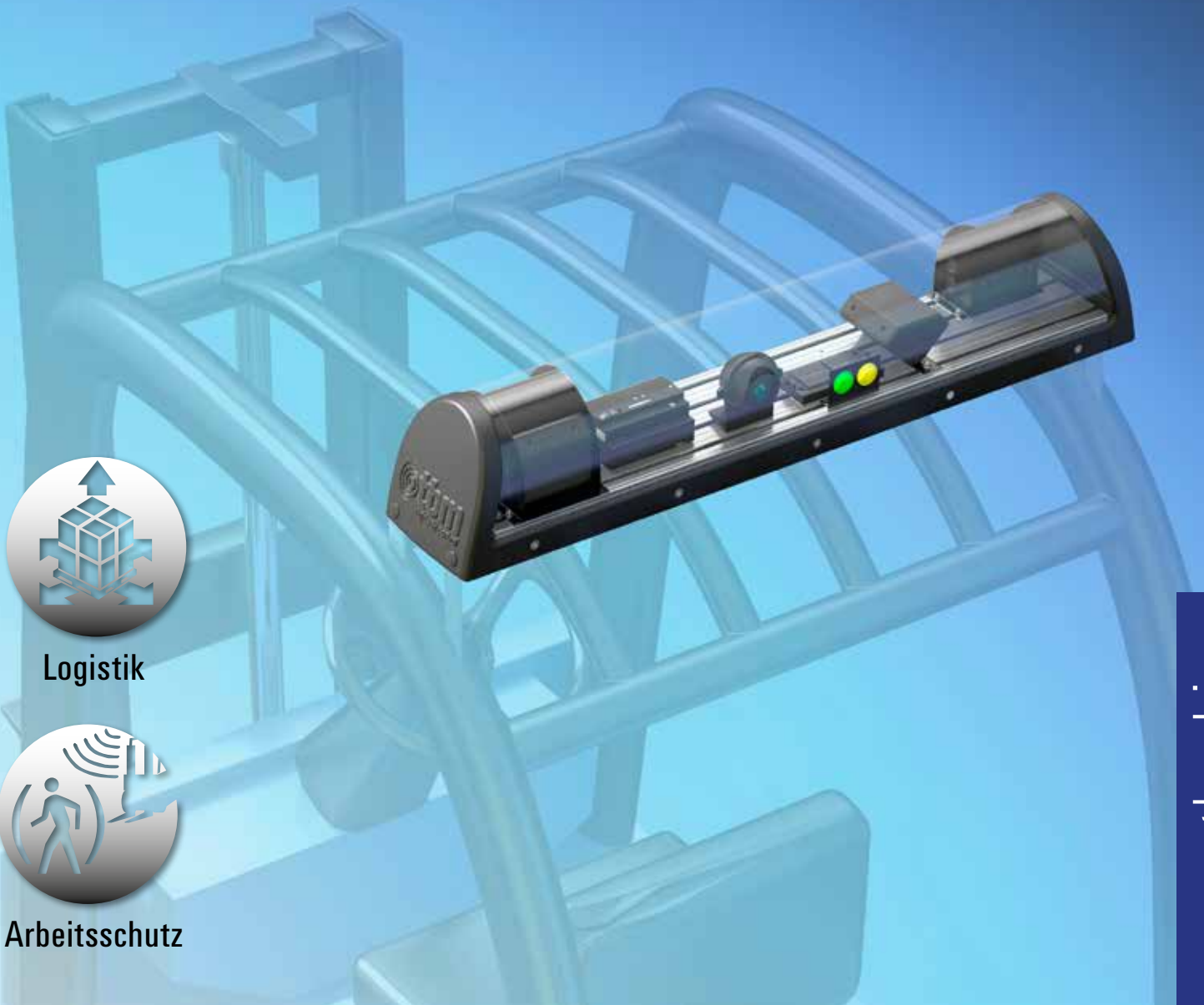


Fahrerassistenzsysteme

FAS



Logistik



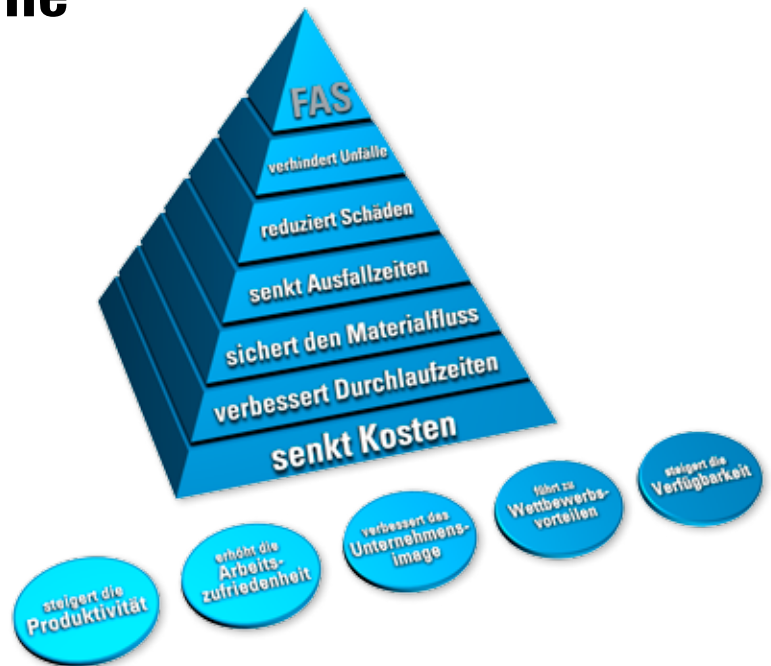
Arbeitsschutz

Fahrerassistenzsysteme

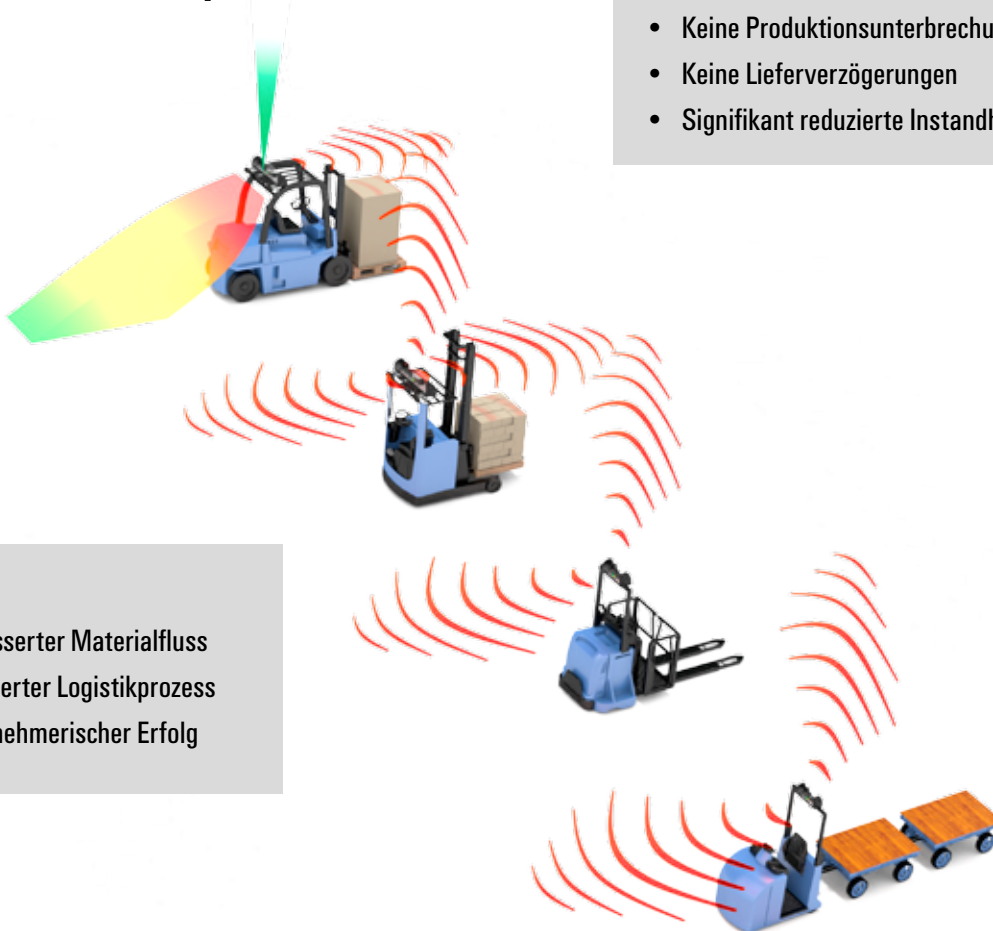
Die tbm-Fahrerassistenzsysteme

- unterstützen den Fahrer bei seiner Fahrt mit einem Flurförderzeug,
- erleichtern die Fahrzeugbedienung,
- verhindern Unfälle und Schäden,
- machen aus einem Stapler ein fortschrittliches und sensorunterstütztes Flurförderzeug.

Bei einer Fahrzeugnachrüstung ist keine neue CE-Kennzeichnung des Flurförderzeuges erforderlich. Namhafte Flurförderzeug-Hersteller rüsten ihre Flurförderzeuge mit der von uns entwickelten Universalschnittstelle XFAS300 für eine komfortable Fahrzeugeinbindung aus.



Effizienzsteigerung durch Fahrerassistenzsysteme (FAS)



Vorteile

- Keine Betriebsunterbrechungen
- Keine Produktionsunterbrechungen
- Keine Lieferverzögerungen
- Signifikant reduzierte Instandhaltungskosten

Ergebnis

- Verbesserter Materialfluss
- Optimierter Logistikprozess
- Unternehmerischer Erfolg

NoColl-Kollisionsschutz

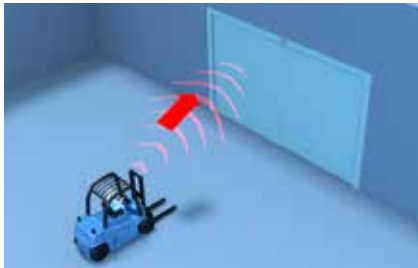
Das NoColl-Kollisionsschutzsystem ist ein sehr vielseitig einsetzbares Assistenzsystem für die technische Wahrnehmung einer Gefahrensituation

- mit Anzeigen an den Fahrer
- Aktivwarnungen in den Gefahrenbereichen, bevor das Fahrzeug diese erreicht und
- mit Einfluss auf das Fahrzeug (Geschwindigkeitsreduzierung bzw. Stopp)

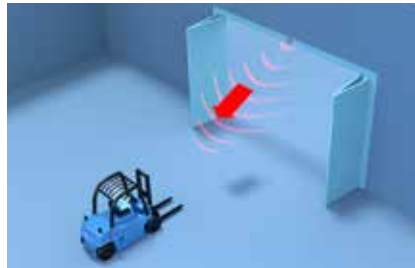
Das Besondere an diesem System sind die bidirektional kommunizierenden NoColl-Sensoren. Jeder NoColl-Sensor ist gleichzeitig Sender und Empfänger der codierten Infrarot-Signale, mit denen sie in einer Reichweite von bis zu 14 m Informationen und Befehle austauschen.

Das NoColl-Kollisionsschutzsystem erfüllt selbst als Fahrerassistenzsystem sehr hohe Sicherheitsanforderungen.

Mit NoColl kommunizieren und reagieren ...



Fahrzeuge auf einzelne Gefahrenbereiche



Gefahrenbereiche auf die Fahrzeuge

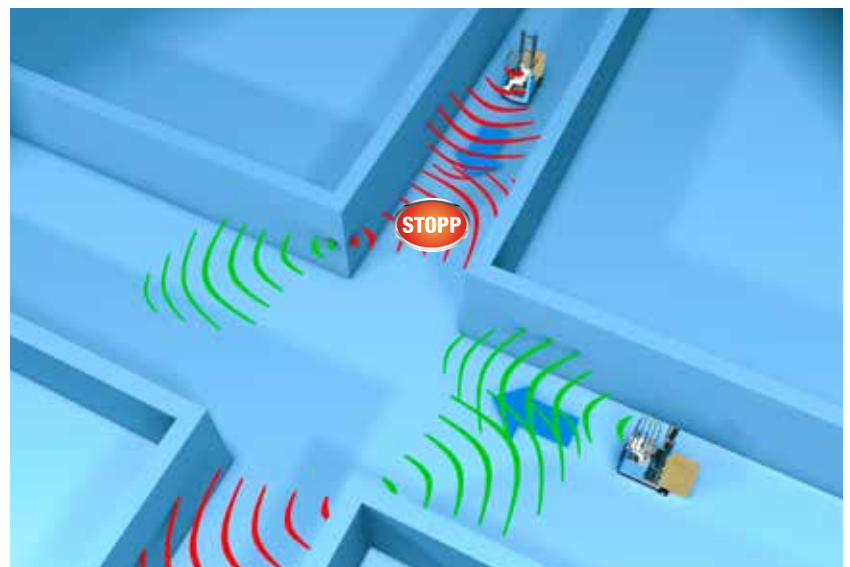


Fahrzeuge auf andere Fahrzeuge

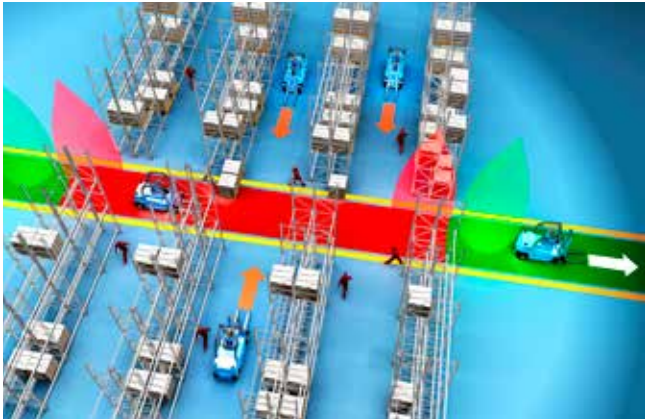
Einsatzbereiche

Kreuzungssicherung

NoColl-Sensoren regeln und optimieren den Verkehrsfluss an Kreuzungen und machen sie sicher zugleich. Als Logistikmanager geben Sie die Verkehrsregeln vor – wir setzen diese mit der NoColl-Sensortechnik um.

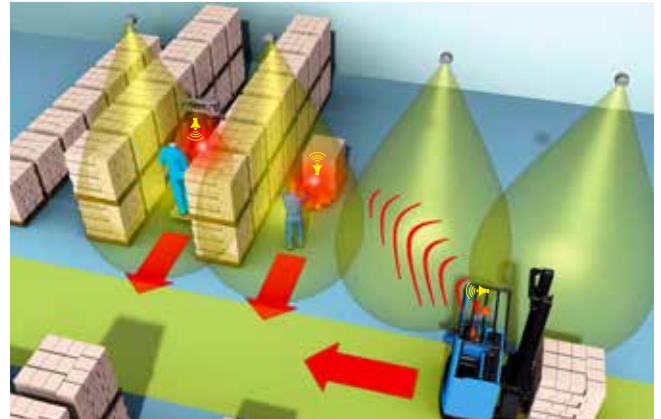


Speed-Limit auf Verkehrswegen



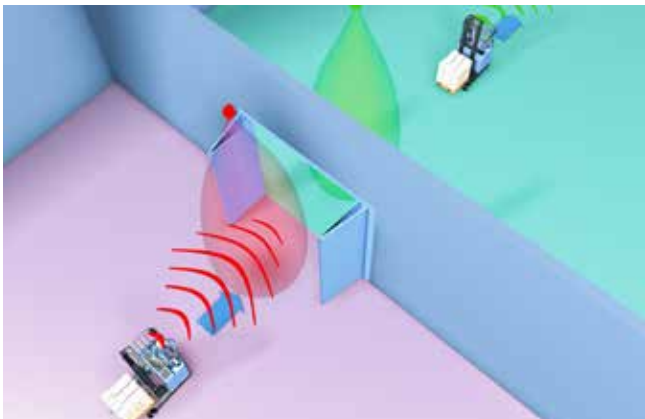
NoColl erhöht die Sicherheit auf definierten Streckenabschnitten durch eine automatische Geschwindigkeits- und/oder Hubhöhenlimitierung. Damit ist NoColl eine effektive Arbeitsschutzmaßnahme, die gleichzeitig den Logistikprozess unterstützt.

Aktiv-Warnung an Gefahrstellen



NoColl-Sensoren schützen Fußgänger vor heranfahrenden Fahrzeugen. Die NoColl-Sensoren erkennen vor der Gefahrstelle ein heranfahrendes Fahrzeug und warnen dort (z. B. hinter einer nicht einsehbaren Kurve) die gefährdeten Personen optisch und/oder akustisch. Das ist wirkungsvolle Sicherheit – ohne Eingriff in die Fahrzeugsteuerung.

Tor- / Durchfahrt (Geschwindigkeitsumschaltung)



NoColl-Sensoren schalten bei der Tor-/Durchfahrt automatisch auf die maximal zulässige Geschwindigkeit. In dem einen Bereich darf schnell, im anderen nur mit reduzierter Geschwindigkeit gefahren werden.

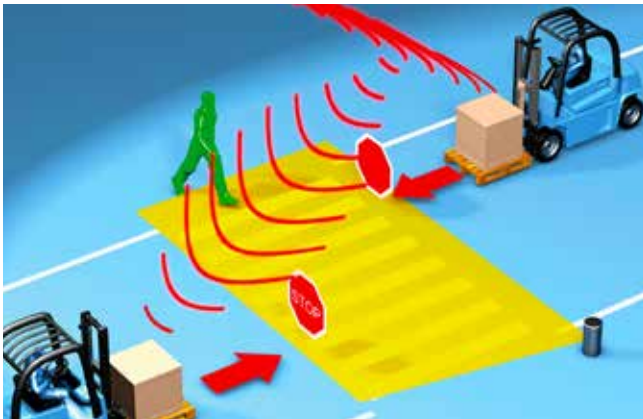
Dafür können einzelne Fahrzeuge oder eine jeweils begrenzte Anzahl von Fahrzeugen aus einer Gruppe ausgewählt werden.

Tor- / Durchfahrt (Hubhöhenkontrolle)



NoColl-Sensoren verhindern Schäden an Toren und Fahrzeugen. Sie erkennen die Hubhöhe des Fahrzeuges und bremsen es ab, wenn der Mast zu hoch ausgefahren oder das Tor noch nicht (ganz) offen ist.

Fußgänger-Überweg

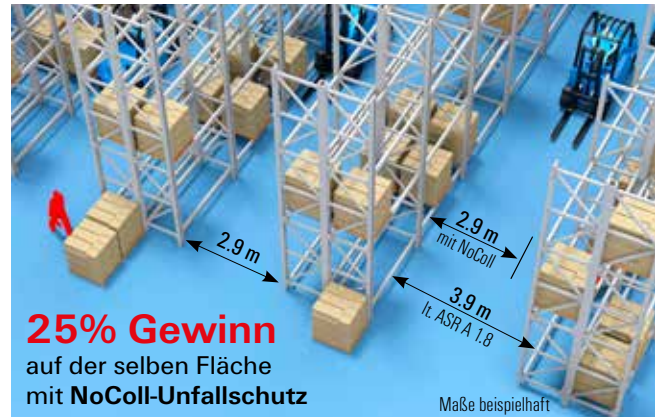


NoColl-Sensoren sichern den Weg von Fußgängern.

Sie bremsen ein Fahrzeug vor dem Fußgänger-Überweg ab, wenn sie darauf einen Fußgänger bzw. ein Hindernis erkennen.

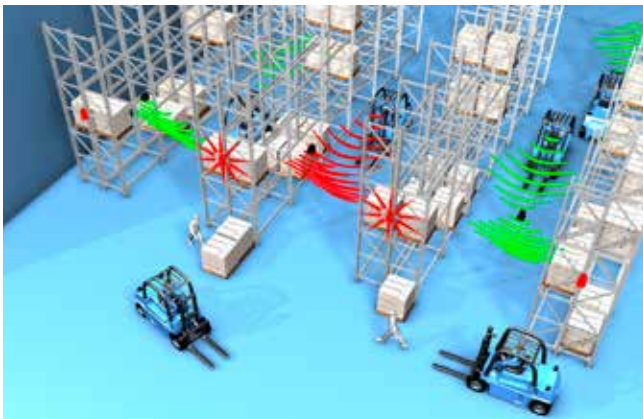
Wahlweise kann dieser Bereich auch ausschließlich in Schrittgeschwindigkeit überfahren werden.

Begegnungsverkehr



NoColl-Sensoren regulieren die Fahrzeuge automatisch auf Schrittgeschwindigkeit, wenn sie einem anderen Fahrzeug begegnen oder an einem stehenden Fahrzeug vorbeifahren und gewährleisten so die Sicherheit im Sinne der ASR A 18 (Verkehrsweg-Breite). Daher können die Verkehrswege im Lager um bis zu 25% schmaler sein, die Lagerkapazität wird um bis zu 25% erhöht. Damit ist die Sicherheit wesentlich höher als bei der Einhaltung der ASR.

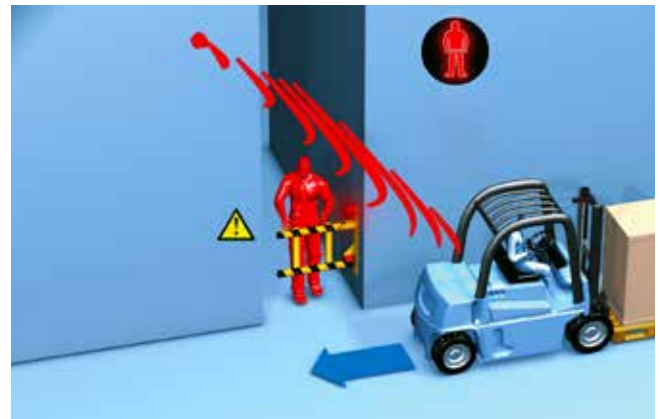
Gangendesicherung



NoColl-Sensoren sorgen für eine sichere Gangausfahrt.

Sie reduzieren automatisch die Ausfahrgeschwindigkeit eines Fahrzeuges am Gange. Sie können dabei auch die Hubhöhe prüfen: Fahrzeuge mit einer Last über 0,5 m über dem Boden werden solange gestoppt, bis die Last abgesenkt wird, bevor das Fahrzeug sich in den Querverkehr vor der Regalanlage einreicht.

Zutrittsperre



NoColl Sensoren sperren den Zugang für Fußgänger über arretierbare Pendelklappen, wenn ein Fahrzeug auf dem Verkehrsweg heranfährt. Die Sperre ist entsprechend der Brandschutzvorschrift überwindbar, dabei wird ein Alarm ausgelöst.

NoColl-Fahrzeugausstattung

Plug & Play ist die oberste Devise für die einfache Ausstattung alter und neuer Fahrzeuge.

Aber auch ein ansprechendes und funktionales Design war unser Anspruch.

Das Ergebnis dieser Entwicklung ist:

Der FAS-Spoiler

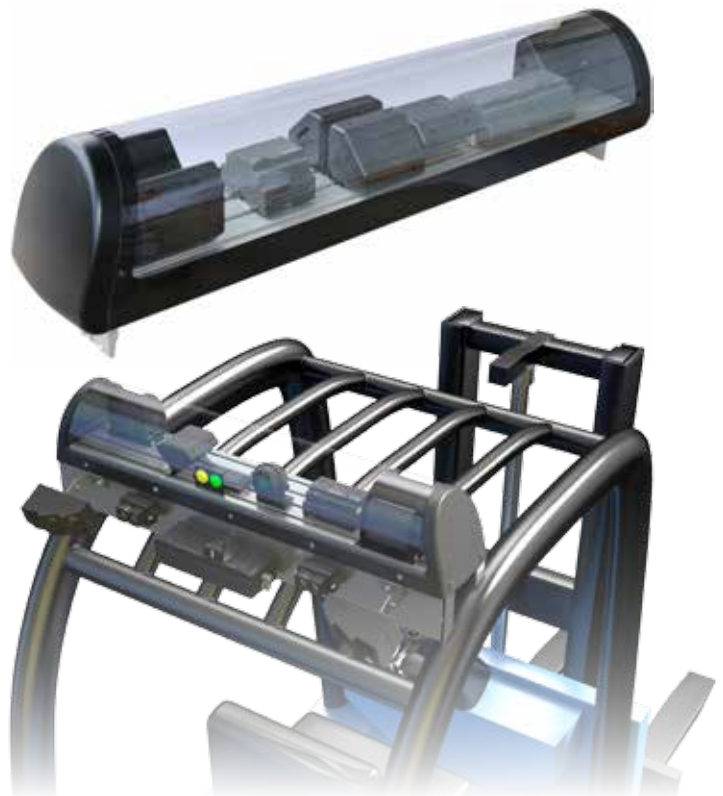
Je nachdem, welche Funktionen die NoColl-Sensoren, die diversen Steuerungen, Antennen usw. an den Gefahrenbereichen ausführen sollen, werden diese einschließlich Steuerelektronik und Schnittstelle ab Werk in den FAS-Spoiler integriert.

Der FAS-Spoiler wird dann am Fahrzeugdach oder an einem Flurförderzeug-Bügel (Kommissionierer, Schlepper, Schnellläufer usw.) installiert. Damit kommunizieren die integrierten NoColl- und anderen Sensoren ideal mit den Sensoren in den Gefahrenbereichen.

An dem bzw. in dem FAS-Spoiler können auch weitere FAS-Systeme wie

- Rückraum-Überwachung RAM-107
- InDoor-/OutDoor-Geschwindigkeitsregler IOG-207
- AURA-207
- Schocksensoren

integriert werden.



Der NoColl Dome

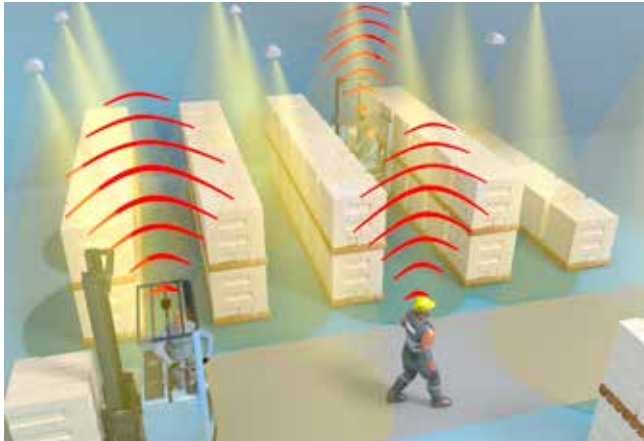
Der NoColl Dome ist ein richtiges kleines Kraftpaket. In ihm stecken hochwertige Elektronik und Intelligenz auf kleinstem Raum – für vollwertige Funktionen

- auf Verkehrswegen
- an Durchfahrten im InDoor-Bereich
- bei Ein- / Ausfahrten ins Freigelände
- zur Vernetzung und Logistik-Steuerung
- zur Geschwindigkeitsumschaltung und Kommunikation mit dem Fahrzeug.

Er ist einfach zu installieren, einfach einzubinden und sofort einsatzbereit. Die integrierte Signalanzeige macht den Betriebszustand nach außen deutlich sichtbar.

IntraSafety-System

Mit dem IntraSafety-System navigieren Sie Ihre Fahrzeuge und Ihren Materialfluss.
Verkehrsoptimiert, sicher und vernetzt. Ihr Weg zur Industrie 4.0



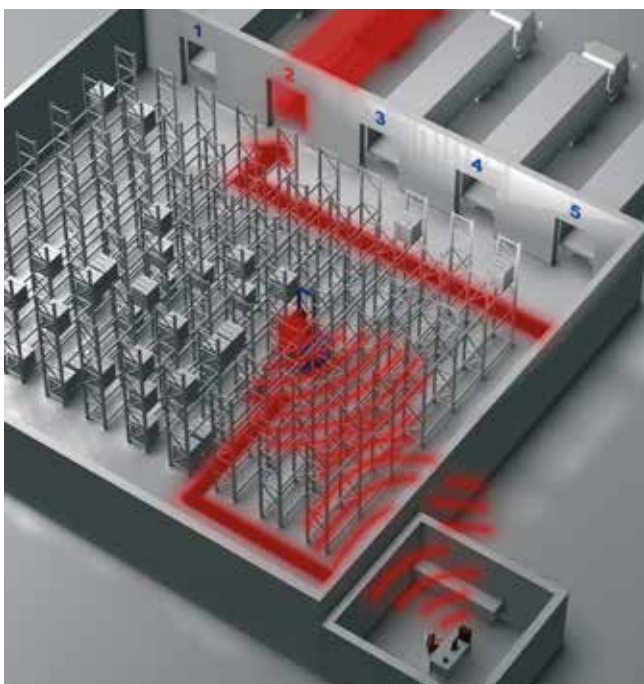
Nutzen

- Ortung von Fahrzeugen und Personen
- Staplernavigation unter Einbeziehung des sichereren Verkehrsweges
- Transportaufträge schnell und verwechslungssicher erledigen
- Leerfahrten reduzieren
- Integration in vorhandenes Warenwirtschaftssystem

Fahrzeug-Ortung

Bereits wenige Gefahrenbereiche, Durchfahrten oder Verkehrswege, die mit NoColl-Sensoren ausgestattet sind, können zur Fahrzeug-Ortung und variablen Fahrzeug-Steuerung in diversen Bereichen genutzt werden.

Damit können die Standorte der unterschiedlichen Fahrzeuge bestimmt und deren Auslastung abgefragt werden. IntraSafety führt – zusätzlich zu den Arbeitsschutzfunktionen – zu hoher Transparenz des Fahrzeugeinsatzes.



Fahrzeug-Navigation

Die Fahrzeug-Navigation und das Routing der Fahrzeuge erfolgt unter Berücksichtigung von Arbeitsschutz-Aspekten. IntraSafety navigiert die Fahrzeuge verkehrsoptimiert und gefahrenfrei durch die Logistikbereiche.

Auch Fußgänger mit einer tbm-Sicherheitsweste werden in die Fahrzeug-Navigation mit einbezogen. Sie schützen damit sich selbst und beeinflussen die optimierte Navigation des Fahrzeuges.

Das Netz der NoColl-Sensoren über den Verkehrswegen bestimmt die Genauigkeit der rechnergestützten Verkehrswegführung. Es kann auch unterschieden werden, welche Art der Fahrzeuge wo und wann eingesetzt wird und ob diese beladen oder unbeladen fahren.

Wir beraten Sie und projektieren nach Ihren Wünschen und Anforderungen Ihr Logistik-Konzept.

Das IntraSafety System ist das Ergebnis eines zweijährigen, vom BMBF geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojektes.

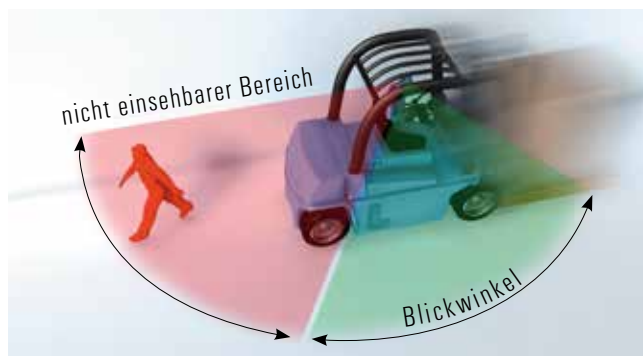
Das IntraSafety System unterstützt die

- **Prozess-Analyse**
- **Einsatzsteuerung und -erfassung**
- **Logistik-Steuerung**

Rückraum-Überwachung

Eine Rückraum-Warkeinrichtung sichert die gefährliche Rückwärtsfahrt. Sie erkennt Objekte hinter dem Fahrzeug – auch in dem Bereich, den der Fahrer nicht einsehen kann.

Bei Detektion eines Objektes in einem der drei einstellbaren Überwachungszonen wird der Fahrer je nach Entfernung unterschiedlich optisch und akustisch gewarnt – oder das Fahrzeug abgebremst



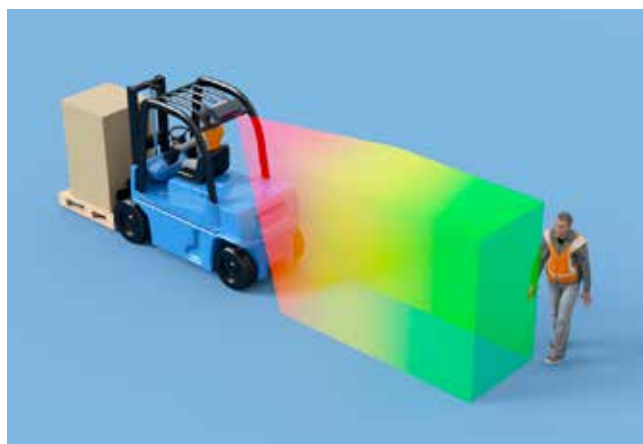
Rückraum-Überwachung RAM-107

Die Rückraum-Überwachung mit der RAM-107 dient der optimalen Sicherheit. Neueste Technik, die ToF (Time of Flight) Bildauswertung sorgt für präzise und zuverlässige Objekterkennung. Durch die integrierte CCD-Kamera kann der Fahrer den Rückfahrbereich über einen Monitor einsehen.

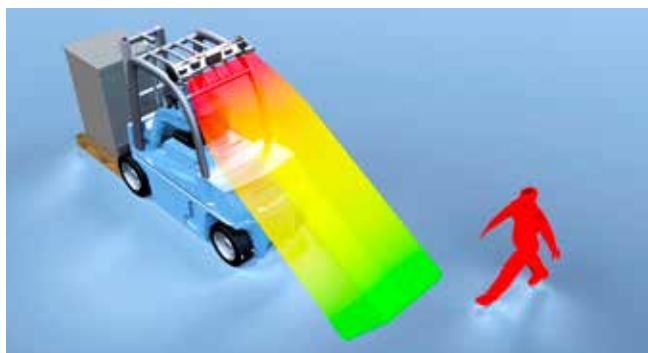
- **Geschwindigkeitsabhängige Zonenanpassung**

gewährleistet störungsfreie Fahrt in engen Bereichen, in denen von selbst langsam gefahren wird. Dies führt zu hohem Komfort und hoher Akzeptanz.

Ersatzmaßnahme zu BGV D 27 §12 Abs. 1; Masch. RL Anhang 1



Rückraum-Warkeinrichtung RRW-107plus



Die Rückraum-Warkeinrichtung RRW-107plus ist bei der tbm hightech control GmbH seit mehr als 15 Jahren das traditionelle Fahrer-Assistenz-System.

Mit 12 Ultraschall-Sensoren (integriert in zwei SensorClustern) wird der Rückraumbereich über die gesamte Breite des Fahrzeuges überwacht. Mit drei individuell einstellbaren Überwachungszonen wird der Fahrer unterschiedlich optisch/akustisch gewarnt, wenn ein Objekt bei der Rückwärtsfahrt detektiert wird.

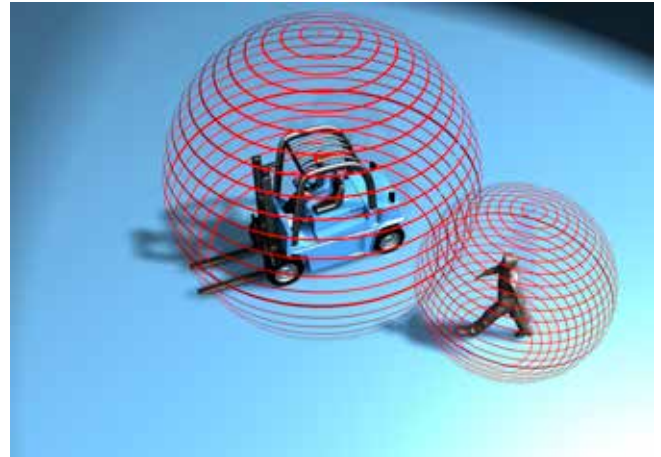
Vorraum-Überwachung RRW-207/3D

Die **Vorraum-Überwachung RRW-207/3D** wird primär bei Schleppern zum Auffahrtschutz eingesetzt – in der gleichen Güte wie die RAM-107, allerdings ohne CCD-Kamera

Aura-207

Mobil am Fahrzeug wird mit moderner Funktechnik im LF-Bereich rund um das Flurförderzeug eine „Aura“ gebildet. Diese „Aura“ erkennt einen Transponder, den ein Fußgänger bei sich trägt und warnt den Fahrer vor dieser Gefahr.

Die Reichweite kann kundenspezifisch von 1 – 8 m eingestellt werden. Mit einem integrierten Verstärker kann die Reichweite bis 15 m ausgeweitet werden.



Die Transponder, die geschützte Personen bei sich tragen, sind batteriebetrieben. Die Batterie hat dabei eine immense Lebensdauer von ca. 13 Monaten (wenn der Transponder 50 x pro Tag für jeweils 5 min und bei einer 6 Tage-Woche im Aura-207 Bereich beansprucht wird.)

Die Transponder können bequem am Schlüsselbund getragen werden. Dazu gibt es spezielle **Fahrer-Transponder** und **Personen-Transponder**

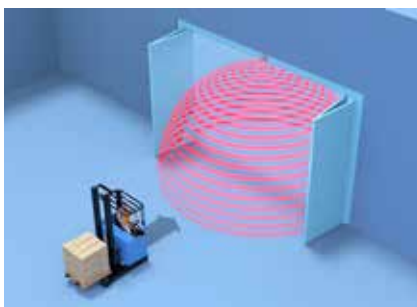
Personen-Transponder



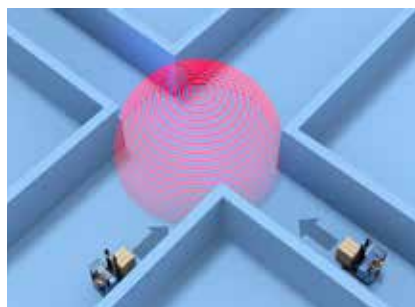
Fahrer-Transponder

Während der Fahrer sein Fahrzeug bedient, kann er seinen Transponder mit einem einfachen Tastendruck inaktiv stellen, um nicht selbst „erkannt“ zu werden. Er aktiviert sich automatisch, sobald er sein Fahrzeug (und seine Aura) verlässt.

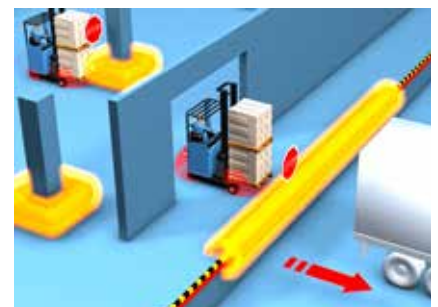
Die Aura-207 kann auch **stationär an speziellen Gefahrstellen** eingesetzt werden:



Tor-Bereiche



Kreuzungen



Rampen

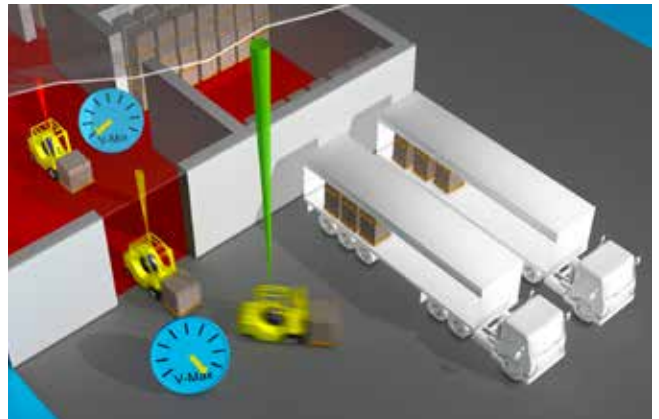
InDoor-/OutDoor-Geschwindigkeitsregler

InDoor-/OutDoor-Geschwindigkeitsregler sind effektiv und wirtschaftlich. Sie erkennen die Hallendecke und reduzieren automatisch die Geschwindigkeit im InDoor-Bereich. Bei der Fahrt im OutDoor-Bereich wird die unbegrenzte Geschwindigkeit wieder frei gegeben.

High-Speed im OutDoor-Bereich (graue Fläche)

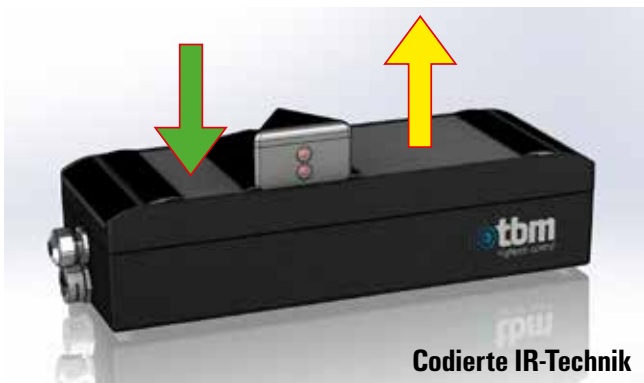
Low-Speed im InDoor-Bereich (rote Fläche)

Kundenspezifische Anforderungen und Situationen bestimmen die Wahl der optimalen Sensortechnik.



IOG-NoColl Dome

In neuester NoColl-Technik schaltet der NoColl-Dome die Indoor-/OutDoor-Geschwindigkeit bei der Tordurchfahrt um. **Vollkommen witterungsfrei** und ohne störende Einflüsse bei Unterzügen, Bäumen, Rohren über dem Fahrweg, Hauswänden, Schnee, Regen oder Nebel. Ein einziger NoColl Dome schaltet bei einer geregelten Ausfahrt die Geschwindigkeit frei.



IOG-207

Der IOG-207 erkennt eine Hallendecke bis zu einer Entfernung von 20 m anhand der Reflexion des codierten IR-Lichts mit sehr hohem Manipulationsschutz und auf sehr hohem Sicherheitsniveau. Keine Torausstattung erforderlich. Als optisches System reagiert der IOG-207 auch auf starken Regen, Schnee und Nebel.



IOG-107R

Der InDoor-/OutDoor-Geschwindigkeitsregler IOG-107R erkennt die Hallendecke auf Basis eines Radar-Breitstrahls – ohne Manipulationsschutz – und reduziert damit die Geschwindigkeit im Hallenbereich. IOG-107R reagiert im OutDoorbereich auch auf Hauswände, Unterzüge, Bäume sowie auf Regen und Schnee.

Gefahrbereichsanzeige GBA-100



„Achtung: Gefahr! – Abstand halten“.

Die Gefahrbereichsanzeige GBA-100 warnt Fußgänger (Kommissionierer) vor der Gefahr herabfallender Lasten und Paletten. Mit Hochleistungs-LED und einer Laser-Linien-Anzeige pro Fahrzeugseite – als Beginn der Gefahrzone parallel zum Fahrzeug im Abstand von ca. 2,5 m – signalisiert sie den Gefahrenbereich neben dem Flurförderzeug, wenn das Lastaufnahmemittel über eine Höhe von ca. 1,8 m ausgefahren ist.

Schutzeinrichtung im Sinne der ASR A2.1 und A1.8 Pkt. 2 Abs.2

Blaulicht-LED-Scheinwerfer BLS-100



Achtung: Gefahr! – Stapler kommt“

Der Blaulicht-LED-Scheinwerfer BLS-100 warnt Fußgänger (Kommissionierer) vor einem heranfahrenden Fahrzeug. Durch einen kräftigen und deutlichen blauen Lichtfleck am Boden erkennen die Fußgänger die drohende Gefahr rechtzeitig und können ausweichen und darauf reagieren. Mit dem Blaulicht-LED-Scheinwerfer kann jedes Flurförderzeug einfach und schnell nachgerüstet werden.

**Sie haben spezielle Anforderungen? Haben Sie Fragen?
Sprechen Sie uns an. Wir sind für Sie da.**

Innovations in work safety

tbm-Auszeichnungen

Prämiert wurden Unternehmen mit hohem wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, technologischen und ökologischen Nutzen.



tbm hightech control GmbH
Karl-Hammerschmidt-Str. 32 · 85609 Aschheim bei München – Germany
Phone +49 89 670 03 60 · Fax +49 89 637 91 72
E-Mail info@tbm.biz · Web www.tbm.biz

