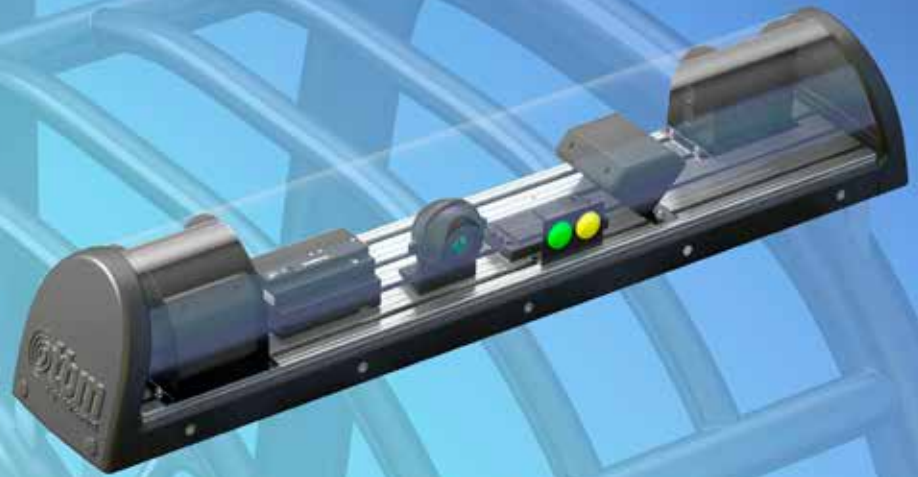


# FahrerAssistenzSysteme FAS

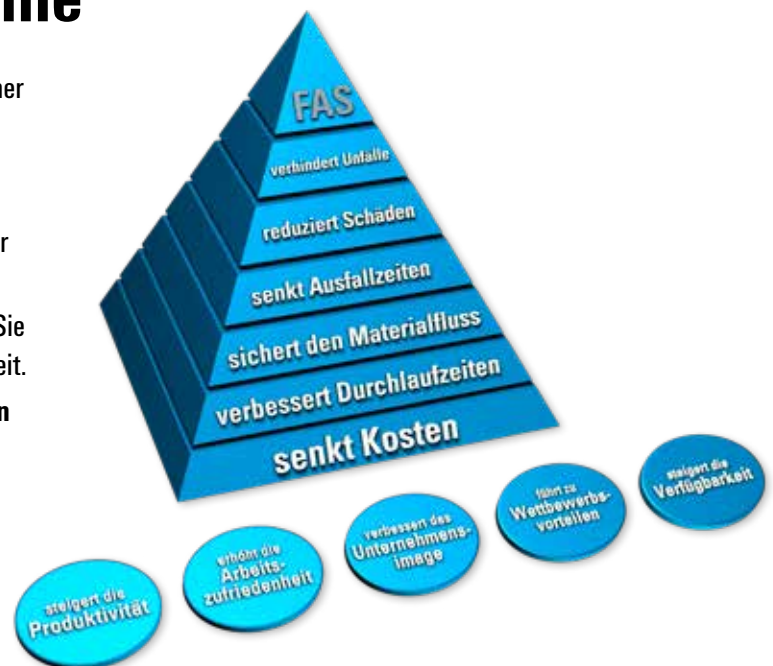


# FahrerAssistenzSysteme

FahrerAssistenzSysteme sind die praktischen Helfer in einer gut funktionierenden Logistik. Intelligente Sensortechnik ergänzt die Staplerelektronik, identifiziert Gefahren oder Gefahrenbereiche und wirkt in definierten Situationen und Bereichen auf das Fahrzeugverhalten im Sinne präventiver Sicherheit ein.

FahrerAssistenzSysteme sind keine Sicherheitssysteme. Sie erhöhen den Fahrkomfort und erleichtern die tägliche Arbeit.

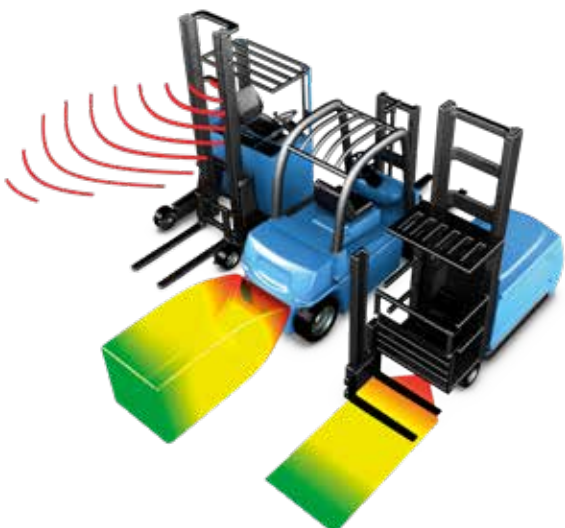
**FahrerAssistenzSysteme am Stapler unterstützen den Materialfluss und erhöhen die Arbeitssicherheit.**



## UNSERE LÖSUNGEN...

- sind fahrzeughersteller-unabhängig einsetzbar
- werden in nahezu allen Branchen und von fast allen namhaften Unternehmen eingesetzt
- sind anerkannte und praktikable Zusatzeinrichtungen für fast alle Stapler
- steigern Durchlaufzeiten und erhöhen die Sicherheit
- reduzieren Instandhaltungskosten
- werden von den großen Fahrzeugherstellern eingesetzt

Jedes einzelne System ist spezialisiert für bestimmte Gefahren und typische Situationen.



### Sicherheit

Unsere FahrerAssistenzSysteme unterstützen den Fahrer und reagieren unabhängig vom Fahrer ohne ihm die Verantwortung abzunehmen. Sie begleiten den Fahrer wie ein Copilot im Sinne des 4-Augenprinzips.

### Effizienz und Effektivität

Unsere FahrerAssistenzSysteme sind effizient und effektiv. Mit ihnen werden typische Gefahren und Schäden wirkungsvoll verhindert. Dies senkt die Betriebs- und Instandhaltungskosten und steigert die Produktivität.

### Prozessoptimierung

Unsere FahrerAssistenzSysteme sorgen für eine prozesssichere Logistik. Mit automatischer Geschwindigkeitsreduzierung in Gefahrensituationen wird die Durchlaufzeit erhöht. Sie haben Einfluss auf die Produktivität und den Erfolg eines Unternehmens.

### Logistik-Performance

Unsere FahrerAssistenzSysteme verhindern Betriebsunterbrechungen und steigern die Einsatzbereitschaft der Fahrzeuge.

Innovations in work safety

# Vorteile der tbm FahrerAssistenzSysteme

## Qualität und Zuverlässigkeit

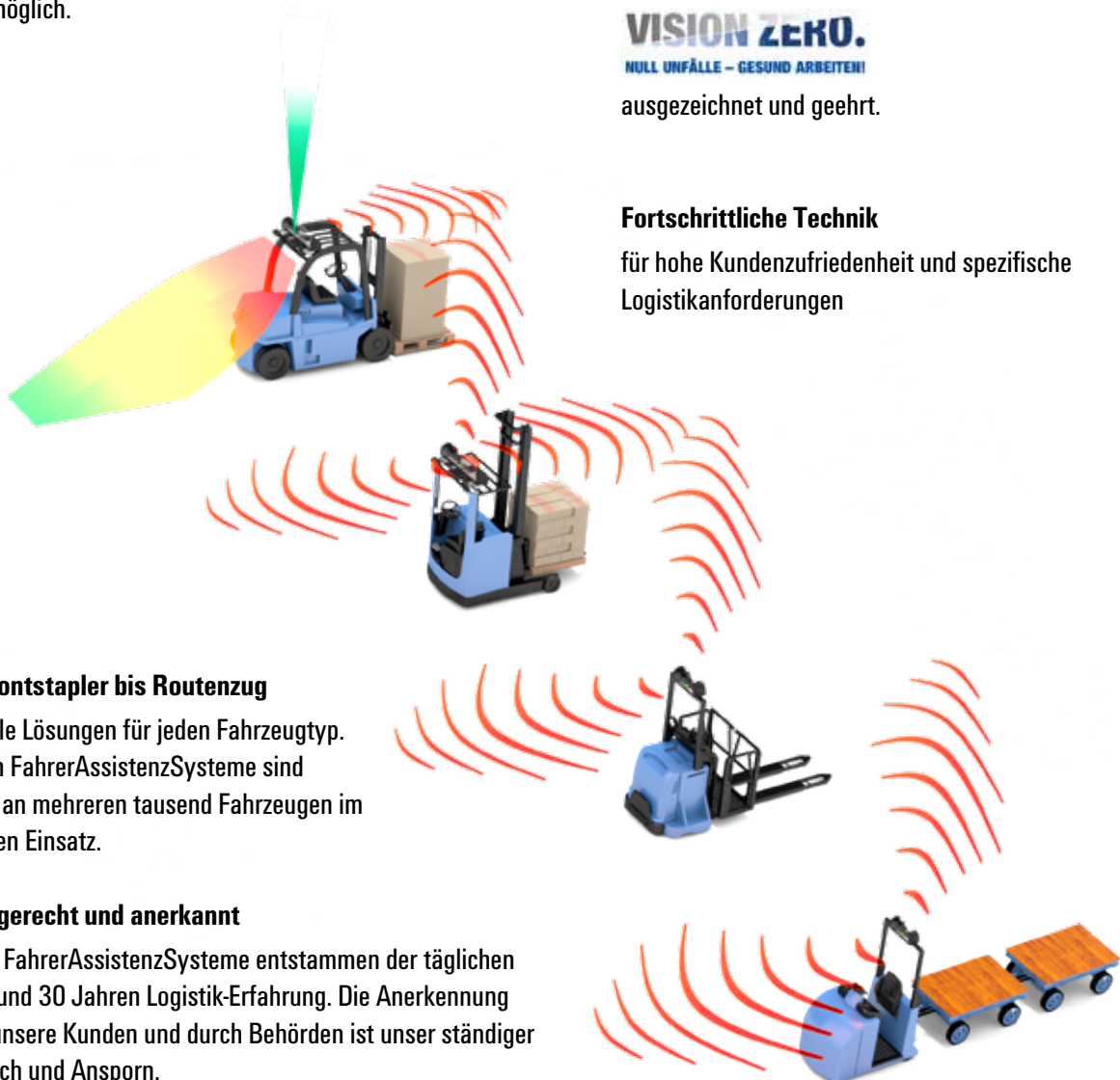
Hohe Qualität und Zuverlässigkeit erreichen wir durch eigene Entwicklung, Fertigung und kompetenten Service. Ein ausgeprägtes und gelebtes Qualitätsmanagementsystem sichert den hohen Standard.

Die regelmäßige Fertigungsstättenprüfung durch den TÜV SÜD kontrolliert und verbessert kontinuierlich die Fertigungsqualität unserer FahrerAssistenzSysteme.



## Plug & Play Lösungen

Die tbm FahrerAssistenzSysteme sind mit einer universellen Schnittstelle ausgestattet. Damit ist die einfache und schnelle Nachrüstung bei Altgeräten oder Neufahrzeugen auch ab Werk möglich.



## Von Frontstapler bis Routenzug

Optimale Lösungen für jeden Fahrzeugtyp. Die tbm FahrerAssistenzSysteme sind bereits an mehreren tausend Fahrzeugen im täglichen Einsatz.

## Praxisgerecht und anerkannt

Unsere FahrerAssistenzSysteme entstammen der täglichen Praxis und 30 Jahren Logistik-Erfahrung. Die Anerkennung durch unsere Kunden und durch Behörden ist unser ständiger Anspruch und Ansporn.

## Ausgezeichnete Lösungen

Die tbm FahrerAssistenzSysteme sind vielfach prämiert und durch eine unabhängige Fachjury ausgezeichnet.

Lösungen wurden von der BG RCI mit dem Preis

**VISION ZERO.**  
NULL UNFÄLLE – GESUND ARBEITEN!

ausgezeichnet und geehrt.

## Fortschrittliche Technik

für hohe Kundenzufriedenheit und spezifische Logistikanforderungen

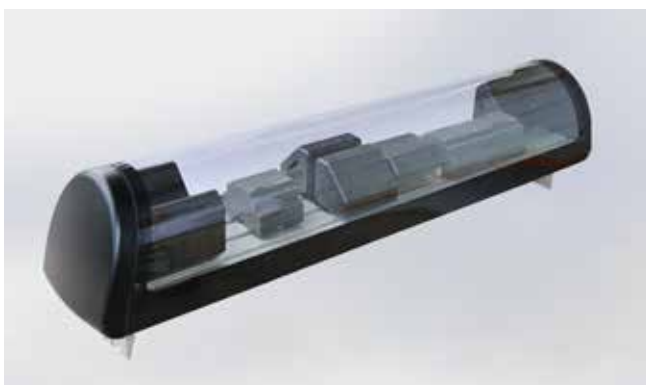
# NoColl-Kollisionsschutz

Das NoColl Kollisionsschutzsystem ist ein multifunktionales FahrerAssistenzSystem zur Beeinflussung der Fahrzeuge auf Verkehrswegen, in Breitgängen, Durchfahrten und Kreuzungen.

## Technik

Bidirektionale Kommunikation steuert auf Basis codierter Infrarot-Technik in Lichtgeschwindigkeit die Fahrzeuge an lokalen Gefahrstellen und Verkehrswegen. Die NoColl-Sensoren sind Sender und Empfänger zugleich und leiten, je nach Gefahrenbereich, eine festgelegte Funktion am Fahrzeug ein. Die NoColl-Sensoren am Fahrzeug kommunizieren mit dem Fahrzeug selbst und anderen Fahrzeugen über eine mit den Fahrzeugherstellern abgestimmte Schnittstelle. Das Fahrzeug und die NoColl-Sensoren gewinnen damit zusätzliche Intelligenz. Fahrzeugfunktionen werden damit fahrtrichtungs-, hubhöhen- oder auch geschwindigkeitsabhängig eingeleitet.

## Fahrzeug-Ausstattung



### NoColl-Spoiler für komplexe Aufgaben

- Einfache und schnelle Plug & Play Montage
- Integrierte softwaregesteuerte NoColl-Steuerlogik
- Kunden- bzw. bereichsabhängig konfigurierbar
- Vielseitige Ausstattungspakete

Die speziellen NoColl-Sensoren an Staplern und an Verkehrswegen kommunizieren untereinander und versorgen die Fahrzeugelektronik mit zusätzlicher Intelligenz. Damit werden Fahrzeuge automatisch

- vor Gefahrstellen in der Geschwindigkeit begrenzt
- bereichsbezogen in der Geschwindigkeit begrenzt
- an bestimmten Stellen gestoppt oder im Hub limitiert

## Besondere Merkmale

- Die NoColl-Sensorik leitet unterschiedliche Funktionen an unterschiedlichen Gefahrstellen und -positionen ein und sorgt damit für einen intelligenten und sicheren Verkehrsfluss.
- Die NoColl-Sensoren auf Verkehrswegen und an Fahrzeugen sorgen für optimale Durchlaufzeiten bei gleichzeitiger Sicherheit.
- Im Spoiler oder als NoColl-Dome erkennen sie die Gefahrzone präziser und schneller als jeder Fahrer und reagieren eigenständig. Die Fahrzeugperformance bleibt damit optimal erhalten.

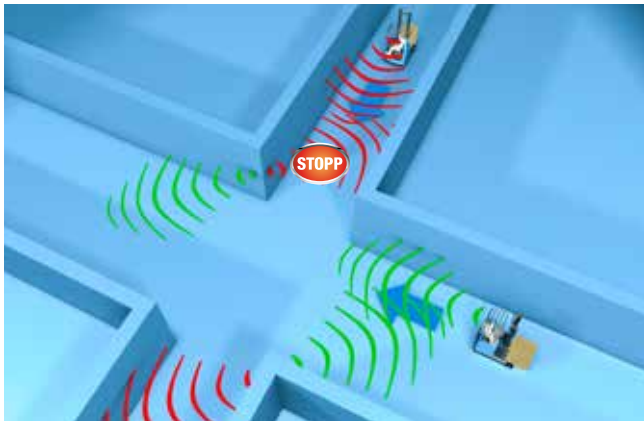


### NoColl-Dome für einfache Aufgaben

- Intelligenter NoColl-Sensor mit integrierter Steuerlogik
- Memory-Funktion für Strecken-, Bereichs- und/oder InDoor-OutDoor-Beschaltung
- Selbstüberwacht mit Status-Anzeige
- Kompakte Bauform
- Einleiten von stationären Aktivwarnungen



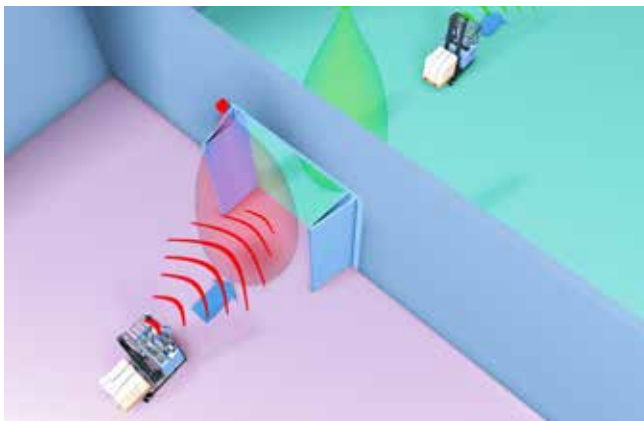
# NoColl Einsatzbeispiele



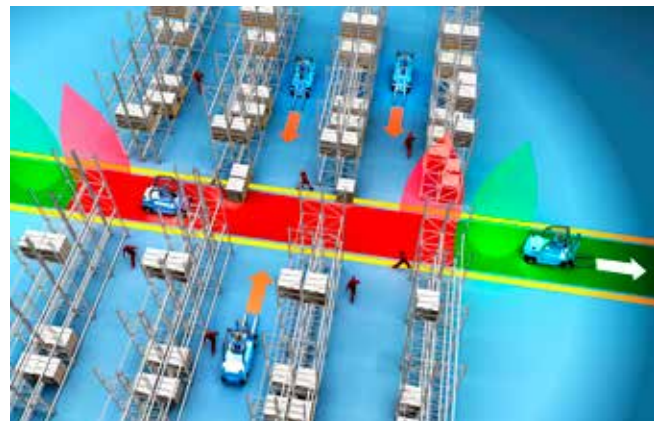
Geschwindigkeitsreduzierung an Kreuzungen  
**Sichere und kollisionsfreie Verkehrsregelung**



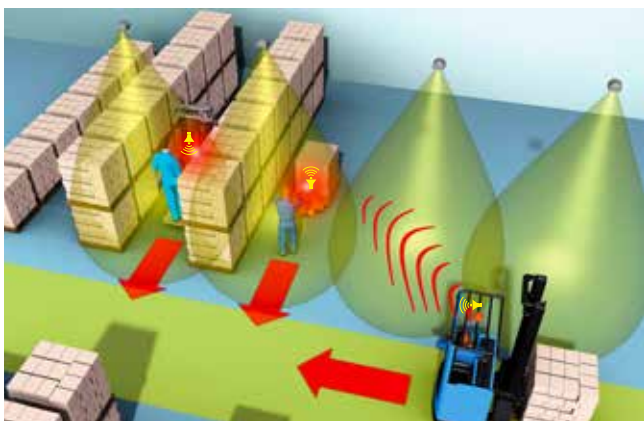
Automatische Geschwindigkeitsreduzierung  
 bei Begegnung im Breitgang  
**Ermöglicht 25% mehr Lagerkapazität**



Zuverlässige Geschwindigkeitsumschaltung  
 bei Durchfahrten und Toren  
**Optimale Fahrzeugleistung in jedem Bereich**



Geschwindigkeitsbeschränkung auf bestimmten Verkehrswegen  
**Sicherer und effektiver Verkehrsfluss**



Aktiv-Warnung an Arbeitsplätzen entlang von Verkehrswegen  
**Sichere Arbeitsplätze an Verkehrswegen**



Hubhöhenkontrolle an Toren und Durchfahrten  
**Reduzierte Instandhaltungskosten**

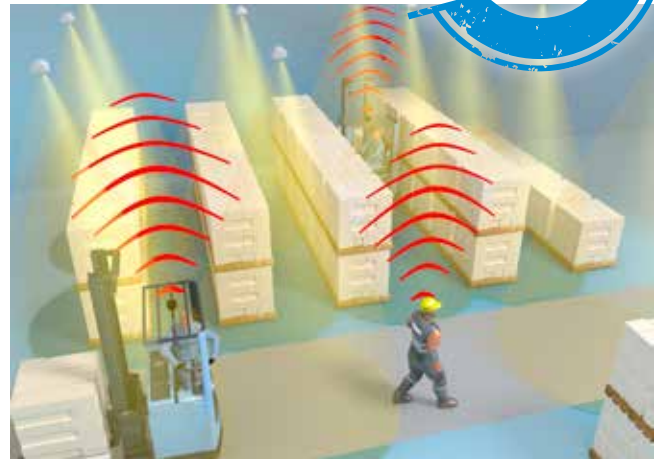
# IntraSafety-Logistik-Management



IntraSafety vernetzt die innerbetrieblichen Verkehrswege und macht aus einzelnen Gefahrstellen sichere logistische Bereiche. IntraSafety macht die innerbetriebliche Logistik intelligent, transparent und in Echtzeit steuerbar. IntraSafety ist die logistische Weiterentwicklung der bewährten NoColl-Technik.

## Netzwerkfähige Matrix-Sensoren

- Registrieren und lokalisieren Fahrzeuge und -positionen
- Steuern Fahrzeuggeschwindigkeiten
- verbessern den Materialfluss
- optimieren den Logistikprozess



IntraSafety ist das intelligente Logistik-Management System für eine zukunftsorientierte Industrie 4.0.

**Selbstüberwacht – Bus gesteuert – mit funktionaler Fahrzeugsteuerung in Echtzeit.**

## Technik

Codierte IR-Technik sorgt für superschnellen, bidirektionalen Datenaustausch zwischen speziellen IntraSafety-Sensoren an Gefahrstellen, auf Verkehrswegen und an Fahrzeugen. Die vernetzten und positionsmässig definierten IS-Sensoren liefern exakte Daten an einen zentralen MatrixController. Dieser MatrixController kann jeden einzelnen IS-Sensor ansteuern, um eine festgelegte Fahrzeugfunktion einzuleiten.

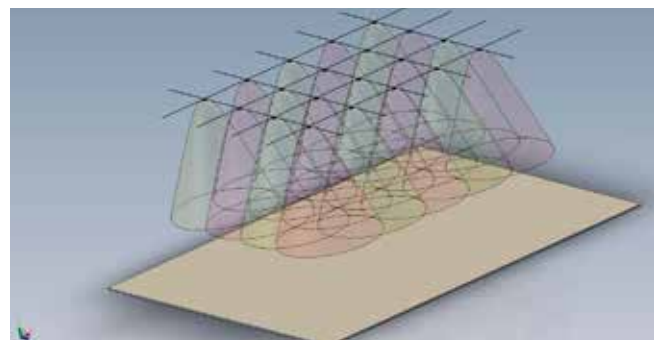
Die speziellen IS-Sensoren sind selbstüberwacht und zeigen den Ausfall eines Sensors an und leiten automatisch Sicherheitsfunktionen der benachbarten IS-Sensoren ein.

## Besondere Merkmale

- IntraSafety-Sensoren sichern einzelne Gefahrstellen **und** machen den Logistikprozess flexibel und transparent
- IntraSafety-Sensoren steuern Fahrzeuggeschwindigkeiten bereichs- und positionsabhängig **und** registrieren Fahrzeugbewegungen
- IntraSafety-Sensoren identifizieren Fahrzeuge **und** wissen, wo sich welches Fahrzeug befindet
- IntraSafety-Sensoren sind untereinander vernetzt **und** optimieren den Logistikprozess

## INTRASAFETY

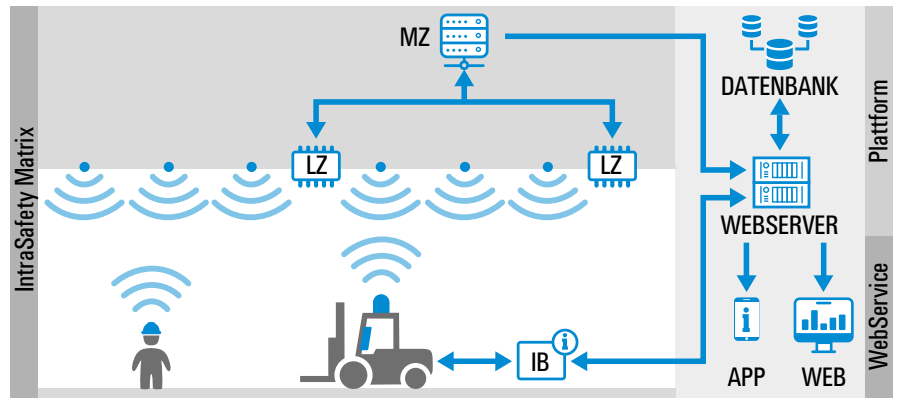
- ist das erfolgreiche Ergebnis eines 2-jährigen, vom BMBF geförderten Forschungsprojektes
- ist das hersteller-übergreifende Informations- und Kommunikationssystem (IKT) zur Sicherheits- und Effizienzsteigerung von Flurförderzeugen
- ist durch die tbm-Software an kundenspezifische Anforderungen anpassbar



## IntraSafety-Datenmanagement

Das Netzwerk aus IntraSafety-Sensoren (zusammengefasst in einer bzw. mehreren LinienZentralen) mündet in einer MatrixZentrale, die in Echtzeit die Daten auswertet und Fahrzeugbewegungen beeinflusst. Die MatrixZentrale erkennt akute Gefahrensituationen und leitet entsprechende Fahrzeugfunktionen ein.

Sämtliche Ereignisse werden in einer IntraSafety Plattform gespeichert und können über den IntraSafety-Webserver per App abgerufen und zur Prozessoptimierung ausgewertet werden.

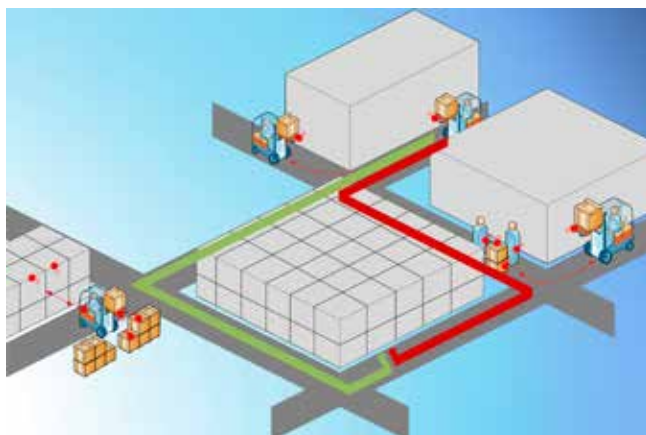


Eine spezielle InfoBox am Fahrzeug sammelt zusätzliche Ereignisse und leitet diese für entsprechende Auswertungen per WLAN auch direkt an die IntraSafety-Plattform.

## Interaktives Gefahren- und Logistik-Management

**Arbeitssicherheit und Verkehrswegoptimierung auf Transportwegen und an Gefahrstellen**

- **Geschwindigkeitsreduzierung**  
an lokalen Gefahrstellen und definierten Verkehrswegen
- **Hubbegrenzung**  
bei Durchfahrten
- **Kollisionsschutz**  
bei Begegnungsverkehr in Breitgängen



**Transparente und optimierte Logistik**

- **Prozessoptimierung** durch Erfassen von Bewegungsprofilen
- **Routenoptimierung** durch Auswertung des Historie-speichers
- **Aktive Logistiksteuerung in Echtzeit** durch Fahrzeug-identifikation und blitzschnelle Rückmeldung
- **Ereignisgesteuerte Logistik** durch permanente Daten-sammlung und WLAN-Datenübertragung
- **Logistik-Management via App** über den IntraSafety Webserver sowie über SAP-Schnittstelle für die Belange des Materialfluss-Managements

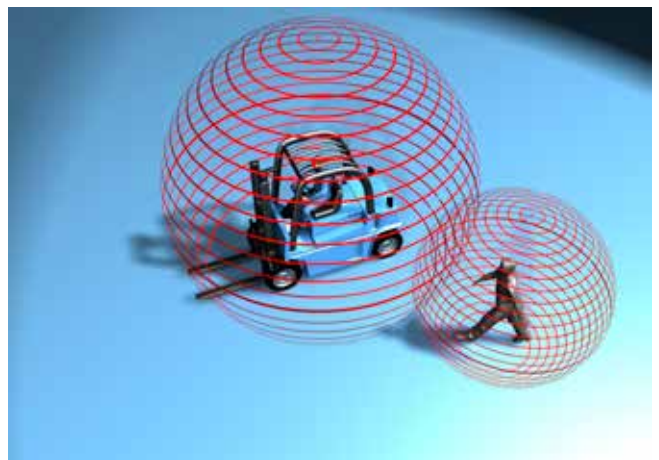


# Rundumschutz RFID-AURA-207

Die RFID-AURA-207 erkennt Fußgänger im Umfeld des Staplers, wenn diese einen kleinen, aktiven RFID-Transponder bei sich tragen. Sie warnt den Fahrer optisch und/oder akustisch und der Fahrer weiß: „Vorsicht – Fußgänger in meinem Umfeld in Gefahr“.

Er kann damit rechtzeitig reagieren bzw. das Fahrzeug wird automatisch in der Geschwindigkeit reduziert.

**Die RFID-AURA-207 ist der perfekte 360°-Rundumschutz für Stapler.**



## Technik und Funktion

Die RFID-AURA-207 ist ein industriebewährtes Funksystem. Der RFID-AURA Transponder sendet im Bereich der Aura seine Transponder-ID an die Aura-Elektronik, die damit den Fahrer warnt oder das Fahrzeug direkt beeinflusst.

Personen-Transponder



Fahrer-Transponder

Card-Transponder

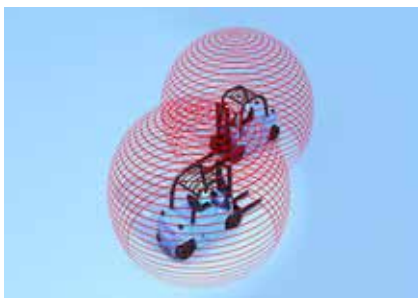
## Besondere Merkmale

Der RFID-AURA-Transponder ist batteriebetrieben und hat eine Lebensdauer von über einem Jahr, bis die Batterie gewechselt werden muss.

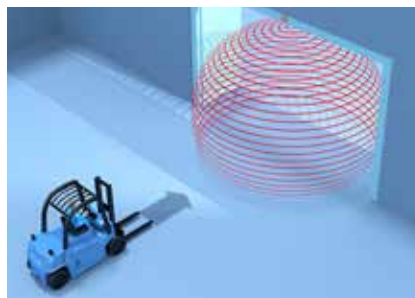
Fußgänger und Fahrer erhalten unterschiedliche Transponder. Der Fahrertransponder kann für die Fahrt mit dem Stapler per Tastendruck ‚inaktiv‘ gesetzt werden. Er aktiviert sich automatisch, wenn der Fahrer ‚seine‘ Aura verlässt.

Die RFID-AURA-207 passt sich in regelmäßigen Abständen automatisch den gegebenen Umgebungseinflüssen an.

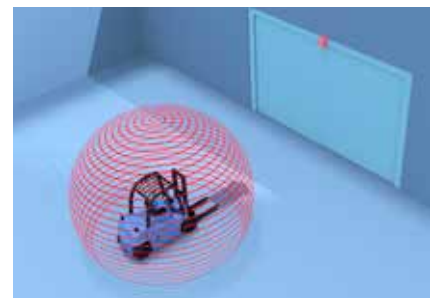
## Spezielle Anwendungen der RFID-AURA-207



Kollisionsschutz



Durchfahrten



InDoor-/OutDoor-Beschaltung

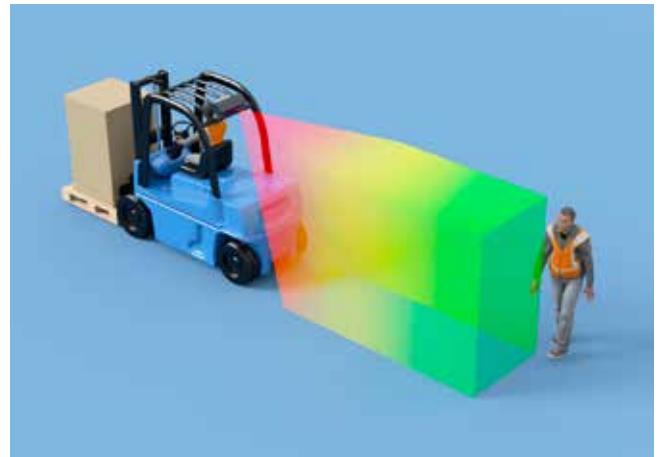


# Rückraum-Überwachung RAM-107

Die Rückraum-Überwachung RAM-107 schützt Fußgänger und Lagereinrichtungen bei der Rückwärtsfahrt eines Staplers. Mit integrierter CCD-Rückfahr-Kamera hat der Fahrer zusätzlich vollen Einblick in den Rückfahrbereich.

Mit drei frei konfigurierbaren Detektionszonen wird die Rückwärtsfahrt sicher und zuverlässig überwacht.

**Die Rückraum-Überwachung RAM-107 verhindert die am häufigsten auftretende Unfallgefahr.**



## Technik

Neueste und robuste 3D-Sensortechnik erfasst ein Objekt durch ein patentiertes Time of Flight Verfahren (Lichtlaufzeitmessung) mit Bildauswertung von 1.024 Pixel pro Sekunde. Reaktionsschnell und konturenscharf erkennt sie Objekte von 30 x 30 x 30 cm bereits in 5 m Entfernung.

Ein in der Fahrerkabine installierter 5" Monitor ist optisches, akustisches Anzeigedisplay und Rückfahr-Monitor zugleich.

Die akustische Abstandswarnung an den Fahrer erfolgt über ein immer schneller werdendes Tonsignal.

## Besondere Merkmale

- Geschwindigkeitsabhängige Überwachungszonen sorgen für eine störungsfreie Fahrt in engen Bereichen
- eine integrierte CCD-Kamera gibt dem Fahrer freie Sicht in den Rückfahrbereich
- die präzise Distanzmessung ermöglicht eine konstant ansteigende akustische Distanzanzeige.
- hohe Sicherheitsmerkmale wie z. B. Selbstüberwachung und Fensterüberwachung übertreffen die üblichen Anforderungen an FahrerAssistenzSysteme
- die Rückraum-Überwachung erkennt auch einen Abgrund und schützt vor Abstürzen beim Rückwärtsfahren

# Rückraum-Warneinrichtung RRW-107



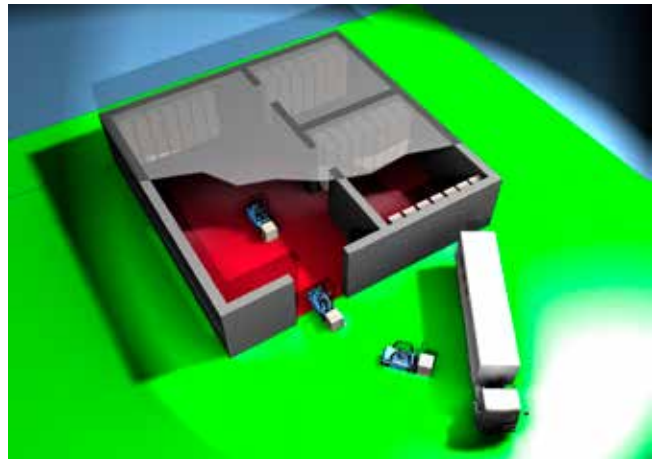
Die Rückraum-Warneinrichtung RRW-107plus basiert auf 15 Jahren bewährter Ultraschalltechnik und wird heute noch für besonders breite Fahrzeuge (Radlader) bzw. Fahrzeuge, die nicht den Anforderungen der modernen Rückraum-Überwachung RAM-107 entsprechen, eingesetzt.

**Die Rückraum-Warneinrichtung RRW-107 wird heute abgelöst durch die Rückraum-Überwachung RAM-107, die mit präziser Erfassung, schnellen Reaktionszeiten, hohem Komfort, neuester Technik und geschwindigkeitsabhängiger Überwachung überzeugt.**

# NoColl-Dome als InDoor-/OutDoor-Sensor

Der NoColl-Dome beschaltet die InDoor-/OutDoor-Geschwindigkeit eindeutig und zuverlässig bei der Ein- und Ausfahrt aus einem Gebäude. Er schaltet die Geschwindigkeit an definierten Stellen, die vom Unternehmen vorgegeben sind. Er wird damit nicht durch witterungsbedingte Einflüsse, Oberlichter o. ä. beeinflusst und zählt zu den störungsfreien Sensoren.

**Der NoColl-Dome als InDoor-/OutDoor-Sensor ist die optimale Lösung zur Geschwindigkeitsumschaltung.**



## Technik

Der NoColl-Dome basiert auf der bewährten und intelligenten NoColl-Technik. Eine spezielle Memory-Funktion macht ihn zum störungsfreien InDoor-/OutDoor-Sensor.

Beim Durchfahren eines NoColl-Sensors an der Tor-Durchfahrt schaltet der NoColl-Dome die Geschwindigkeitsbegrenzung dauerhaft „ein“. Bei der nächsten Begegnung mit einem NoColl-Sensor an der Ein-/Ausfahrt schaltet er die Geschwindigkeitsbegrenzung wieder „aus“. Präzise, sicher und zuverlässig.

## Besondere Merkmale

Der NoColl-Dome wird als InDoor-/OutDoor-Sensor direkt bei der Ein-/Ausfahrt beschaltet.

Im OutDoor-Bereich hat er damit keine witterungs- oder fahrzeugbedingten Störungen.

Im InDoor-Bereich wird er nicht durch Oberlichter, Dachschrägen oder o.ä. beeinflusst. Der InDoor-/OutDoor NoColl-Dome ist unabhängig von Deckenhöhen.



## Alternative tbm-Deckensensoren



### InDoor-/OutDoor-Sensor IOG-107Ro

- Deckenerkennung durch Radar-Technik
- nicht manipulationssicher
- ohne Sensorik am Tor



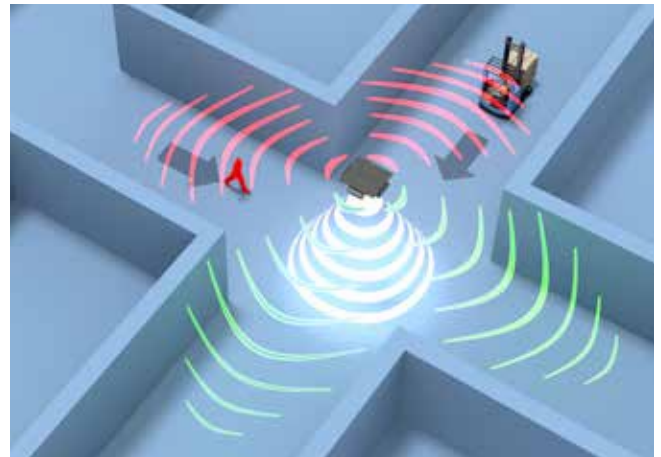
### InDoor-/OutDoor-Sensor IOG-207V3

- Deckenerkennung durch codierte IR-Technik
- manipulationssicher
- ohne Sensorik am Tor

# GefahrSituationsAnzeige GSA-107

Die GefahrSituationsAnzeige GSA-107 ist eine stationäre Einrichtung zur Aktiv-Warnung von Fußgängern und Fahrzeugen vor situationsbedingten Gefahren an Kreuzungen, Durchfahrten, Engstellen. Je nach Gefahrsituation wird der Gefahrbereich mit einem kräftigen und hell aufleuchtenden Power-LED-Spot ausgeleuchtet. Deutlich unterscheidbare Blinkzeichen lassen die Gefahr erkennen und verhindern diese, bevor Sie entsteht.

**Die GefahrSituationsAnzeige GSA-107 ist die wirksame Aktiv-Warnung für Fußgänger und Fahrzeuge. Situations-spezifisch, auffällig und ohne Fahrzeuge oder Fußgänger mit Sensorik auszustatten.**



## Technik

Sensorgesteuert unterscheidet die GefahrSituationsAnzeige zwischen Fußgängern und Fahrzeugen und erkennt die Fahrt- und Gehrichtung. Daraus generiert die GSA-107 deutlich unterscheidbare Warnsignale für Fußgänger und Fahrzeuge durch einen ganz speziellen Power-LED-Spot. Die Gefahrstelle wird mit einem rd. 1 m<sup>2</sup> großen blauen Fleck am Boden hell und markant ausgeleuchtet und entspricht rd. 4-5 herkömmlichen Blue-Spots. Unterschiedliche Aktiv-Warnungen geben die jeweilige Gefahrstufe an.

Optional kann die GefahrSituationsAnzeige mit zusätzlichen NoColl-Sensoren erweitert werden, um die Fahrzeuge situationspezifisch bei Gefahr abzubremesen.

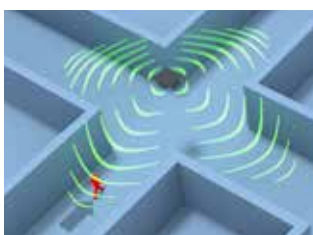


## Besondere Merkmale

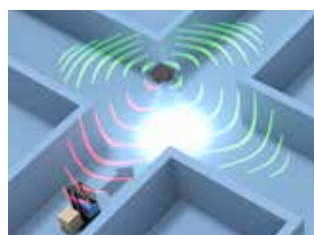
Die GefahrSituationsAnzeige GSA107 ist die aktive Alternative für passive Rundspiegel. Die GefahrSituationsAnzeige ist die perfekte Aktivwarnung an lokalen Gefahrstellen. Absolut effektiv durch situative Gefahranzeige.



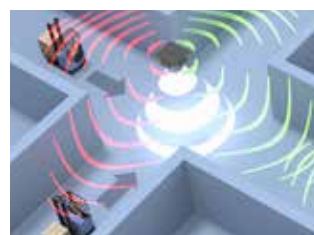
## 4 Gefahrsituationen – 4 Warnmeldungen



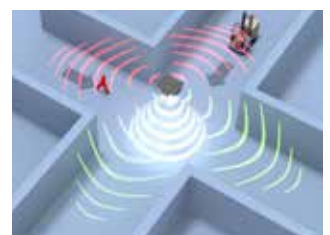
Eine oder mehrere Personen:  
keine Warnung



Ein Fahrzeug:  
LED-Spot leuchtet dauerhaft



Mehrere Fahrzeuge:  
LED-Spot blinkt langsam



Fahrzeug und Person:  
LED-Spot blinkt schnell

# tbm-Auszeichnungen



**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

