

# Innovative Arbeitsschutzsysteme





## INHALT

<b>LED-Bodenmarkierungen</b> Interaktive Warnzeichen	<b>08</b>
<b>Interaktive Ausrüstung am FFZ</b> Anti-Kollisionssystem, On-Board-Kameras	<b>22</b>
<b>Sicherheitstechnik für Kräne</b> LED-Markierungen, Anti-Kollisionssysteme	<b>46</b>
<b>Schutz für Betriebsanlagen</b> Industrietorschutz, LED-Signaltürgriffe, Flexible Barrieren	<b>54</b>



Gegründet in 2011

## Aledo s.r.o.

Unsere Lösungen sind darauf ausgerichtet, ein sicheres und effizientes Arbeitsumfeld zu schaffen, wobei der Schwerpunkt auf der Vermeidung von Unfällen im Zusammenhang mit Flurförderzeugen und Kränen liegt.

2011

### Aledo s.r.o.

Gründung der tschechischen Niederlassung von Aledo s.r.o.

2017

### Aledo.sk

Gründung der slowakischen Niederlassung von Aledo.sk

2018

### ALIS Tech s.r.o.

Gründung eines Tochterunternehmens für Produktentwicklung.

2023

### Aledo.tech

Eintritt in die ausländischen Märkte Polen, Ungarn und Deutschland.

2024

### Aledo GmbH

Erwerb von Jeseno zur Gründung der 100%tigen Tochtergesellschaft in Deutschland und der Aledo Holding.



**Beseitigung der Betriebsblindheit durch LED-Projektionen**

**01**

**Schutz von Fußgängern vor Flurförderzeugen (FFZ)**

**02**

**Beseitigung des Risikos an Kreuzungen**

**03**

**Beseitigung des Risikos an Kreuzungen**

**04**

**Schutz von Personen vor schwebenden Lasten**

**05**

**Situative und interaktive Geschwindigkeitszonen für FFZ/AGV**

**06**

**07**

**Steuerung des Verkehrs mit Licht (Ampeln, LED-Projektionen)**

**08**

**LED-Sichtmarkierung**

**09**

**Sicherheit beim Be- und Entladen von Lastwagen**

**10**

**Lockout-Tagout-Systeme**

**11**

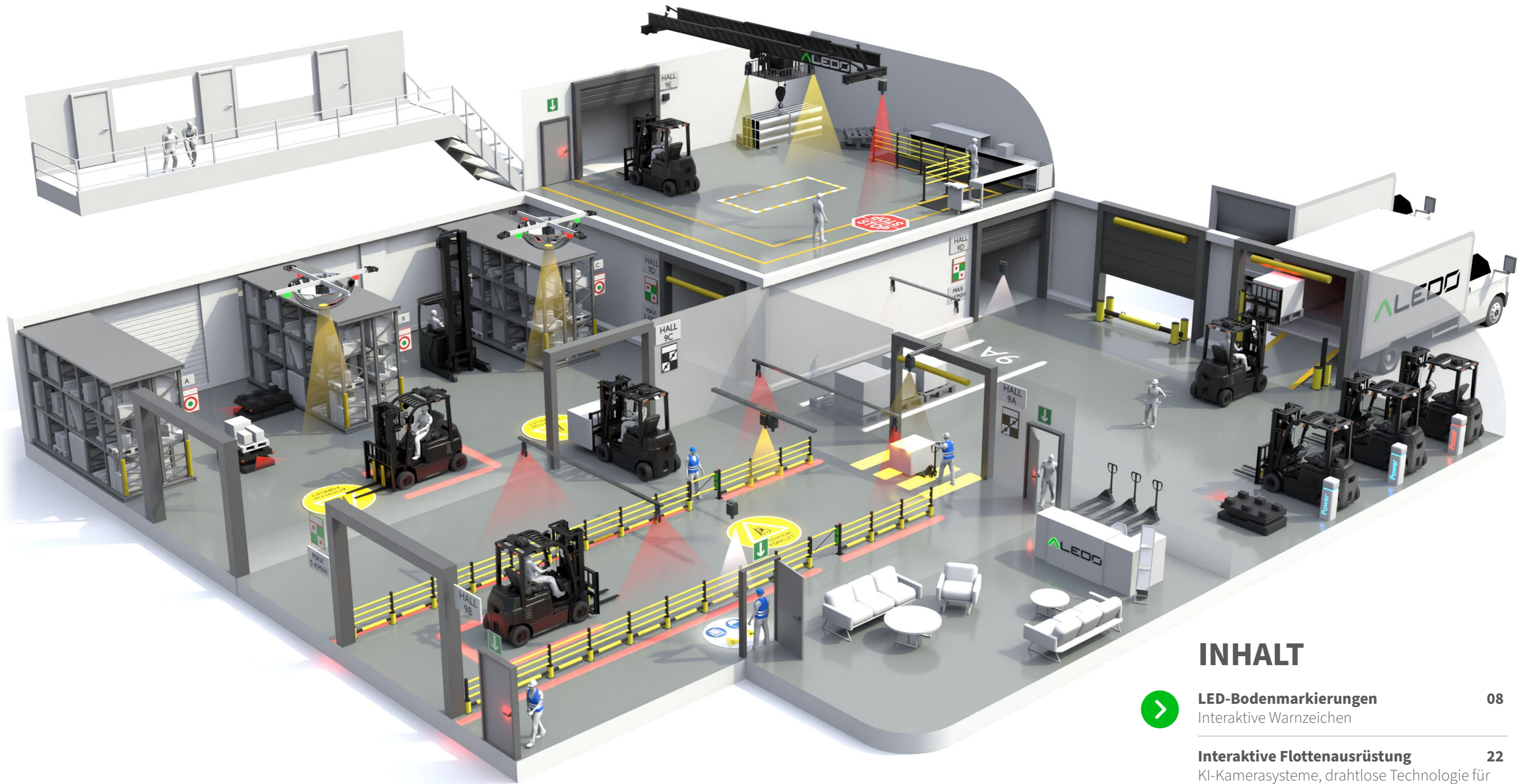
**Technologie und Anlagenschutz im Unternehmen**

**12**

**Kundenspezifische Lösungen**

**Portfolio in der Aledo Holding**

**ALEDO**



## INHALT



<b>LED-Bodenmarkierungen</b> Interaktive Warnzeichen	<b>08</b>
<b>Interaktive Flottenrüstung</b> KI-Kamerasysteme, drahtlose Technologie für Innen- und Außenbereichen, Beleuchtung auf FFZ	<b>22</b>
<b>Sicherheitstechnik für Kräne</b> LED-Markierungen, Anti-Kollisionssysteme	<b>46</b>
<b>Interaktive Ausrüstung für Betriebsanlagen</b> Signalschranke, LED-Sicherheitsgriffe	<b>54</b>

## LED-Technik

# Interaktive Bodenmarkierungen

Die Bodenmarkierung mit LED-Technologie ist sehr aufmerksamkeitsstark und bietet drei mögliche Arten der Projektion von Symbolen, Verkehrszeichen und Fußgängerüberwegen auf den Boden: permanent beleuchtet (24/7), blinkend und pulsierend. Um Betriebsblindheit weitestgehend auszuschließen, können die LED-Markierungen nach einem vordefinierten Szenario aktiviert werden (basierend auf dem Fußgängerverkehr und der Umschlag- oder Krantechnik).

## VERWENDUNG VON LED-VERKEHRSZEICHEN UND FUSSGÄNGERÜBERWEGEN

### LED-PROJEKTOR-INTEGRATION EMPFOHLENER EINSATZ

<b>Parabolspiegel</b>	Verkehrsführung an mehrspurigen Kreuzungen.
<b>Kräne</b>	Markierung der Gefahrenzone um die Last und Anzeige der Bewegungsrichtung des Krans.
<b>Kreuzungsmarkierungen</b>	Dynamisch gesteuerte Leit-Projektion auf der Kreuzung für Fußgänger und FFZ.
<b>Industrietore</b>	Erhöhung der Sicherheit im Torbereich/ Schutz vor Beschädigungen .
<b>Zufahrten zum Verkehr</b>	Autonom gesteuerte Projektion von wichtigen Meldungen am Eingang zur Halle/Verkehrsflächen.

## Industrieller LED-Projektor

Das LED-Beschilderungssystem basiert auf einem industriellen LED-Projektor mit aktiver oder passiver Kühlung.

Die Projektoren sind staubdicht und haben die Schutzklasse IP 65. Die Projektionen sind für alle Arten von Industrien geeignet, von der Pharma- und Lebensmittelindustrie über Automotive- bis hin zur Schwer- und Metallindustrie.





**OPTIONALES  
KUNDENSPEZIFISCHES  
DESIGN DER GLÄSER**

### Belebte Kreuzungen

## Intelligenter Parabolspiegel mit Richtungsanzeige eines Objekts an einer Kreuzung

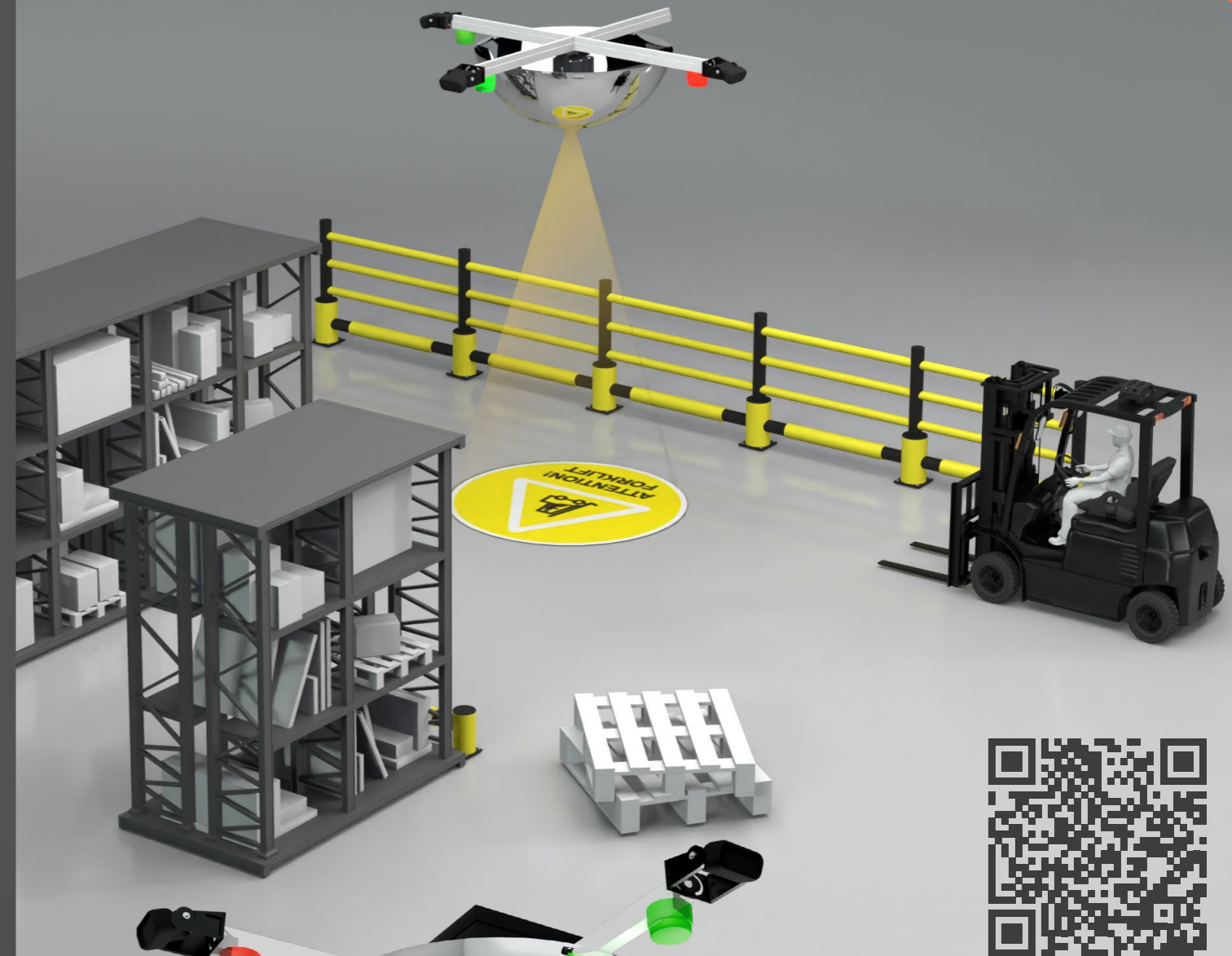
Die LED-Projektion in einem industriellen Parabolspiegel beseitigt die Nachteile des passiven Charakters des Elements und warnt interaktiv vor dem sich nähernden Objekt. Die LED-Projektion bietet drei Beleuchtungsarten: Permanent 24/7 / ulsieren / Blinken.

- ✓ Industrieller LED-Projektor, integriert in einen Parabolspiegel (360° Blickwinkel).
- ✓ Erweiterbar mit RGB-Lichtsignalisierung der Fahrtrichtung in bis zu 4 Richtungen.
- ✓ Aktivierung der LED-Bodenmarkierung auf Basis eines Sensorsignals. Erkennung von Fußgängern / Fahrzeugen / beides.

<b>IP-Schutz</b>	IP 65
<b>Beleuchtungsarten der Projektion</b>	24/7   pulsierend   blinkend
<b>Größe des Parabolspiegels</b>	Ø 100 [cm] Standard
<b>Anzahl der Richtungen Signalisierung</b>	1 - 4 (Standard) Weitere Richtungen auf Anfrage

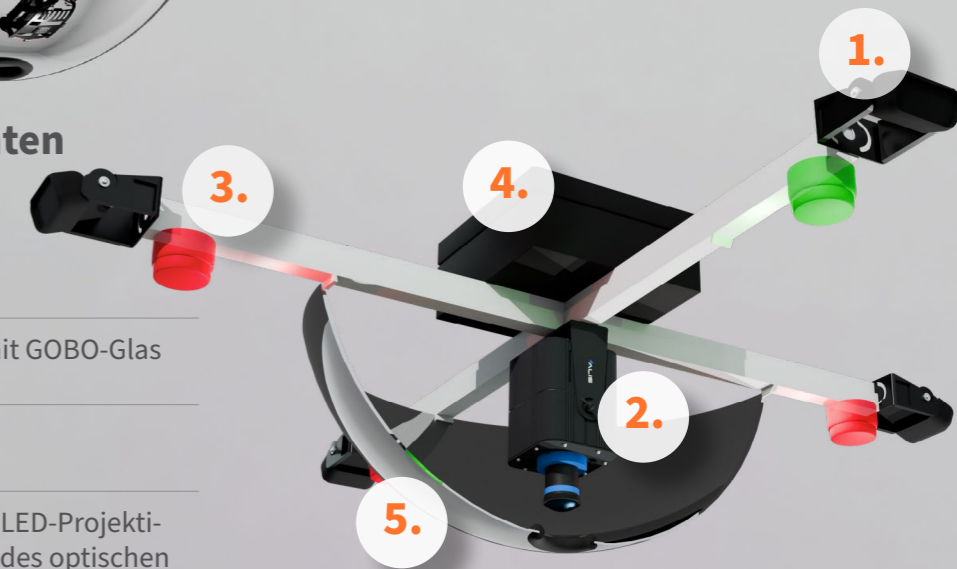
## Interaktive Arbeitsschutzfunktionen

Das intelligente Parabolspiegel System ermöglicht eine dynamische Verkehrssteuerung an Kreuzungen. Die RGB-Baken leuchten rot oder grün und signalisieren die Bewegungsrichtung von definierten Objekten auf die Kreuzung zu und helfen zusammen mit der LED-Warnprojektion den FFZ-Fahrern und Fußgängern sich sicher durch den Verkehr zu bewegen.



### Intelligente Komponenten des Parabolspiegels

1. optischer Sensor
2. industrieller LED-Projektor mit GOBO-Glas und austauschbaren Optiken
3. RGB-Signalleuchte
4. Die UWB-Einheit schaltet die LED-Projektion basierend auf dem Signal des optischen Sensors
5. modifizierter leichter Parabolspiegel aus Polycarbonat



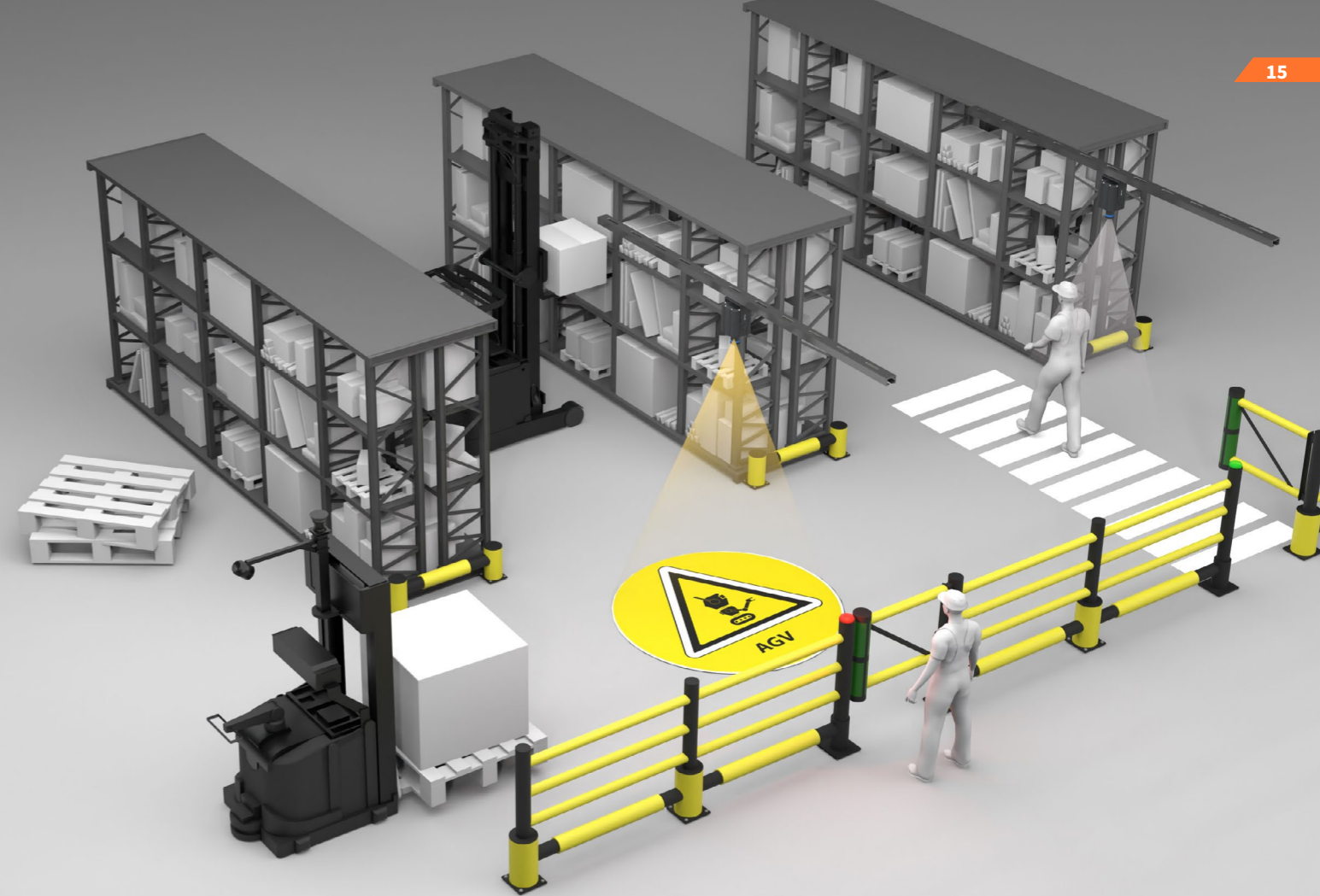
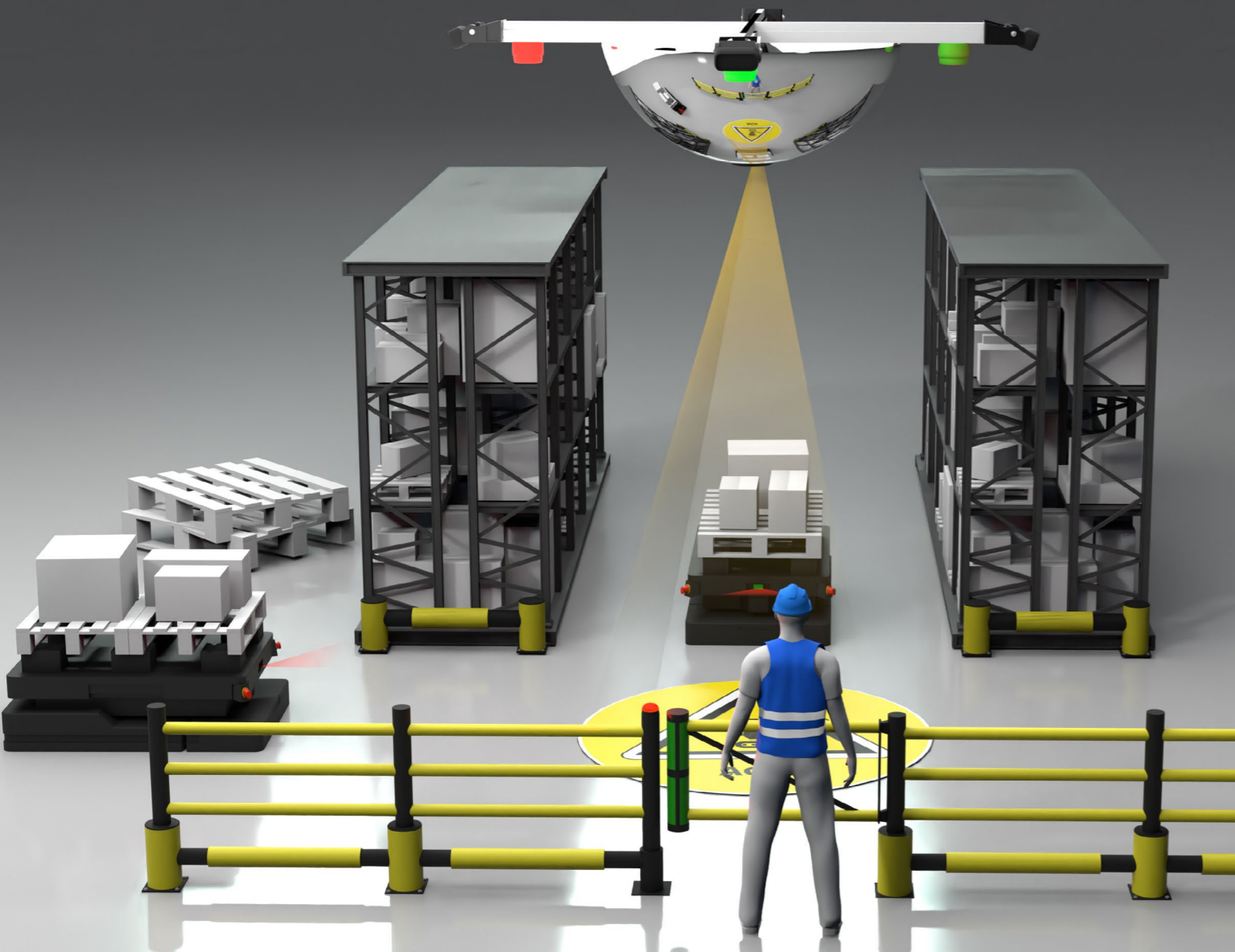
### LED-Schilderkonnektivität mit künstlicher Intelligenz

## Autonome Verkehrssteuerung von AGVs und AMRs im Einsatz

Dynamische LED-Ampeln für die Verkehrssteuerung in Abschnitten, die für die Arbeit von autonomen Maschinen des Typs AGV und AMR vorgesehen sind; ergänzt durch eine automatische Verriegelung des Fußgängertors.

Durch die Ausschaltung der freien Bewegung von Personen im Arbeitsbereich der autonomen Maschinen wird die Bewegung der autonomen Fahrzeuge effizienter gestaltet und die Materialumschlagsprozesse werden beschleunigt. Die Lösung bietet zwei mögliche Arten der AGV/AMR-Erkennung:

<b>UWB-Kommunikation</b>	Peer-to-Peer-Kommunikation AGV-Tag und UWB-Leser verbunden mit LED-Projektion.
<b>Sensorik</b>	Signal zur Auslösung der Erkennung basierend auf dem Kontakt von einem optischen Sensor



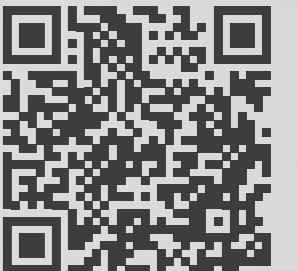
### Für einen reibungsloseren Materialtransport

## Intelligente Knotenpunkt-Erweiterung mit automatischer Torverriegelung

Das autonome Verkehrskontrollsystem im Bereich der Roboterhandhabung kann durch eine automatische Verriegelung des Fußgängertors erweitert werden, um zu verhindern, dass Fußgänger die Fahrbahn in der Nähe des FTS/AMR betreten. Eine magnetische Sperre, die in die Sicherheitsschranken integriert ist, kommuniziert drahtlos über eine UWB-Einheit, die bei der Erkennung einer Maschine in der Zone ein Signal zum Verriegeln sendet.

### Vorteile der autonomen Verkehrskontrolle

- ✓ Beseitigung der häufigen Kreuzung von Fußgängerwegen mit Fahrwegen. AGV/AMR = erhöhte Effizienz der Flotte.
- ✓ Förderung von Synergien in der Zusammenarbeit zwischen autonomen Fahrzeugen und Fußgängern.
- ✓ Erhöhung der Sicherheit am gemeinsamen Arbeitsplatz.





## LED-Markierung von Linien und Palettenpositionen

# Deutlich sichtbare Markierung

Das fortschrittlichste optische System ermöglicht die Projektion von gut sichtbaren logistischen Markierungen, die selbst das anspruchsvollste Auge des Top-Managements beeindrucken werden.



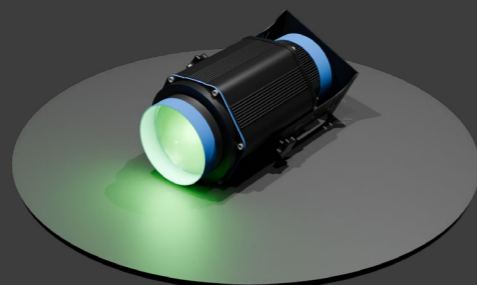
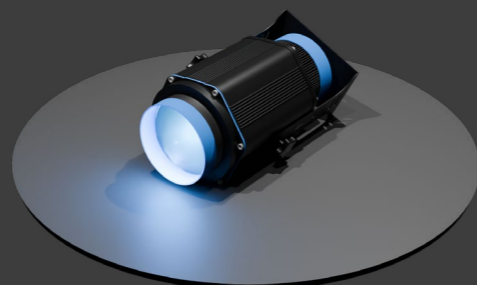
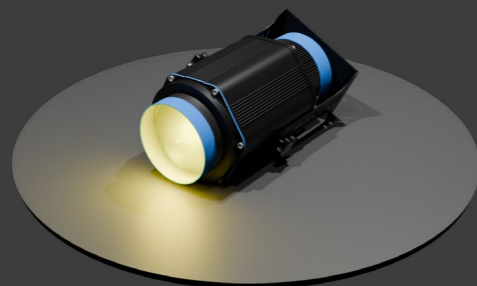
### TECHNISCHE DATEN

<b>Schutzklasse</b>	IP 65
<b>Kompatible Optiken</b>	55°, 75°, 90°
<b>Farben</b>	rot / weiß / gelb / blau / grün
<b>Leistung</b>	70W
<b>Linienlänge abhängig von der Installationshöhe</b> (Installationshöhe des Projektors vs. Linienlänge)	
55°	1:1 m
75°	1:1.5 m
90°	1:2 m

## Virtuelle Linienmarkierung

- ✓ Längere Lebensdauer der Markierung - keine Wartungs- und Nachmarkierungskosten mehr.
- ✓ Schnelle und einfache Navigation - dies hilft den Mitarbeitern, sich schneller und effizienter zurechtzufinden, was zu einer höheren Produktivität und einer geringeren Fehlerquote führt.

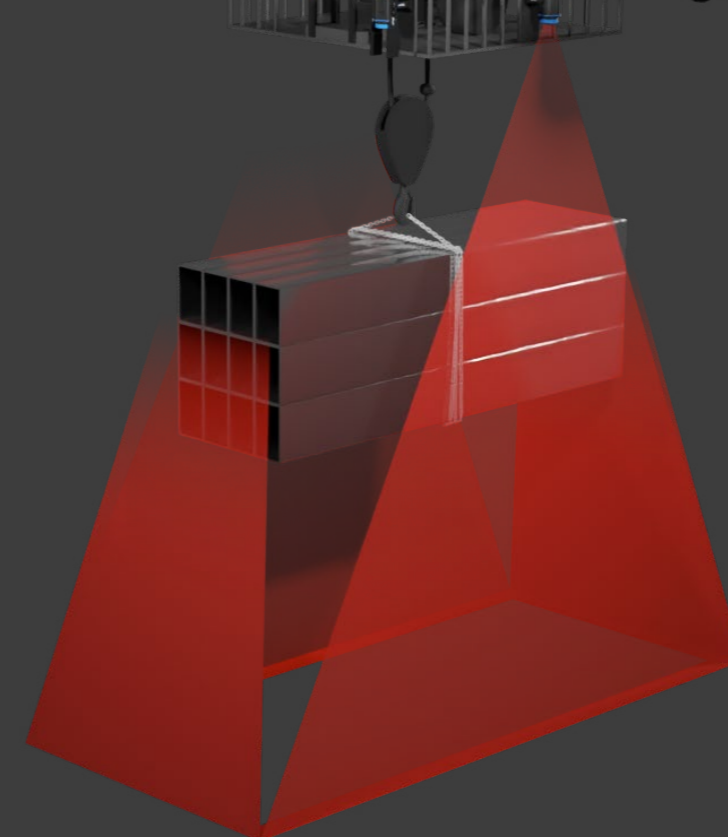
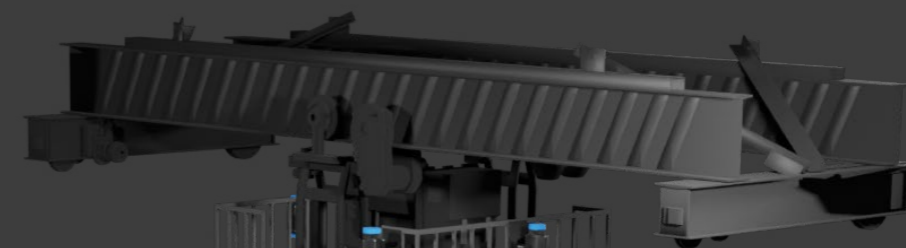




### Projektoren der neuen Klasse

## Entwickelt, um den härtesten Bedingungen standzuhalten.

- ✓ Dank eines speziell modifizierten optischen Systems maximieren sie das Potenzial von Lichtstärke und Linienlänge.
- ✓ Sie sind konkurrenzlos zu herkömmlichen Markierungstechniken.

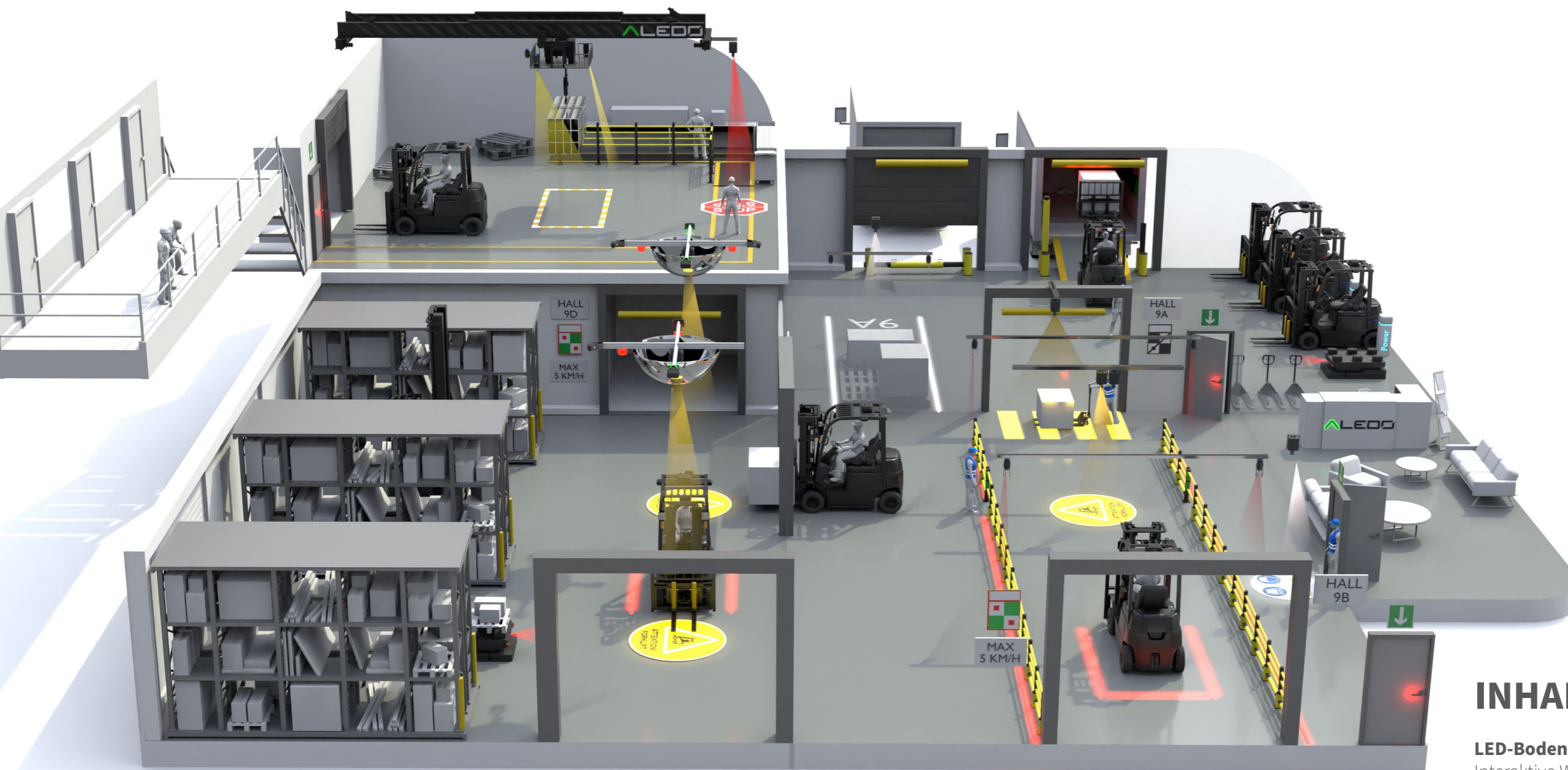


## Revolution in der Kennzeichnung von Schwerlasten

Einfache Anwendung für die virtuelle Markierung von schweren Lasten, die von einem Kran getragen werden:

1. Den Projektor am Kran anbringen.
2. Einstellen des Projektionswinkels auf die Abmessungen der Last.
3. Krümmung der Linienlänge mit Hilfe der Projektorschilde auf die gewünschte Form der endgültigen Projektion.





## INHALT

<b>LED-Bodenmarkierungen</b>	<b>08</b>
Interaktive Warnzeichen	
<b>Interaktive Flottenausrüstung</b>	<b>22</b>
KI-Kamerasysteme, drahtlose Technologie für Innen- und Außenbereichen, Beleuchtung auf FFZ	
<b>Sicherheitstechnik für Kräne</b>	<b>46</b>
LED-Markierungen, Anti-Kollisionssysteme	
<b>Interaktive Ausrüstung für Betriebsanlagen</b>	<b>54</b>
Signalschranke, LED-Sicherheitsgriffe	





## Drahtlose Technologie

# Anti-Kollisionssysteme

Das autonome Anti-Kollisionssystem verhindert Arbeitsunfälle im Zusammenhang mit toten Winkeln, toten Winkeln im Betrieb, Bewegungen des Staplers oder Krans und anderen Handhabungsgeräten. Die Systeme eliminieren das Risiko menschlichen Versagens und warnen beide Parteien frühzeitig (visuell, akustisch, opto-akustisch) vor möglichen Kollisionsgefahren.

### BEISPIELE FÜR DIE VERWENDUNG

VERWENDUNG	FUNKTION DES ANTIKOLLISIONSSYSTEMS
FFZ Fußgänger	Autonomes Abbremsen des FFZ gegenüber dem Fußgänger, interaktive Fußgängerwarnung durch Vibration.
Abbremsung des FFZ in Kreisverkehren	Autonome Anpassung der Höchstgeschwindigkeit des FFZ in kritischen Bereichen (Zonen) z.B.: 4km/h Verlangsamung des FFZ
Verlangsamung des FFZ in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung	Autonome Anpassung der Höchstgeschwindigkeit des FFZ an die Fahrtrichtung beim Einfahren in Hallen und abgetrennte Bereiche z.B.: Höchstgeschwindigkeit des FFZ 6 km/h in der gesamten Produktionshalle (beim Verlassen der Halle wird das System deaktiviert).
FFZ - LED-Bodenmarkierung	Intelligent gesteuerte LED-Bodenmarkierung entsprechend der Anwesenheit des FFZ in der Nähe der kritischen Zone.

## Zwei-Phasen-Verzögerung der Fördertechnik

Direkte Kommunikation (Peer-to-Peer) zwischen den an den Umschlaggeräten installierten Tags und den Tags, mit denen die Fußgänger ausgestattet sind. Die drahtlose Kommunikation löst vordefinierte Aktionen aus, z. B. Verlangsamung des Fahrzeugs, Ein- oder Ausschalten der LED-Leuchten, Vibration des persönlichen Tags, Lichtsignalisierung bei Gefahr im Führerhaus des Fahrzeugs usw.





### KI Anti-Kollisionssystem

## Wardian

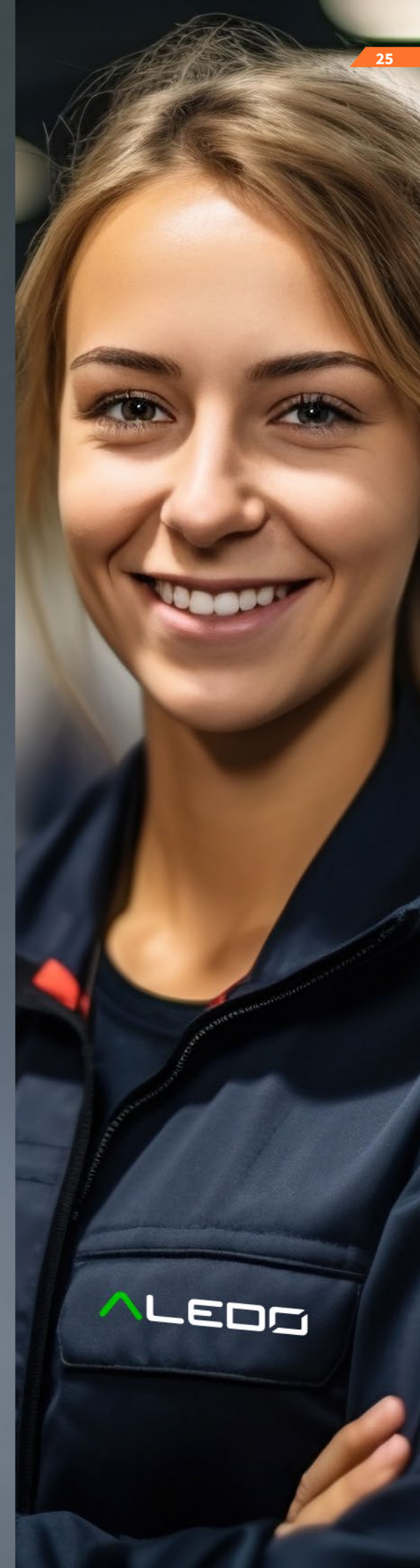
Die kabellose kamera- und monitorbasierte Lösung ermöglicht eine schnelle und nahtlose Aufrüstung des Antikollisionssystems für Gabelstaplerfahrer und andere Flurförderzeuge. Das autonome System bietet eine 3D-Fußgängererkennung in einem variablen Bereich relativ zum Flurförderzeug.

### Der Fußgänger muss nicht mit einem Tag/Sender ausgestattet werden

Diese intelligenten Kameras erfassen kontinuierlich visuelle Daten, geben Echtzeitwarnungen aus und verschaffen Gabelstaplerfahrern einen besseren Überblick über die Umgebung.

#### TECHNISCHE DATEN

Schutzart	IP 69 (Kamera)   IP 65 (Monitor)
Kameraauflösung	Full HD 1920 x 1080
Erfassungswinkel	140° / 52°
Leistung	70W



## KI Anti-Kollisionssystem

# Wardian

Das KI Antikollisionssystem für Fußgänger bietet einen Erfassungsbereich von bis zu 20 Metern. Das System kann mit einer audiovisuellen Signalisierung von erkannten Objekten in verschiedenen Stadien gekoppelt werden. Diese Warnfunktion ist voll ausbaufähig und kann auch eine Geschwindigkeitsbegrenzung für Flurförderzeuge beinhalten.

Die Kamera selbst ist in einem robusten Industriegehäuse aus Aluminiumdruckguss gefertigt und erfüllt die anspruchsvolle Schutzklasse IP69.

### KAMERA WARDIAN

Farbe Buchse	Silber-schwarz
Bildwinkel	140°, 52°
Auflösung	1920 x 1080 px
Betriebsspannung	10-52 V, DC
Betriebstemperatur	-20 °C bis + 70 °C
Schutzklasse	IP69

### MONITOR WARDIAN

Farbe Buchse	Schwarz
Displaygröße	7" / 10" *
Displaygröße	* 10" Option (mit Video-Archivierung)
Auflösung	1024 x 600 px
Videoeingänge	4 Eingänge
Betriebstemperatur	-20 °C bis + 70 °C

## Konfigurieren Sie Zonen im Web und in der mobilen App

- ✓ 3 Erkennungsbereiche: rot - gefährlich, orange - Warnung, grün - sicher;
- ✓ Form der Erkennungsbereiche: Dreieck, Rechteck, Halbkreis.



## Die neue Klasse von Wardian Industriekameras

# Staub-, wasser- und hochdruckreini-gungsbeständig

- ✓ Die Kamera ist besonders wasser- und staubbeständig und verträgt die Reinigung mit einem Hochdruckreiniger.
- ✓ Sowohl die Kamera als auch das Display sind mit Sonnenblenden ausgestattet, damit der Gabelstapler-Fahrer auch unter schwierigsten Bedingungen immer auf dem Laufenden bleibt.

## Aufzeichnung von Videomaterial

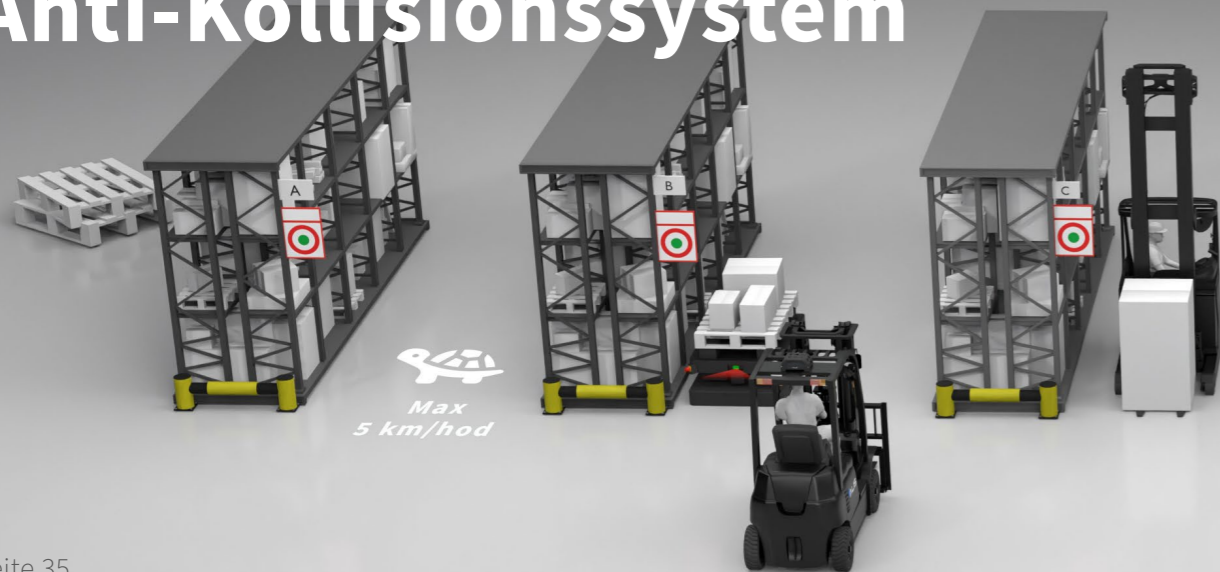
Die neuen 10"-Monitore bieten die zusätzliche Funktion der Videoaufzeichnung mit Archivierungsmöglichkeiten.

Mit der Archivierung des Filmmaterials können Sie eine kritische Standortanalyse erstellen oder das Filmmaterial zur Bewertung eines möglichen Arbeitsunfalls verwenden.



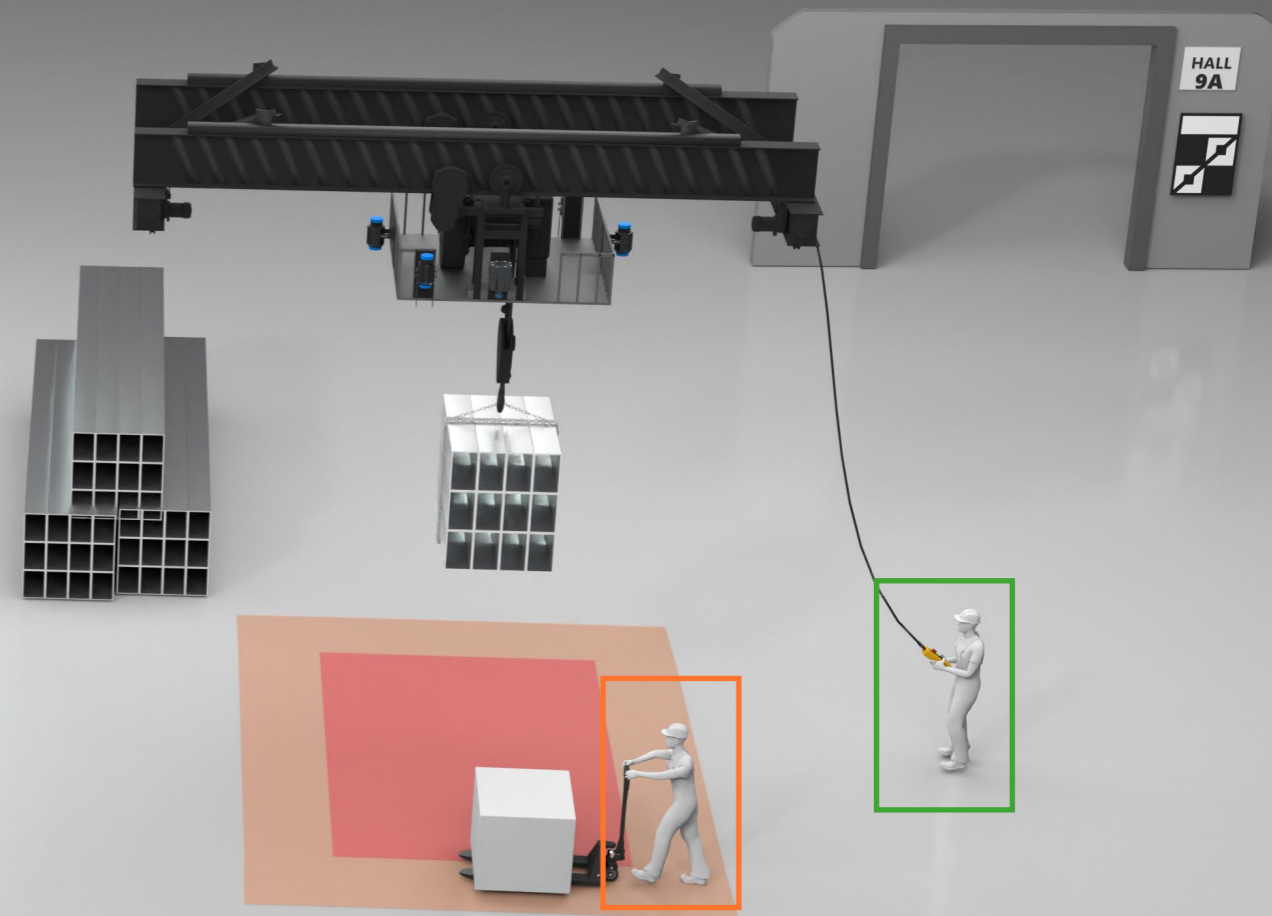
Einsatz von KI-Fußgänger- und Verkehrszeichenerkennung

# Wardian KI Anti-Kollisionssystem



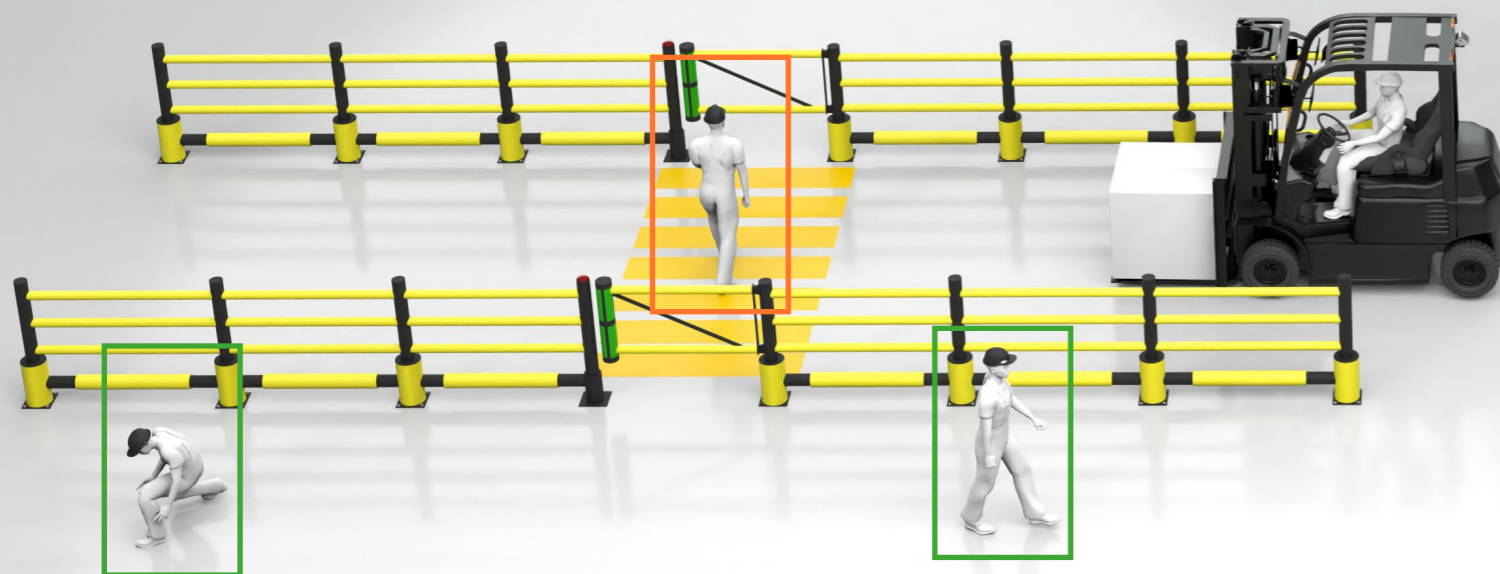
Seite 35

**Lokale Geschwindigkeitsreduzierungen an kritischen Verkehrspunkten**  
Geschwindigkeitsbegrenzungen in unübersichtlichen Verkehrsabschnitten, oder z.B. in Regalstraßen.



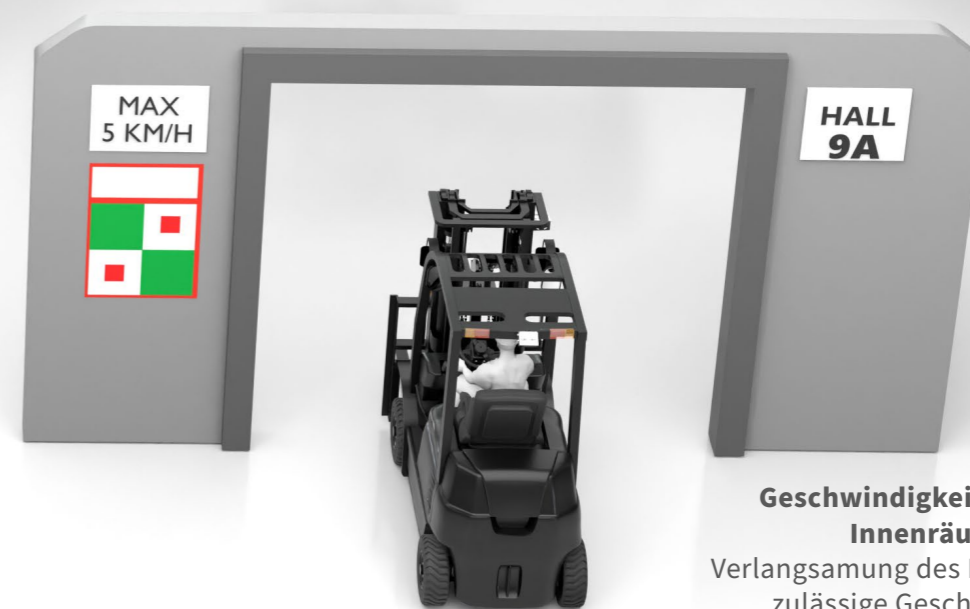
Seite 48

**KI-Kollisionsschutzsystem für Krananlagen**  
Akustische Gefahrensignalisierung bei Erkennung von Fußgängern im kritischen Bereich um die Last.



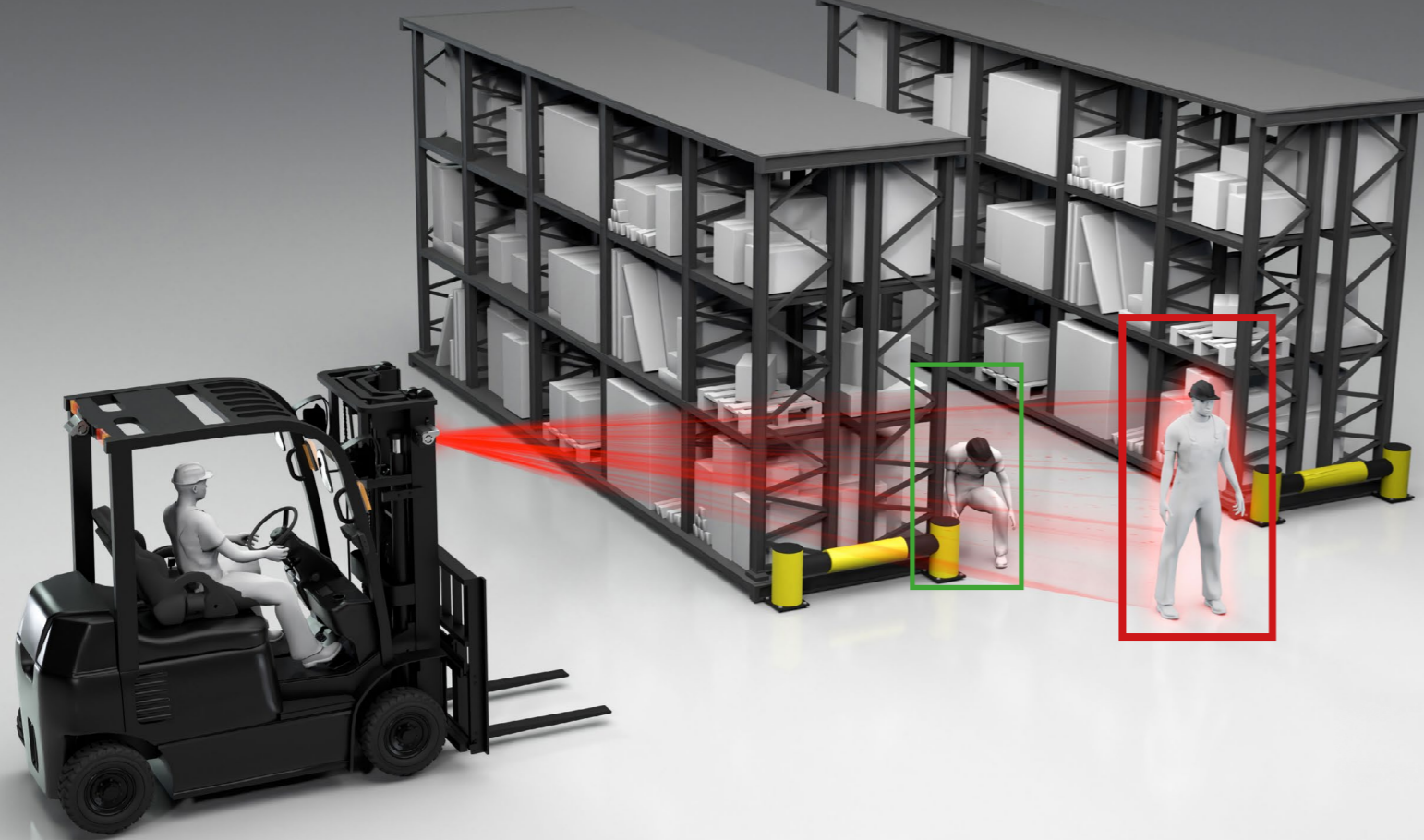
Seite 30

**KI-Fußgängererkennung**  
Zwei-Phasen-Verzögerung basierend auf Fußgängererkennung in einem vordefinierten Bereich (rot/orange).



Seite 34

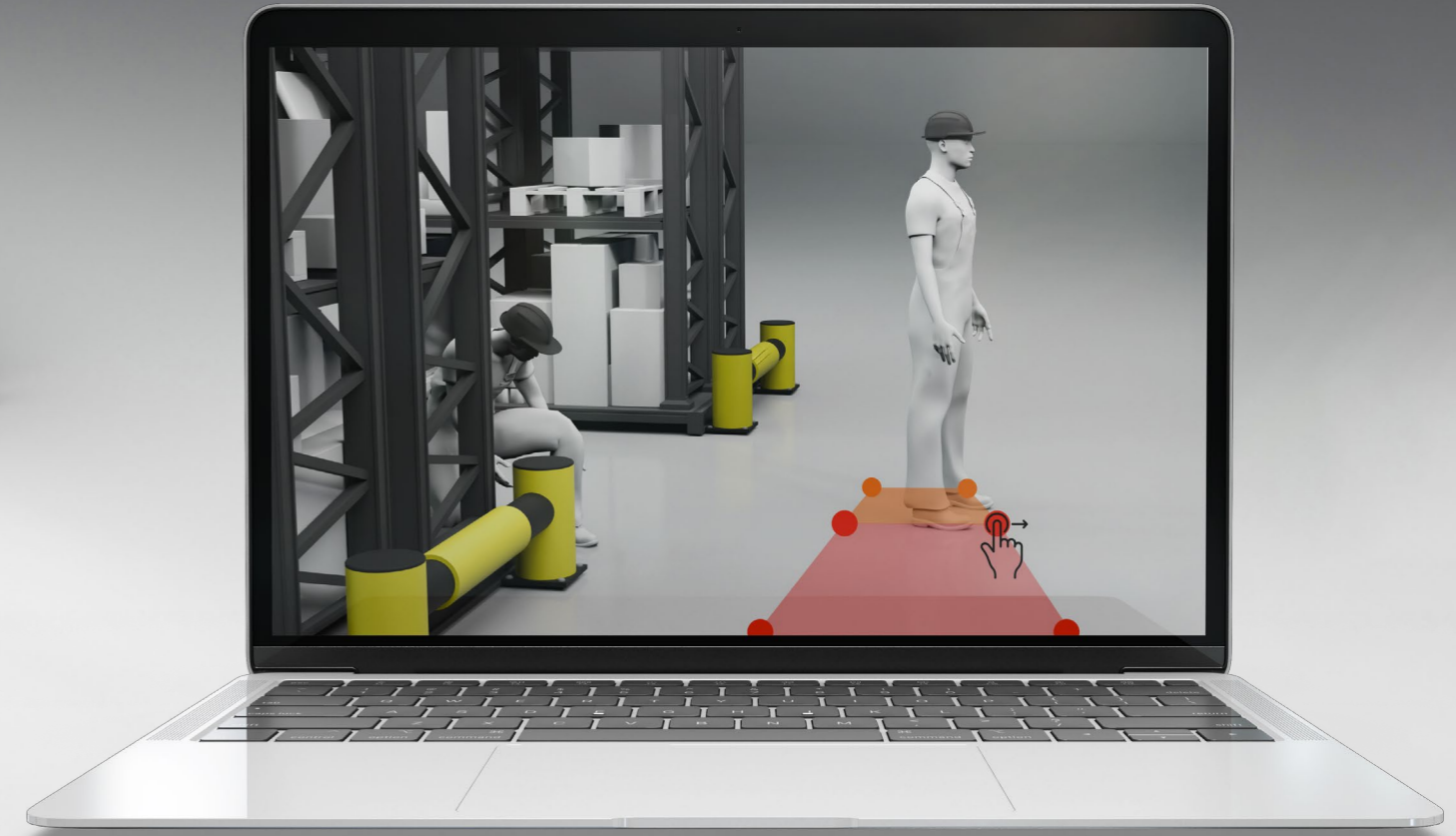
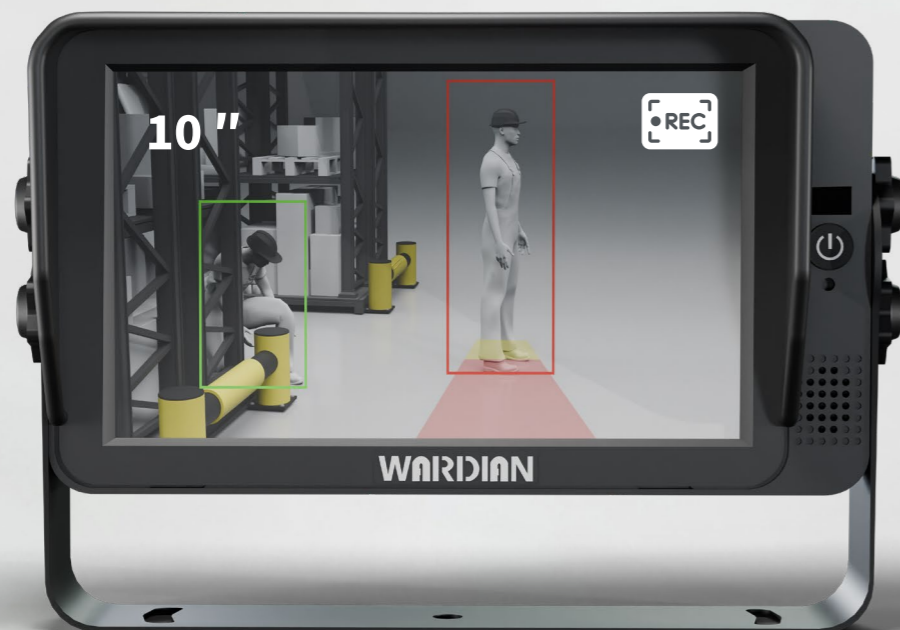
**Geschwindigkeitsbegrenzungen in Innenräumen und im Freien**  
Verlangsamung des FFZ auf die maximal zulässige Geschwindigkeit in einem bestimmten Bereich.



### 1. Die Verwendung der KI-Kamera Wardian

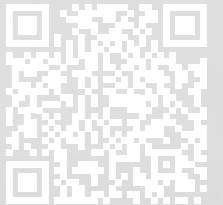
## Fußgängererkennung im Betrieb der Handhabungstechnik

Automatische Erkennung von Fußgängern in jeder Position (stehend/kniend/liegend/fahrend) im Erfassungsbereich eines mit einer KI-Kamera ausgestatteten Fahrzeugs. Die Erkennung ist mit einer audiovisuellen Warnung an den Fahrer in der Kabine und an das Steuergerät des FFZ verbunden, um eine zweistufige Abbremsung gegenüber dem Fußgänger zu erreichen.



### Neue Klasse von Wardian Industriekameras

## Einfache Konfiguration von Zonen in Web & Mobile App



Die KI-Lösung von Wardian ist ein vollständig modulares System, das einer gemeinsamen Konfiguration von Größe und Form der Erfassungsbereiche innerhalb einer einzelnen Kamera unterliegt

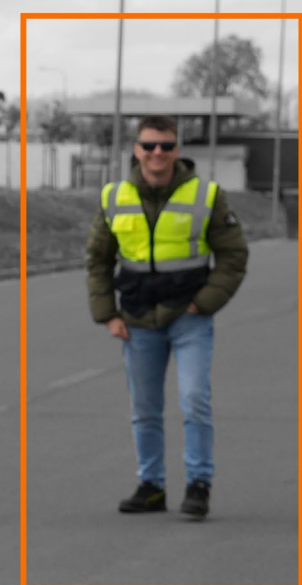
- ✓ 3 Erkennungsbereiche, die für alle Arten von Wardian-Anwendungsfällen wirksam sind: rot - gefährlich, orange - Warnung, grün - sicher;
- ✓ Form der Erkennungsbereiche: Dreieck, Rechteck, Halbkreis, beliebige Zeichnung der Bereiche.

## KI-Erkennung von Fußgängern in Bewegung sowie stehend/liegend/lehnen

Auf der Grundlage der von der Umgebung empfangenen Daten löst die Handhabungstechnik selbstständig Sicherheitsprotokolle aus, die eine Verlangsamung oder einen vollständigen Stopp einleiten, um Kollisionen zu vermeiden. Die Sicherheit kann durch akustische Hinweise auf Gefahren in der Kabine erhöht werden.

Diese autonome Reaktion reduziert menschliche Fehler erheblich und erhöht die Sicherheit von Arbeitsbereichen, die von Fußgängern und Flurförderzeugen gemeinsam genutzt werden.





## 2. Verwendung der KI-Kamera Wardian

# Geschwindigkeitsregelung für Innen- und Außenbereiche

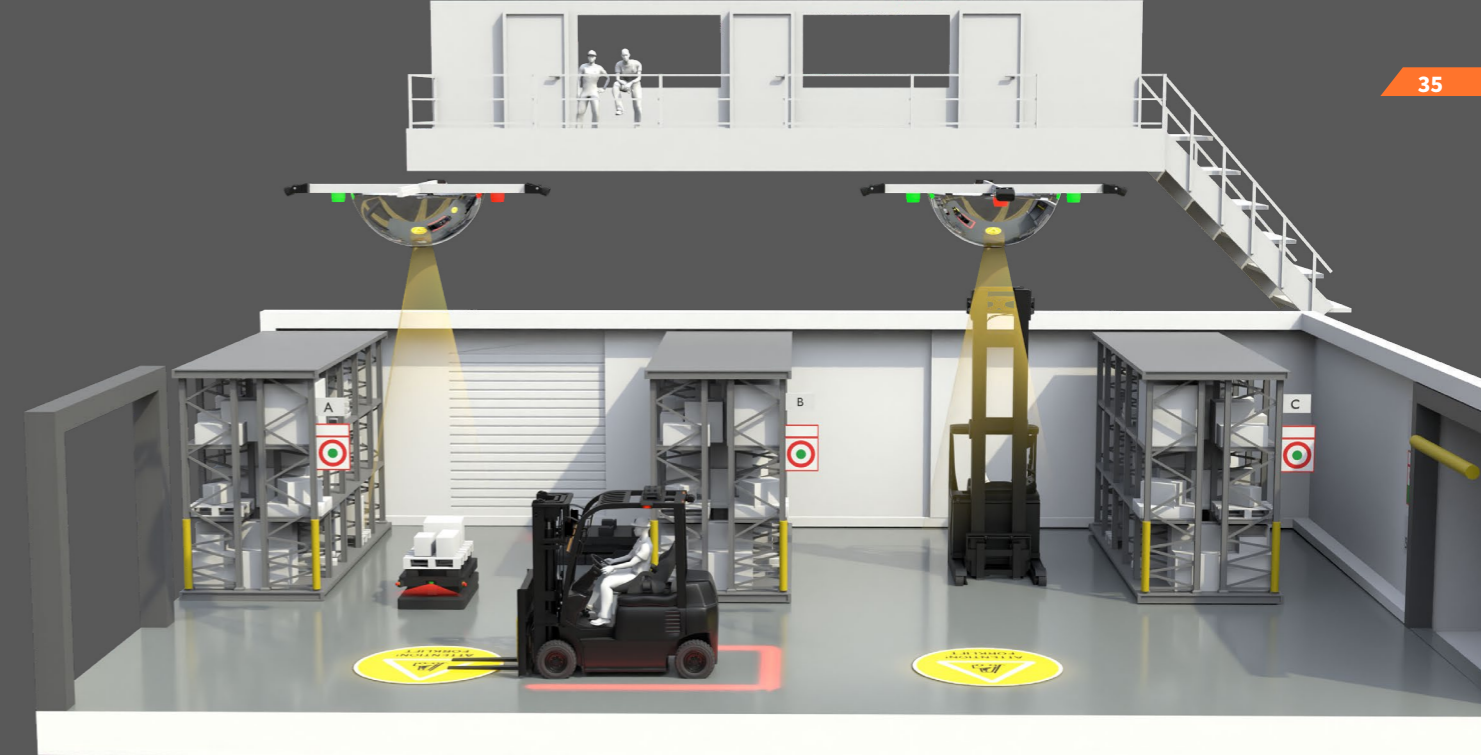
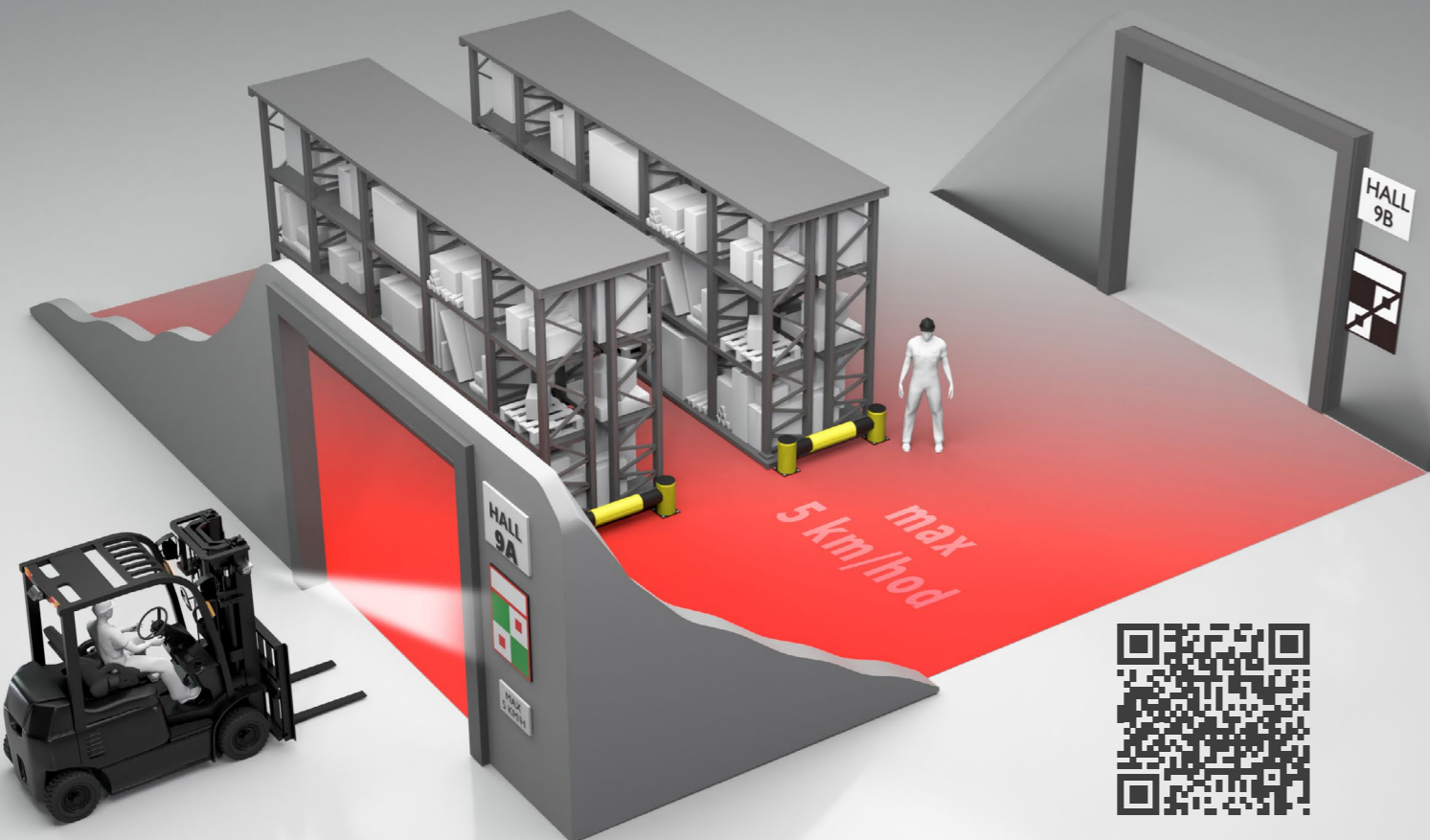
Begrenzung der Geschwindigkeit der Flotte auf einen vordefinierten Wert in Bereichen/Hallen mit erhöhtem Risiko. Wenn eine eindeutige, im Sichtfeld der Maschinenkamera installierte Markierung erkannt wird, wird die Höchstgeschwindigkeit automatisch auf einen durch die Maschinendiagnose definierten Wert geregelt.



## KI-Intelligenz zum Nutzen von Arbeitsschutzbestimmungen

Die Flotte unterliegt der Geschwindigkeitskontrolle, bis eine entgegengesetzte (schwarz-weiße) Markierung desselben Typs erkannt wird.

Die Lösung für die Geschwindigkeitskontrolle im Innen- und Außenbereich wird immer mit einem Wardian-Kamera- und Monitorpaket und gepaarten Innen- und Außenschildern (mindestens 1 Paar - Aktivierungs- und Deaktivierungsschild) geliefert. Das System kann im Laufe der Zeit beliebig mit einer unbegrenzten Anzahl von Schildern erweitert werden.



## 3. Verwendung der KI-Kamera Wardian

# Lokale Geschwindigkeitsbegrenzungen in engen Fahrspuren und kritischen Verkehrsbereichen



Autonome, zweistufige Abbremsung der Maschine bei Erkennung eines bestimmten Markers (sog. passiver Fußgänger), der an einer kritischen Verkehrsstelle installiert ist. Die Geschwindigkeitskontrolle unterliegt den gleichen Regeln wie bei der Fußgängererkennung. Das System zur lokalen Geschwindigkeitsbegrenzung bietet bis zu 3 verschiedene Erfassungsbereichsmodi (identisch mit den Fußgängererkennungsbereichen): Halbkreis, Trapez, Dreieck. Der Erfassungsbereich des 52°-Kameratyps reicht bis zu 22 Metern, die 140°-Kameras erkennen Schilder bis zu 12 Metern. Das System kann entweder als eigenständiges lokales Verzögerungstool oder in Kombination mit der 3D-Fußgängererkennung (für jede Kamera separat) eingesetzt werden. Die Lösung wird in einem Wardian Kamera- und Monitorpaket mit einem einzigartigen lokalen Verzögerungstyp-Schild geliefert.



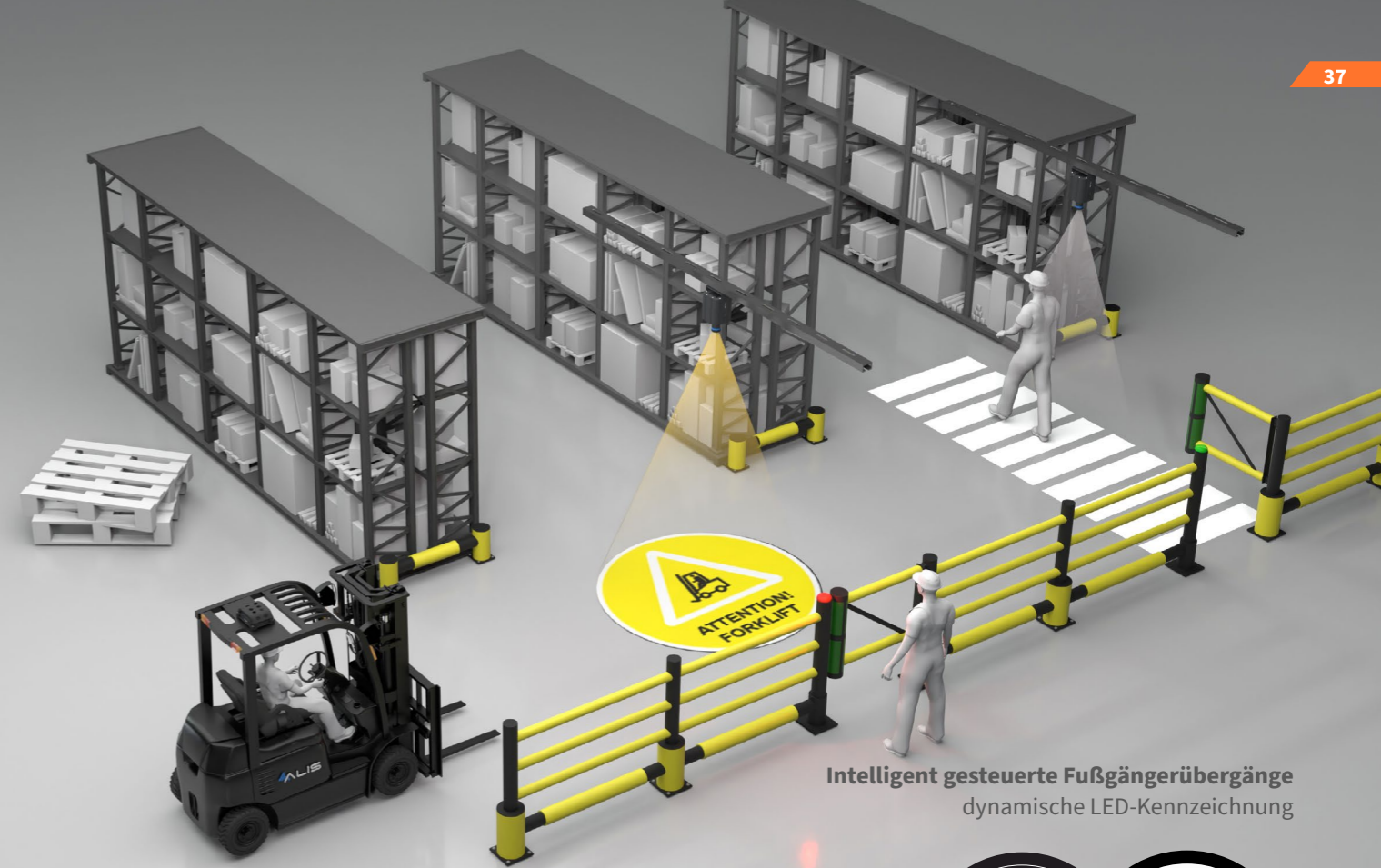
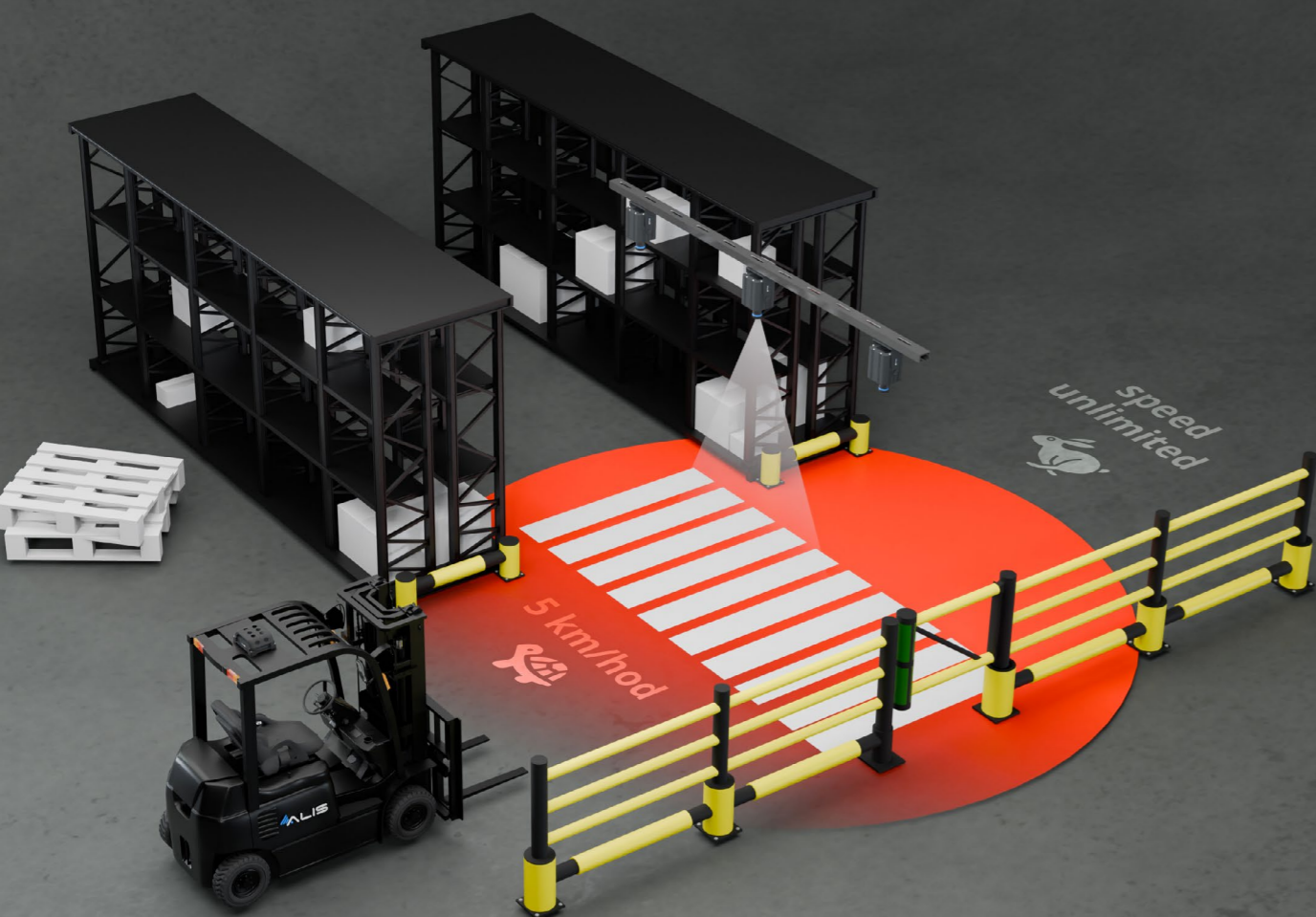
## Einsatz des UWB-Antikollisionssystems

# Lokale Geschwindigkeitsreduzierung mit autonomer Kreuzungskontrolle und automatischer Fußgängertorsperre

Kreisförmige (oder Spot bezogene) Geschwindigkeitsbegrenzung für Umschlaggeräte, ergänzt durch dynamische LED-Projektion des Fußgängerübergangs (Fußgängerübergang vs. Warnsymbol). Das System kann um eine automatische Torverriegelung erweitert werden, um zu verhindern, dass Fußgänger die Fahrbahn betreten, wenn das Flurförderzeug die Stelle passiert.

## TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER LÖSUNG

<b>Ausstattung einer Flotte</b>	FFZ-Tags mit UWB-Technologie
<b>Knotenpunktausrüstung</b>	UWB-Lesegerät, LED-Projektion, magnetisches Torschloss
<b>Kommunikationsart</b>	Drahtlose Peer-to-Peer-Kommunikation zwischen dem FFZ-Tag und dem UWB-Lesegerät.
<b>Funktionalität</b>	Schaltung des Fußgängerüberwegs für Warnsymbol. Verriegelung der Fußgängerschranke.
<b>Erweiterung</b>	Kreisförmige Abbremsung der Flotte an der Kreuzung.



Intelligent gesteuerte Fußgängerübergänge  
dynamische LED-Kennzeichnung



## Web- und mobile Anwendungen

# Einfache Anpassung der Parameter der Systemfunktionalität

- ✓ Drahtlose Verarbeitung der Breite der kreisförmigen Zone zur Verlangsamung des Fördersystems an einem kritischen Punkt des Betriebs.
- ✓ Definition der Logik von intelligent gesteuerten Kreuzungen und deren anschließende Optimierung innerhalb der Aktivierungsdistanz zum Fördersystem.
- ✓ Einstellung des Aktivierungsabstands des Wagens zur LED-Projektion.





### Anzeige der Gefahrenstufe in der Kabine

## RGB-Immunitäts-Taste

Optische Anzeige des Gefährdungsgrades im Inneren der Kabine. Wenn die Taste gedrückt wird, wird das System deaktiviert - die Geschwindigkeitsbegrenzung wird unterbrochen, um eine reibungslose und sichere Flucht aus der kritischen Situation zu ermöglichen. Die Taste wird auch zur Signalisierung der Diagnosefunktion des Systems verwendet.

### RGB-Signalisierung

<b>Grün</b>	Keine Gefahr in der Umgebung - der FFZ ist mit unbegrenzter Geschwindigkeit unterwegs.
<b>Orange</b>	FFZ befindet sich in der Warnzone - FFZ verlangsamt für die erste Phase.
<b>Rot</b>	FFZ befindet sich in der kritischen Zone - FFZ wird für die zweite Phase verlangsamt..
<b>Weiß</b>	Die Systemaktivierung ist im Gange.



### Drahtlose Kommunikation des FFZ mit elektronischen Komponenten

## Autonome Steuerung von elektronischen Komponenten rund um die Handhabungstechnik

Direkte Peer-to-Peer-Kommunikation zwischen dem FFZ-Tag und elektronischen Geräten in der Umgebung, die vordefinierte Aktionen auslöst. Der Tag kommuniziert mit einem UWB-Lesegerät, das z. B. an ein Industrietor, einen LED-Projektor oder ein Magnetschloss angeschlossen ist.

<b>Industrietore</b>	Autonome Torsteuerung, erweitert um die Funktion, in der „No Go“-Zone zu verbleiben, bis das Tor zu 100% geöffnet ist.
<b>LED-Projektion</b>	Dynamische Projektion in Abhängigkeit von der Anwesenheit des FFZ-Tags in der kritischen Zone.
<b>Magnetisches Schloss</b>	Magnetische Verriegelung bei Vorhandensein des FFZ-Tags.



### Schutz bei der Verbringung von FFZ

## Rückfahrkameras mit Video-Archivierung

Wardian KI-Kameras können als Rückfahrkamera-Funktion für einen komfortableren und schnelleren Materialtransport eingesetzt werden. Bei Bedarf ist es möglich, weitere Sicherheitsmodule der Kamera zu aktivieren (Fußgängererkennung, Erkennung von Schildern in der Umgebung).

<b>Kamerawinkel</b>	140° / 52°
<b>Bildschirmgröße</b>	7" / 10"
<b>Bild-Streaming</b>	1 bis 4 Eingänge (360°-Überwachung)
<b>Erweiterungsfunktion</b>	Videoarchivierung, Erkennung von Fußgängern und Schildern in der Nähe





Für einfache Handhabung und Manövrieren von Paletten

## Drahtlose Kamera für FFZ-Gabeln

### Drahtlose Kamera

### Befestigung

Magnetisch befestigt für eine einfachere Installation ohne dass eine Verkabelung erforderlich ist.

### Betrachtungswinkel

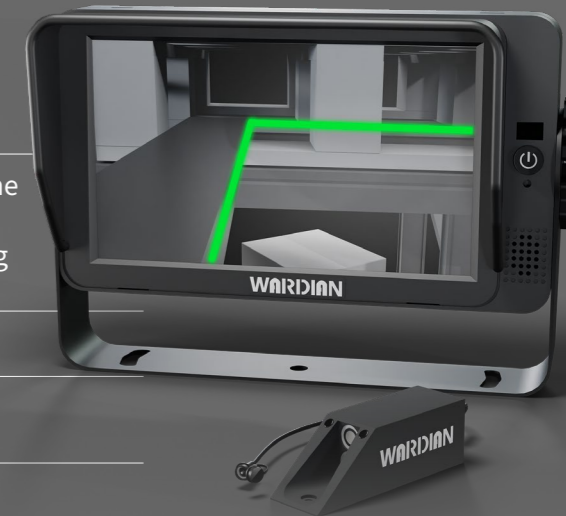
62°

### Sichtweite/ Entfernung bei Nacht

3-5 m

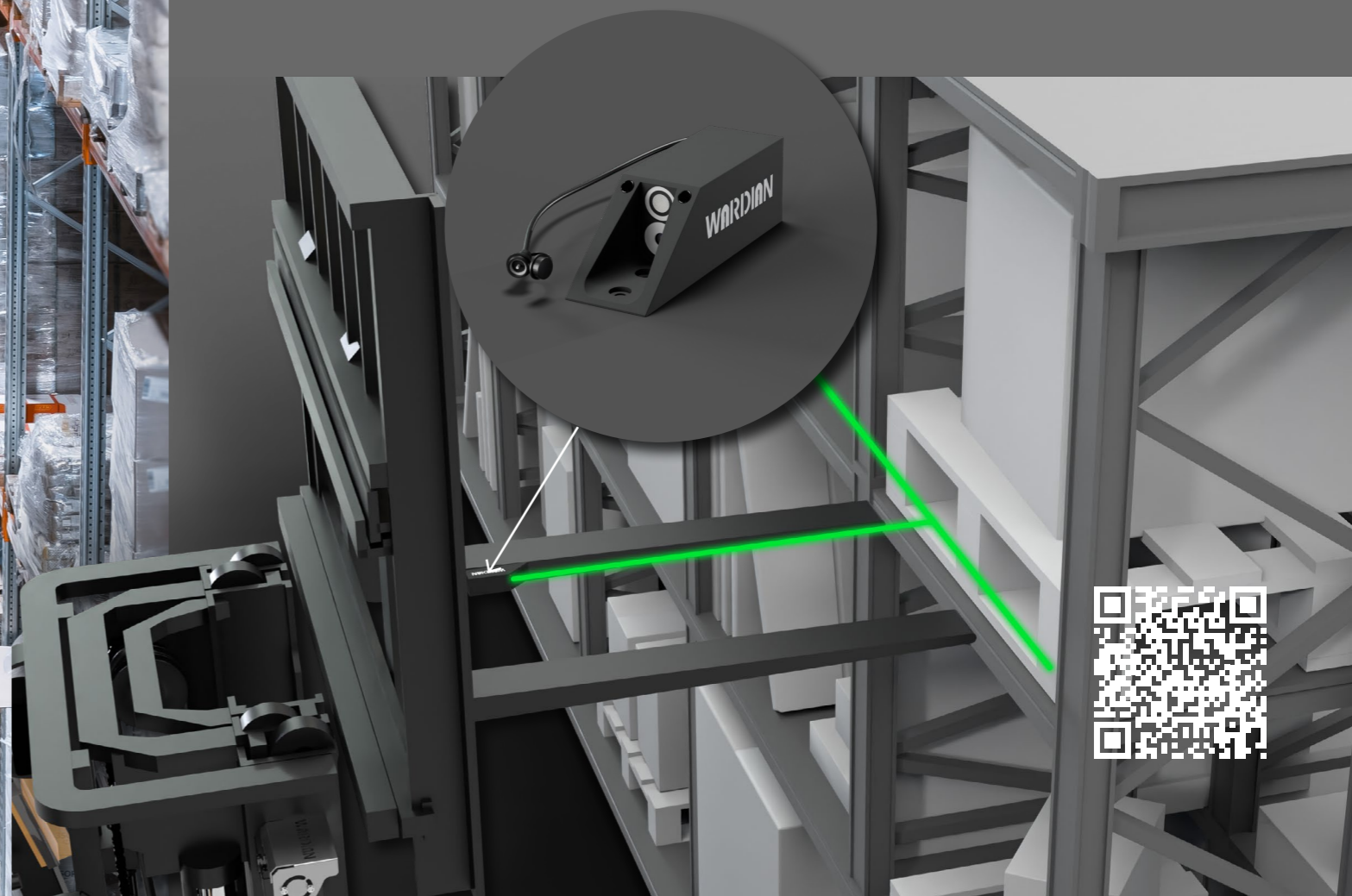
### IP-Schutz

IP 69



Kamerasystem für leichteres Handling und Manövrieren bei der Paletten Beladung auch an schwer zugänglichen Stellen. Dank der robusten Konstruktion ist die Kamera stoßfest, vibrationsbeständig und resistent gegen Erschütterungen und widrigen Bedingungen im industriellen Umfeld.

Die Kamera ist mit einer eingebauten Laserpositionierungslinie ausgestattet, die dem Fahrer hilft, die Gabel präzise zu steuern, um Schäden an Waren zu verhindern.



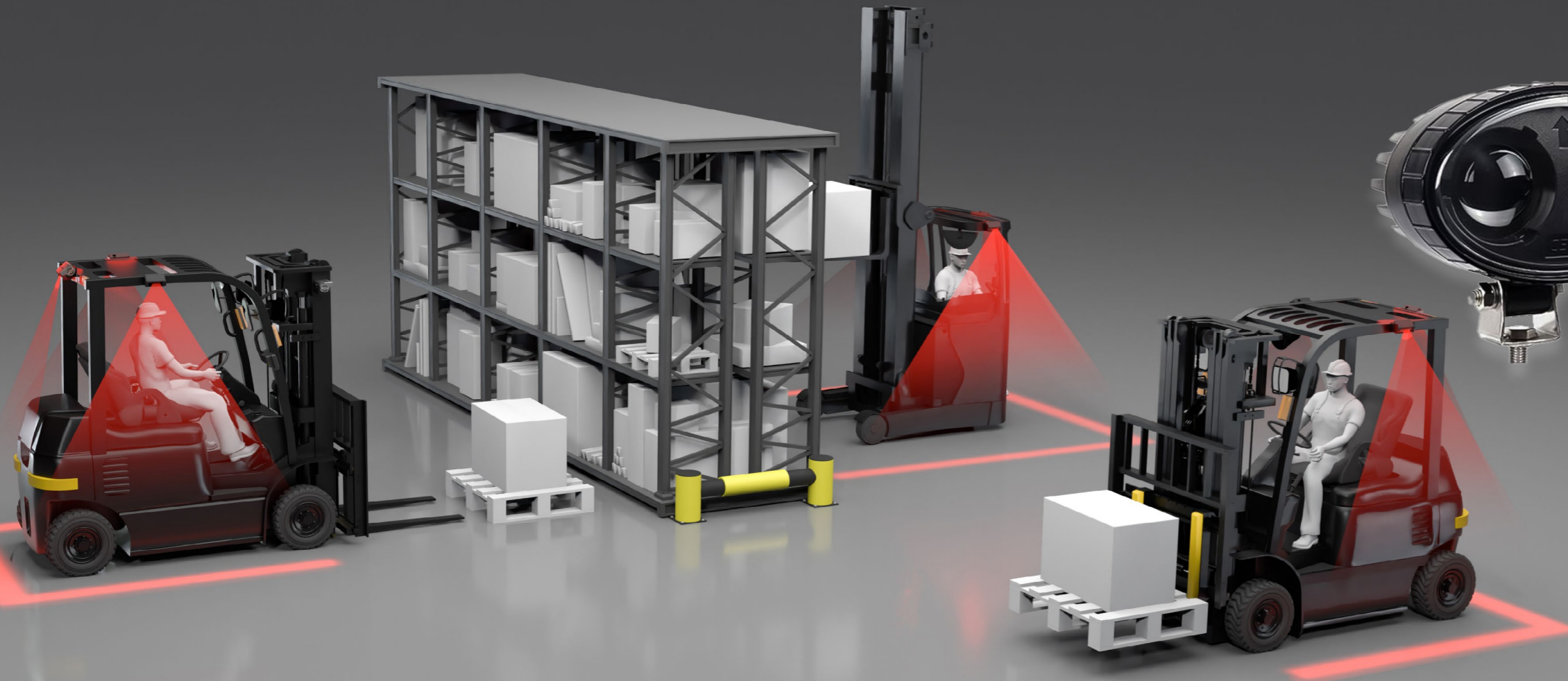
### Flexibler PVC-Stoßfänger für Gabeln und Seiten des FFZ

## Flexibler PVC-Stoßfänger für Gabeln und Seiten des FFZ

PVC-Gummipuffer für die Seiten und Gabeln von Umschlaggeräten, der die Energie auch bei starken Stößen absorbiert und die Geräte vor Beschädigungen schützt.

Erhältlich in zwei Befestigungsvarianten:

- magnetisch;
- mit Befestigungsklammern.



### Schutz beim Bewegen des FFZ

## FFZ Sicherheitsleuchten

Die Lichtzone hält Fußgänger effektiv in einem sicheren Abstand zum Arbeitsbereich des Gabelstaplers.

Die LED-Technologie bzw. das Laserlicht zeigt eine rote oder grüne Linie auf dem Boden an, um eine „sichere“ Zone für den Gabelstapler zu schaffen.

Die Lichtzone ist vollständig konfigurierbar, und je nachdem, wie Sie das Gerät montieren, kann die Länge der Linie an Ihre Bedürfnisse angepasst werden.

### FFZ Linie-zu-Linie-Licht

Spannungsbereich 10 ~ 80V

Farbe rot

IP-Schutz IP67

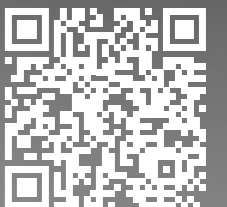


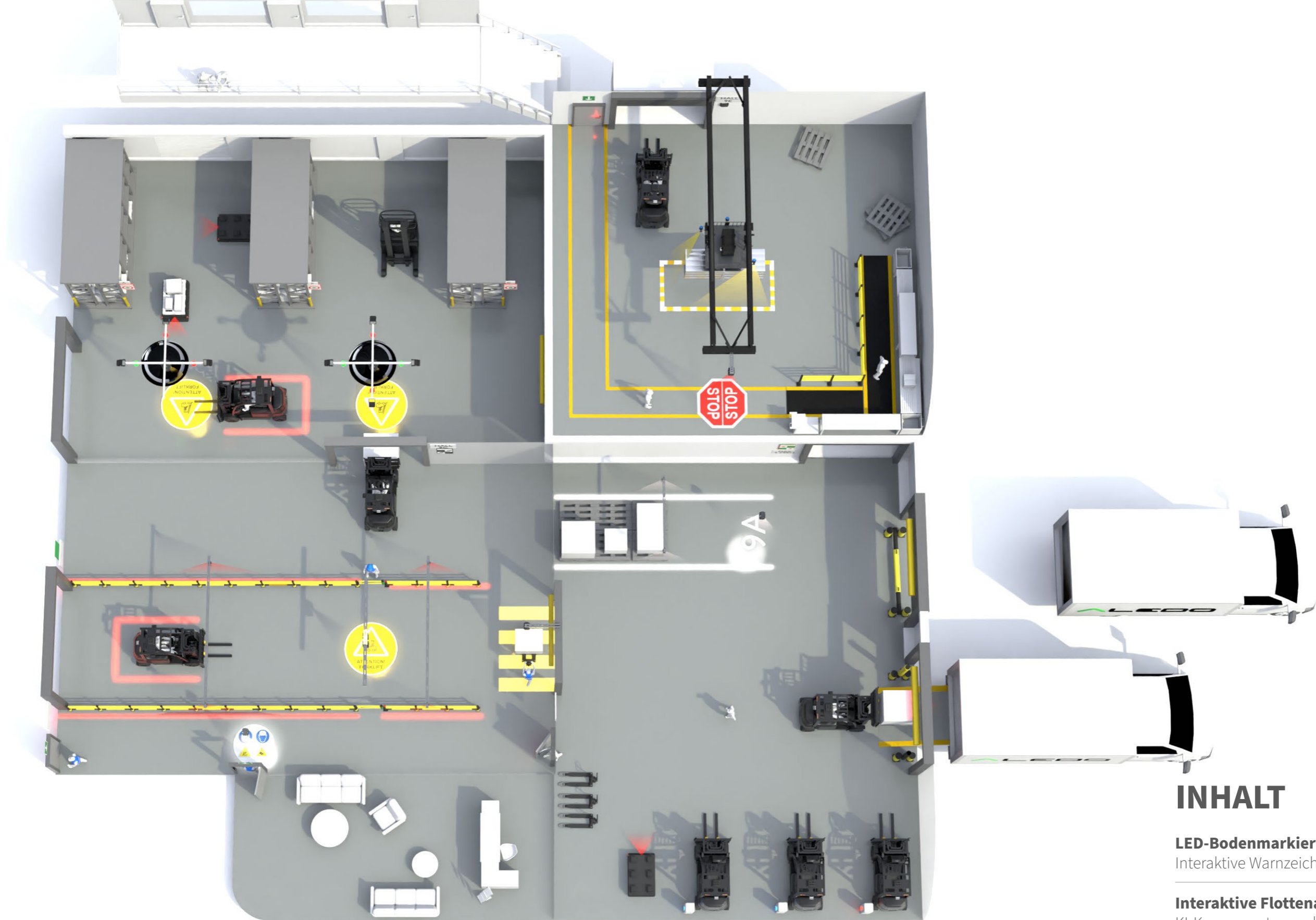
### FFZ Licht Halbkreislinie

Spannungsbereich 10 ~ 80V

Farbe rot / blau

IP-Schutz IP67





## INHALT

<b>LED-Bodenmarkierungen</b>	<b>08</b>
Interaktive Warnzeichen	
<b>Interaktive Flottenausrüstung</b>	<b>22</b>
KI-Kamerasysteme, drahtlose Technologie für Innen- und Außenbereichen, Beleuchtung auf FFZ	
<b>Sicherheitstechnik für Kräne</b>	<b>46</b>
LED-Markierungen, Anti-Kollisionssysteme	
<b>Interaktive Ausrüstung für Betriebsanlagen</b>	<b>54</b>
Signalschranke, LED-Sicherheitsgriffe	



**Interaktive Ausrüstung für Betriebsanlagen**  
Signalschranke, LED-Sicherheitsgriffe **54**



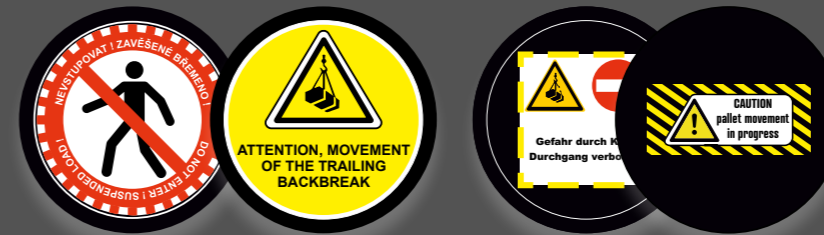
### Bewegen von Kranlasten

## Sicherheit rund um die Krananlage

- ✓ Beleuchtung des Gefahrenbereichs um die Kranlast.
- ✓ Echtzeit-Visualisierung der Position von Kranhaken und Last.

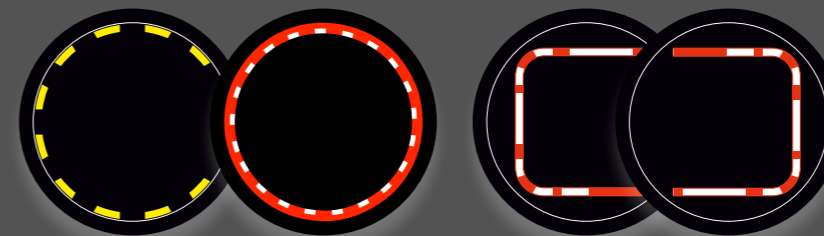
### Warnsymbole und -zeichen

Kennzeichnung der Position der Last und des Kranhakens



### Kreisförmige und rechteckige Formen

Belastungsgrenzen



## Verringerung des Risikos in der Nähe von Kranlasten

LED-Kranprojektoren verringern das Risiko von Arbeitsunfällen für Bediener und Mitarbeiter, die in der Nähe von hängenden Lasten arbeiten.





Verwendung der Wardian KI Kamera an Krananlagen

## Fußgängererkennung in der Umgebung von Krananlagen

Am Kranarm installierte Industriekameras scannen den Bereich unter der angehobenen Last kontinuierlich ab. Wenn der Fußgänger in der Zone erkannt wird, werden die Sicherheitsprotokolle zur Verlangsamung, dem Anhalten des Krans oder ein akustischer Alarm autonom ausgelöst.



Wardian Kameratyp	52°
Erfassungslänge	bis zu 20 Meter
3 Erfassungszonen	grün / orange / rot
Form der Warnung	Audiovisuelle Signalisierung für Fußgänger in der voreingestellten Zone.
Sicherheitsprotokolle	Abbremsen oder Anhalten des Krans nach Erkennung von Fußgängern im Gefahrenbereich. Tonsignalisierung der Gefahr.

## 761 Unfälle pro Jahr werden durch herabfallende Lasten verursacht

Bis zu 90 % der Unfälle im Zusammenhang mit der Handhabung rund um Kräne werden durch menschliche Fehler verursacht.





Abschließbares LOTO-Element von Brady

## Maßgeschneidert zur Vermeidung von Risiken durch Manipulationen an Kränen.

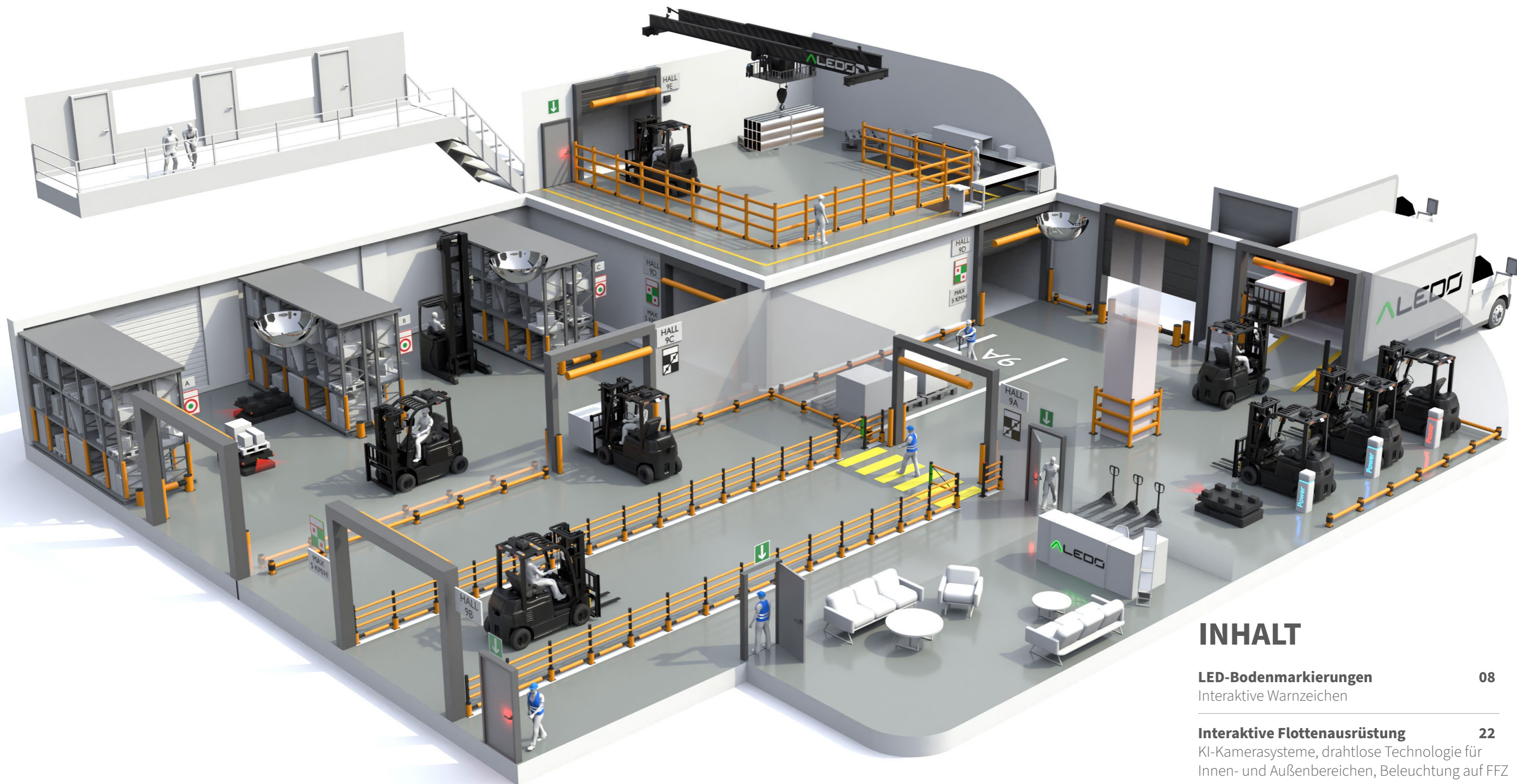
- ✓ Kontrolle des Zugangs zu den Bedienelementen von mechanischen Kränen, Hebezeugen und jeglicher Kранаusrüstung.
- ✓ Akkordeonform für einfachen Transport und Lagerung am Einsatzort.
- ✓ Platz für bis zu 4 Vorhängeschlösser.



## Sicherheitsabdeckung der hängenden Steuerung

Einfache Anwendung von Lockout/Tagout zur Sicherung des Zugangs, so dass nur autorisierte Personen die Hebevorrichtungen bedienen dürfen.

Abmessungen	558,80 mm (B) 127,00 mm (T) 127,00 mm (H)
Betriebstemperatur	- 40 °C bis 100 °C
Werkstoff	Nylon
Maximale Anzahl angeschlossener Schlösser	4



## INHALT

<b>LED-Bodenmarkierungen</b> Interaktive Warnzeichen	<b>08</b>
<b>Interaktive Flottenausrüstung</b> KI-Kamerasysteme, drahtlose Technologie für Innen- und Außenbereichen, Beleuchtung auf FFZ	<b>22</b>
<b>Sicherheitstechnik für Kräne</b> LED-Markierungen, Anti-Kollisionssysteme	<b>40</b>
<b>Interaktive Ausrüstung für Betriebsanlagen</b> Signalschranke, LED-Sicherheitsgriffe	<b>54</b>





### Schutz für Industrietore

## Konnektivität zwischen Flotte und Betriebsanlagen

Drahtlose Kommunikation zwischen dem Fuhrpark und den Unternehmensanlagen für eine reibungslose und sichere Durchfahrt durch Industrietore.

Ein mit einer UWB-Einheit ausgestatteter Fuhrpark befiehlt den Lesern von Industrietoren drahtlos, sie zu öffnen. Die Umschlaggeräte werden kontinuierlich abgebremst, im Extremfall sogar angehalten, je nach Position / Prozentsatz der Toröffnung.

Bis zu einer Öffnung von 100 % werden die Maschinen verlangsamt oder bei Nullgeschwindigkeit gehalten, je nach Sicherheitsabstand zum Tor. Bei vollständiger Öffnung wird das Geschwindigkeitsregulierungssystem deaktiviert.

<b>Technologie</b>	Ultra Wide Band (UWB) & Mechanischer Sensor - Endschalter
<b>Funktionsweise FFZ-Tag</b>	Autonome Türsteuerung (drahtlose Peer-to-Peer-Kommunikation mit UWB-Leser)
<b>Funktionsweise UWB-Torleser</b>	Zweistufige Abbremsung des FFZ bis 0 km/h, bis das Industrietor vollständig geöffnet ist
<b>Mögliche Erweiterung</b>	LED-Lichtkennzeichnung „Achtung FFZ“ / alternative Projektion

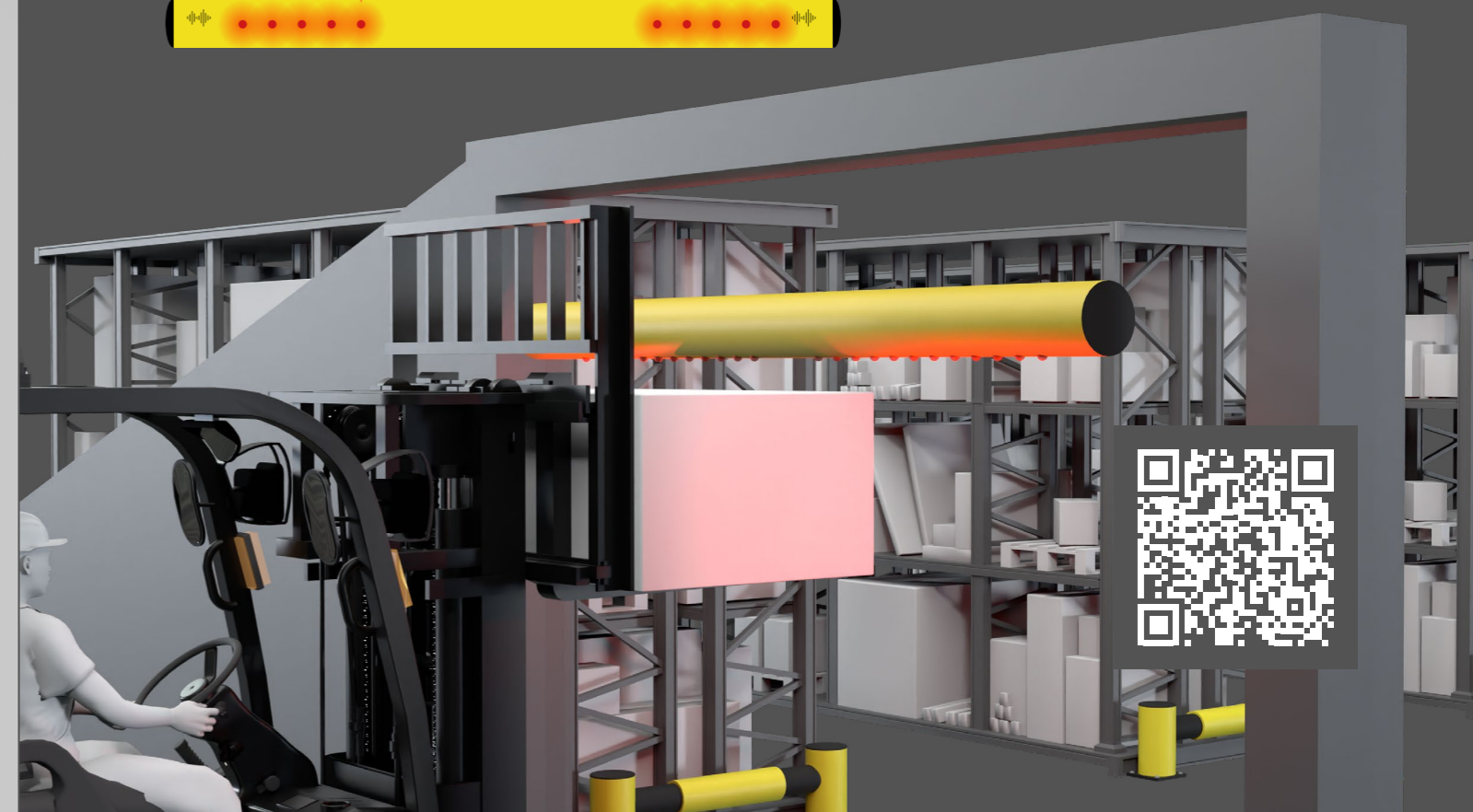
### Übermäßig angehobene Gabeln

## Interaktive Sicherheitsabsicherung abgesenkter Profile

<b>Abmessungen.</b>	1 800 x 140 [mm]
<b>Stromversorgungsart Standard</b>	12 VDC - 230V AC / Batterie
<b>Falschalarm-Erkennung</b>	intelligenter Aufprallsensor - fehlerarmsicher (z.B. Wind)
<b>IP-Schutzklasse</b>	IP 20 (standard) IP 44 (auf Anfrage)
<b>Material</b>	HDPE High-Density Polyethylene

Sicheres Befahren von abgesenkten Wegen ohne Unfälle, die durch zu stark angehobene Lasten verursacht werden. Das System ist mit einem intelligenten Berührungssensor ausgestattet, der im Falle eines Aufpralls oder Stoßes einen hochfrequenten akustischen Alarm auslöst und LEDs aufleuchten lässt.

Ideal zum Schutz von Rohren, abgesenkten Profilen oder Förderanlagen und als Schutz für Industrietore. Die Signalsperre ist aus langlebigem HDPE (High-Density Polyethylen) hergestellt.





### Interaktiver Arbeitsschutz

## LED-Sicherheitsgriffe

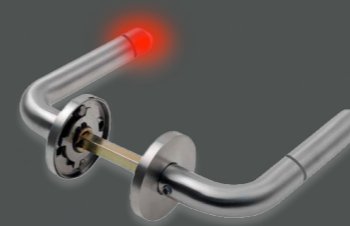
Der Tür-Sicherheitsgriff aus Edelstahl signalisiert mit einem blinkenden roten Licht, wenn sich eine menschliche Hand dem Türgriff auf der gegenüberliegenden Seite nähert. Diese frühzeitige optische Warnung kann einen Arbeitsunfall oder eine Verletzung verhindern. Die LED-Signal Türgriffe entsprechen der Zertifizierung EN 196/2010 und haben eine Feuerwiderstandsklasse B.

Die Griffe werden immer als Paar in der Kombination Griff/Kugel oder Griff/Kurbel geliefert. Eine Seite der Griffe ist immer mit einem LED-Signalfunkt ausgestattet.



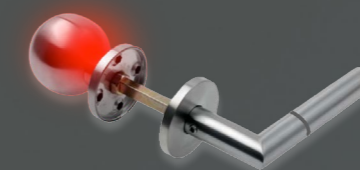
## Typen von Sicherheitsleuchten für alle Arten von Handhabungsgeräten.

Griff Griff



<b>Beschlagform</b>	Rosette
<b>Form</b>	J ø 19 mm
<b>Kombinierte Giebelbeschläge</b>	Kurbel-Kugel. Kurbel-Kurbel
<b>Lebensdauer</b>	Bis zu 200.000 Zyklen
<b>Stromversorgung</b>	durch AA-Batterien

Kugelgriff

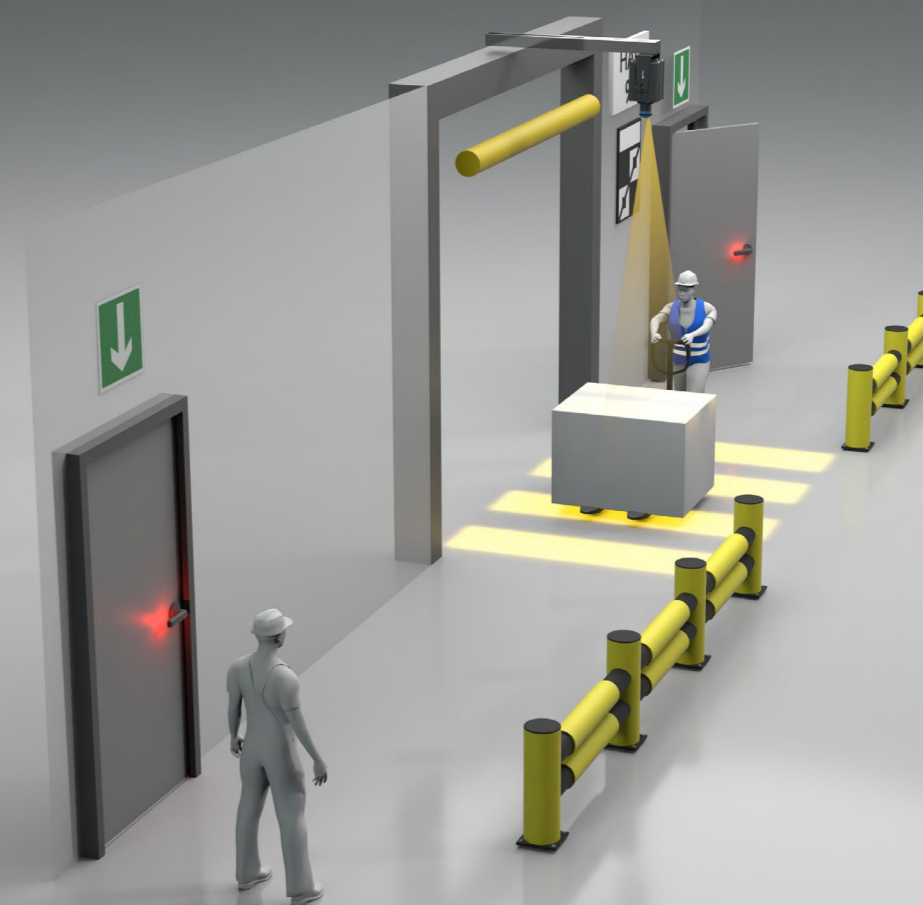


<b>Beschlagform</b>	verstärkte Rosetten
<b>Form</b>	L ø 19 mm
<b>Kombinierte Giebelbeschläge</b>	Kurbel-Kugel
<b>Lebensdauer</b>	Bis zu 200.000 Zyklen
<b>Stromversorgung</b>	durch AA-Batterien

Kugelgriff



<b>Beschlagform</b>	verstärkte Rosetten
<b>Form</b>	L ø 19 mm
<b>Kombinierte Giebelbeschläge</b>	Kurbel-Kugel
<b>Lebensdauer</b>	Bis zu 200.000 Zyklen
<b>Stromversorgung</b>	durch AA-Batterien





TÜV-geprüft und zertifiziert

## Flexible Barrieren Rack-Mammut®

Die Rack-Mammut® Rammschutzbarriere ist die ideale Lösung für Innen- und Außenbereiche.

Ihre modulare Bauweise ermöglicht eine flexible Erweiterung nach Bedarf.

Die nahezu unverwüsthliche ballistische Kunststoff-Außenhaut (HDPE Polyethylen) der Anfahrtschutzsysteme ist elastisch, rückfedernd, formstabil und zusätzlich UV- und wetterbeständig.

- Montage erfolgt über Bodenplatte mittels Bodenankern.
- Montagematerial im Lieferumfang enthalten.

### Säulen- und Regalfußschutz

Stabiler und effektiver Schutz für Säulen, Regalstützen und andere Strukturen.

### Geländer

Modulare Absperrungen für den Fußgängerschutz bei der Bedienung von Handhabungsgeräten.

### Flache Barrieren

Rampenschutz, Schutz von Regalen und anderen Betriebsanlagen.

### Schutzvorrichtungen für Verladestellen

Zuverlässiger Schutz für Verladestellen und Rampen.

### Höhenbegrenzungen

Geschwindigkeitsbegrenzer, Schutz von abgesenkten Profilen und Industrietoren.





**Rammschutz-Poller**  
(H): 600 mm / 900 mm / 1100 mm  
Poller: ø 144 mm



**Handlauf Einzelplanke**  
(H): 600 mm / 900 mm / 1100 mm  
Poller: ø 200 mm  
Handlauf: Ø 90 mm



**Rack-Mammut® Säulenschutz  
Strong**  
(H): 900 mm  
Poller: ø 160 mm



**Rack-Mammut® Höhenbegrenzer  
Strong**  
Poller: ø 200 mm  
Bodenplatte (BxLxH): 240 mm x 240 mm x 12 mm



**Rack-Mammut® Schwingtür**  
(H): 1100 mm  
Poller: ø 160 mm  
Variante: Anschlag links/rechts



**Rammschutzbarriere Doppelplanke**  
(H): 690 mm  
Poller: ø 144 mm  
Standardlängen: erweiterbar um je 2 m



**Regalendschutz  
Doppelplanke**  
(H): 600 mm  
Poller: ø 180 mm  
Standardlängen: 1,20 m und 2,50 m



**Rack-Mammut® Handlauf**  
(H): 1100 mm  
Poller: ø 144 mm



**Rack-Mammut® Handlauf  
Einzelplanke**  
(H): 1100 mm  
Poller: ø 144 mm  
Standardlänge: erweiterbar um je 2 m



**Rack-Mammut® Alarm  
Höhenbegrenzer**  
Durchmesser: 140 mm  
Länge: 2 m  
Alarm: 15 Sek./108 dB



**Rack-Mammut®  
Rammschutzbarriere Einzelplanke**  
(H): 390 mm  
Poller: ø 144 mm  
Standardlängen: erweiterbar um je 2 m



**Rack-Mammut® Handlauf  
Doppelplanke**  
(H): 1100 mm  
Poller: ø 144 mm  
Standardlängen: erweiterbar um je 2 m



**Rack-Mammut®  
Bodenbarriere**  
(H): 160 mm  
Länge: 2 m  
Breite: 130 mm



**Rack-Mammut® Bodenbarriere  
Strong**  
(H): 166 mm  
Länge: 2 m  
Verbindungsrohr: ø 144 mm



**Regalstützenschutz Rack-Mammut®**  
S (70–89 mm)  
M (90–109 mm)  
L (110–125 mm)



**BOSCH**

**faurecia**  
inspiring mobility

**Nestlé**

**SIEMENS**



**FRANKE**



**ŠKODA**



**Aledo GmbH**

[www.aledo-gmbh.de](http://www.aledo-gmbh.de)

+49-6198 6079107 | [kontakt@aledo-gmbh.de](mailto:kontakt@aledo-gmbh.de)

Steuernummer: 4023657805 | USt-IdNr: DE323302348