

the **sensor** people

visionPOWERBOX

So einfach und flexibel kann industrielle
Bildverarbeitung heute sein



Moderne Prozesse erfordern **effiziente** und **flexible** Lösungen.

Mehr Wirtschaftlichkeit durch PC-basierte Bildverarbeitung.

Die Aufgaben für eine moderne Produktion sind vielfältig. Angefangen beim korrekten Materialfluss, über die Überwachung von Prozessschritten, bis hin zur Qualitätssicherung erfordern diese Aufgaben immer häufiger den Einsatz geeigneter Bildverarbeitungssysteme. Während bei einfachen Aufgabenstellungen zunehmend Vision-Sensoren zum Einsatz kommen, sind für komplexere Aufgaben, bei denen es auf genaue Ergebnisse und Flexibilität ankommt, Vision-Systeme oder leistungsstarke Smart Kameras erforderlich.

Systeme wie die *visionPOWERBOX* sind in der Lage auch bei hohen Taktraten Prüfungen sicher zu erledigen und Ergebnisse oder Fehlerbilder zu speichern und das, im Gegensatz zu Vision-Sensoren, ohne Beschränkung in der Anzahl zu speichernder Prüfprogramme. Darüber hinaus können auch Teile der Komponenten anwendungsbezogen ausgewählt werden um das System optimal auf die individuellen Bedürfnisse abzustimmen. Integrierte Schnittstellen wie Ethernet, RS 232 und digitale Ein-/Ausgänge zur schnellen Integration der Systeme in eine industrielle Umgebung runden diesen Leistungsumfang ab.

Das enthaltene Software-Paket mit vielen nützlichen Tools und durchweg sehr benutzerfreundlichen Bedienoberflächen erlaubt es Prüfaufgaben schnell einzurichten und Bilddaten effizient zu verarbeiten. Auch bei der Erstellung von Prüfprogrammen für Produktvarianten bietet die Software hilfreiche Unterstützung, da auf gespeicherte Prüfroutinen zurückgegriffen werden kann. Die Parametrierung erfolgt interaktiv über die bekannte Windowsoberfläche mittels Mausclick und Parametereinstellung.

Vorteile der *visionPOWERBOX*.

- Umfangreiches Software-Paket mit leistungsstarken und robusten Bildverarbeitungs-Tools bietet Flexibilität bei zahlreichen Applikationen.
- Hohe Rechenleistung und die gewohnt einfache Bedienung des Computers auf Windows-Basis (Windows XP).
- Schnelle Bilderfassung – bis zu 58 Vollbilder/s (VGA-Auflösung) ermöglicht den Einsatz bei schnellen Prozessen und hohen Taktraten.
- Kompakte Kamera-Bauform erlaubt Einbau auch auf engem Raum.
- Mehrkamerafähiges System für den synchronen oder seriellen Bildeinzug.
- Serielle Schnittstellen, Ethernet und je 16 digitale, optoentkoppelte Ein-/Ausgänge zur einfachen Anbindung an Produktionslinien.
- Große Auswahl an Zubehör wie Objektive und Beleuchtungen für nahezu jeden Anwendungsfall.



visionPOWERBOX

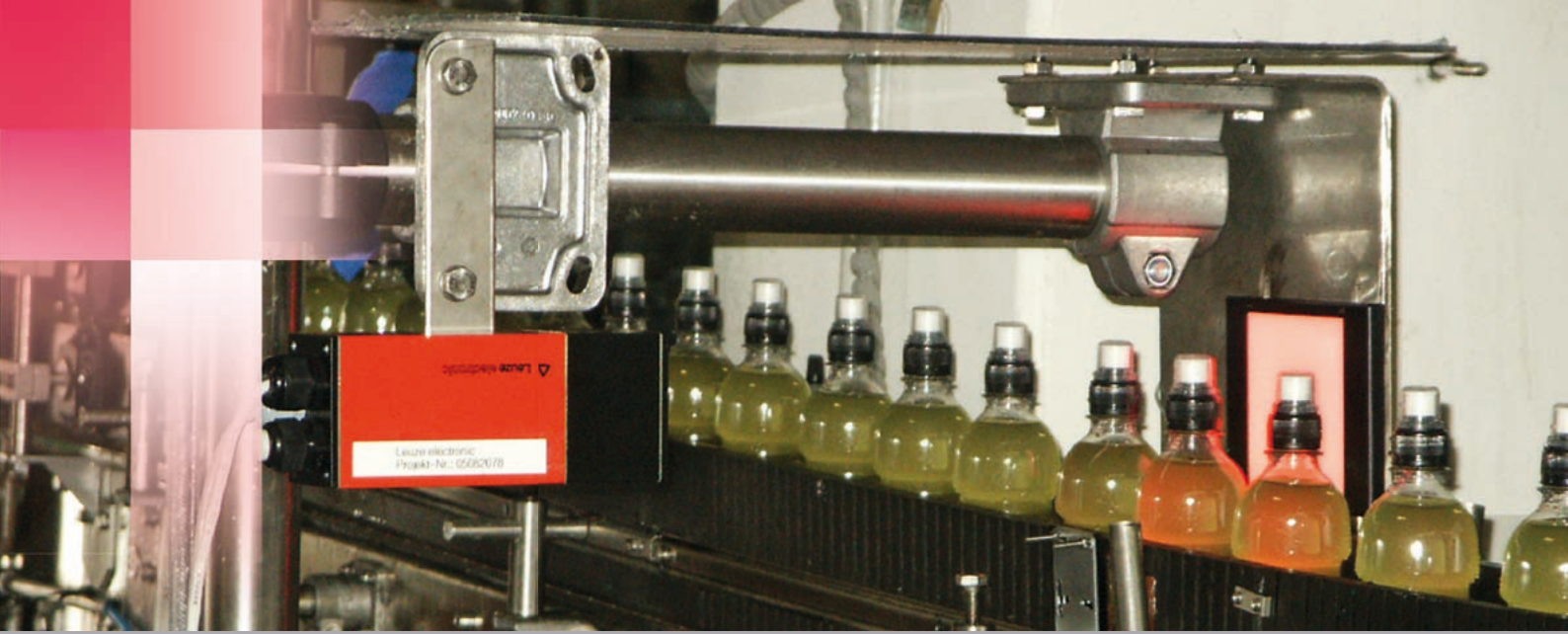
Flexibel, leistungsstark und kommunikativ.

Bildverarbeitung mit System durch abgestimmte Komponenten und leistungsfähige Software-Tools.

Die *visionPOWERBOX* ist ein Kompakt-PC basiertes Bildverarbeitungssystem mit digitaler FireWire-Technologie für störungsfreie Aufnahmen und einer Bildübertragung in höchster Qualität. Die große Bus-Transferrate, eine hohe Rechenleistung, unterschiedliche Kameratypen und ein umfangreiches Software-Paket mit robusten und zuverlässigen Bildverarbeitungs-Tools erlauben den flexiblen Einsatz des Systems in einem breiten Anwendungsbereich.

Die *visionPOWERBOX* überzeugt durch ihre einfache Bedienung und kann schnell und kostengünstig in Produktionslinien integriert werden. Sie stellt als mehrkamerafähiges System die ideale Lösung für mittlere bis komplexe Aufgaben in der Automatisierung, der Prozesskontrolle, bei Qualitätsprüfungen oder in der Identifikation dar.





Optionales Zubehör rundet das System ab.

Neben dem Basispaket bieten wir unseren Kunden auch umfassendes Zubehör an, mit dem Sie das System individuell an Ihre Anforderungen anpassen können.

Basispaket

- Kompakt-PC
- VGA-Kamera
- 10 m Kamerakabel
- Digitale I/O-Karte
- Tastatur
- Maus
- Leistungsfähige Bildverarbeitungs-Software

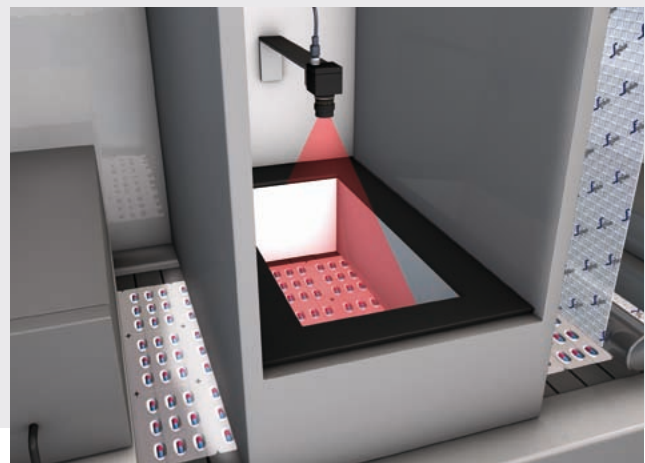
Optional lieferbares Zubehör

- Kabel
- Objektive (für IR-VIS-UV, telezentrische Objektive usw.)
- Beleuchtungen (LED, HF, ...)
- Schutzgehäuse

Zeichenlesung



Defektkontrolle



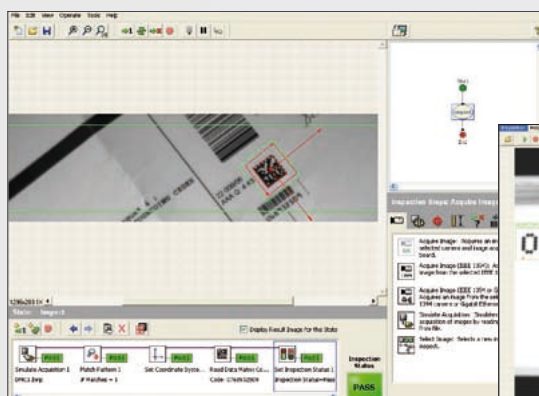
Die **Software** macht den **Unterschied**.

Das intuitiv und einfach zu bedienende Software-Paket macht das System komplett.

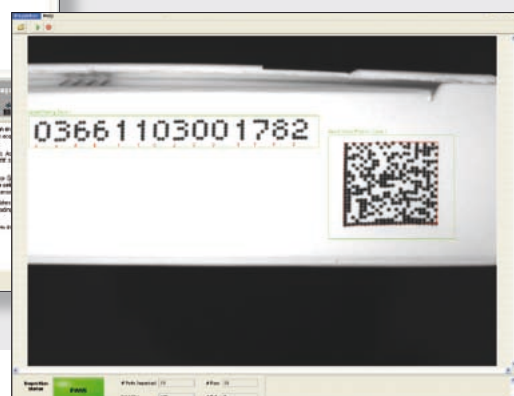
Eine wesentliche, die Performance eines Bildverarbeitungs-Systems bestimmende Komponente ist die Software. Mit der *visionPOWERBOX* erhalten Sie ein komplettes Paket mit leistungsstarken und einfach zu bedienenden Tools auf Windows XP Basis. Dazu gehören auch Anwendungen die in anderen Systemen nur optional erhältlich sind, wie z. B. eine Kontur-Erkennung oder eine Codelesung von 1D-Codes bzw. Stacked Codes.

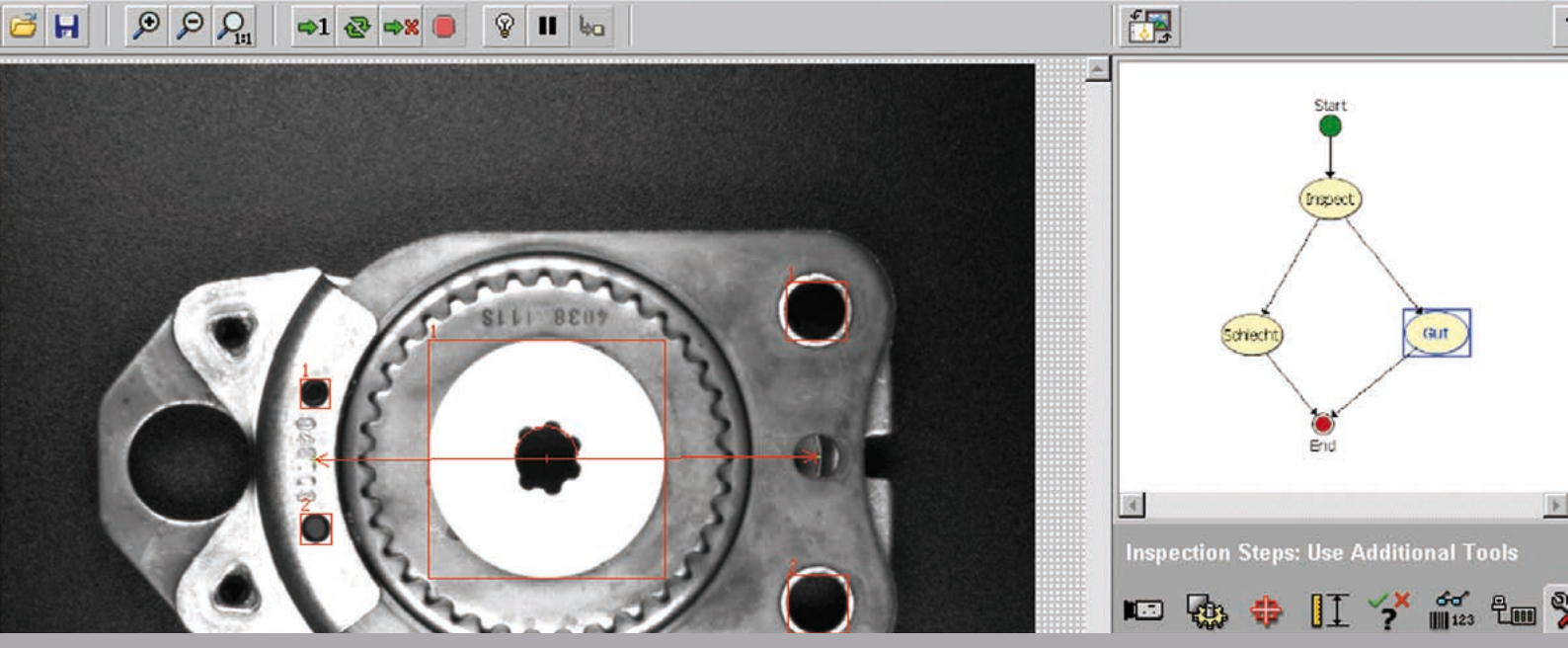
Neben den Standard-Funktionen wie Messen oder BLOB für die Anwesenheits-, Anzahl- oder Vollständigkeitsprüfung sowie der Farb- bzw. Mustererkennung und der Druckbildkontrolle, können Bilder mit der Software auch vorverarbeitet oder das Kamera-Bildfeld kalibriert werden. Außerdem lassen sich Overlays mit wichtigen Informationen für den Bediener erstellen, statistische Daten erfassen und logische Vergleiche oder weitere Berechnungen, basierend auf den Prüfergebnissen, durchführen.

Configuration Mode



Inspection Mode





Zum Einrichten eines neuen Prüfprogramms oder um Änderungen an bestehenden Programmen vorzunehmen, wird im „Configuration Screen“ gearbeitet. Hier stehen dem Bediener neben den Bildverarbeitungs-Tools weitere Tools zur Verfügung:

- **Setup:** Dieses Tool steht vor Prüfbeginn, um eine gewisse Aktion zu erreichen, z. B. eine Hardware-Initialisierung.
- **Zustandsdiagramm:** Mit diesem Tool lassen sich grafisch Zustände anlegen, z. B. wie das System bei Fallunterscheidungen reagieren soll.
- **Select Inspection:** Tool, um eine Programmumschaltung auszuführen – z. B. anhand eines Bitmusters an den digitalen Eingängen der *visionPOWERBOX*.
- **Cleanup:** Tool, um nach erfolgter Prüfung eine Aktion auszuführen, z. B. Rücksetzen der Hardware-Einstellungen auf Defaultwerte.

Die Prüfungen selbst erfolgen im sogenannten „Inspection Screen“, welcher die wesentlichen Informationen der Prüfung selbst zur Verfügung stellt wie z. B.:

- Prüfbild
- Prüfergebnisse
- Statistische Daten (Gut/Schlecht)
- Prüfzeit bzw. Nennleistung

Robuste und zuverlässige Software-Tools für die industrielle Bildverarbeitung.

Vielfältige Bildverarbeitungs-Tools:

- **Bildvorverarbeitung** wie lineare und nichtlineare Filter, FFT-Filter, Farbtransformationen, Spiegelung, Drehung und Invertierung usw.
- **Bildfeldkalibrierung**
- **BLOB:** Für Anwesenheits-, Anzahl- oder Vollständigkeitsprüfungen (inkl. einfacher Anwendungen wie Pixelzählung und Intensitätsmessung).
- **Messen:** Für kontrastreiche oder stark gestörte Kanten, zur Bestimmung von Abständen, Mittelpunkten, Schnittpunkten, Winkel zur Horizontalen, Vertikalen und zwischen Linien, Mittellinien, Schwerpunkte, Flächenbestimmungen, Fitten von Ausgleichsgeraden oder Kreise/Ellipsen.
- **Farbe:** Einfache Farbprüfung in RGB-, HSL- oder CIE-Farbräumen (erfordert Farbkamera).
- **Mustererkennung:** Flächenbasierte, geometriebasierte (skalierbar, mit partieller Abdeckung des Musters) oder Farb-Mustererkennung.
- **Druckbildkontrolle:** Erkennen von Defekten bzw. Abweichungen gegenüber eingelerntem Referenzbild („Golden“ Template). Das Template ist skalierbar und perspektivisch korrigierbar. Defekte können nach vielen Parametern gefiltert werden (Orientierung, Schwerpunkte, Kompaktheit usw.).
- **Optische Zeichenlesung:** Lesen oder verifizieren von Fonts, Zeichen oder Symbolen. Nahezu alle Font-Typen können eingelernt werden, inkl. Industrie-Fonts wie OCR-A, OCR-B und SEMI.
- **1D-Codelesung:** Codabar, Code 39, 93 und 128, EAN 8 und 13, 2 aus 5 Interleaved, MSI, UPCA, Pharmacode und RSS Limited (GS1 Databar).
- **Stacked Codes:** PDF 417.
- **2D-Codelesung:** QR-Codes (Standard oder Mikro) und Data Matrix Codes (ECC 000, 050, 080, 100, 140 und 200, inkl. AIM-Verfier).
- **Monitorausgaben für den Bediener (Overlays).**
- **Erfassen von statistischen Daten, logischen Vergleichen und Berechnungen.**
- **Speichern von Kameraparametern (Shutterzeit, Gain etc.), Gut-/Fehler-Bildern und Ergebnissen.**
- **Optional Fernwartung.**

Technische Daten

PC				
Grundgerät	Kompakt-PC			
Prozessor	Intel-Pentium			
Speichermedien	Festplatte, DVD-Laufwerk			
Betriebssystem	Windows XP			
Schnittstellen				
Kameras	FireWire (IEEE1394)			
Seriell	2x USB, 1x seriell, Tastatur, Maus			
Digitale Ein-/Ausgänge	je 16 (24VDC, optoentkoppelt, max. 100 mA je Ausgang)			
LAN	Fast Ethernet (10/100 Mbit/s)			
Videoausgang	VGA (max. 1.600 x 1.200)			
Mechanische Daten				
Gehäuse	Aluminium			
Abmessungen (H x B x T)	180 x 200 x 280 mm ³			
Elektrische Daten				
Betriebsspannung	230 V AC			
Leistungsaufnahme	300 W (ohne Optionen)			
Umgebungsdaten				
Betriebstemperatur	0 °C ... 45 °C			
Luftfeuchtigkeit	< 90 % (nicht kondensier.)			
Kameras				
Bilderfassung	Progressiv-Scan, Full-Frame oder Partial Scan			
Sensortyp	CCD			
Modell	LR-M	LR-C	HR-M	HR-C
Kameratyp	Monochrom	Farbe	Monochrom	Farbe
Auflösung	656 x 494	656 x 494	1392 x 1040	1392 x 1040
Chipgröße	1/3"	1/3"	1/2"	1/2"
Maximale Bildrate	58	58	17	17

Machen Sie sich selbst **ein Bild**.

Die *visionPOWERBOX* in der **Praxis**.

Anwendungsbeispiele und Aufgabenstellungen in der industriellen Bildverarbeitung.

- Etikettenkontrolle in der Verpackungstechnik
(Sitz, Identifikation, Zeichen- und Codelesung).
- Montagekontrolle in Automobilindustrie oder im Maschinenbau
(Vollständigkeit, Maßhaltigkeit und Ausrichtung).
- Objekt-Identifikation und -Lage in Automobilindustrie, Robotik
oder Montage-/Handhabungstechnik (Mustererkennung, Position
und Winkellage).
- Qualitätskontrolle in der Fertigung
(Defekte, Dimension).
- Farbprüfung und Druckbildkontrolle.

Anwendungsbeispiele



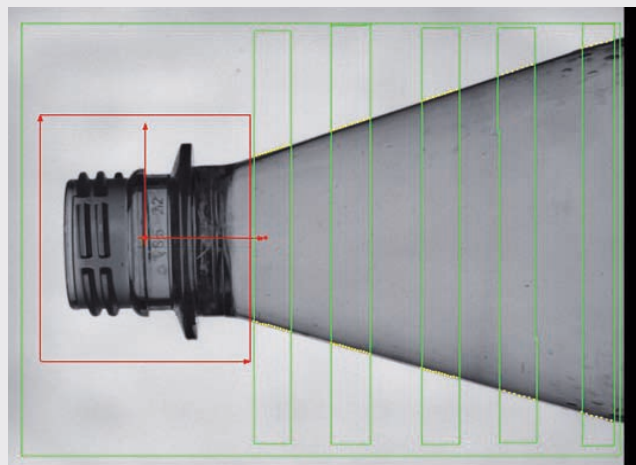
Bild- & Objektvergleich (Druckbildkontrolle)



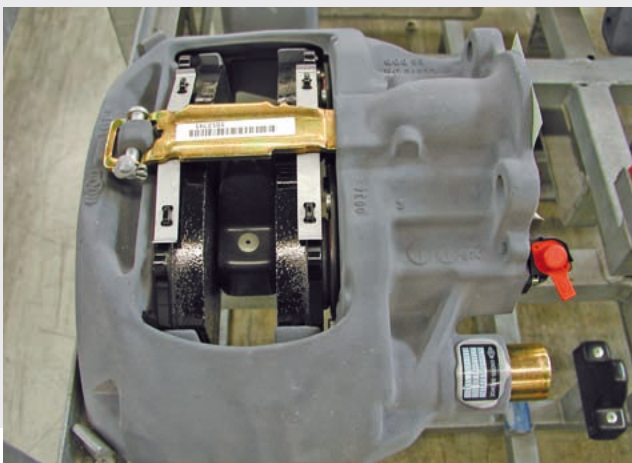
Farbprüfung (Kappenkontrolle)



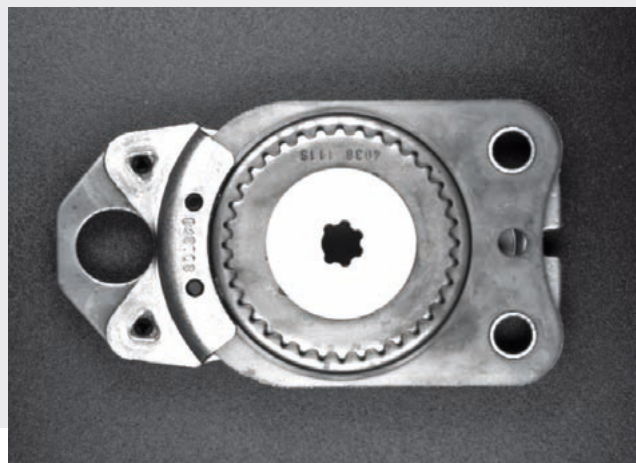
Identifikation (OCV, Barcode, Data Matrix Code)



Dimensionskontrolle/Formprüfung



Anwesenheit-/Vollständigkeitsprüfung (Montagekontrolle)



Positions-/Lageerkennung (Ausrichtung prüfen)

Optoelektronische Sensoren

Kubische Baureihen
Rundhülsen, Mini-Lichtschraken, Lichtleiterverstärker
Messende Sensoren
Spezial-Sensorik
Lichtvorhänge
Gabel-Sensoren
Doppelbogenkontrolle, Klebestellenerkennung
Zubehör

Identifikationssysteme

Datenübertragungssysteme

Distanzmessung

Barcodelesegeräte
RF-IDent-Systeme
Modulare Anschalteinheiten
Industrielle Bildverarbeitungssysteme
Optische Datenübertragungssysteme
Optische Entfernungsmessung/Positionierung
Handlesegeräte

Sicherheits-Sensoren

Sicherheits-Systeme

Sicherheits-Dienstleistungen

Sicherheits-Laserscanner
Sicherheits-Lichtvorhänge
Transceiver und Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschraken
Einstrahl-Sicherheits-Lichtschraken
AS-i-Safety-Produktprogramm
Sicherheits-Sensorik für den PROFIBUS DP
Sicherheits-Schalter und -Zuhaltungen
Sicherheits-Relais und -Interfaces
Sensor-Zubehör und Signalgeräte
Sicherheits-Engineering-Software
Machine Safety Services

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen

Telefon +49(0) 7021 / 573-0

Telefax +49(0) 7021 / 573-199

info@leuze.de

www.leuze.com