dosen

**Anforderung:** Gedruckte Informationen, die entweder auf Etiketten oder per Direktdruck auf Dosen zum Zwecke der Rückverfolgung in der Produktion aufgebracht sind, sollen zuverlässig erkannt werden. Außerdem sollen Fehlerbilder zur Optimierung der Produktions-Performance analysiert werden können.



**Lösung:** Der IVS 108 ist hervorragend geeignet für die visuelle Nachkontrolle von Etiketten oder Direktmarkierungen auf Dosen. Gleichzeitig können die Bilder für eine spätere Analyse übertragen werden, falls dies erforderlich ist.

## Anwesenheitserkennung von Zubehörteilen auf Verpackungskartons

**Anforderung:** Bei Getränkekartons soll kontrolliert werden, ob der dazugehörige Trinkhalm auf der Verpackung angebracht ist. Außerdem können die Fehlerbilder zur Optimierung der Produktionsprozesse genutzt werden.

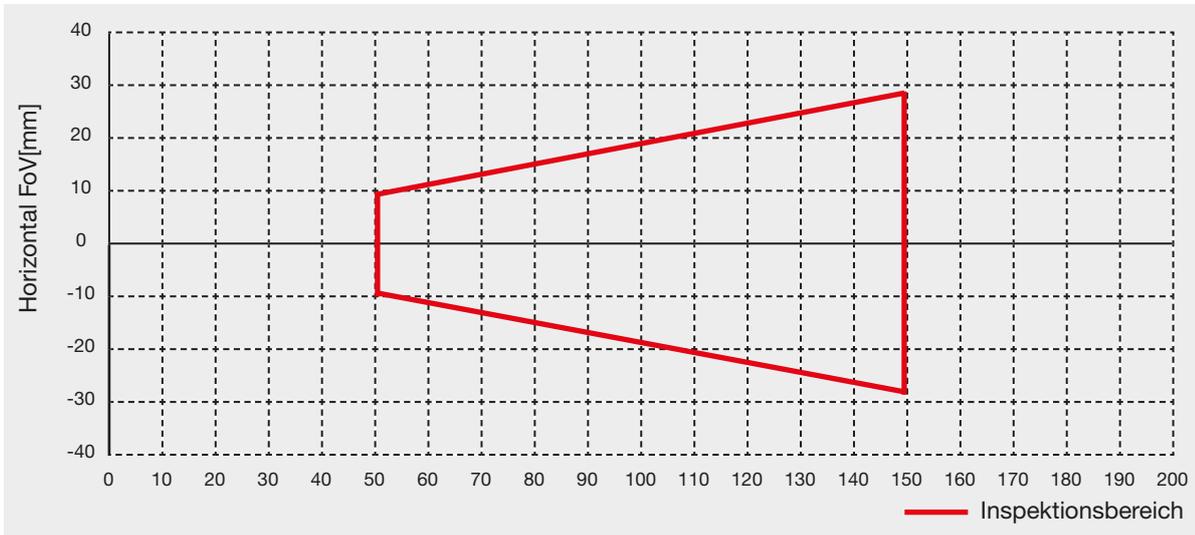


**Lösung:** Der IVS 108 ist ein benutzerfreundliches und kostengünstiges Gerät sowohl für die Erkennung von Zubehörteilen als auch für die Bildübertragung. Er lässt sich leicht einrichten und liefert zuverlässige Inspektionsergebnisse.

# Technische Daten

## IVS 108 M1-102-W0 50146024

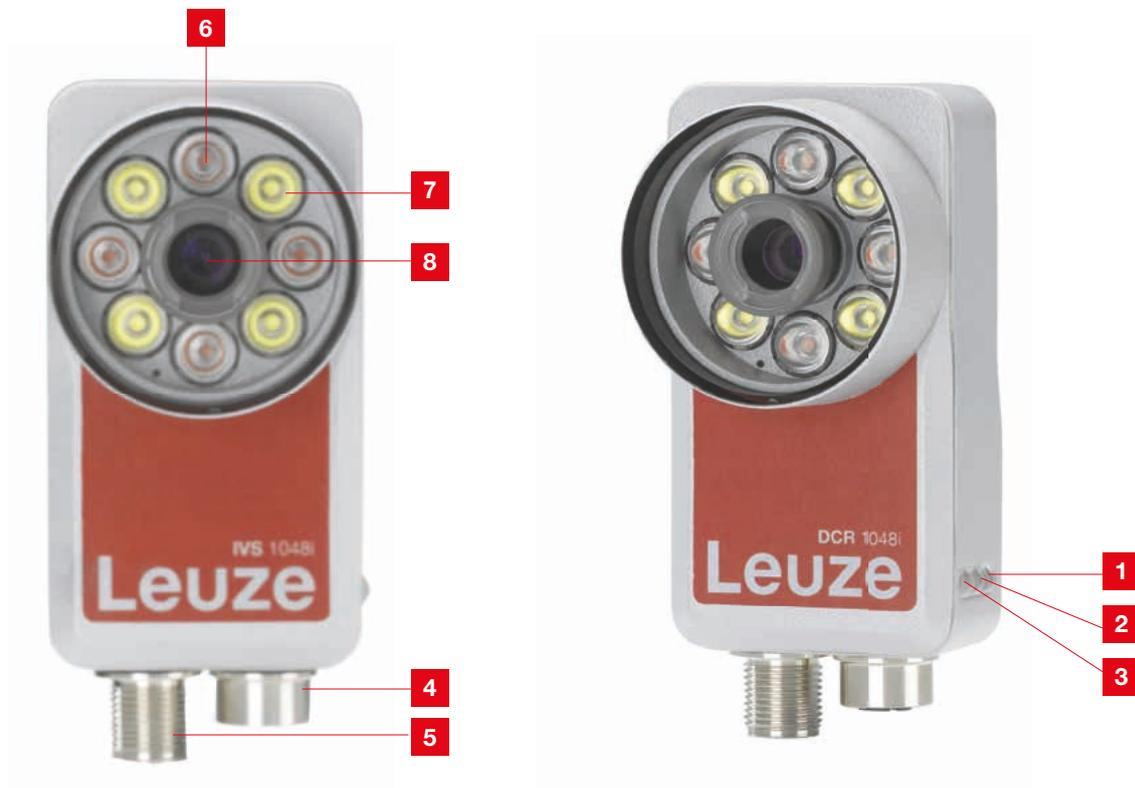
<b>Elektrische Daten</b>	
Stromversorgung	10 ... 30 VDC
Stromverbrauch	4,2 W
Integrierte Beleuchtung	4 high power LED, weiß, polarisiert
Ausrichthilfe	2 x LED, rot
Schnittstellen und Protokolle	Digital E/A, Ethernet 100 Mbit/s mit TCP/IP
Digitale Schalteingänge	2 x Optokoppler (Teach und Trigger)
Digitale Schaltausgänge	3 x PNP/NPN/Push-Pull (wählbar für GOOD, NOT GOOD und Daten gültig)
Antwortzeit	50 ms fest
<b>Optische Daten</b>	
Kameratyp	monochrom schwarz/weiß
Auflösung (H x V)	320 x 240 Pixel
Arbeitsabstand WD	50 ... 150 mm
Lesefeld FoV	WD = 50 mm: 22 mm x 16 mm; WD = 150 mm: 55 mm x 41 mm
Öffnungswinkel horizontal	19°
Öffnungswinkel vertikal	14,5°
Fokuseinstellung	Motorische Einstellung der Fokusslage mit Autofokus
Kameraverschluss	Global shutter
<b>Mechanische Daten</b>	
Abmessungen Höhe x Breite x Tiefe	58 x 47 x 38 mm (ohne Anschlüsse)
Befestigung	2 x M3 Gewinde, Abstand 37,6 mm
<b>Einstellung und Anzeigen</b>	
Teach-Knopf	Teach GOOD / NOT GOOD (alternativ per WebConfig)
Anzeige oben am Sensor	HMI durch 5 LEDs
Rückseitig am Sensor	Status-LED für Spannung (blau) und Ethernet-Verbindung (gelb)
Frontseitig am Sensor	LED grün: GOOD; LED rot: NOT GOOD
GUI (optional zum Teach-Knopf)	WebConfig über Ethernet
<b>Sonstiges</b>	
Bildspeicher	6 intern
Anzahl Jobs	32 (Job 0-31)

**Sichtfeld**

Leseentfernung (in mm) von der  
Sensor- zur Objektoberfläche

# Allrounder für Detektion, Identifikation und Inspektion. Die Simple Vision Sensoren der Serien IVS 1048i / DCR 1048i.

Die Simple Vision Sensoren der Serien IVS 1048i und DCR 1048i sind kompakte, vielseitige und leistungsstarke Geräte mit Bildverarbeitungsfunktionen zur Detektion, Identifikation und Inspektion. Eine Vielzahl von Modellen mit zwei verschiedenen Auflösungen sorgt für maximale Flexibilität. Mit leistungsstarken Bildverarbeitungswerkzeugen, einfach konfigurierbarer Software, Wechselobjektiven und integrierter Hochleistungs-LED-Beleuchtung bieten die Simple Vision Sensoren von Leuze herausragende Leistung und hohe Effizienz.



1	Betriebs-LED (grün)
2	LAN-LED (Ethernet, gelb)
3	Trigger-LED (gelb)
4	Ethernet-Anschluss, M12, X-kodiert, Buchse
5	Anschluss für Stromversorgung und I/O, M12, A-kodiert, 12-polig, Stecker
6	Integrierte Beleuchtung (rot)
7	Integrierte Beleuchtung (weiß)
8	Objektiv

## Ihr Nutzen

- Hervorragende Produktperformance für Detektions-, Identifikations- und Inspektionsaufgaben
- Unterschiedliche Modelle mit zwei verschiedenen Auflösungen verfügbar
- Leistungsstarke Bildverarbeitungs-Tools und eine benutzerfreundliche, grafische Oberfläche für eine schnelle Einrichtung und einen reibungslosen Betrieb
- Integrierte digitale Schnittstellen: TCP/IP, PROFINET, FTP oder SFTP
- Wechselbare Objektive für Flexibilität in Bezug auf Abstand, Sichtfeld und Auflösung
- Integrierte, umschaltbare LED-Hochleistungsbeleuchtung in weiß und rot für ein optimales, kontrastreiches Bild
- Filterkappen für anspruchsvolle Aufgaben, wie z. B. Qualitätsprüfungen, bei stark reflektierenden Objekten oder wechselndem Umgebungslicht
- Kompaktes Gehäuse ermöglicht die Integration in nahezu alle Anlagenkonzepte, auch bei beengten Einbausituationen
- Geschützt durch ein IP67-Gehäuse arbeitet der Vision-Sensor auch in einer rauen Produktionsumgebung zuverlässig

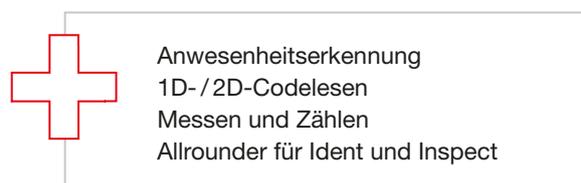
## Übersicht

Mit einer flexiblen Modellauswahl bieten wir verschiedene Geräteoptionen für unterschiedliche Aufgaben und Budgetanforderungen:

- **DCR 1048i:** Der leistungsstarke Code-Lesealgorithmus garantiert ausgezeichnete hohe Leseraten. Dieses Modell verfügt optional über einen verbesserten Algorithmus speziell für DPM-Codes.



- **IVS 1048i:** Das Allrounder-Modell ermöglicht die Detektion, Inspektion und Identifikation mit einem Gerät.



# Highlights

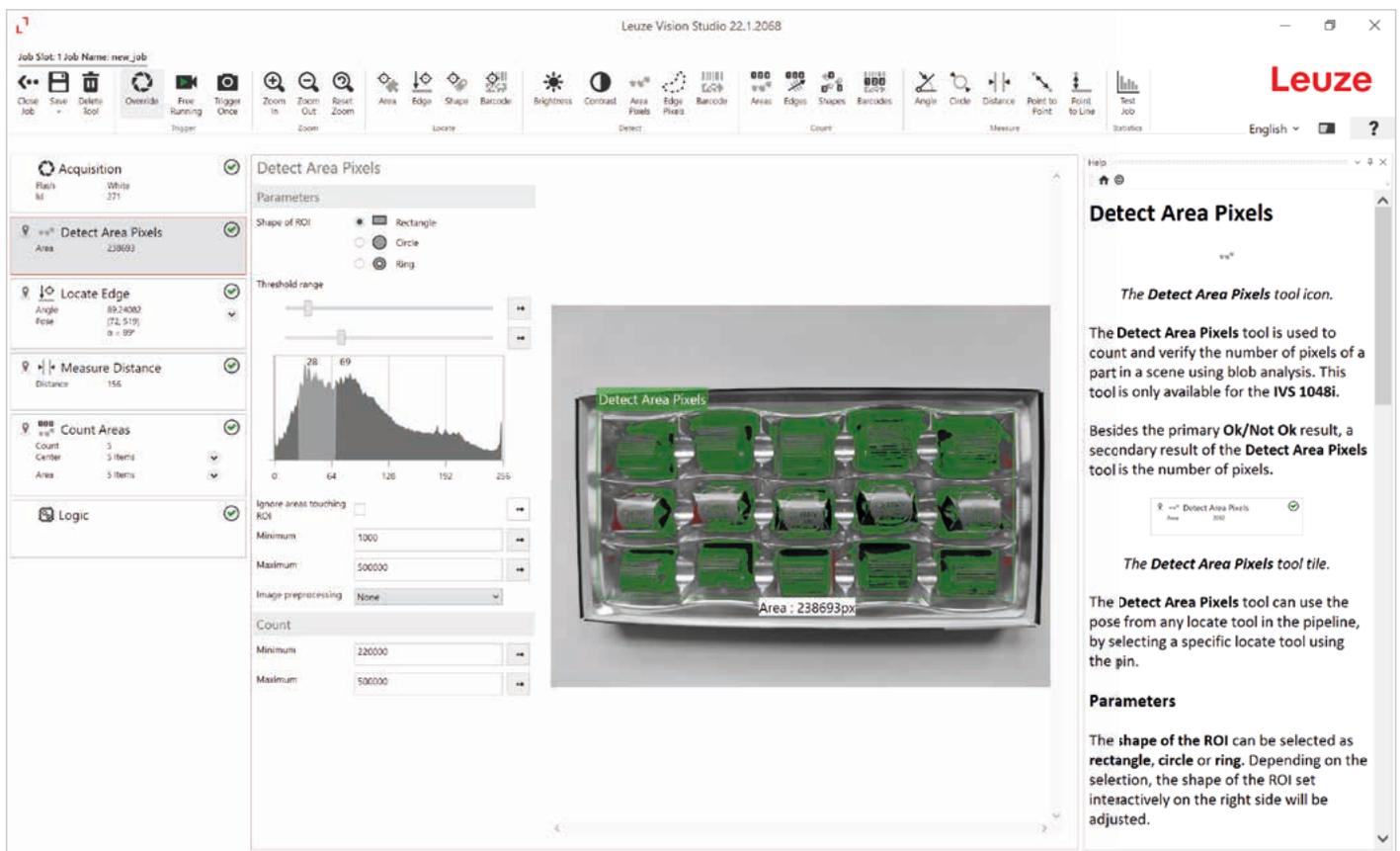
## Schnelle Inbetriebnahme und vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Die Software „Leuze Vision Studio“ bietet leistungsfähige Tools und Statistiken für die Bildverarbeitung und Inspektion, die auch offline genutzt werden können.

Die Einrichtung der Sensoren können kosten- und zeiteffizient ohne spezielle Schulungen oder Fachkenntnisse durch den Anwender erfolgen.

Die Simple Vision Sensoren können bei einer Vielzahl von industriellen Aufgaben eingesetzt werden:

- Positionsüberprüfung zur Steuerung von Handhabungssystemen oder eines Werkzeugs, um die Fahrposition zu korrigieren
- Identifizierung eines Teils anhand von Markierungen, seiner Form oder anderer Eigenschaften
- Überprüfung eines Teils auf korrekte Produktion oder korrekte Montage
- Messen und Zählen von Teilen
- Prüfen von Teilen auf Fehler



Die grafische Benutzeroberfläche zeigt Messwerte, Prüfergebnisse, Statusanzeigen und statistische Daten an.

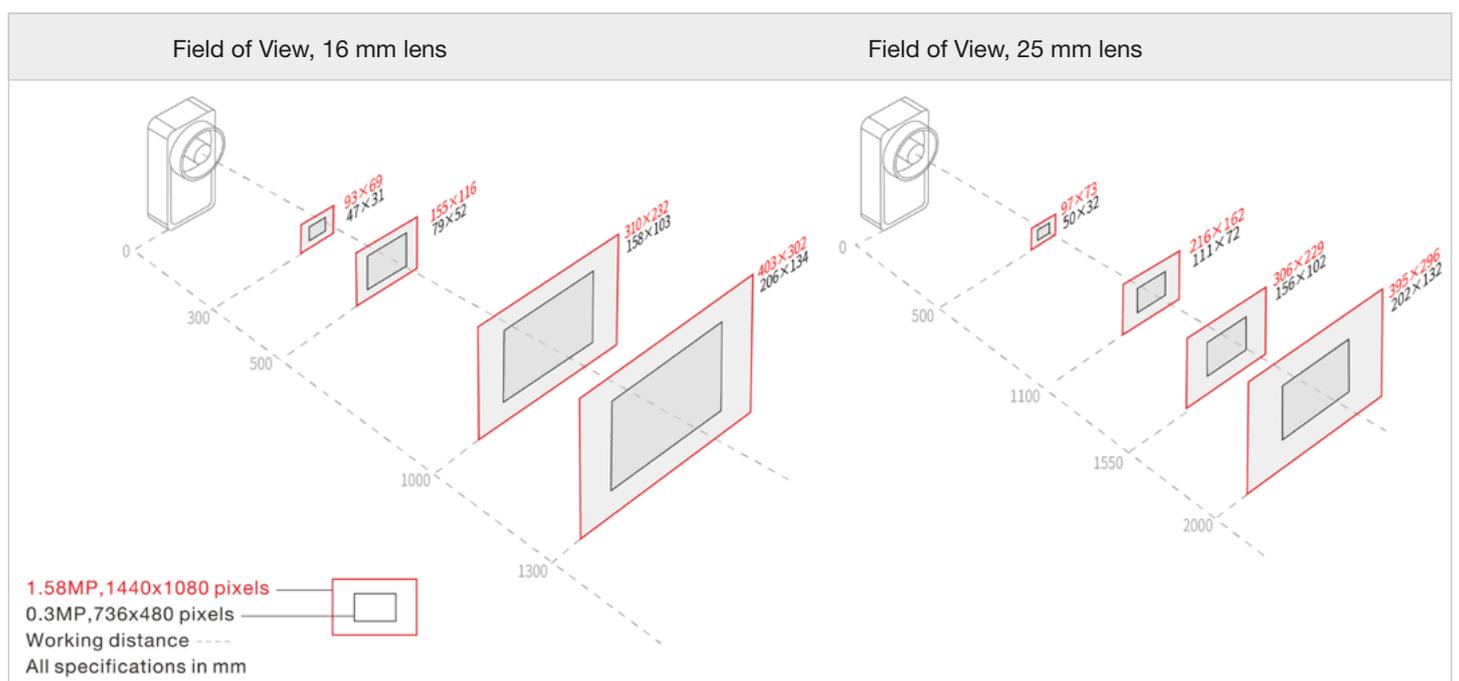
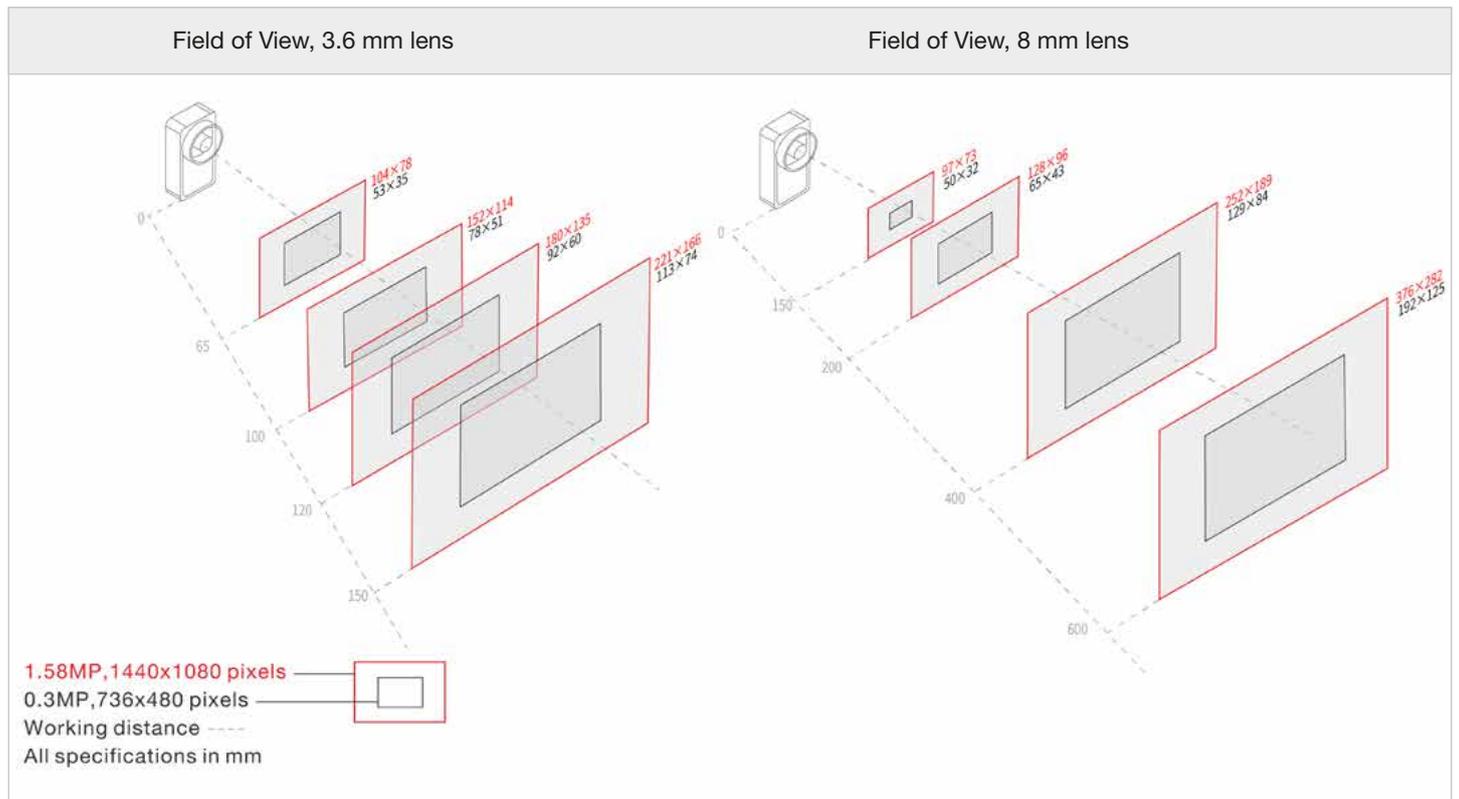
## Unterstützung der gängigen Branchenprotokolle

Gängige Schnittstellenprotokolle wie TCP/IP, PROFINET, FTP und auch SFTP (Secure File Transfer Protocol) werden unterstützt. Dies macht die Kommunikation und Datenerfassung einfach. Für die direkte Steuerung einfacher Prozesse oder für den Anschluss an eine SPS stehen auch digitale Ein- und Ausgänge zur Verfügung.



### Wechselbare Objektiv für Flexibilität

Die Bildverarbeitungssensoren IVS 1048i / DCR 1048i bieten dank vier austauschbarer S-Mount-Objektive mit variabler Fokuseinstellung und zwei verschiedenen Blenden eine hohe Flexibilität in Bezug auf Leseabstand, Sichtfeld, Auflösung und Tiefenschärfe.



# Applikationen

## IVS 1048i

### Qualitätsprüfung nach dem Etikettierungsprozess

**Anforderung:** Bei einer Verpackungslinie soll ein Etikett auf die Primärverpackung aufgebracht werden. Das Etikett muss korrekt angebracht sein, bevor das Produkt in die Sekundärverpackung geht.



**Lösung:** Der neue IVS 1048i kann mit seinem variablen Sichtfeld und der großen Reichweite das Etikett leicht lokalisieren, messen und prüfen, ob es korrekt angebracht wurde oder nicht.

### Klebstoffdetektion beim Versiegelungsprozess von Sekundärverpackungen

**Anforderung:** Wenn beim Versiegeln von Sekundärverpackungen Klebstoff verwendet wird, muss sichergestellt werden, dass der Klebstoff vor dem Versiegeln des Kartons korrekt aufgetragen wurde.



**Lösung:** Der IVS 1048i kann die Kleberauppen erkennen, zählen oder die Länge messen, und ist daher optimal für solche Anwendungen geeignet.

### Qualitätsprüfung nach dem Verschließvorgang in der Getränkeabfüllung

**Anforderung:** In einer Getränke-Abfüllanlage soll geprüft werden, ob der Verschluss der Flasche korrekt sitzt.



**Lösung:** Der neue Simple Vision Sensor IVS 1048i kann mit seinem umfangreichen Toolset feststellen, ob der Flaschendeckel korrekt verschlossen ist.

# DCR 1048i

## Gleichzeitige Lesung mehrerer 1D- und 2D-Codes

**Anforderung:** Auf einer Sekundärverpackung sind sowohl ein 1D- als auch ein 2D-Code aufgebracht. Zur Qualitätssicherung sollen die Codes gescannt werden, bevor sie in einen Umkarton als 5er-Gebinde gepackt werden. Die Identifikation der Codes soll dabei gleichzeitig und unabhängig von der Codeart mit einem einzigen Scan erfolgen.



**Lösung:** Der neue DCR 1048i kann problemlos entweder einzelne 1D- und 2D-Codes oder auch gleichzeitig eine beliebige Anzahl von 1D- und 2D-Codes durch eine Multi-code-Decodierung lesen.

## Lesung von direkt gedruckten Codes auf Verpackungsmaterial

**Anforderung:** Auf einer Sekundärverpackung ist ein 2D-Code direkt aufgedruckt. Die Decodierung dieser sogenannten DPM-Codes ist für die Rückverfolgbarkeit der Produkte unerlässlich.



**Lösung:** Der Simple Vision Sensor DCR 1048i DPM hat einen optimierten Lesealgorithmus, der speziell für die Decodierung von direkt gedruckten Codes auf Verpackungen ausgelegt ist.

## Codelesung zur Erkennung der Ausrichtung von Beuteln auf Förderstrecken

**Anforderung:** Bei Beutelprodukten ist ein Code auf der Verpackungsrückseite aufgedruckt. Dieser soll dazu dienen, die korrekte Ausrichtung aller Beutelprodukte zu prüfen, bevor diese automatisch in einen Umkarton gepackt werden.



**Lösung:** Der DCR 1048i kann die Codes identifizieren, um zu prüfen, ob das Beutelprodukt richtig ausgerichtet ist oder nicht. Alternativ kann auch eine Mustererkennung verwendet werden, um die korrekte Ausrichtung der Beutelprodukte zu erkennen.

# Leuze Vision Studio

## Das Leuze Vision Studio besteht aus folgenden zwei Hauptkomponenten:

- Vision Studio Designer, eine grafische Bedienoberfläche und ein grafisches Programmiersystem zur Erstellung von Anwendungsprogrammen.
- Vision Studio Runtime mit Funktionen zur Bildverarbeitung und zum Ausführen grafischer Programme. Es wird entweder direkt auf einem Vision-Sensor ausgeführt oder kann im Offline-Modus als Emulator ohne Sensor betrieben werden.

## Zeit sparen

Das Vision Studio ist die PC-basierte Konfigurationssoftware von Leuze für die Simple Vision Sensoren IVS 1048i / DCR 1048i. Es bietet wertvolle und leistungsstarke Werkzeuge sowie statistische Funktionen für Bildverarbeitungs- und Inspektionsaufgaben und unterstützt den Anwender bei einer Vielzahl von industriellen Aufgabenstellungen auf Basis von Vision Sensoren. Bei der Entwicklung wurde vor allem auf Übersichtlichkeit, intuitive Bedienbarkeit und hohe Flexibilität Wert gelegt. So können Anwendungen in kurzer Zeit bearbeitet und Entwicklungszeit gespart werden.

### Pipeline- und Status-Checks

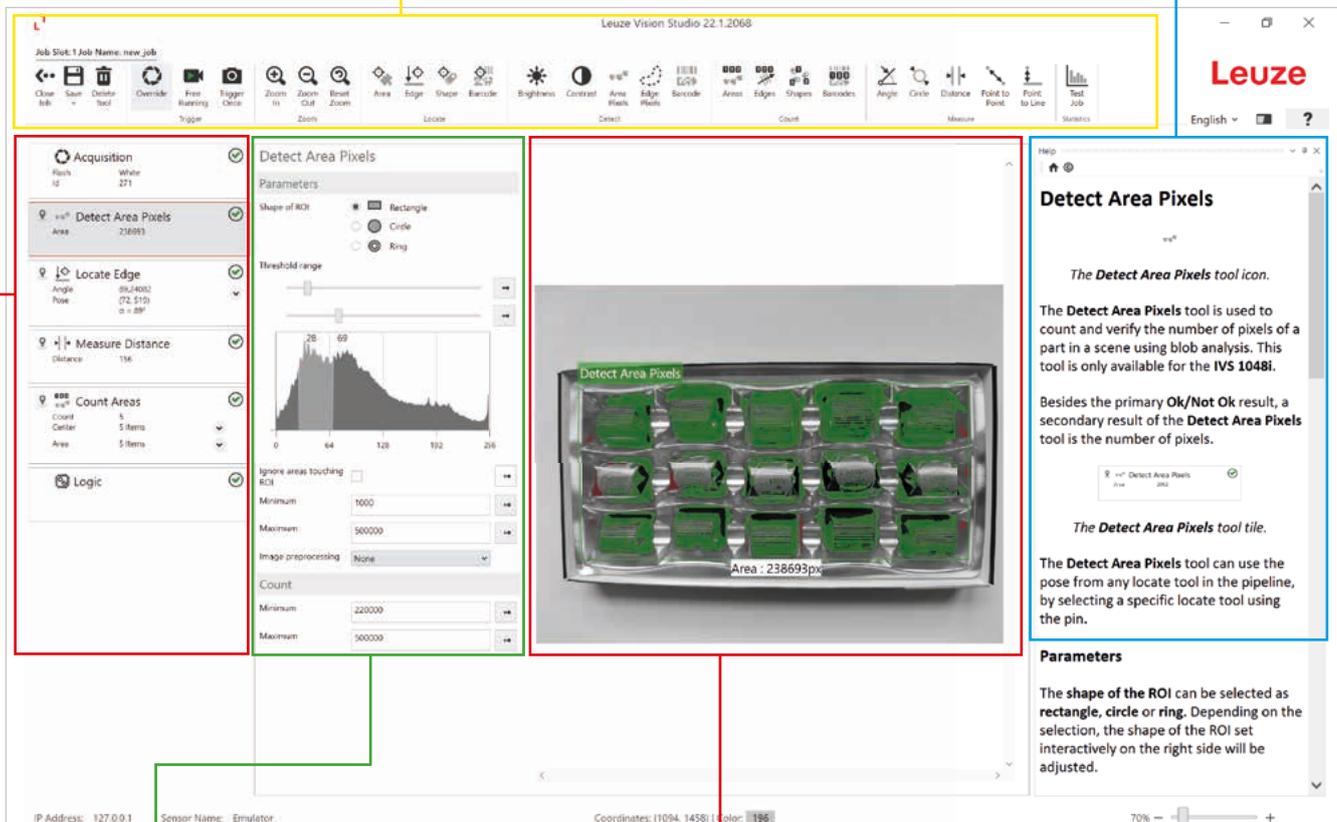
- Inspektions-Tools können hier eingefügt und per Drag & Drop verschoben werden
- Hier erscheinen Messwerte und Inspektionsergebnisse / Statusmeldungen

### Navigationsleiste und Inspektionstools

- Intuitives und bedienerfreundliches Navigationsmenü
- Kontextbezogene Hilfe lässt sich nach Bedarf einblenden
- Menüführung verfügbar in 4 Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch, Chinesisch)

### Hilfe-Informationen

- Das Hilfe-Menü kann an der Seite geöffnet werden
- Es liefert detaillierte Informationen zu jedem Tool und jeder Funktion
- Die Dokumentation kann auch online (HTML) in einem Webbrowser gelesen oder als komplettes PDF-Dokument heruntergeladen werden.



### Konfiguration

- Parameter für Suchkriterien können einfach und direkt eingestellt werden
- Schwellenwerte für die Auswertungskriterien können einfach eingegeben werden

### Anzeige- und Zeichnungs-Tools

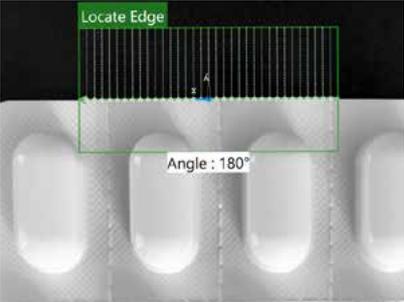
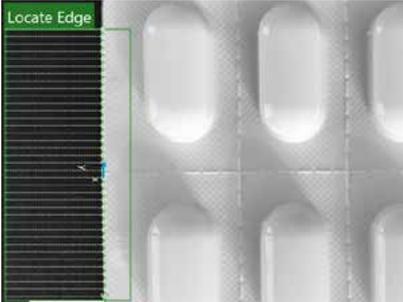
- Bildansicht für die Kontrolle und Analyse während des Betriebs
- Kontextsensitive Beschreibung der Tools auf der rechten Seite
- Gewährleistet deren optimale Nutzung mit ihrer vollständigen Funktionalität

## Schnelle und einfache Bildbearbeitungs-Tools

- Für die Überprüfung der Qualität, der Vollständigkeit von Teilen oder deren Lokalisierung sowie für die Übertragung von Positionsdaten über verschiedene Kommunikationsschnittstellen werden umfassende Bildverarbeitungs-Tools eingesetzt.
- Auch anspruchsvolle Aufgaben wie Qualitätsinspektionen von stark reflektierenden Objekten und Anwendungen unter wechselnden Umgebungslichtverhältnissen oder bei hohen Geschwindigkeiten werden zuverlässig ausgeführt.

## Die Lokalisierungs-Tools

- Die Lokalisierungs-Tools „Fläche“, „Kante“ und „Form“ werden zum Lokalisieren von Teilen in einer Anwesenheits- oder Abwesenheitsaufgabe verwendet. Zusätzlich liefern sie eine Pose (Position und Rotation einer Fläche), bei der Position und Drehung eines Teils kombiniert werden und sie können diese Daten optional an nachgelagerte Tools zur Positionsverfolgung weiterleiten.
- Bei den Tools „Fläche“ und „Kante“ wird eine BLOB-Analyse durchgeführt, während beim Tool „Form“ Mustervergleichstechniken angewandt werden.

		OK	NOK
<p><b>Fläche</b></p> 	<p>Das Tool „Fläche lokalisieren“ wird verwendet, um ein Teil in einer Szene durch BLOB-Analyse zu lokalisieren.</p> <p><b>Entscheidungskriterium:</b> z. B. min./max. Schwellenwertbereich der Pixel</p>		
<p><b>Kante</b></p> 	<p>Sucht eine Kante innerhalb des definierten Suchfeldes und dient als Orientierungshilfe für nachfolgende Tools.</p> <p><b>Entscheidungskriterium:</b> -</p>		
<p><b>Form</b></p> 	<p>Vergleicht gelernte Muster innerhalb des definierten Arbeitsbereichs und dient außerdem als Positionskorrektur für nachfolgende Tools.</p> <p><b>Entscheidungskriterium:</b> z. B. Übereinstimmung mit dem gelernten Muster</p>		

## Die Erkennungs-Tools

- Die Erkennungs-Tools „Helligkeit“, „Kontrast“, „Flächenpixel“ und „Kantenpixel“ eignen sich ausgezeichnet zum Lokalisieren von Teilen in einer Anwesenheits- oder Abwesenheitsaufgabe. Die Erkennungs-Tools können die Pose eines beliebigen Lokalisierungs-Tools in der Pipeline verwenden.
- Bei den Tools „Flächenpixel“ und „Kantenpixel“ kommt die BLOB-Analyse zur Anwendung.

OK

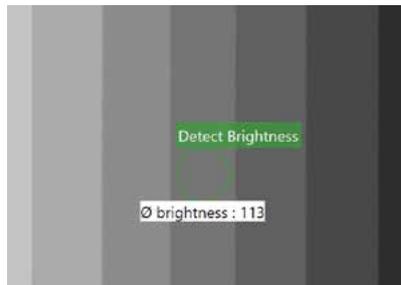
NOK

### Helligkeit



Erfasst die durchschnittliche Helligkeit in Abhängigkeit vom Schwellenwertbereich innerhalb eines definierten Bereichs im Bild.

**Entscheidungskriterium:**  
z. B. Schwellenwert der min./max. Helligkeit



### Kontrast



Erfasst den Kontrast in Abhängigkeit vom Schwellenwertbereich innerhalb eines definierten Bereichs im Bild.

**Entscheidungskriterium:**  
z. B. Schwellenwert des min./max. Kontrasts

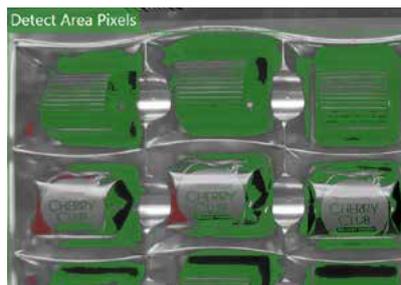


### Flächenpixel



Erfasst die Anzahl der Pixel in Abhängigkeit vom Schwellenwertbereich innerhalb eines definierten Bereichs im Bild.

**Entscheidungskriterium:**  
z. B. min./max. Schwellenwert der Flächenpixel

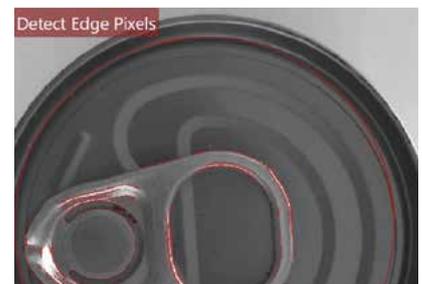
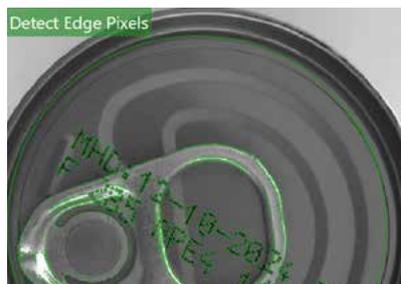


### Kantenpixel



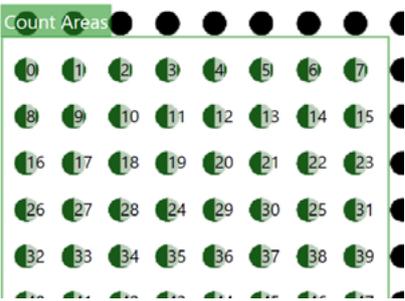
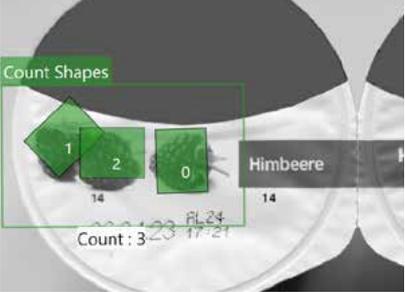
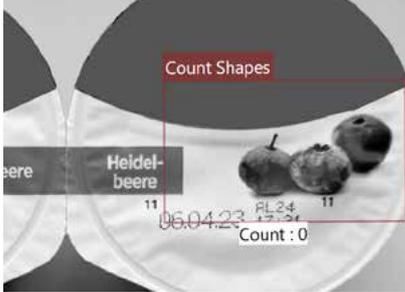
Erfasst die Anzahl der Kantenpixel in Abhängigkeit vom Schwellenwertbereich innerhalb eines definierten Bereichs im Bild.

**Entscheidungskriterium:**  
z. B. min./max. Schwellenwert der Kantenpixel



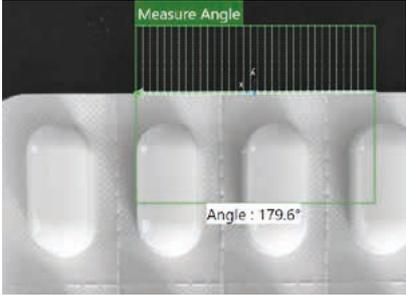
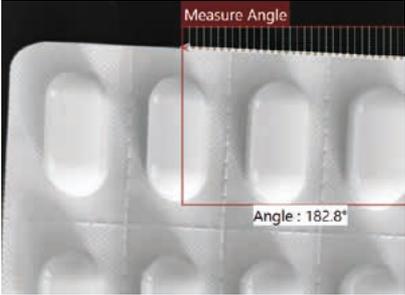
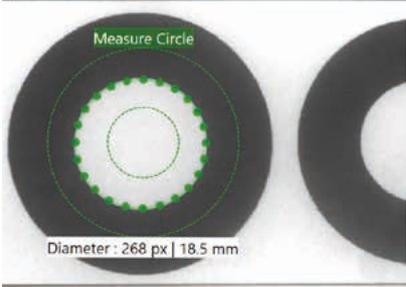
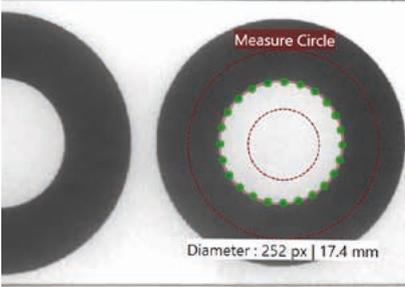
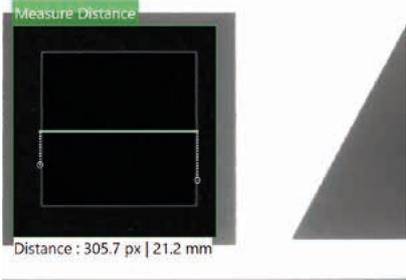
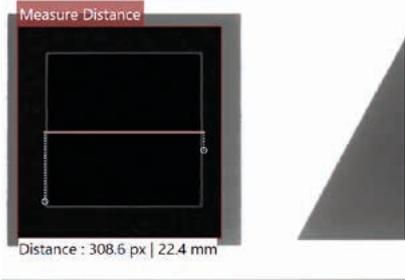
## Die Zähl-Tools

- Die Zähl-Tools „Flächen“, „Kanten“ und „Formen“ eignen sich ideal zum Zählen und Prüfen der Anzahl von Teilen, Objekten oder Merkmalen in einer Inspektionsaufgabe.
- Die Zähl-Tools können die Pose (Position und Rotation einer Fläche) eines beliebigen Lokalisierungs-Tools in der Pipeline verwenden.
- Bei den Tools „Flächen“ und „Kanten“ wird eine BLOB-Analyse durchgeführt, während beim Tool „Formen“ Mustervergleichstechniken angewandt werden.

		OK	NOK
<b>Flächen</b> 	Ermittelt die Anzahl zusammenhängender dunkler oder heller Regionen.  <b>Entscheidungskriterium:</b> z. B. min./max. Schwellenwert Mindestfläche Pixelgröße		
<b>Kanten</b> 	Ermittelt die Anzahl der Kanten entlang einer Linie bzw. eines Suchstrahls.  <b>Entscheidungskriterium:</b> z. B. Anzahl der gezählten Kanten		
<b>Formen</b> 	Identifiziert und zählt Objekte, deren Kontur mit der erlernten Kontur übereinstimmt.  <b>Entscheidungskriterium:</b> z. B. Übereinstimmung mit dem gelernten Muster		

## Die Mess-Tools

- Immer dann, wenn die Messung eines Objekts oder einer Eigenschaft erforderlich ist, bietet sich die Verwendung der Mess-Tools „Winkel“, „Kreis“, „Abstand“, „Punkt zu Punkt“ und „Punkt zu Linie“ an.
- Die Mess-Tools können die Pose eines beliebigen Lokalisierungs-Tools in der Pipeline verwenden.

		Beispiel 1	Beispiel 2
<b>Winkel</b> 	Ermittelt den Winkel 1 Kante.  <b>Entscheidungskriterium:</b> z. B. $\pm$ Winkeltoleranz		
<b>Kreis</b> 	Ermittelt den Durchmesser und die Rundheit.  <b>Entscheidungskriterium:</b> z. B. min./max. Durchmesser-toleranz		
<b>Abstand</b> 	Der Schieberegler ermittelt den Abstand zwischen 2 Kanten.  <b>Entscheidungskriterium:</b> z. B. min./max. Abstands-toleranz		

Beispiel 1

Beispiel 2

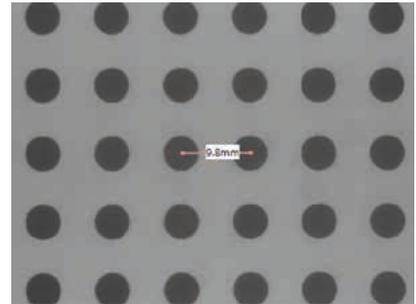
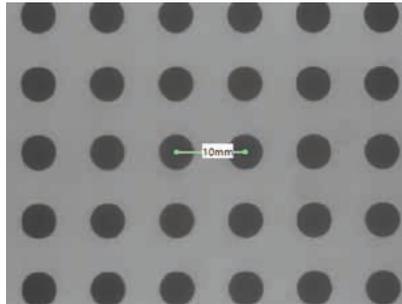
**Punkt zu Punkt**

Misst den Abstand z. B. zwischen 2 Kreisen.



**Entscheidungskriterium:**

z. B. min./max. Toleranz von Abstandsgrenzen



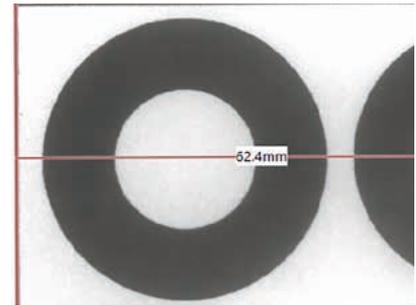
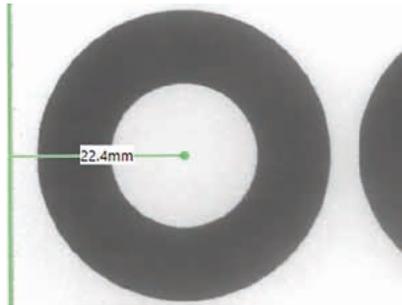
**Punkt zu Linie**

Misst den Abstand zwischen einem Punkt (aus BLOB, Konturmuster, Kreis oder Kante) und 1 Linie/Kante.



**Entscheidungskriterium:**

z. B. min./max. Toleranz von Abstandsgrenzen



## Die Code-Lese-Tools

- Die Tools „Barcode lokalisieren“, „Barcode erfassen“ oder „Barcode zählen“ können alle gängigen 1D- und 2D-Codes dank des leistungsstarken Decodieralgorithmus lesen.
- Das Tool „Barcode lokalisieren“ kann einen Code lokalisieren, die Position und optional die Rotation des Barcodes bestimmen und diese Daten an nachgelagerte Tools weiterleiten. Die Tools „Barcode lokalisieren“ und „Barcode zählen“ können die Pose (Position und Rotation einer Fläche) eines beliebigen Lokalisierungs-Tools in der Pipeline verwenden.

### Aufgabe 1

### Aufgabe 2

#### Barcode lokalisieren



Erfasst einen Code innerhalb des definierten Suchbereichs und liefert zusätzlich die Pose mit der kombinierten Position und Rotation.

**Entscheidungskriterium:** entfällt



#### Barcode erfassen



Dekodiert einen bestimmten Code in einer Szene mit mehreren Codes; dabei spielt es keine Rolle, ob die Symbologie des zu erkennenden Codes 1D oder 2D ist.

**Entscheidungskriterium:** entfällt



#### Barcode zählen



Ermöglicht das Lesen mehrerer Codes, auch mit unterschiedlichen Symbologien.

**Entscheidungskriterium:** z. B. min./max. Anzahl gezählter Codes



## Das Job-Test-Tool

Die Software Vision Studio bietet eine leistungsstarke Funktion zum Messen der Ausführungszeit von Tools, die in der Pipeline eines Jobs verwendet werden. Dabei ist es unerheblich, ob ein Sensor angeschlossen ist oder ob der Offline-Modus gewählt wurde.

Tool	Ø Cycle (ms)	Passed	Failed
Acquisition	4.6	124	0
Locate Edge	24.1	63	61
Locate Area	8.9	107	17
Detect Area Pixels	19.9	92	32
Detect Edge Pixels	39.7	2	122
Logic	0.1	0	124

## Das Logik-Tool – das Verknüpfen von Ergebnissen mit Ausgängen

Der Ausgang eines Tools kann direkt mit einem der vier digitalen Ausgänge verknüpft werden, oder die Ergebnisse mehrerer Tools werden über logische oder arithmetische Operatoren miteinander verbunden. Die gewünschte Ausgabe Konfiguration wird direkt auf dem Vision-Sensor ausgeführt. Dadurch kann Last von der SPS genommen werden. Für die PROFINET-Kommunikation können Messwerte oder Ergebnisse an einem beliebigen Punkt der Feldbuschnittstelle adressiert werden.

# Technische Daten

	DCR 1048i ADJ-8F4-102-M4 50147803	DCR 1048i ADJ-8F4-102-M4-TDPM 50147801	IVS 1048i ADJ-8F4-102-M4-TPRD 50147796	IVS 1048i ADJ-8F4-102-M4-TMEC 50147798	IVS 1048i ADJ-8F4-102-M4-TALL 50147800	IVS 1048i ADJ-8F4-102-M1-TPRD 50147795	IVS 1048i ADJ-8F4-102-M1-TMEC 50147797	IVS 1048i ADJ-8F4-102-M1-TALL 50147799
<b>Standard-Tools</b>								
Erfassen (Helligkeit, Kontrast, Flächenpixel, Kantenpixel)			X	X	X	X	X	X
Lokalisieren (Fläche, Rand, Form)			X	X	X	X	X	X
Zählen (Fläche, Kante, Formen)				X	X		X	X
Messen (Winkel, Kreis, Abstand, Punkt zu Punkt, Punkt zu Linie)				X	X		X	X
Barcode erkennen	X							X
Barcode lokalisieren	X							X
Barcode zählen	X							X
Barcode mit DPM-Markierung erkennen		X			X			
Barcode mit DPM-Markierung lokalisieren		X			X			
Barcode mit DPM-Markierung zählen		X			X			
<b>Optische Daten</b>								
Typ	hohe Auflösung -M4					niedrige Auflösung -M1		
Imager	Sony Global Shutter							
Optisches Format	1/2,9"					1/2,9"		
Auflösung (H × V)	1.440 × 1.080 Pixel					736 × 480 Pixel		
Pixelgröße (µm)	3,45 × 3,45					3,45 × 3,45		
Max. Bildrate (fps)	30							
Arbeitsbereich	Je nach Optik 50 – 2.000 mm							
Objektiv	S-Mount, 4 Brennweiten: 3, 6, 8, 16, 25 mm							
Blende	Alle Objektive mit Blende f/4 und f/8							
<b>Elektrische Daten</b>								
Stromversorgung	18 ... 30 VDC							
Leerlaufstrom (max.)	1.000 mA bei 24 V							
Interne Beleuchtung	Schaltbare interne Beleuchtung: „high-power“ rot oder „high-power“ weiß							
Flashspeicher / Anzahl Jobs	16 GB / bis 255 Jobs							
Schnittstellen	Digital-E/A, Ethernet 100 Mbit/s							
Protokolle	TCP/IP, FTP/SFTP, PROFINET							
Digitaler Eingang / Ausgang	2 + 1 externer Trigger / 4 + 1 Ready-Signal; alle Push-Pull; max. 150 mA Laststrom							
Bildspeicherung	Über FTP, SFTP / manuell in der Vision Studio-Software							
<b>Mechanische Daten</b>								
Abmessungen (H × B × T)	85 × 45 × 34 mm							
Optikanschluss	S-mount							
Optikabdeckung	PMMA							
Befestigung	4 x M3-Gewinde							

# Zubehör

## Objektive

Objektive mit verschiedenen Brennweiten und Blendenöffnungen.



Brennweite: 3,6 mm, 8 mm, 16 mm, 25 mm  
Blendenöffnung (F): 8.0, 4.0

50148541	Lens S-M12-3F4
50148542	Lens S-M12-3F8
50148543	Lens S-M12-8F4
50148544	Lens S-M12-8F8
50148545	Lens S-M12-16F4
50148546	Lens S-M12-16F8
50148547	Lens S-M12-25F4
50148548	Lens S-M12-25F8

## Befestigungswinkel

Hochwertige Kugelgelenk-Halterungen, passend für Balkenbeleuchtungen IL BA, Balkenbeleuchtungen IL AL und Spotbeleuchtungen IL SP.



50148125	BTK IL BA 012
50148129	BTK IL BA 023
50148132	BTK IL SP 021

## Beleuchtung

Beleuchtungen für Bildverarbeitungs-Anwendungen, unter anderem Balken- und Spotbeleuchtungen.

### Balkenbeleuchtungen



Beleuchtete Fläche:  
65 × 12 mm, 130 × 12 mm,  
240 × 12 mm, 23 × 96 mm

### Spotbeleuchtungen



Öffnungswinkel  
FWHM: 7°, 14°

50148122	IL BA 012/065 RD 301 L D
50148123	IL BA 012/130 RD 301 L D
50148124	IL BA 012/240 RD 301 L D
50148126	IL AL 023/096 RD 301
50148130	IL SP 021/007 300
50148131	IL SP 021/014 300

## Kabel und Steckverbinder

12- bis 4-polige Y-Kabel und Anschlusskabel.



50148539	KY IVS 1048-IL
50148540	KDS S-12-CA-M12-5A-P1-004-78X

# Unser Unternehmen

## Alles auf einen Blick

In einer sich ständig wandelnden Industrie finden wir gemeinsam mit unseren Kunden die beste Lösung für Ihre Sensorapplikationen: innovativ, präzise und effizient.

### Kennzahlen

Gründungsjahr	1963
Gesellschaftsform	GmbH + Co. KG, 100 % in Familienbesitz
Geschäftsführung	Xavier Hamers, Dr. Henning Grönzin, Helge Held
Headquarters	Owen/Teck, Deutschland
Vertriebsgesellschaften	21
Produktionsstandorte	6
Technologische Kompetenzzentren	3
Distributoren	40
Mitarbeiter	1.600

### Produktportfolio

- Schaltende Sensoren
- Messende Sensoren
- Safety
- Identifikation
- Datenübertragung
- Netzwerk und Anschlusstechnik
- Industrielle Bildverarbeitung
- Zubehör und Ergänzungsprodukte

### Fokusindustrien

- Intralogistik
- Verpackungsindustrie
- Werkzeugmaschinen
- Automobilindustrie
- Labor Automation



### Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1  
73277 Owen  
Telefon: +49 7021 573-0  
Telefax: +49 7021 573-199  
E-Mail: [info@leuze.com](mailto:info@leuze.com)  
[www.leuze.com](http://www.leuze.com)

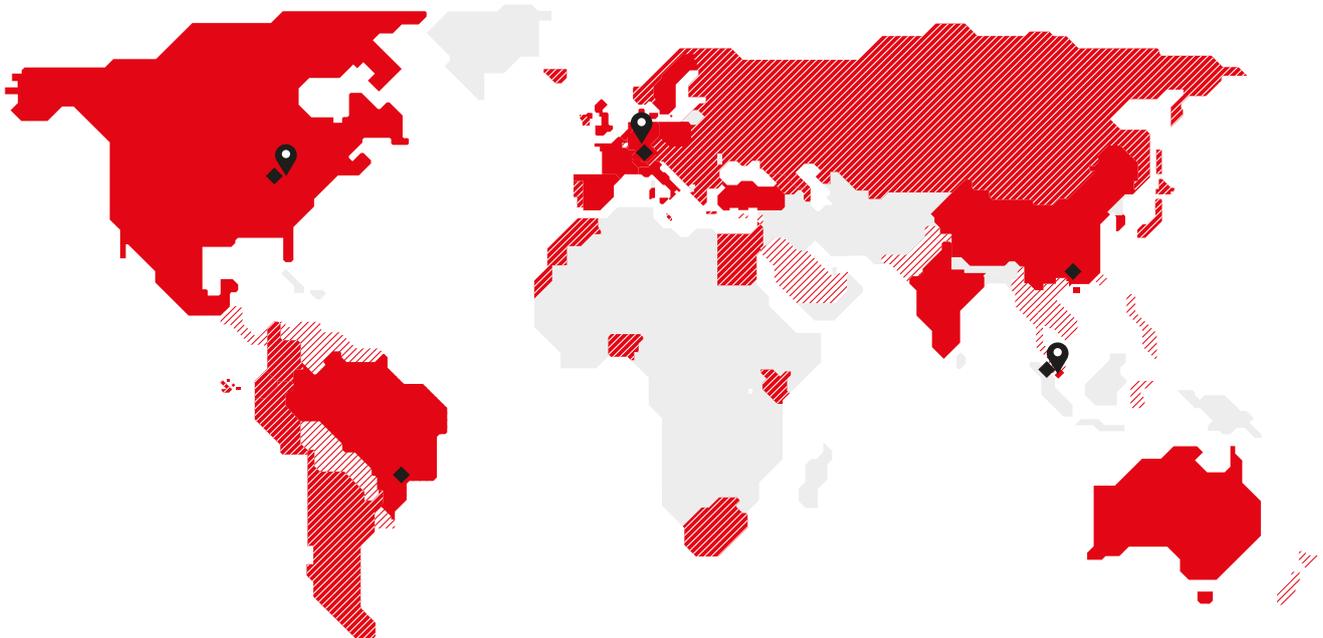




# Unsere Standorte

## Weltweit für Sie im Einsatz

Ihr Erfolg ist unser Antrieb. Deshalb legen wir großen Wert darauf, für Sie stets persönlich, schnell und einfach erreichbar zu sein. Wir produzieren auf vier Kontinenten und bieten Ihnen so eine zuverlässige Produktverfügbarkeit.



- 📍 Technologische Kompetenzzentren
- ◆ Produktionsstandorte
- Vertriebsgesellschaften
- ▨ Distributoren
- ▨ Vertrieb durch Nachbarland

### Technologische Kompetenzzentren

Owen, Deutschland  
New Hudson/Detroit, USA  
Singapur

### Produktionsstandorte

Owen, Deutschland  
Unterstadion, Deutschland  
New Hudson/Detroit, USA  
Shenzhen, China  
São Paulo, Brasilien  
Melaka, Malaysia

### Vertriebsgesellschaften

Australien/Neuseeland  
Belgien  
Brasilien  
China  
Dänemark/Schweden  
Deutschland Headquarters  
Deutschland Vertriebsgesellschaft  
Frankreich  
Großbritannien  
Hongkong  
Indien  
Italien  
Mexiko  
Niederlande  
Polen  
Schweiz  
Singapur  
Spanien  
Südkorea  
Türkei  
USA/Kanada

# Unser Portfolio im Überblick

## Schaltende Sensoren

- Optische Sensoren
- Induktive Sensoren
- Kapazitive Sensoren
- Ultraschall-Sensoren
- Faseroptische Sensoren
- Gabelsensoren
- Lichtvorhänge
- Spezialsensoren

## Messende Sensoren

- Abstandssensoren
- Sensoren zur Positionierung
- 3D-Sensoren
- Lichtvorhänge
- Barcode Positioniersysteme
- Gabelsensoren

## Safety

- Safety Solutions
- Sicherheits-Laserscanner
- Sicherheits-Lichtvorhänge
- Ein- und Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränken
- Sicherheits-Radarsensoren
- Sichere Zuhaltungen, Schalter und Näherungssensoren
- Sicherheits-Steuerungen und -Relais
- Machine Safety Services

## Identifikation

- Barcode Identifikation
- 2D-Code Identifikation
- RF-Identifikation

## Datenübertragung

- Optische Datenübertragungssysteme

## Netzwerk und Anschluss technik

- Anschluss technik
- Modulare Anschlusseinheiten

## Industrielle Bildverarbeitung

- Lichtschnittsensoren
- Industrielle IP-Kameras
- Vision Sensoren

## Zubehör und Ergänzungsprodukte

- Signalgeräte
- Befestigungssysteme
- Reflektoren

## Ihr Kontakt zu uns

### Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1, 73277 Owen

T +49 7021 573-0

F +49 7021 573-199

info@leuze.com

[www.leuze.com](http://www.leuze.com)