

**Präzision neu definieren.  
Effizienz steigern.  
Platzbedarf minimieren.**

R2 und R3 Serien  
Optoelektronische Miniatorsensoren



Your automation, our passion.

**pf PEPPERL+FUCHS**

# Wahlfreiheit für effizientes Engineering

Vier Bauformen, drei Funktionsprinzipien, zwei Technologien – das Portfolio optoelektronischer Miniatorsensoren bietet außergewöhnliche Wahlfreiheit und ermöglicht die optimale Applikationslösung. Durch das einheitliche Produktdesign steht die benötigte Variante immer in der passenden Bauform zur Verfügung. Das steigert die Effizienz und ermöglicht ein zeit- und kostensparendes Maschinen-Engineering.

## Wahlfreiheit dank universellem Portfolio

Das Portfolio optoelektronischer Miniatorsensoren besteht aus insgesamt vier Serien: den Serien R2 und R3 sowie den besonders flachen Varianten der Serien R2F und R3F. Diese unterscheiden sich lediglich durch die Bauform. Dem Anwender stehen sehr platzsparende Varianten mit M2- und standardisierte Varianten mit M3-Montagemöglichkeit zur Wahl.

Innerhalb jeder Serie liegen immer die gleichen Funktionsprinzipien zu Grunde: Je nach Anwendung kann zwischen Einweg-Lichtschanke, Reflexionslichtschanke und Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung gewählt werden. Diese sind darüber hinaus durchgängig mit LED und DuraBeam-Laser verfügbar.

## Effizienz durch einheitliches Produktdesign

Unabhängig davon, welches Funktionsprinzip in der Applikation benötigt wird, sind Konstruktionsmerkmale wie Abmessungen, Anschluss- und Montagekonzept innerhalb der Serie identisch. Dadurch entsteht eine bislang einmalige Flexibilität für den Anwender: Die unterschiedlichen Sensorausführungen können ohne weitere Anpassung in identische Befestigungssituationen integriert und einheitliches Zubehör verwendet werden.

Bei der Planung der Maschine muss deshalb nicht auf spezifische mechanische Besonderheiten der Sensoren geachtet werden. Dies ermöglicht ein besonders zeit- und kostensparendes Maschinen-Engineering bei beengten Einbausituationen.



# Höchste Präzision in kleinster Bauform

Maximale Lebensdauer, ein Temperatureinsatzbereich bis 60 °C und ein scharf konturierter, kreisrunder Lichtfleck: Die neue DuraBeam-Technologie kombiniert die Vorteile von LED- und Lasersensoren und macht diese in kleinster Bauform verfügbar. Daraus entsteht höchste Präzision über das gesamte Portfolio hinweg.

## Präzision und Lebensdauer neu kombiniert

Lasersensoren, einfach einsetzbar wie eine LED – das wird erstmals möglich durch DuraBeam, die neue leistungsstarke Technologie in Laserklasse 1. Sie vereint erstmalig die Stärken von LED- und Lasersensoren. DuraBeam überzeugt durch eine besonders hohe Lebensdauer und eröffnet somit neue Einsatzmöglichkeiten, auch bei erhöhten Umgebungstemperaturen.

Auch das besondere Strahlprofil unterscheidet sich von konventionellen Sensoren: Der scharf konturierte, kreisrunde Lichtfleck garantiert die hoch präzise Detektion selbst kleinster Objekte unabhängig von der Sensorausrichtung.

Die DuraBeam-Technologie ist durchgängig über das gesamte R2- und R3-Portfolio verfügbar – sogar in den besonders flachen Varianten R2F und R3F.



Längere Lebensdauer



Präziserer Lichtfleck



Höherer  
Temperatureinsatzbereich

## Highlights

- Kosten- und zeitsparendes Engineering: flexible Applikationslösung durch freie Auswahl aus dem durchgängigen Portfolio an optoelektronischen Miniatorsensoren.
- Innovative Lasertechnologie DuraBeam für besonders lange Lebensdauer und erhöhten Temperatureinsatzbereich – sogar in den besonders flachen Varianten.
- Reflexions-Lichttaster mit echter Hintergrundausblendung für zuverlässige Detektion von Objekten auch vor nahen Hintergründen.
- Reflexionslichtschranken mit Polarisationsfilter: verringerter Verdrahtungsaufwand durch Ersatz von Einweglichtschranken auch bei reflektierenden Objekten.
- Montage direkt am bewegten Objekt bei höchster Langlebigkeit dank abriebfester antistatischer Glasfront.



Den für Ihre Anwendung passenden Sensor finden Sie unter

[www.pepperl-fuchs.de/r2r3](http://www.pepperl-fuchs.de/r2r3)



## R2- und R3-Serien – Miniatorsensoren für den langlebigen Einsatz

Robustheit und Flexibilität, komprimiert in einem kompakten Miniaturgehäuse. Die R2- und R3-Serien überzeugen mit abriebfester, antistatischer Glasfront und ermöglichen den zuverlässigen Einsatz selbst in staubigen Anwendungen oder in nächster Nähe zu bewegten Objekten.

### Glasfront für lange Lebensdauer

Müssen Sensoren aus Platzgründen sehr nah an bewegten Objekten montiert werden, kann es – z. B. infolge von Vibrationen – zu Objektberührung kommen. Klassische Miniatorsensoren sind lediglich mit Kunststoffscheiben ausgestattet. Durch Abrieb kann es deshalb zu Leistungsverlusten kommen, aus denen Maschinenstillstände resultieren. Ähnlich verhält es sich in sehr staubigen Anwendungen wie z. B. in der Tabakindustrie, in denen sich aufgrund elektrostatischer Anziehung die Kunststofffront konventioneller Sensoren zusetzen kann.

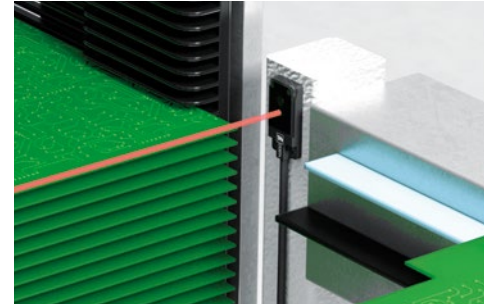
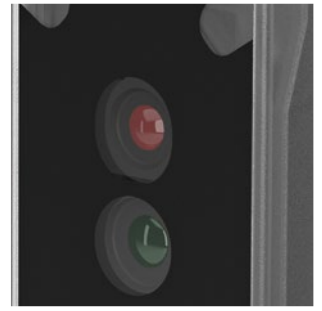
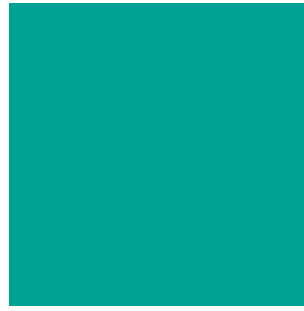
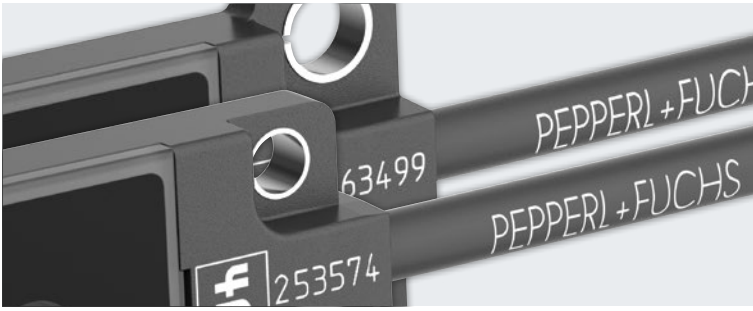
Anders beim Einsatz der R2- oder R3-Serien, die mit einer abriebfesten, antistatischen Glasfront ausgestattet sind. Die Sensoren können risikofrei in unmittelbarer Nähe der zu erfassenden Objekte montiert und problemlos auch in staubigen Anwendungen betrieben werden. Zuverlässige Prozesse sind somit garantiert.

### Montageflexibilität durch 45°-Kabelabgang

Auch bei der Montage überzeugen die Sensoren der R2- und R3-Serien: Durch den schrägen Kabelabgang wird kein Platz verschwendet. Unabhängig von der Ausrichtung des Sensors kann das Kabel somit immer geschickt abgeführt werden.



		R2 und R3	
Funktionsprinzip	Typenschlüssel	PowerBeam-LED	DuraBeam-Laser
<b>Einweg-Lichtschanke</b>	OBE*-R2*	0 ... 2000 mm	0 ... 1000 mm
	OBE*-R3*		0 ... 10 m
<b>Reflexionslichtschanke</b>	OBR*-R2*	40 ... 1000 mm	40 ... 2000 mm
	OBR*-R3*		
<b>Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung</b>	OBT*-R2*	2 ... 15 mm	7 ... 15 mm
	OBT*-R3*	1 ... 30 mm	7 ... 30 mm
		3 ... 50 mm	7 ... 50 mm
		15 ... 80 mm	20 ... 80 mm



## R2F- und R3F-Serien – Größte Performance in Flachbauform

Vielfältig einsetzbar, sind die Serien R2F und R3F richtige Leistungspakete: Ausgestattet mit DuraBeam-Laser werden sie zu den flachsten Lasersensoren der Welt. Trotz kleinster Bauform sind sie neben der Einweg-Lichtschanke auch als Reflexionslichtschanke und Reflexionslichttaster mit echter Hintergrundausbldung verfügbar.

### Lasersensoren in flachster Form

Die R2F- und R3F-Serien sind die besonders flachen Varianten im Portfolio optoelektronischer Sensoren von Pepperl+Fuchs. Frontseitig montierbar stehen auch sie wahlweise mit M2- oder M3-Montage zur Verfügung. Trotz kleinster Bauform sind zudem alle Funktionsprinzipien wählbar: Einweg-Lichtschanke, Reflexionslichtschanke oder Reflexionslichttaster mit echter Hintergrundausbldung.

Durch den Einsatz der innovativen Lasertechnologie DuraBeam wird höchste Präzision zur Kleinteileerkennung realisiert. Das macht die R2F- und R3F-Serien zu den flachsten Lasersensoren der Welt.



		R2F und R3F	
Funktionsprinzip	Typenschlüssel	PowerBeam-LED	DuraBeam-Laser
Einweg-Lichtschanke	OBE*-R2F*	0 ... 500 mm	0 ... 500 mm
	OBE*-R3F*		0 ... 1500 mm
Reflexionslichtschanke	OBR*-R2F*		60 ... 1500 mm
	OBR*-R3F*		
Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbldung	OBT*-R2F*	1 ... 15 mm	2 ... 15 mm
	OBT*-R3F*	1 ... 30 mm	3 ... 30 mm

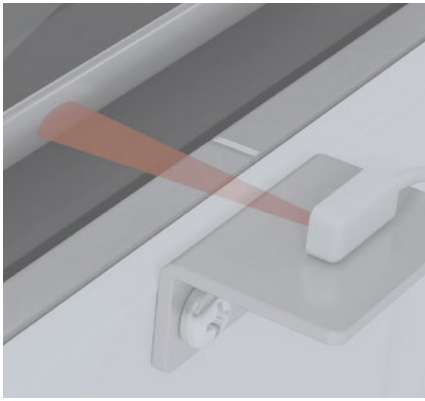
# Mehr Effizienz in der Anwendung

Keine Anwendung ist wie die andere: Das Portfolio an Miniatursensoren von Pepperl+Fuchs bietet alle in diesem speziellen Bereich benötigten Funktionsprinzipien sowie spezifische Anwendervorteile.

## Objekterkennung unabhängig von der Sensorausrichtung

Optoelektronische Sensoren mit klassischen Laserelementen emittieren immer einen ovalen Lichtfleck, der abhängig von der Entfernung sehr groß werden kann. Je nach Form des zu erkennenden Objekts muss deshalb die Ausrichtung des Sensors beachtet werden. Ist diese fehlerhaft, kann es zu Fehlschaltungen kommen.

Beim Einsatz der Lasersensoren mit DuraBeam-Technologie müssen solche Überlegungen nicht durchgeführt werden. Unabhängig von der Ausrichtung entsteht immer ein scharf konturierter, kreisrunder Lichtfleck und die zuverlässige Erfassung ist garantiert.



Konventionelle Lösung mit klassischem Laser

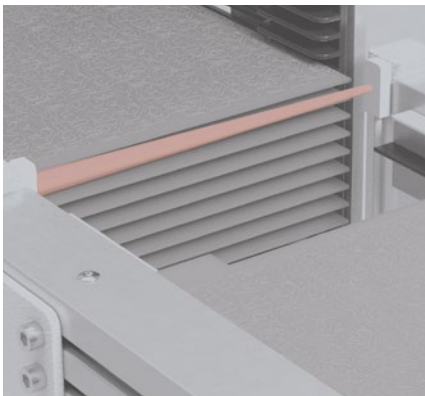


Flexible Lösung mit DuraBeam-Laser

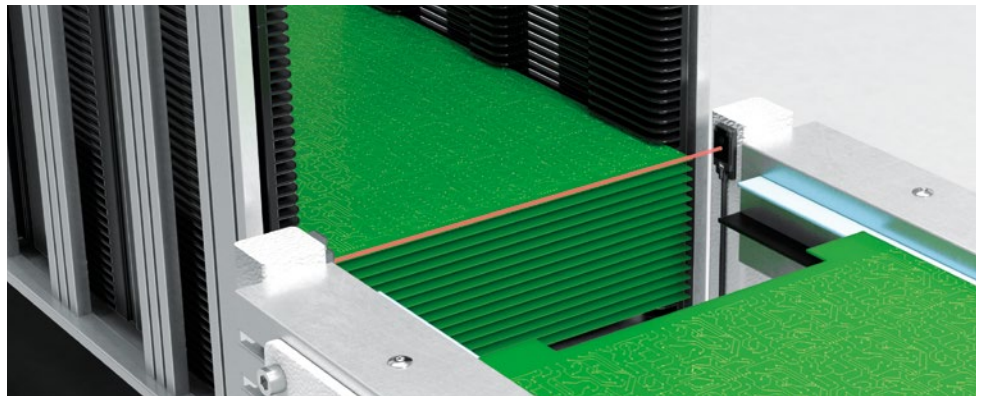
## Höherer Durchsatz dank DuraBeam-Laser

Durch DuraBeam-Lasersensoren lässt sich aber auch die Durchlaufzeit bei Maschinen verringern und damit deren Effizienz steigern. Bei der Bestückung von Leiterplatten zum Beispiel werden kleinste elektronische Komponenten verbaut. Diese automatisierte Produktion erfordert Sensoren, die jede einzelne der Komponenten detektieren. Bei Verwendung von Sensoren mit LED müssen die Bauteile in einem bestimmten Abstand zueinander gepackt werden, damit jedes einzelne gezählt werden kann.

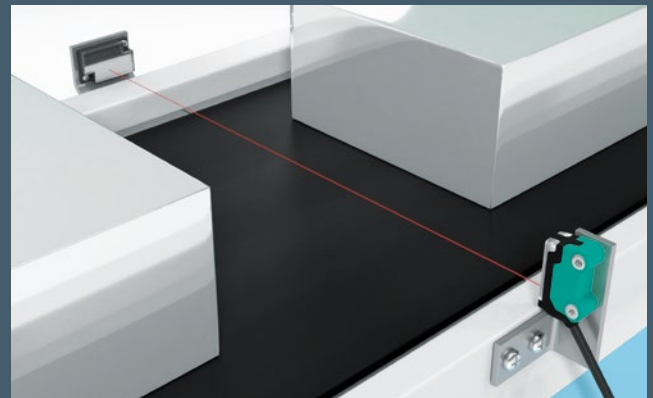
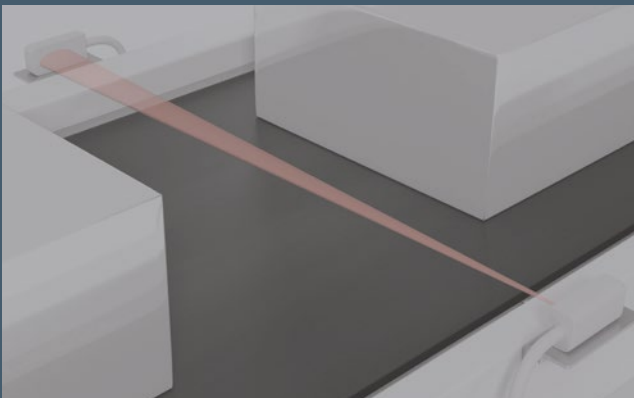
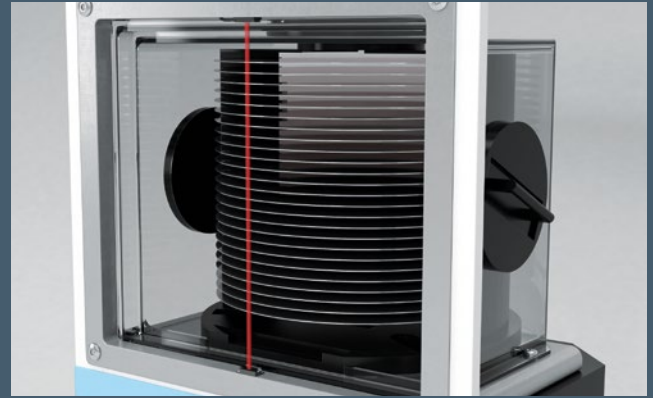
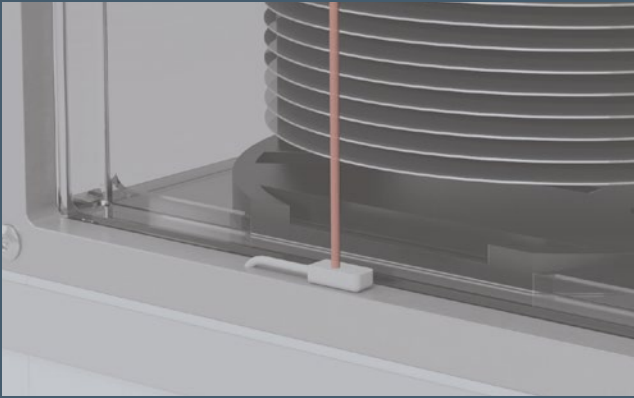
Durch den sehr kleinen Lichtfleck in Kombination mit der schnellen Ansprechzeit der DuraBeam-Lasersensoren können diese Abstände deutlich verringert und somit die Packdichte erhöht werden. Der vorhandene Platz wird optimal genutzt und die Rüst- und Stillstandszeiten der Maschine minimiert.



Konventionelle Lösung mit LED-Sensor



Wirtschaftliche Lösung mit DuraBeam-Laser



Konventionelle Lösungen mit einer Einweg-Lichtschranke

Effiziente Lösungen mit Reflexions-Lichtschranke

### Reduzierter Verdrahtungsaufwand dank Reflexionslichtschranken

Bei der Detektion stark reflektierender Objekte muss im Miniaturbereich meist auf klassische Einweg-Lichtschranken zurückgegriffen werden. Diese garantieren zwar die sichere Erkennung, bringen aber einen großen Verdrahtungsaufwand mit sich. Sender und Empfänger müssen einzeln verdrahtet und exakt zueinander ausgerichtet werden.

Anders bei Reflexionslichtschranken: Der einzelne Sensor muss lediglich montiert und grob auf einen Reflektor ausgerichtet werden. Dies erspart dem Anwender Zeit und Kosten.

### Reflexionslichtschranken für zuverlässige Detektion

Dank integriertem Polfilter können die Reflexionslichtschranken der Miniaturserien auch überall dort eingesetzt werden, wo stark reflektierende Objekte erkannt werden sollen.

Ein Beispiel ist die Produktion von Wafern in der Halbleiterindustrie. Die stark reflektierenden Elemente werden zuverlässig erfasst.

### Triangulationssensoren mit Hintergrundausblendung ermöglichen farunabhängige Objekterkennung

Ein anderes Problem besteht, wenn inhomogene Objekte vor nahem Hintergrund erkannt werden sollen. Ist der Einsatz von Einweg-Lichtschranken nicht möglich, kann auf einen Reflexionslichttaster mit echter Hintergrundausblendung zurückgegriffen werden. Durch die präzise Ausblendung fest eingestellter Hintergründe werden auch besonders kleine Objekte sicher und farunabhängig detektiert und die Prozesssicherheit somit gesteigert.

# Your automation, our passion.

## Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur
- Remote-I/O-Systeme
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Elektrische Komponenten und Systeme für den Explosionsschutz
- Systemlösungen für den Explosionsschutz

## Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positionier-Systeme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity