Robuste Paletten-erkennung für autonome Gabelstapler

2-D-LiDAR-Sensor R2400 für kompakte 360°-Umgebungserfassung

Auf einen Blick

- Kompakte Bauform mit nur 81 mm Bauhöhe für Integration in beengte Einbauräume
- Vollständige 360°-Umgebungserfassung für flexible Montage und optimierte Prozesse
- Robuste Metallkonstruktion für zuverlässige Leistung auch bei mechanischer Belastung
- Präzise Palettenfußerkennung dank hoher Winkelauflösung bis 0,05° und optimierter Lichtfleckgeometrie

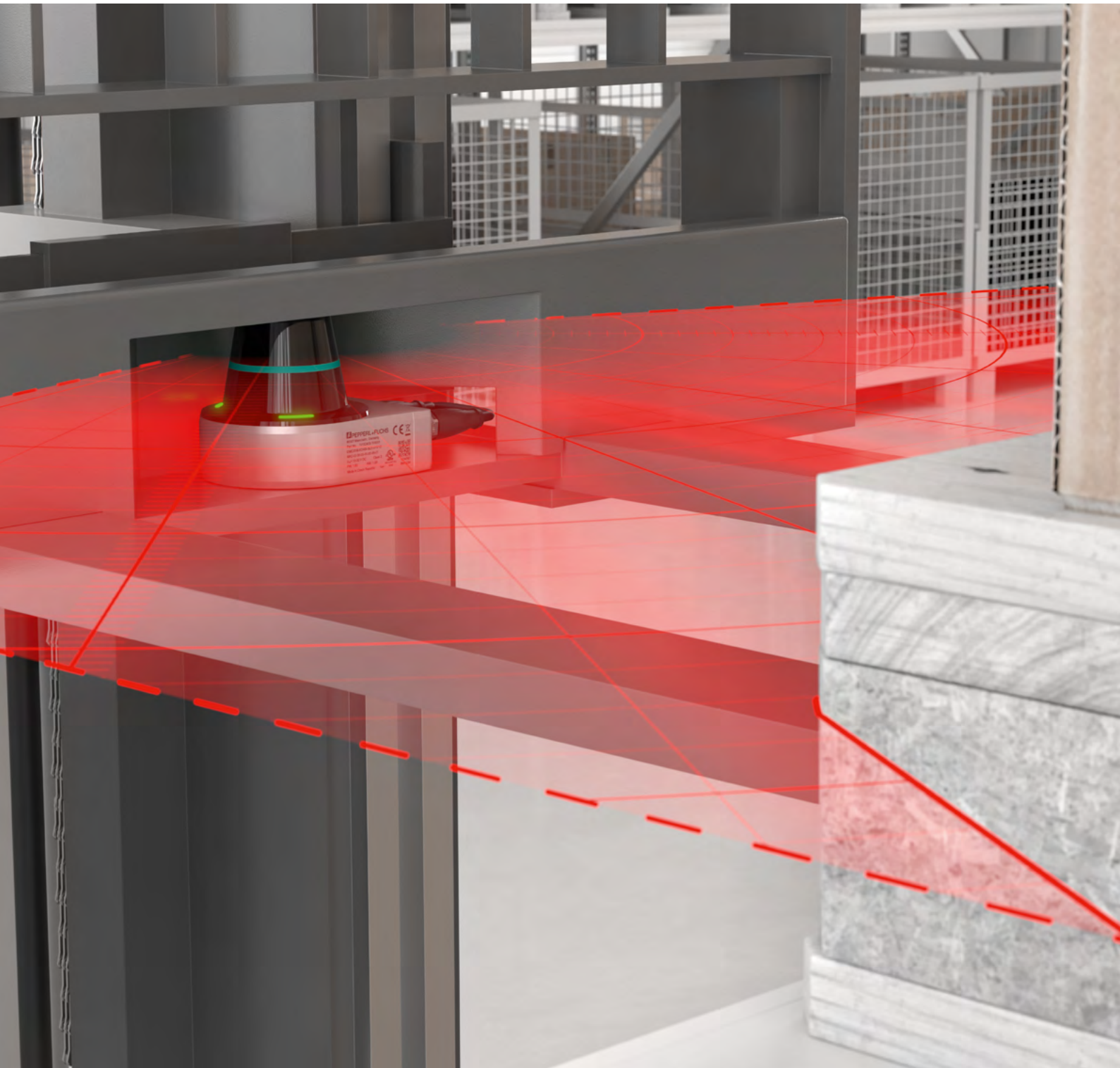


Die Anwendung

In der Logistikautomation werden automatisierte Gabelstapler (AGVs) eingesetzt, um Paletten effizient und autonom zu transportieren. Für eine zuverlässige Aufnahme der Ladung muss das Fahrzeug die Palettenfüße präzise erkennen und die Gabel exakt positionieren. Der Sensor wird direkt im Gabelträger montiert und erfasst bei der Ladungsaufnahme die Umgebung vor dem Fahrzeug.

Das Ziel

Die zentrale Herausforderung liegt in der Kombination aus kompakter Bauweise, robustem Design und präziser Messtechnik. Der Sensor muss in den beengten Einbauraum des Gabelträgers integriert werden, gleichzeitig mechanischen Belastungen standhalten und dennoch zuverlässige Messdaten für eine exakte Gabelpositionierung liefern. Dabei soll die Lösung kosteneffizient und wartungsarm sein.







Die Lösung

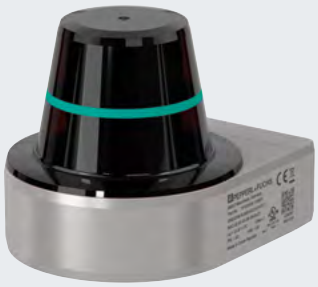
Der 2-D-LiDAR-Sensor R2400 vereint kompakte Abmessungen mit industrieller Robustheit. Mit seiner Bauhöhe von nur 81 mm lässt er sich problemlos in den Gabelträger integrieren. Die vollständige 360°-Rundumerfassung ermöglicht eine flexible Sensorausrichtung unabhängig von der Montagesituation. Dank hoher Winkelauflösung 0,05° und präziser Winkelgenauigkeit werden die Palettenfüße zuverlässig detektiert. Präzise Ausrichtbohrungen gewährleisten eine reproduzierbare Sensorposition, die bei einem eventuellen Austausch eine schnelle Inbetriebnahme ohne Neukalibrierung ermöglicht.

Die Vorteile

Die robuste Metallkonstruktion mit stabilem Sensorgehäuse und hochwertigen Lagern gewährleistet eine lange Lebensdauer und konstante Messleistung, selbst bei mechanischen Einflüssen wie Vibrationen. Anwender profitieren von einer zuverlässigen und reproduzierbaren Palettenerkennung, die Fehlpositionierungen vermeidet und den Materialfluss optimiert. Die kompakte Bauform reduziert den Integrationsaufwand erheblich. Die optische Trennung von Sender und Empfänger minimiert wartungsbedingte Ausfälle, da Verschmutzungen oder Kondensation auf der Abdeckung die Messqualität weniger stark beeinflussen. Dies führt zu verlängerten Wartungsintervallen und reduzierten Servicekosten über den gesamten Produktlebenszyklus.

Technische Features

- Messbereich: 25 m bei 90 % Reflektivität, 10 m bei 10 % Reflektivität, 40 m mit Reflektor
- Scanwinkel: 360° für vollständige Rundumerfassung
- Scanrate: 10–20 Hz für dynamische Anwendungen
- Winkelauflösung: bis 0,05° für hochauflösende Punktwolken
- Reproduzierbarkeit: < 16 mm
- Kompakte Bauhöhe von 81 mm für Integration in beengte Einbauräume



Mehr Informationen unter: **pepperl-fuchs.com/px-R2400**