

# Mehr als Vision.

Einzigartige Kombination aus Laser-  
Lichtschnittverfahren und 2-D-  
Vision-Technologie in einem Gerät.

Laserprofilsensoren  
mit SmartRunner-Technologie



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**



SmartRunner

# **Einzigartige Laser- profilsensoren für jede Anwendung**

**Außergewöhnliche Eigenschaften durch einzigartige Technologie:  
als anwendungsspezifische Laserprofilsensoren oder als Rohdaten-  
gerät für maximale Flexibilität.**

## **SmartRunner Explorer: der Spezialist für Höhenprofilausgabe**

Der SmartRunner Explorer erfasst präzise Höhenprofile und stellt diese als Rohdaten für die externe Weiterverarbeitung zur Verfügung. Einmalig macht ihn die zusätzliche Ausgabe von 2-D-Flächenbildern, welche für die Diagnose oder zu Dokumentationszwecken verwendet werden können. Weitere Informationen zum SmartRunner Explorer finden Sie ab Seite 8.

## **SmartRunner Matcher: der Spezialist für Profilvergleiche**

Per Laser-Lichtschnittverfahren erfasst der SmartRunner Matcher Höhenprofile und vergleicht diese mit einem eingelernten Referenzprofil. Mit bis zu 32 im Sensor hinterlegten Profilen eignet er sich perfekt für die Positionierung sowie die Anwesenheits- und Vollständigkeitsprüfung geführter Bauteile. Weitere Informationen zum SmartRunner Matcher finden Sie ab Seite 12.

## **SmartRunner Detector: der Spezialist für hochpräzise Überwachung**

Der SmartRunner Detector überwacht hochgenau sensible Maschinenteile. Per Laser-Lichtschnittverfahren werden selbst kleinste oder transparente Störobjekte zuverlässig erkannt und gemeldet. Weitere Informationen zum SmartRunner Detector finden Sie ab Seite 18.

# Innovation in Kombination

Hochpräzise Höhenprofile und echte 2-D-Flächenbilder zur Diagnose und Dokumentation. Die einzigartige SmartRunner-Technologie vereint beides in einem kompakten Gerät.

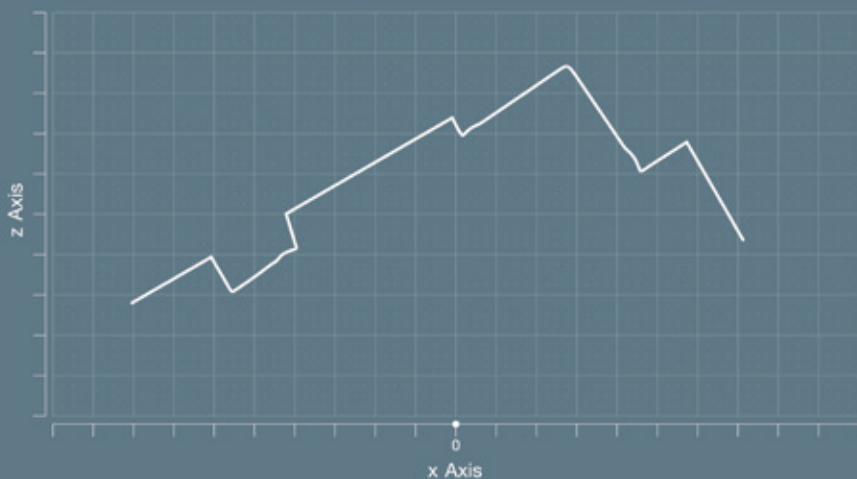
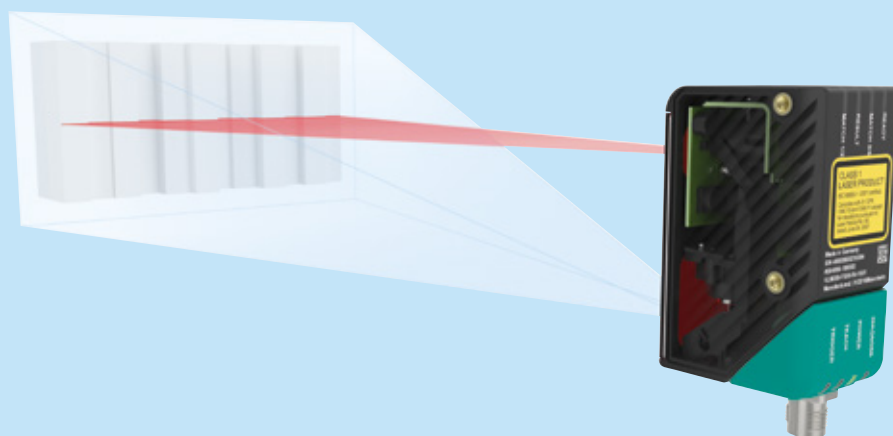
## Das Laser-Lichtschnittverfahren – hochpräzise und zuverlässig

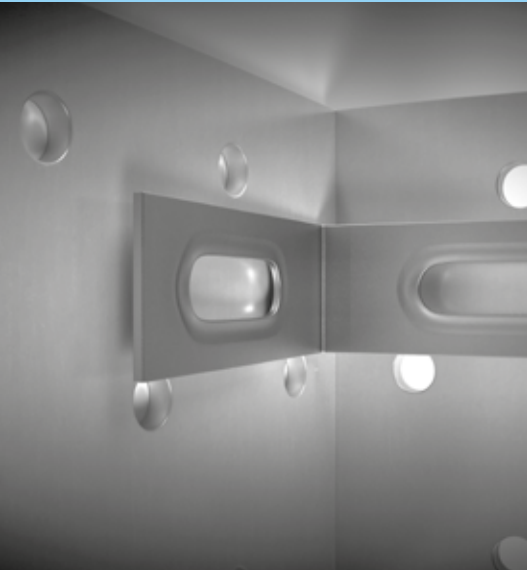
Unabhängig von Farbe und Oberflächenbeschaffenheit zeichnet sich das etablierte Laser-Lichtschnittverfahren durch höchste Präzision und Zuverlässigkeit aus.

Es basiert auf einer projizierten Laserlinie, die mit einer Kamera aufgenommen wird, welche nur die Wellenlänge der Laserlinie erfasst. Somit wird das Höhenprofil des Objekts in der Kamera

abgebildet. Durch die nach unten versetzte Position der Kamera kann das genaue Höhenprofil dann per Triangulationsprinzip berechnet und in Weltkoordinaten ausgegeben werden.

Als integraler Bestandteil der SmartRunner-Technologie eignet sich das Verfahren ideal zum Detektieren, Überwachen und Vermessen selbst kleinster Objekte.

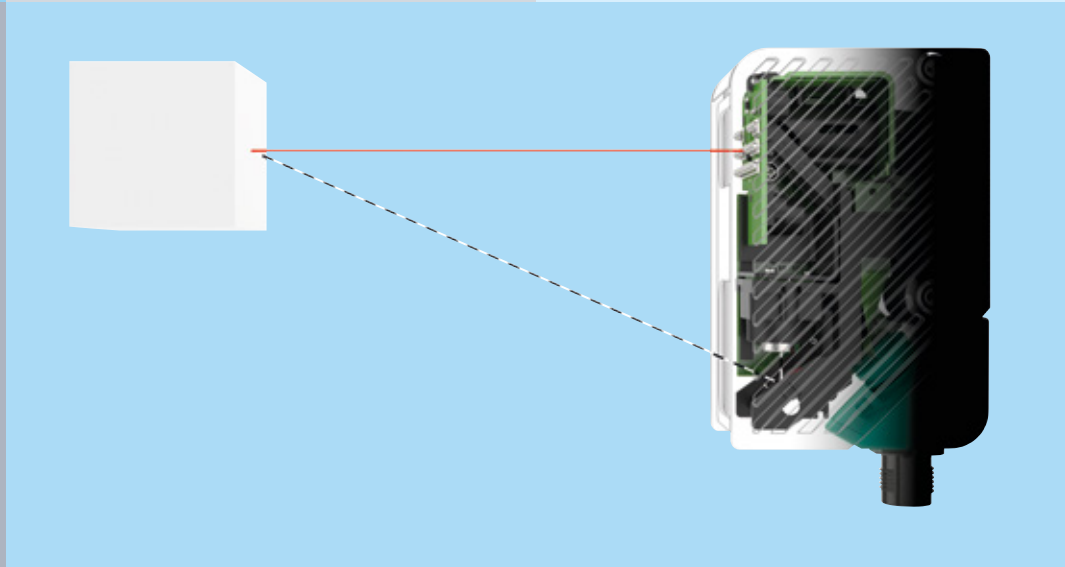
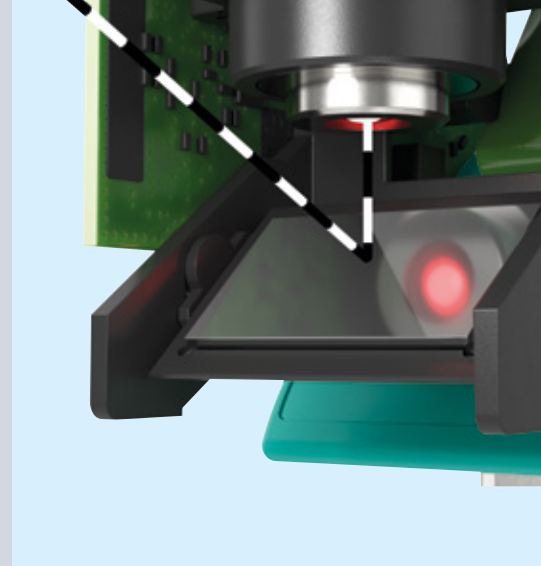
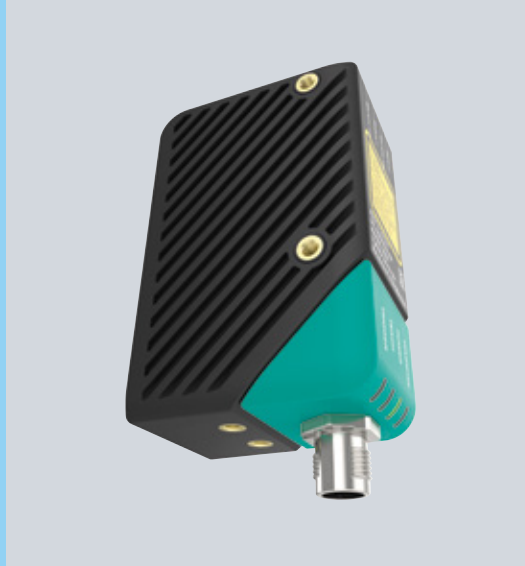




## **2-D-Vision-Sensor, smart integriert**

Durch die innovative Verwendung der integrierten Vision-Kamera ist es erstmals möglich, mit einem Laserprofilsensor Bilder aufzunehmen, um z. B. Prozesszustände oder Qualitätsmerkmale zu dokumentieren. Die Aufnahme von Fehlerbildern spart Laufwege vom Leitstand zur Anlage und ermöglicht die einfache Kontrolle schwer zugänglicher Maschinenbereiche. Die leistungsfähige LED-Beleuchtung liefert stets perfekte, gut ausgeleuchtete Aufnahmen.





### **Kompaktes Design bei maximaler Leistung**

Das kleine Gehäuse mit 55 × 38 × 85 mm (L × B × H) ermöglicht die einfache mechanische Integration, selbst bei beengten Einbaubedingungen. Durch die Verwendung eines Umlenkspiegels ist es gelungen, eine virtuelle Basislängenerweiterung zu realisieren, die den Laserprofilsensor bei beeindruckender Leistungsfähigkeit zusätzlich besonders kompakt macht. Darüber hinaus erleichtert der schwenkbare Anschluss die Installation.

## Profilerrfassung selbst auf Metall

Gerade unter schwierigen Umweltbedingungen werden die Vorteile des Laser-Lichtschnittverfahrens gegenüber typischen Vision-Sensoren deutlich. So wird selbst bei kontrastarmen Objekten, wie z. B. Metall auf Metall oder einfarbigen Kunststoffen, keine externe Beleuchtung benötigt. Auch unterschiedliche Oberflächen oder Farben sowie Fremdlicht haben keinen Einfluss auf das Messergebnis.



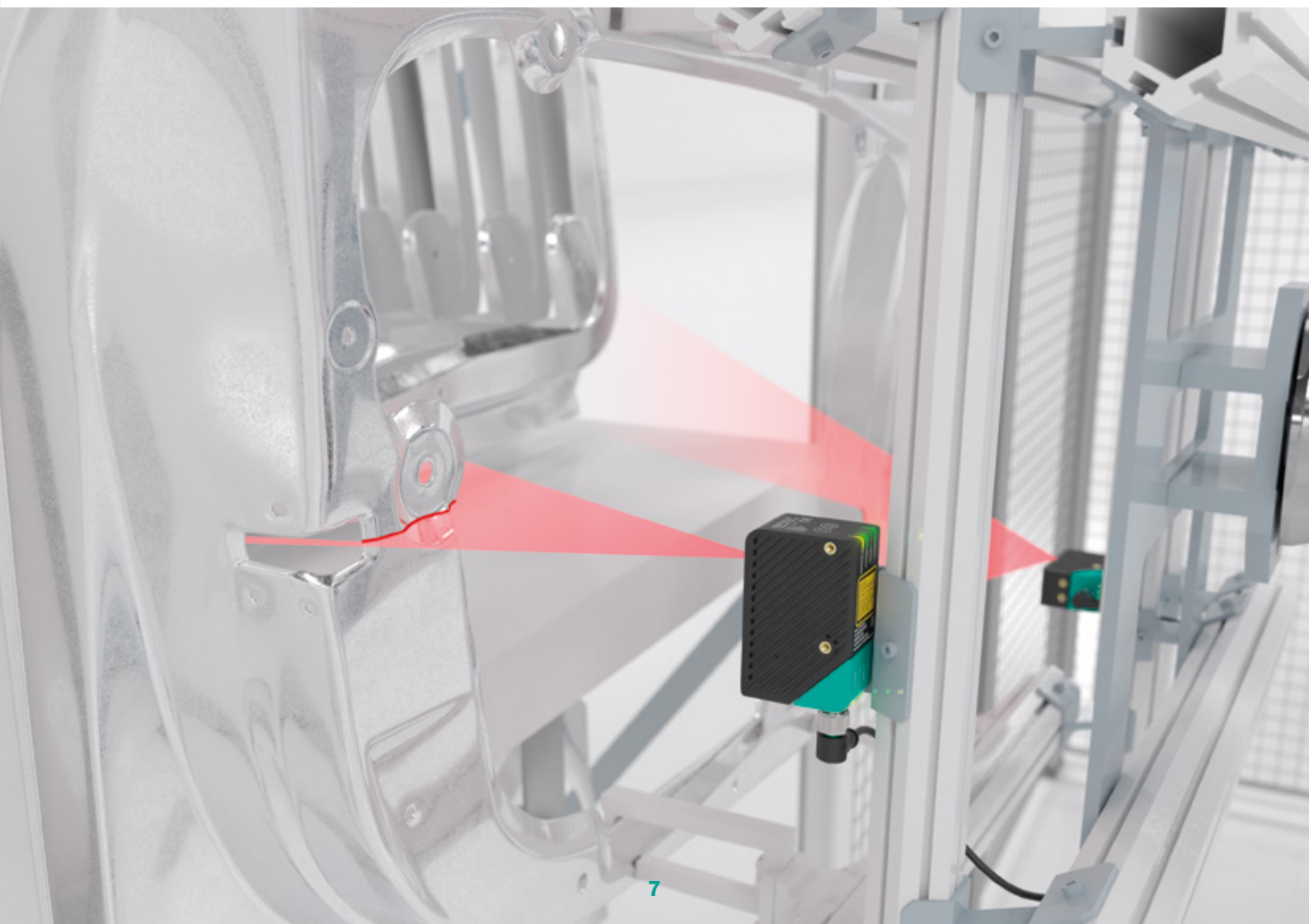
Beleuchtungs- und Fremdlichtunabhängigkeit



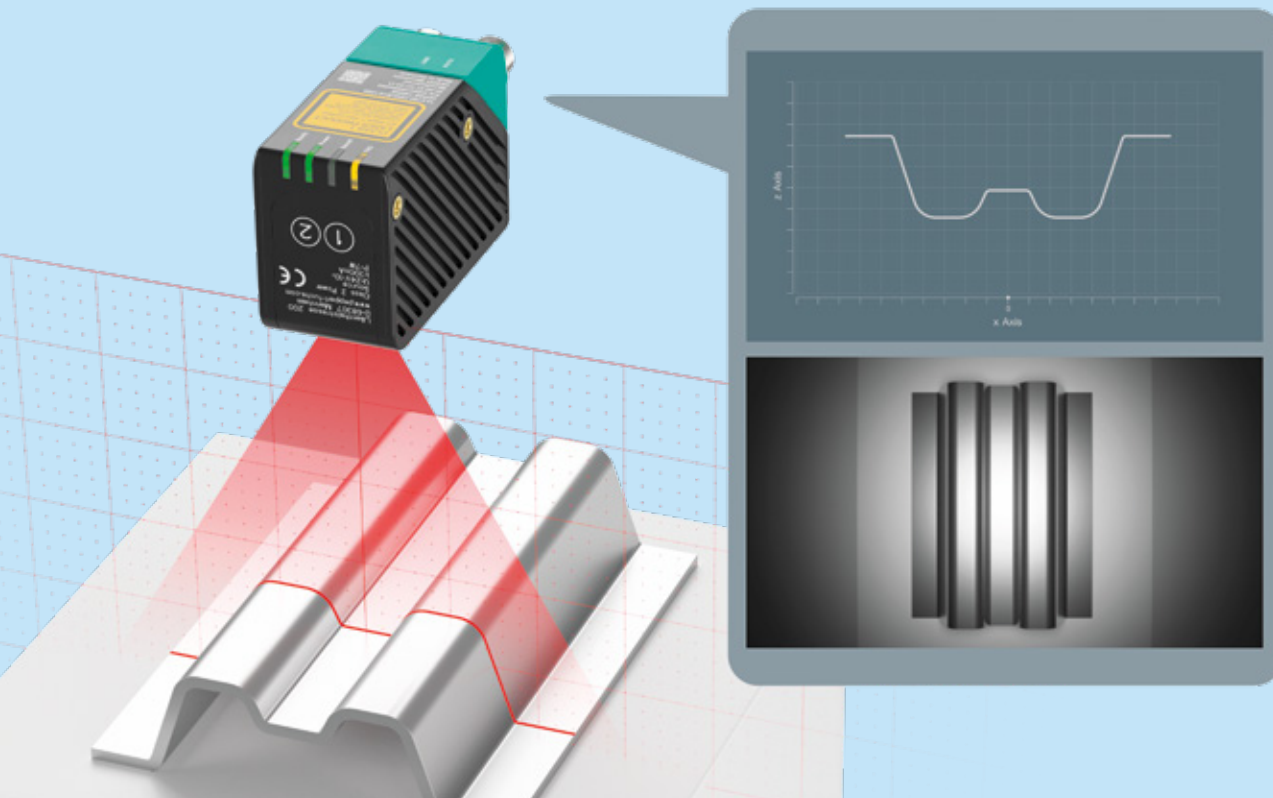
Kontrastunabhängigkeit



Farb- und Oberflächenunabhängigkeit



# Der Spezialist für Höhenprofilausgabe

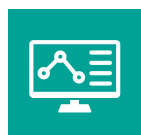


## Maximale Flexibilität durch Rohdaten

Der SmartRunner Explorer bietet die einmalige Kombination von Höhenprofil- und 2-D-Bildausgabe in einem kompakten Sensor. Dieser kann über Ethernet TCP/IP und die mitgelieferte DLL einfach in PC-Programme eingebunden werden. Hiermit ermöglicht er die individuelle Umsetzung von Applikationen wie z. B. die Vermessung oder Qualitätskontrolle von Bauteilen.

## Typische Anwendungen

- Vermessung und Volumenerfassung
- Qualitätskontrolle
- Individuelle Anwendungen durch Nutzung von Rohdaten



Rohdaten-  
ausgabe



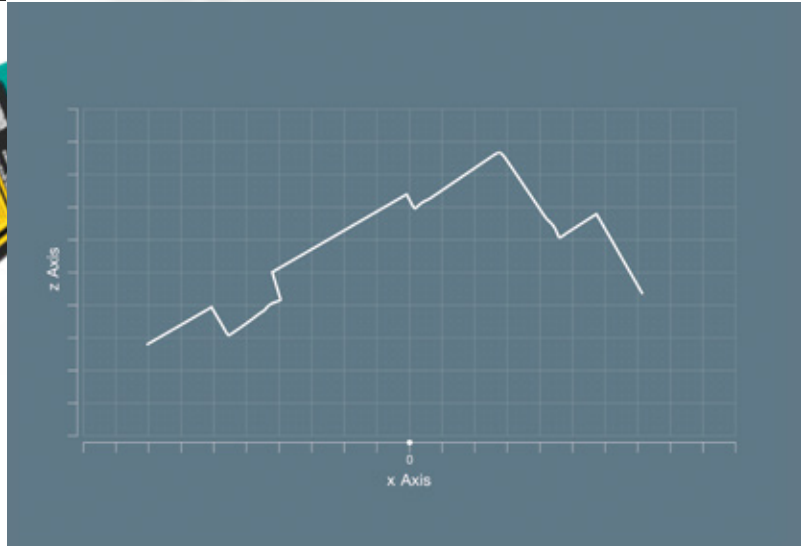
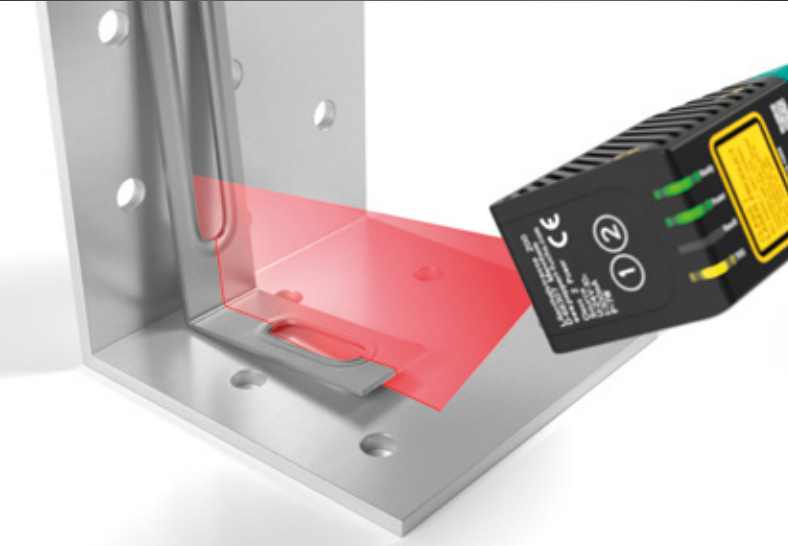
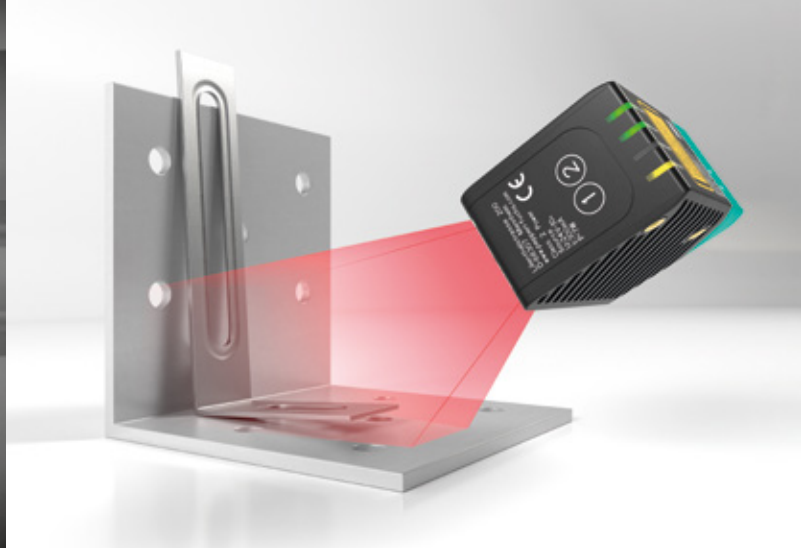
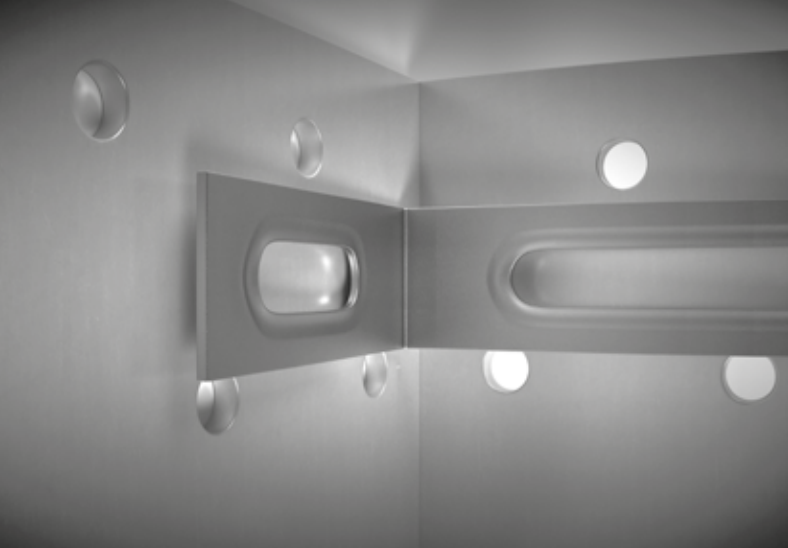
Augensicher dank  
Laserklasse 1



## Highlights

- Einmalige Kombination von Höhenprofil- und 2-D-Bildausgabe in einem Sensor
- Rohdatenausgabe zur flexiblen Applikationsumsetzung
- Einfache Einbindung über Ethernet TCP/IP und mitgelieferte DLL



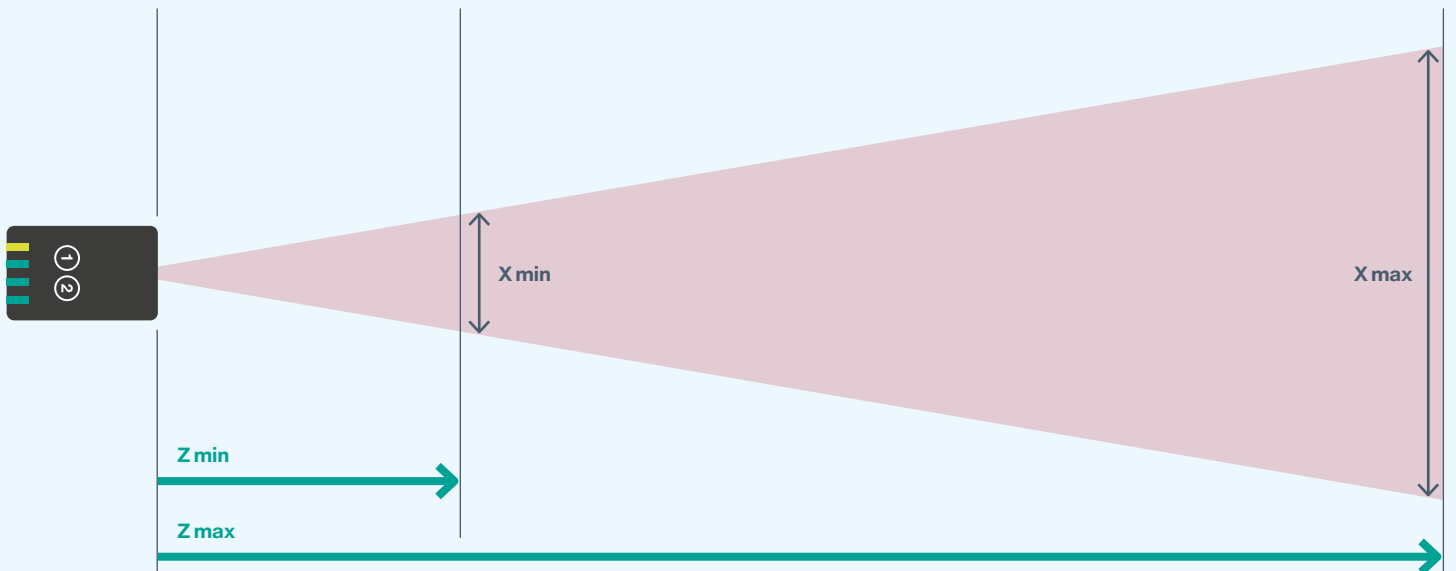


#### Technische Daten

#### VLE350-F280-B12-1100

#### VLE700-F280-B12-1200

	VLE350-F280-B12-1100	VLE700-F280-B12-1200
<b>Fangbereich</b>	X: 40 ... 160 mm Z: 60 ... 350 mm	X: 60 ... 345 mm Z: 100 ... 700 mm
<b>Liniendaten</b>	960 Wertepaare (Weltkoordinaten in 0,01-mm-Schritten)	
<b>Bilddaten</b>	1280 × 960 px	1280 × 960 px
<b>Maximale Scanrate</b>	30 Hz	30 Hz



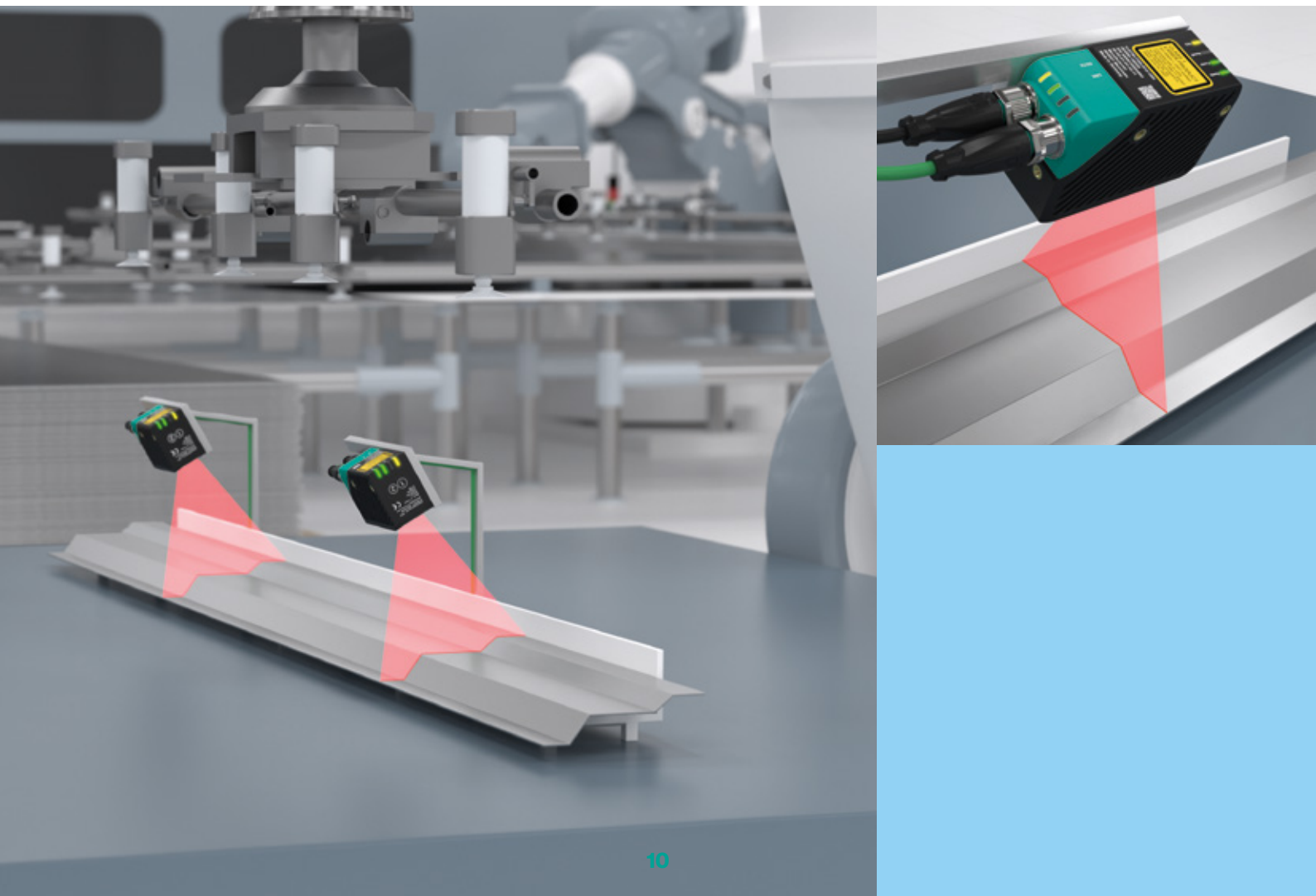
# Flexibler Einsatz dank Rohdatenausgabe

Volumenerfassung, Vermessung oder Qualitätskontrolle – die Profilausgabe des SmartRunner Explorer ermöglicht die individuelle Lösung Ihrer Anwendung. Durch die zusätzliche Ausgabe von 2-D-Bildern können darüber hinaus auch Dokumentationsaufgaben automatisiert werden.

## Qualitätskontrolle nach Blechbiegeprozessen

Bei der Automatisierung von Metallbiegevorgängen muss sichergestellt werden, dass das Metall korrekt geformt wurde. Hierfür werden die Bleche einzeln von einem Roboter aus der Abkantpresse entnommen und zu einem Überprüfungsplatz transportiert.

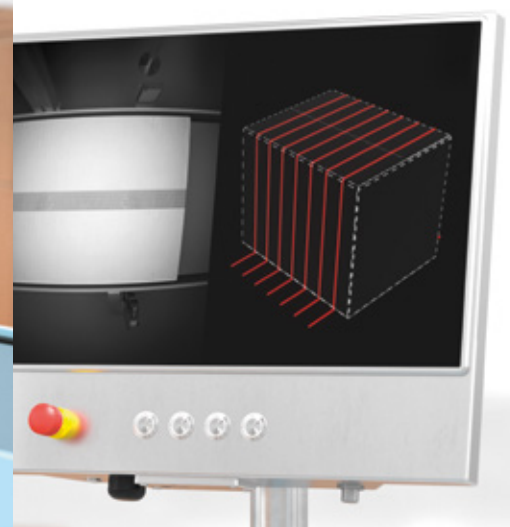
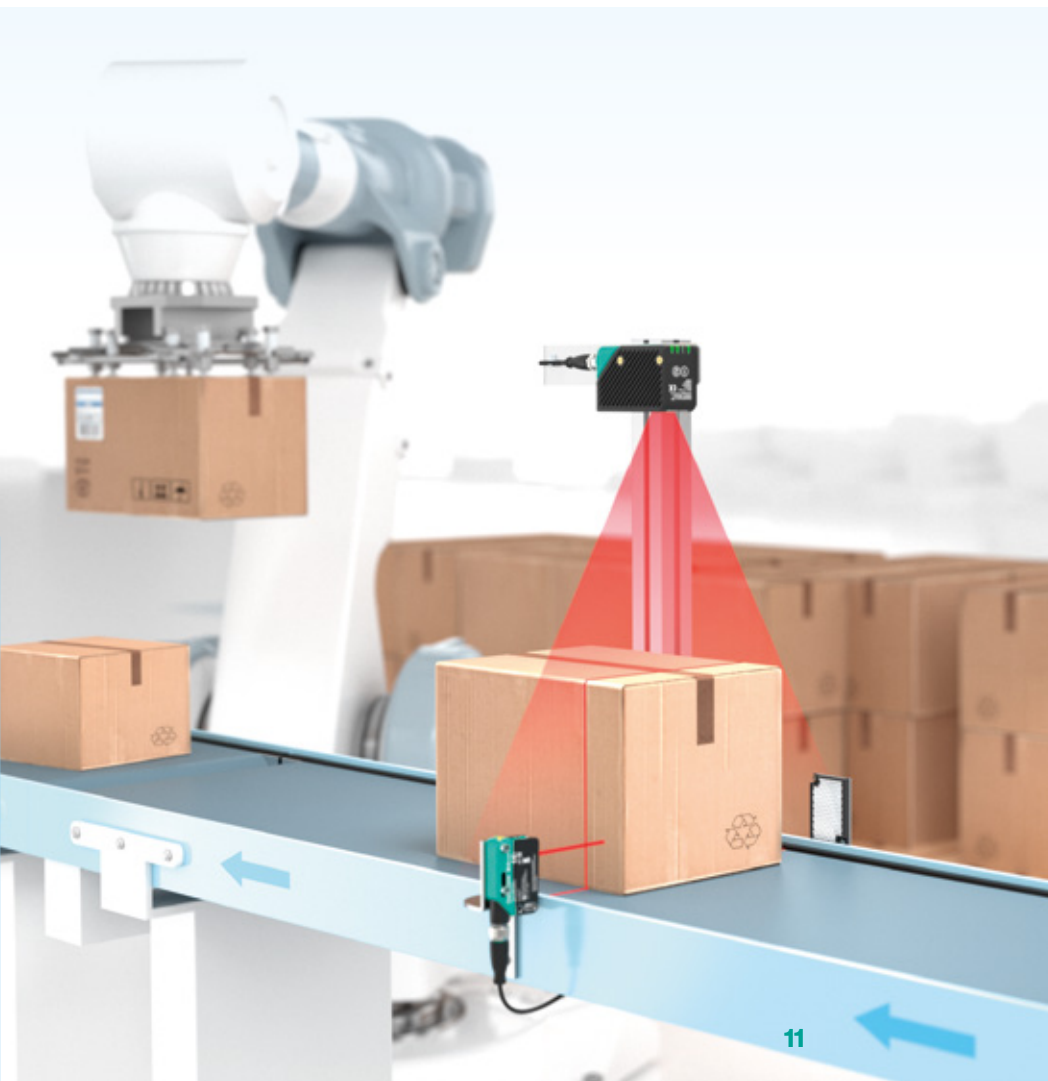
Die Überprüfung, an einer oder mehreren Positionen, übernimmt der SmartRunner Explorer. Das Höhenprofil des Bleches wird hochgenau erfasst und in Weltkoordinaten per Ethernet TCP/IP an einen Industrie-PC weitergegeben. Dort wird die Form dann auf Korrektheit bzw. eventuelle Abweichungen überprüft.



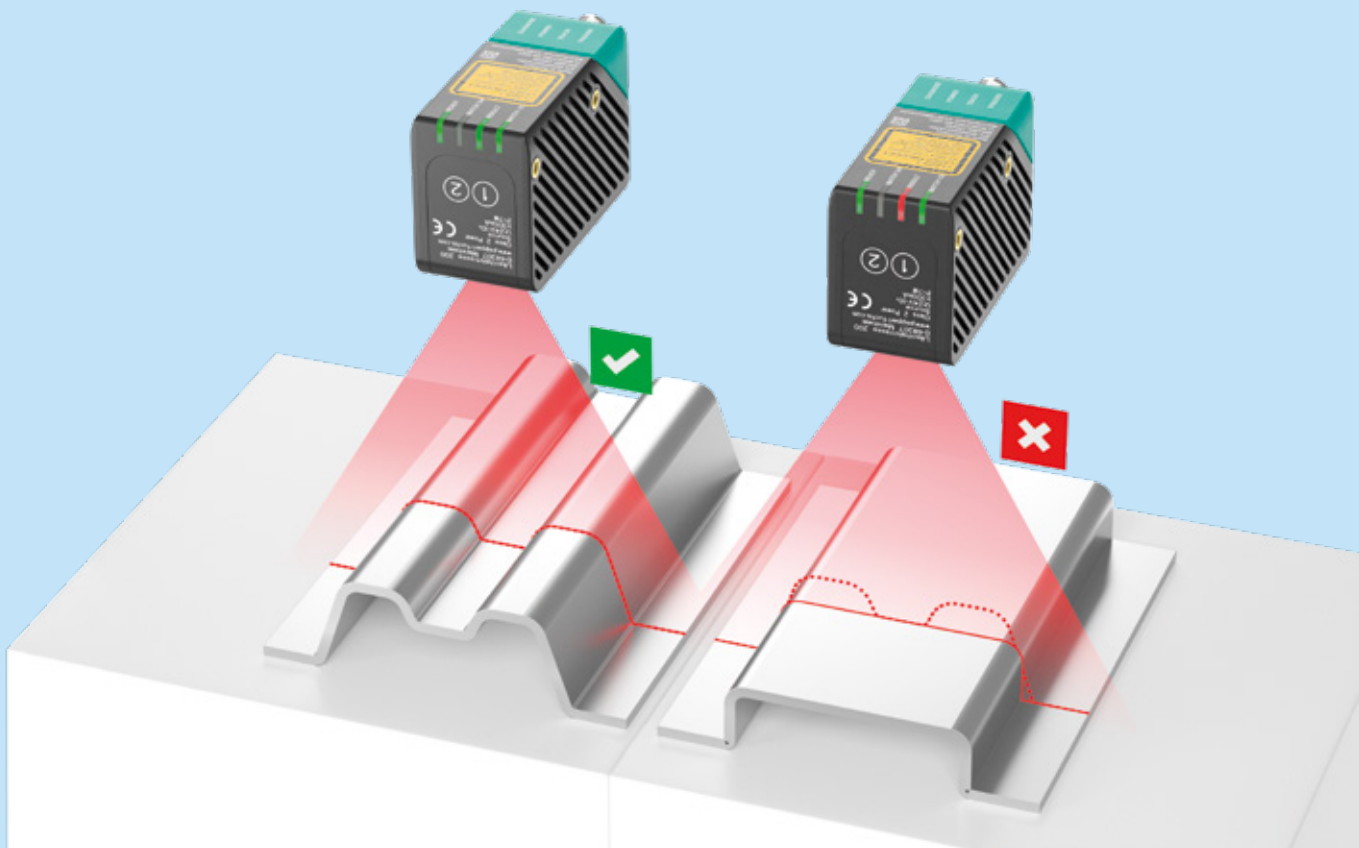
## Paketvermessung mit automatischer Dokumentation

Der SmartRunner Explorer kommt auch zur Volumenbestimmung von Paketen in Logistikprozessen zum Einsatz. Per Triggersensor an einem Förderband wird der Messvorgang ausgelöst. Der Laserprofilsensor übermittelt in einem festen Takt die Höhenprofildaten an einen nachgeschalteten PC. Dort können mit Hilfe der Höhenprofile und Wegdaten des Förderbandes die Maße bzw. das Volumen leicht ermittelt werden. Stellt das Analyseprogramm eine Abweichung der Form fest, kann zum späteren Nachweis ein 2-D-Bild erfasst und dokumentiert werden.

Für die Umsetzung solcher Anwendungen stehen die Befehle für Linien- und Bilddaten einfach in Form einer DLL zur Verfügung. Die grafische Benutzeroberfläche der eigenen Parametrier- und Visualisierungs-Software, ein Programmierbeispiel und das umfangreiche Handbuch erleichtern die Implementierung.



# Der Spezialist für Profilvergleiche



## Profilvergleich per Schaltsignal

Die integrierte Auswerteeinheit des SmartRunner Matcher ist werkseitig darauf optimiert, Abweichungen von einer zuvor eingelernten Kontur zu melden. Über den Profilvergleich verifiziert der Sensor das erfasste Profil eines Objekts, dessen korrekte Lage sowie den perfekten Abstand.

Dafür wird er auf ein spezifisches Höhenprofil eingelernt und führt per Trigger einen Abgleich zwischen der aktuell erfassten und der Referenzkontur durch. Sind sie identisch, wird ein „Good“-Signal ausgegeben. Unterscheiden sich die Profile über ein einstellbares Maß, wird ein „Bad“-Signal ausgegeben.

## Typische Anwendungen

- Überprüfung der Anwesenheit von Kleinteilen wie z. B. Nieten, Schrauben und Klemmen
- Vollständigkeitsprüfung, z. B. von Stiften, Tabletten etc.
- Positionsprüfung und -ausgabe z. B. von Boxen, Paletten und Objekten jeder Art

## Highlights

- Robuste und kosteneffiziente Überprüfung der Anwesenheit, Vollständigkeit und Position von geführten Bauteilen
- Zuverlässiger Profilvergleich, unabhängig von Oberflächenbeschaffenheit, Beleuchtung oder Fremdlicht – auch bei Objekten mit besonders geringem Kontrast
- Unabhängige Einstellung der Objekt- und Verschiebetoleranzen sowie separate Ausgabe der Daten



Profilvergleich



Augensicher dank Laserklasse 1



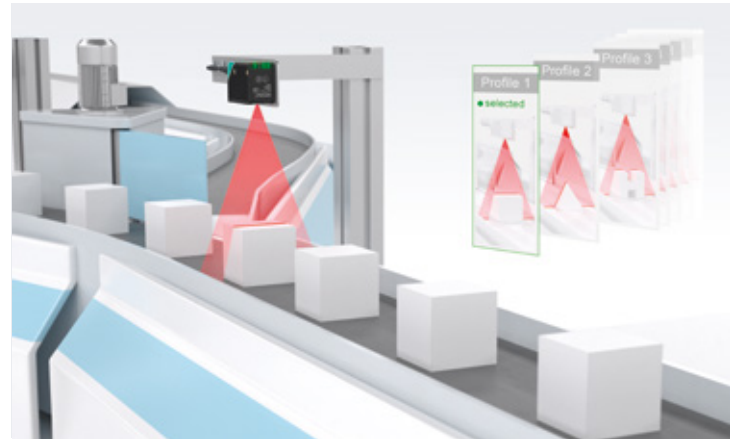
Einfache Parametrierung per DataMatrix-Code



IP67

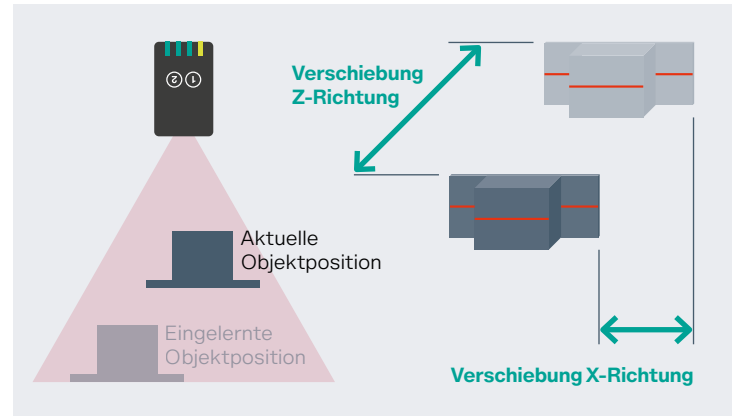
## 32 Profile direkt im Sensor

Die Extended-Varianten des SmartRunner Matcher punkten zusätzlich mit weiteren Features: Per Multiprofil-Funktion können bis zu 32 Profile direkt im Sensor hinterlegt und bei Bedarf aktiviert werden. Rezeptur- oder Produktionswechsel können somit schnell und unkompliziert durchgeführt werden, ohne dass eine manuelle Umparametrierung vorgenommen werden muss. Die Profilauswahl erfolgt über RS485-Schnittstelle bzw. über den Feldbus via Gateway oder DataMatrix-Code.



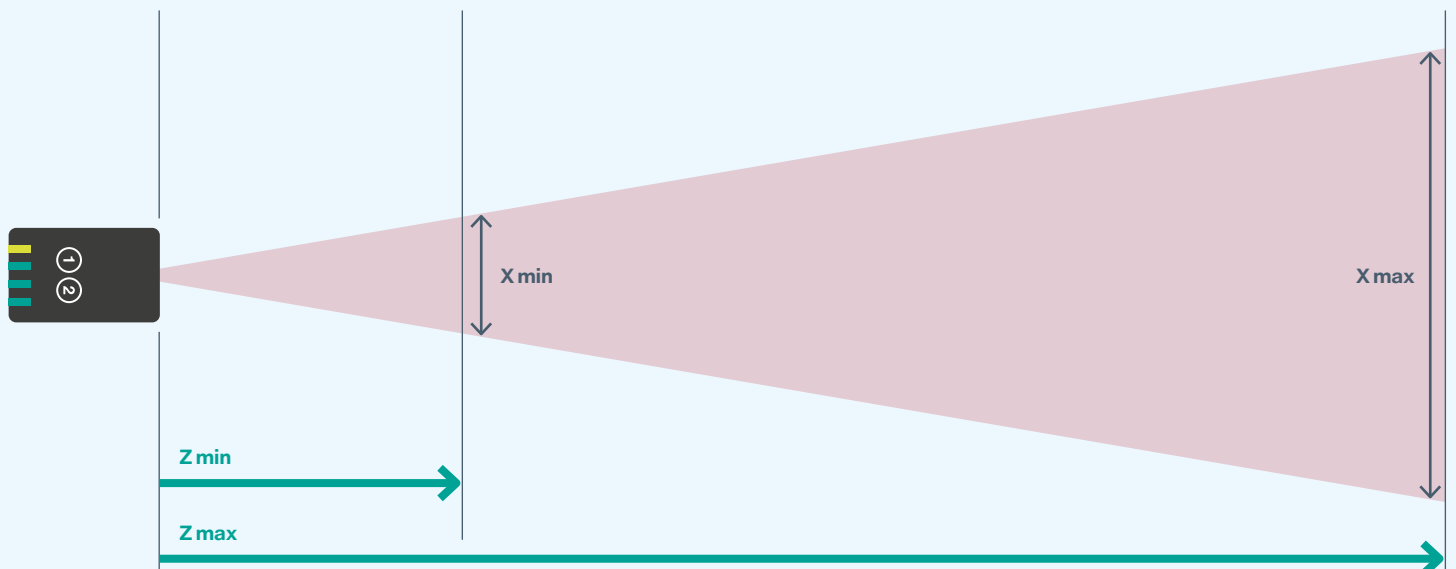
## Ausgabe der X- und Z-Verschiebung

Mit dem SmartRunner Matcher Extended steht dem Anwender auch die Ausgabe der Verschiebung in X- und Z-Richtung in 0,1-mm-Schritten zur Verfügung. Getrennt voneinander ausgegeben, gibt sie Aufschluss auf Toleranzen innerhalb der Maschine oder ermöglicht eine Feinpositionierung in Relation zum Target.



Technische Daten	VLM350-F280-2E2-1000	VLM350-F280-R4-1001	VLM350-F280-R4-1002	VLM350-F280-R4-1101	VLM700-F280-R4-1102
<b>Funktionsumfang</b>	Standard	Extended	Extended	Extended	Extended
<b>Fangbereich</b>	X: 40 ... 160 mm Z: 60 ... 350 mm	X: 40 ... 160 mm Z: 60 ... 350 mm	X: 40 ... 160 mm Z: 60 ... 350 mm	X: 40 ... 160 mm Z: 60 ... 350 mm	X: 60 ... 300 mm Z: 100 ... 700 mm
<b>Auflösung*</b>	X: 0,44 mm Z: 0,4 mm	X: 0,44 mm Z: 0,4 mm	X: 0,44 mm Z: 0,4 mm	X: 0,25 mm Z: 0,2 mm	X: 0,44 mm Z: 0,4 mm
<b>Maximale Scanrate</b>	10 Hz	10 Hz	30 Hz	30 Hz	15 Hz

\* Bei minimalem Abstand





# Optimale Lösung durch intuitive Konfiguration

**Flexible Definition der Erkennungsempfindlichkeit und Schritt-für-Schritt-Konfiguration. Per Software-Wizard lässt sich der SmartRunner Matcher intuitiv für jede Applikation optimieren.**



### **Revolutionär einfache Parametrierung per DataMatrix-Steuercodes**

Kommen in einer Anlage mehrere SmartRunner Matcher zum Einsatz, kann die Parametrierung per DataMatrix-Steuercode schnell und einfach vervielfältigt werden. Einfach vor der Vision-Kamera platziert, wird er sofort erfasst und anschließend decodiert. Der Sensor aktiviert automatisch die darin enthaltenen Parameter. Die DataMatrix-Steuercodes können durch die mitgelieferte Parametrieroberfläche Vision Configurator einfach erzeugt werden. So kann eine Vielzahl von Sensoren einfach und schnell in Betrieb genommen werden.

### **Maximale Flexibilität durch getrennte Objekt- und Verschiebetoleranzen**

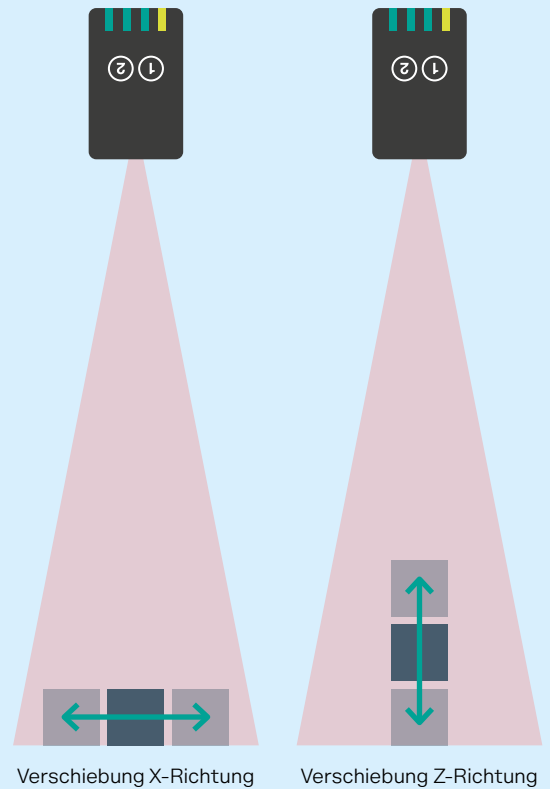
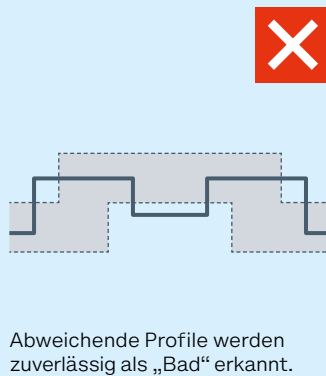
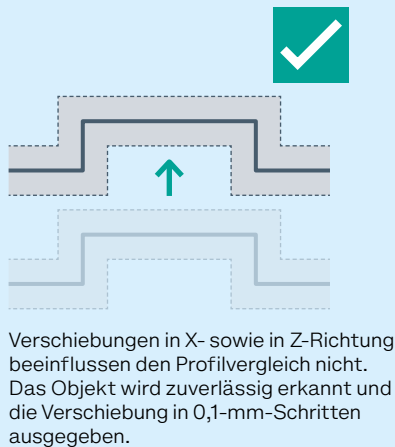
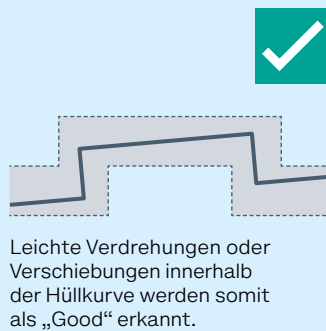
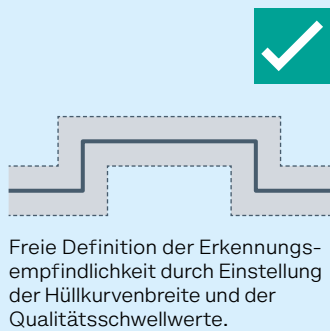
Nicht jedes Objekt ist gleich. Aufgrund dessen muss eine passende Objekttoleranz festgelegt werden. Dies geschieht zunächst mit der Definition einer Hüllkurve um ein eingelerntes Profil. In Abhängigkeit dazu findet die automatische Ermittlung von Qualitätswerten statt, woraus Qualitätsschwellwerte zur Unterscheidung von Gut- und Schlechtteilen abgeleitet werden können. Der Anwender definiert somit frei, wie hoch die Erkennungsempfindlichkeit des Sensors sein soll.

Zusätzlich zur Objekttoleranz kann es bei industriellen Fertigungsprozessen jedoch auch zu Verschiebungstoleranzen kommen, welche sich meist durch Triggertoleranzen ergeben. Diese lassen sich beim SmartRunner Matcher separat und hochgenau in 0,1-mm-Schritten in X- und Z-Richtung einstellen und haben somit keinen Einfluss auf das Messergebnis.

## Einfache Inbetriebnahme durch intuitiven Software-Wizard

Für die Inbetriebnahme des SmartRunner Matcher stehen verschiedene Optionen zur Wahl: per Vision Configurator – der einheitlichen Benutzeroberfläche für alle Vision-Sensoren von Pepperl+Fuchs –, bequem per DataMatrix-Steuercode oder per geführter Bedienung und Parametereinstellung mit dem Software-Wizard.

Der Software-Wizard ermöglicht die Schritt-für-Schritt-Konfiguration auch ohne Handbuch. Dabei ist die Definition des Erfassungsbereichs besonders intuitiv gestaltet. Durch die Kombination des Höhenprofils mit einem 2-D-Bild des Objekts in nur einer Darstellung lassen sich die relevanten Bereiche schnell identifizieren und der Erfassungsbereich festlegen.



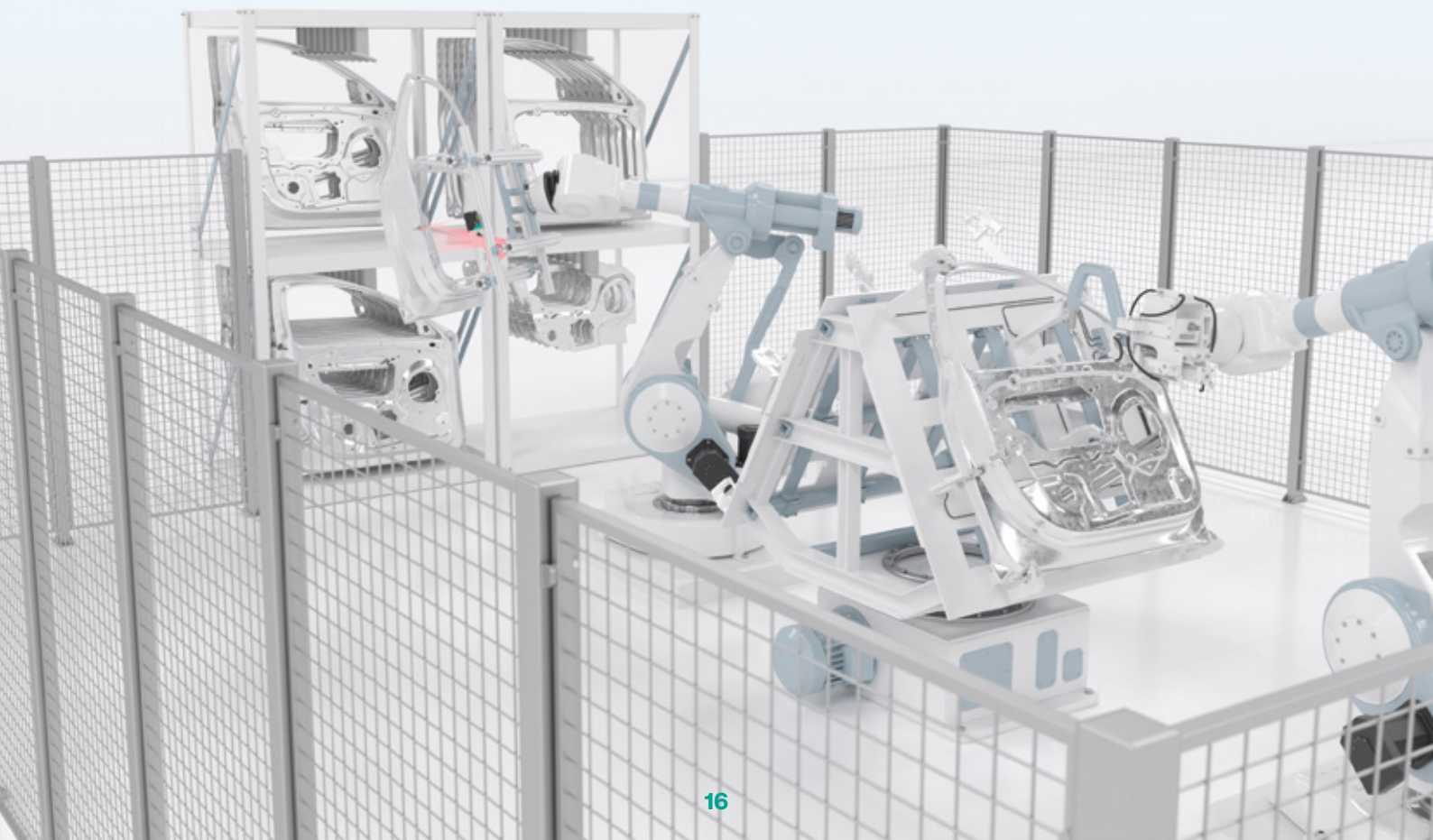
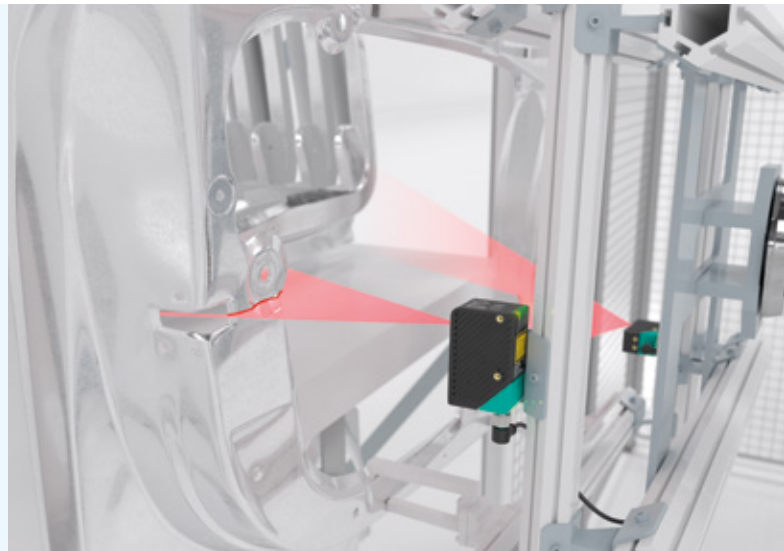
# Ein Sensor für hohe Anwendungsvielfalt

Optimiert für den Profilvergleich meistert der SmartRunner Matcher vielfältigste Aufgaben wie die Positionierung sowie die Anwesenheits- und Vollständigkeitsprüfung geführter Bauteile.

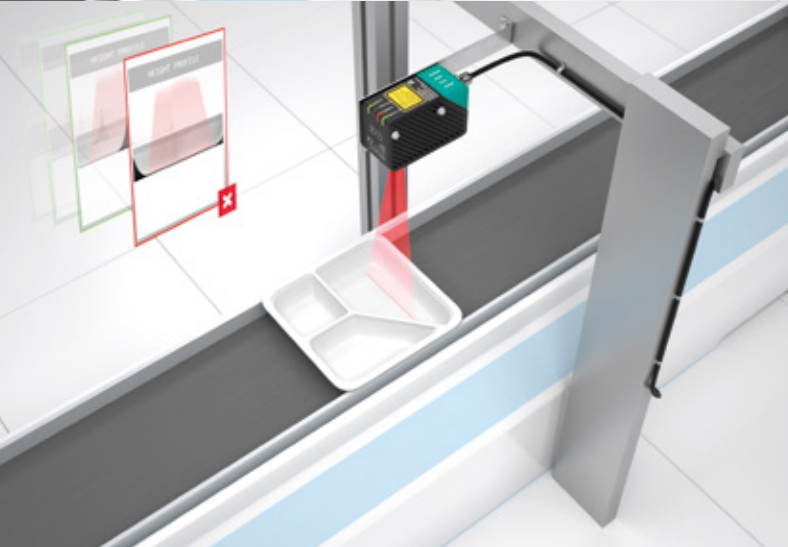
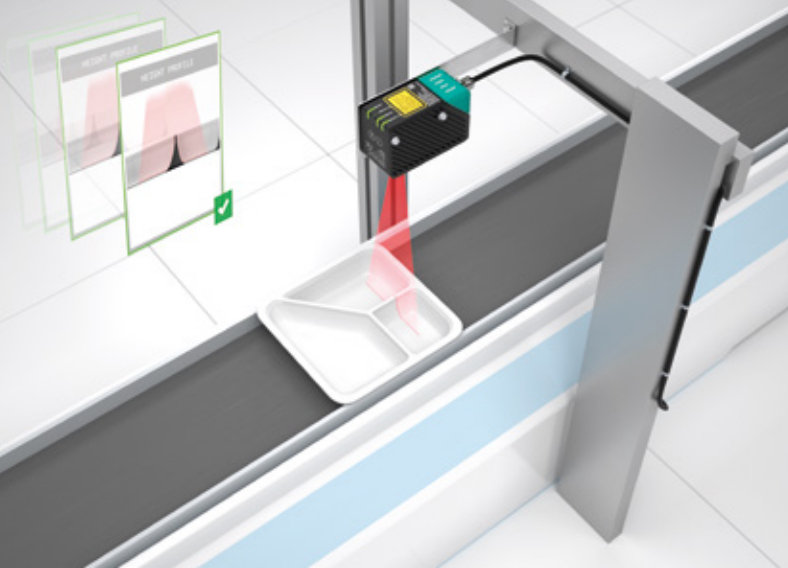
### Präzise Anwesenheitsprüfung

Per Laser-Lichtschnittverfahren lässt sich mit dem SmartRunner Matcher schnell und einfach prüfen, ob ein Bauteil korrekt verbaut ist. Im Rahmen der Qualitätssicherung können so selbst Kleinteile, wie z. B. Blindstopfen, zuverlässig erkannt werden. Dafür wird das erfasste Höhenprofil mit dem zuvor einge-lernen Profil verglichen. Fehlt der Blindstopfen, hat dies eine Veränderung des Höhenprofils und somit die Ausgabe eines „Bad“-Signals zur Folge.

- Anwesenheitsprüfung von Blindstopfen, Schrauben oder Klipsen in der Automobilfertigung
- Prüfung auf Anwesenheit von Metallteilen und Blechen selbst direkt auf Metall
- Qualitätssicherung in der Produktion







## Exakte Positionierung

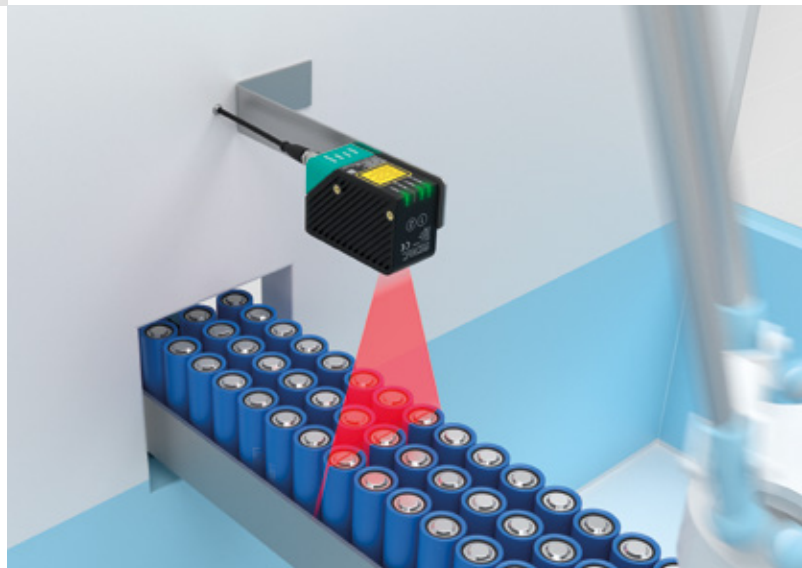
Die exakte Positionierung von Werkstücken oder deren Träger ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für automatisierte Prozesse. In solchen Applikationen wird entweder das Profil des gesamten oder eines Teils des Objekts verwendet, um eine eindeutige Kontur in der gewünschten Endposition einzulernen und damit Folgeprozesse anzustoßen. Die Ausgabe der X- und Z-Verschiebung ermöglicht darüber hinaus die Feinpositionierung des Objekts.

- Feinpositionierung von Paletten in der Intralogistik
- Positionierung von Skid-Bolzen in der Automobilfertigung
- Verdrehungsprüfung von Kunststoffschalen in der Lebensmittelproduktion

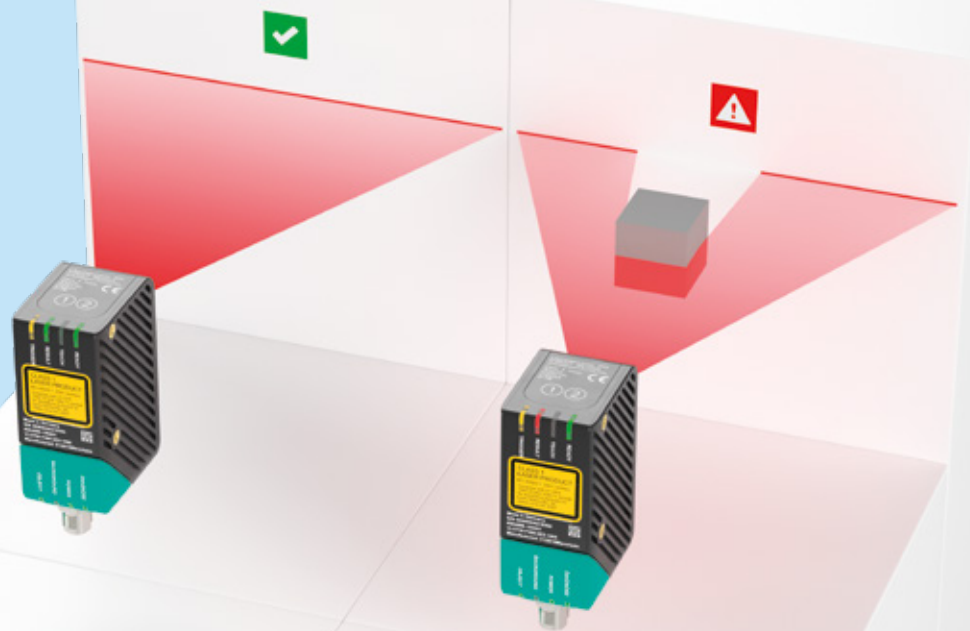
## Zuverlässige Vollständigkeitsprüfung

Die Vollständigkeitsprüfung kommt im Rahmen der Qualitätssicherung sowohl in Produktions- als auch in Verpackungsprozessen zum Einsatz. In der Produktion kann per Höhenprofil z. B. unmittelbar vor einem Prozessschritt geprüft werden, ob alle für den ordnungsgemäßen Ablauf benötigten Komponenten vorhanden sind. Bei der Verpackung von Produkten wird hingegen geprüft, ob alle zu verpackenden Objekte enthalten sind. Unnötige Kosten werden so vermieden.

- Vollständigkeitsprüfung von Werkstücken
- Prüfung auf Vollständigkeit von Batteriezellen, Stiften und anderen Produkten



# Der Spezialist für hochpräzise Überwachung



## Einfachste Inbetriebnahme per plug-and-play

Durch die werkseitige Optimierung für hochpräzise Überwachung gestaltet sich die Inbetriebnahme des Detector spielend einfach: Der Anwender richtet die Laserlinie beispielsweise auf eine Wand oder einen festen Hintergrund aus und lernt sie per Teach-in ein. Sollte kein fester Hintergrund vorhanden sein, so kann das Einlernen auch in einen leeren Raum erfolgen. Dies kann je nach Aufgabe einfach über Tastendruck oder über die Parametriersoftware durchgeführt werden. Tritt ein Störobjekt in das Überwachungsfeld ein, liefert der Sensor ein leicht auszuwertendes Schaltsignal.

## Typische Anwendungen

- Bereichsüberwachung für den Schutz empfindlicher Maschinenteile
- Überprüfung überlappender Bauteile zur Qualitätsüberprüfung
- Zugriffskontrolle

## Highlights

- Einfache Parametrierung durch DataMatrix-Steuercodes oder per Parametriersoftware
- Teach-in des Hintergrundes über Sensortasten oder per Schnittstelle möglich
- Freie Definition der erkennbaren Objektgrößen und der Region of Interest (ROI)



Überwachung



Augensicher dank  
Laserklasse 1



Einfache Parametrierung  
per DataMatrix-Code

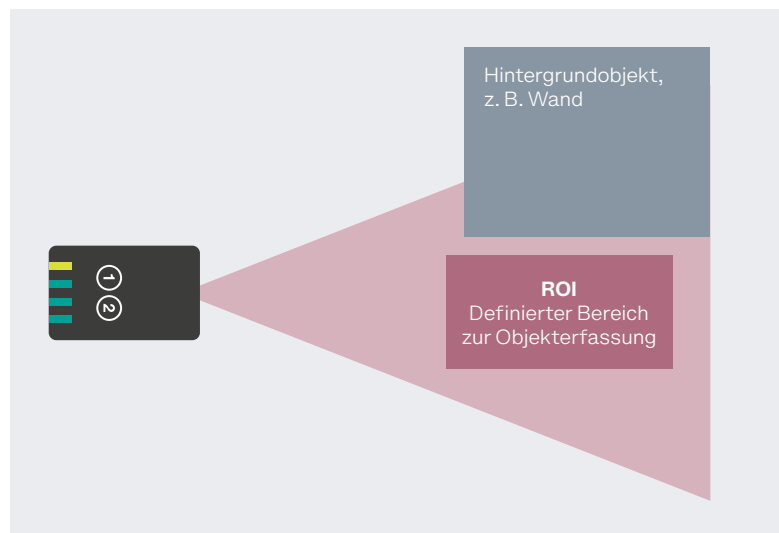


IP67



## Höchste Flexibilität durch frei definierbaren Überwachungsbereich

Sollen anwendungsbedingt lediglich bestimmte Bereiche überwacht werden, bietet der SmartRunner Detector die Möglichkeit, eine sogenannte Region of Interest (ROI) frei zu definieren. Objekte, die außerhalb der ROI in den Erfassungsbereich eintreten, werden zwar erkannt, lösen aber kein Schaltsignal aus. Die Festlegung der Mindestgröße der zu erkennenden Objekte gibt dem Anwender darüber hinaus die Möglichkeit, Fehlalarme durch Fremdeinflüsse zu vermeiden.

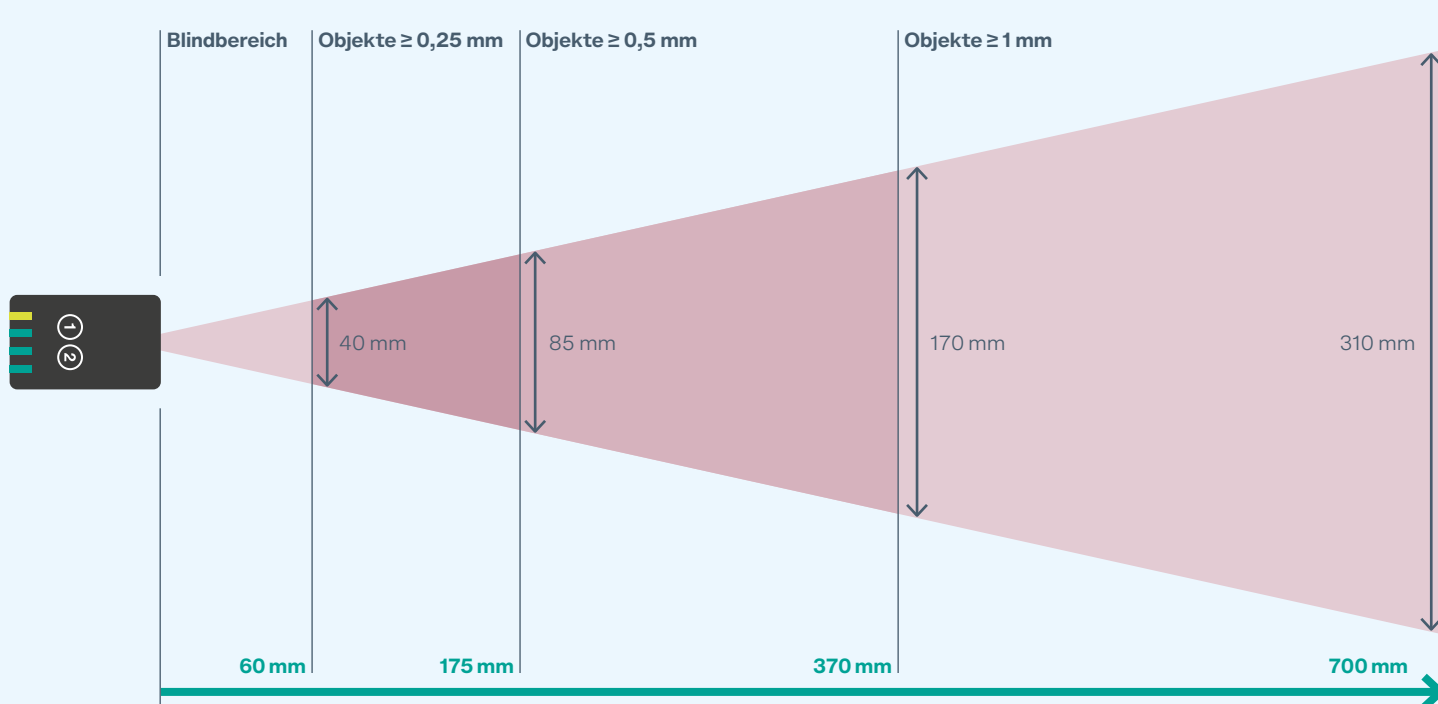


### Technische Daten

### VLD700-F280-2E2-1000

<b>Messbereich</b>	X: 40 ... 310 mm Z: 60 ... 700 mm
<b>Objektgröße*</b>	≥ 0,25 mm
<b>Maximale Scanrate</b>	30 Hz

\* Bei minimalem Abstand

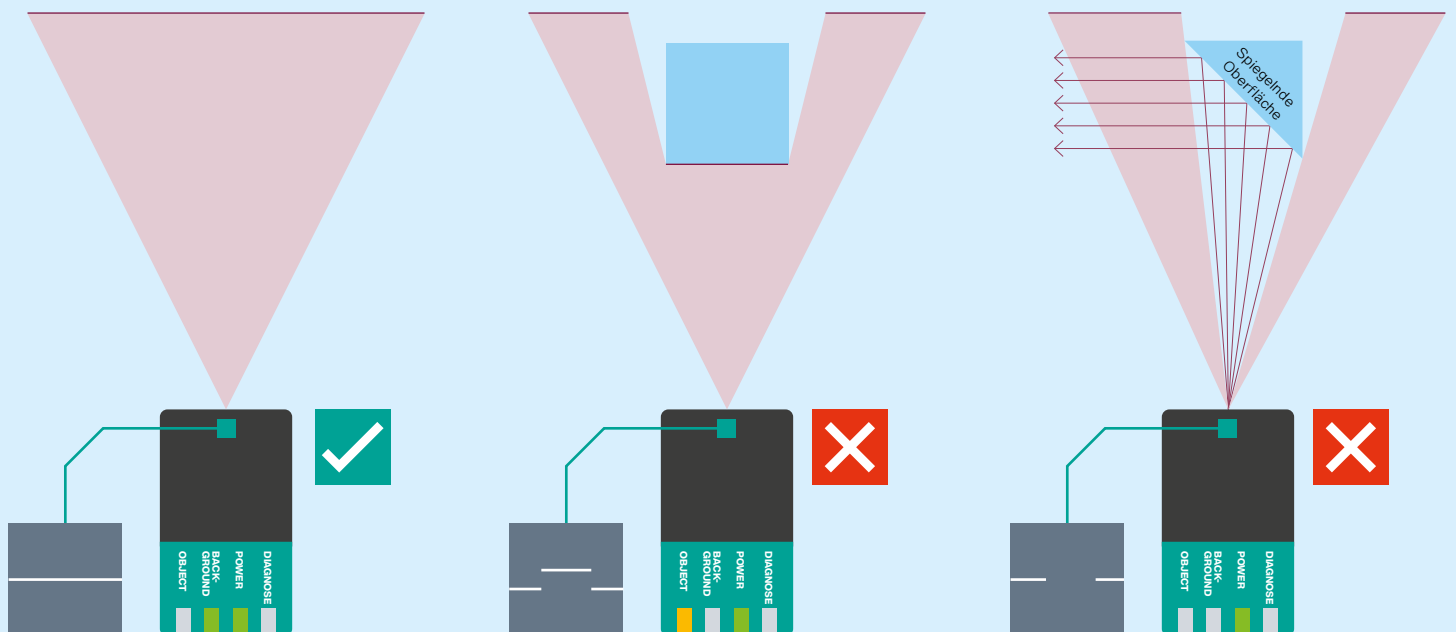


# Zuverlässige Absicherung durch doppelte Auswertung

Egal ob stark spiegelnde, transparente oder absorbierende Oberflächen: Dank zusätzlicher Hintergrundauswertung erfasst der SmartRunner Detector jedes Objekt absolut zuverlässig.

## Lückenlose Detektion

Der Sensor detektiert auch solche Objekte sicher, die auf den ersten Blick nicht erkennbar sind – etwa, weil sie die Laserlinie aufgrund von Spiegelungen ungünstig reflektieren. Da der Detector die Laserlinie sowohl auf dem Objekt als auch auf dem Hintergrund auswertet, sind die Detektionsergebnisse stets zuverlässig. Folglich deutet auch eine unterbrochene Hintergrundlinie auf ein störendes Objekt im Erfassungsbereich hin, sodass der Sensor sofort anspricht. Diese parallele Auswertung sichert dem Anwender absolut zuverlässige Prozesse.

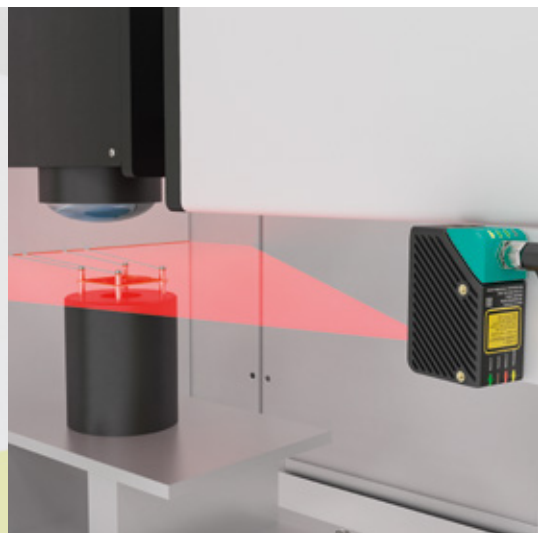
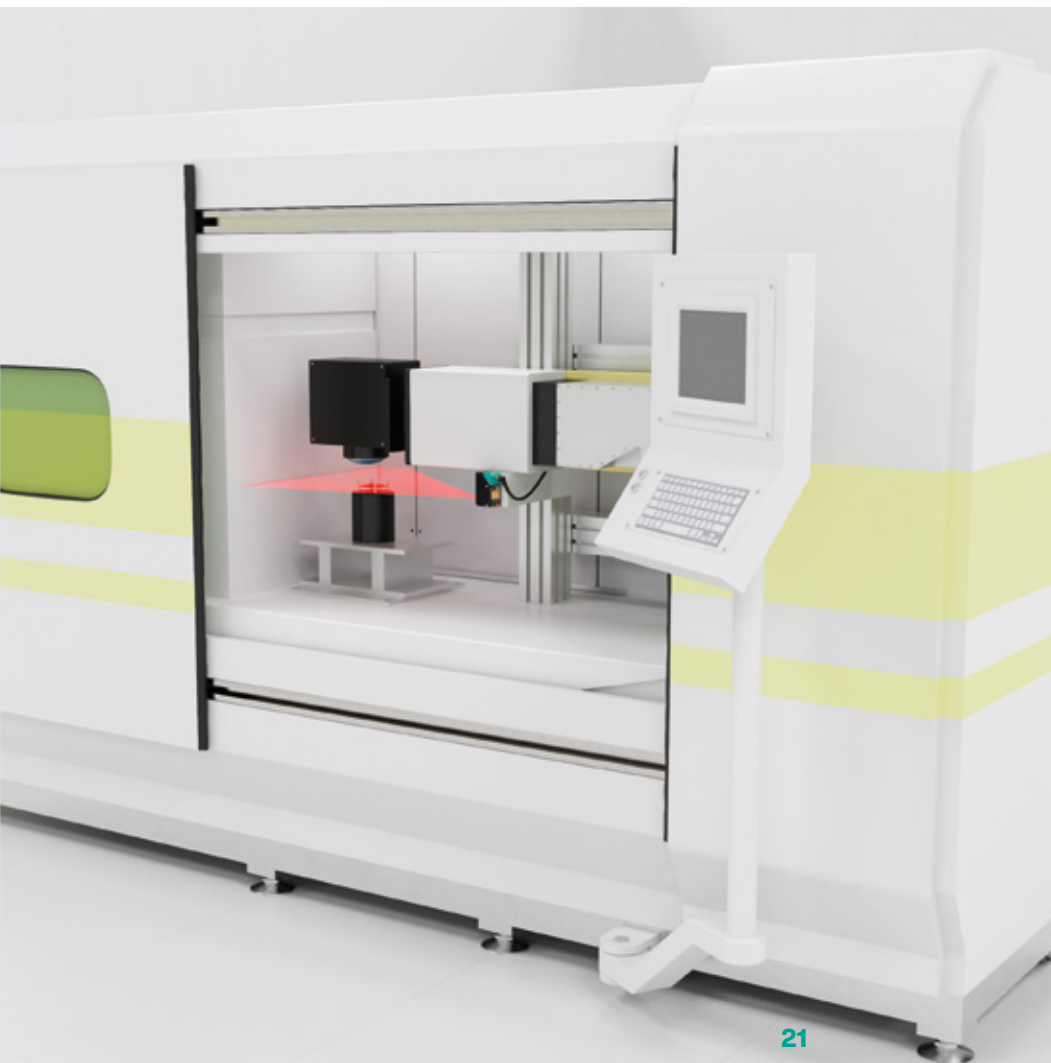


# Maschinenüberwachung per Laser-Lichtschnittverfahren

Wenn es darum geht, empfindliche Maschinenteile wie z. B. teure Optiken oder Präzisionswerkzeuge vor Beschädigung zu schützen, ist der SmartRunner Detector das Produkt der Wahl. Optimiert für hochpräzise Überwachung, erkennt er sogar kleinste oder transparente Störobjekte.

## Zuverlässige Überwachung von Laserzellen

Der SmartRunner Detector überwacht empfindliche Maschinenbereiche, bemerkt unerlaubte Überstände und stoppt im Bedarfsfall die Maschinenbewegung. Er ermöglicht eine höhere Maschinenverfügbarkeit und vermeidet Kosten für Instandsetzungen oder Ersatzteile. Durch das hochpräzise Laser-Lichtschnittverfahren erkennt der Sensor jede Abweichung vom zuvor eingelernten Hintergrund. In einem trapezförmigen Messbereich detektiert der Sensor Objekte in einer Größenordnung von weniger als 1 mm. Ein „Bad“-Signal am Schaltausgang weist unmissverständlich auf ein störendes Objekt hin.



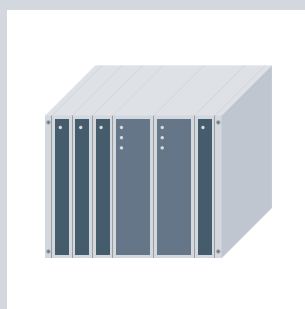
# Die perfekte Ergänzung

Erst eine perfekt abgestimmte Anschluss- und Befestigungstechnik gewährleistet die optimale Integration des Sensors. Das umfassende Zubehörprogramm von Pepperl+Fuchs liefert alle notwendigen Komponenten für eine montagefertige Lösung genau nach Bedarf.

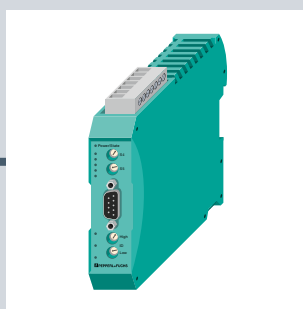
## Einfache Anbindung an den Feldbus

Die Datenübertragung findet beim SmartRunner Matcher und Detector per RS485-Schnittstelle statt. Soll der Sensor an einen Feldbus angebunden werden, erfolgt dies schnell und einfach per Gateway. Diese stehen in den gängigen Feldbus-Protokollen zur Verfügung und lassen sich bequem an eine DIN-Hutschiene montieren. Mit nur einem Gateway können bis zu vier SmartRunner angeschossen werden.

Bezeichnung	VLX-F231-B6	VLX-F231-B17	VLX-F231-B21	VLX-F231-B25
Schnittstelle	PROFIBUS	PROFINET	EtherCAT	EtherNet/IP



Steuerung



Gateway





## Einfache Integration dank angepasstem Zubehör

Neben den Interface-Modulen zur elektrischen Integration steht auch passendes Zubehör zur mechanischen Integration zur Verfügung. Zusätzlich zum Sensor erhalten Sie verschiedene Halterungen, Schnittstellenkonverter sowie passende Verbindungstechnik direkt aus einer Hand.

Bezeichnung	VLX-F280-C	VLX-F280-C-GLASS	VLX-MB1	VLX-MB2	V19-*	V1SD-*	PCV-USB-RS485-Converter Set
Zubehör	Schutzgehäuse	Ersatzglas	Montagehilfe	Montagehilfe	Spannungsversorgungsleitung	Ethernet-Leitung	Schnittstellenwandler
Beschreibung	Schutzhaube zum Schutz vor Schweißperlen	Ersatzglas für SmartRunner-Schutzgehäuse	Haltewinkel	Haltewinkel	Verfügbar in verschiedenen Längen und Ausführungen	Verfügbar in verschiedenen Längen und Ausführungen	Schnittstellenkonverter USB auf RS485



Das passende Zubehör finden Sie unter [pepperl-fuchs.com/pf-sr-zubehoer](https://pepperl-fuchs.com/pf-sr-zubehoer)



# Your automation, our passion.

## Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrische Komponenten und Systeme für den Explosionsschutz
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedienen und Beobachten
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

## Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Schwingungsüberwachung
- Industrial Ethernet
- AS-Interface
- IO-Link
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

Änderungen vorbehalten • © Pepperl+Fuchs  
Printed in Germany • Part. No. 300120 03/22 03 • public



**Pepperl+Fuchs Qualität**

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

[www.pepperl-fuchs.com/qualitaet](http://www.pepperl-fuchs.com/qualitaet)