

**BALLUFF**



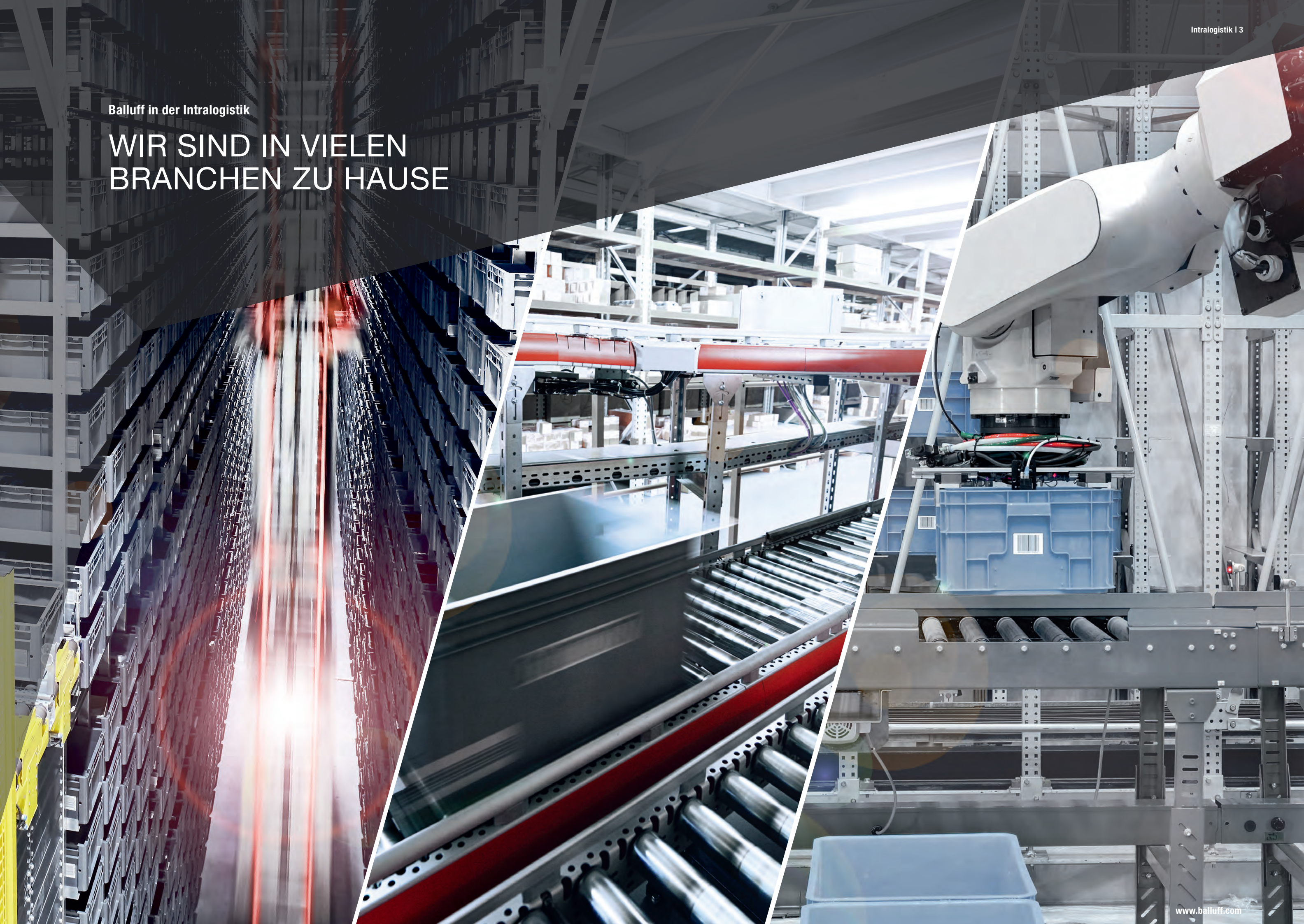
**B** *innovating automation*

Intralogistik

**TEMPO STEIGERN UND  
QUALITÄT GEWINNEN**

Balluff in der Intralogistik

# WIR SIND IN VIELEN BRANCHEN ZU HAUSE



# INHALT

**6**  
EIN- UND AUSLAGERN



Vielfalt beherrschen – die Zeit im Griff

**14**  
FÖRDERN UND TRANSPORTIEREN



Richtungsweisend im Materialfluss

**24**  
SORTIEREN UND KOMMISSIONIEREN



Richtig zusammengestellt – ob teil- oder vollautomatisiert

**32**  
MIT IO-LINK IIOT-FÄHIG



Schritt für Schritt in die digitale Welt

PRODUKTÜBERSICHT 42

IIOT 48

GLOBALES PROJEKTMANAGEMENT 50

ÜBER BALLUFF 52

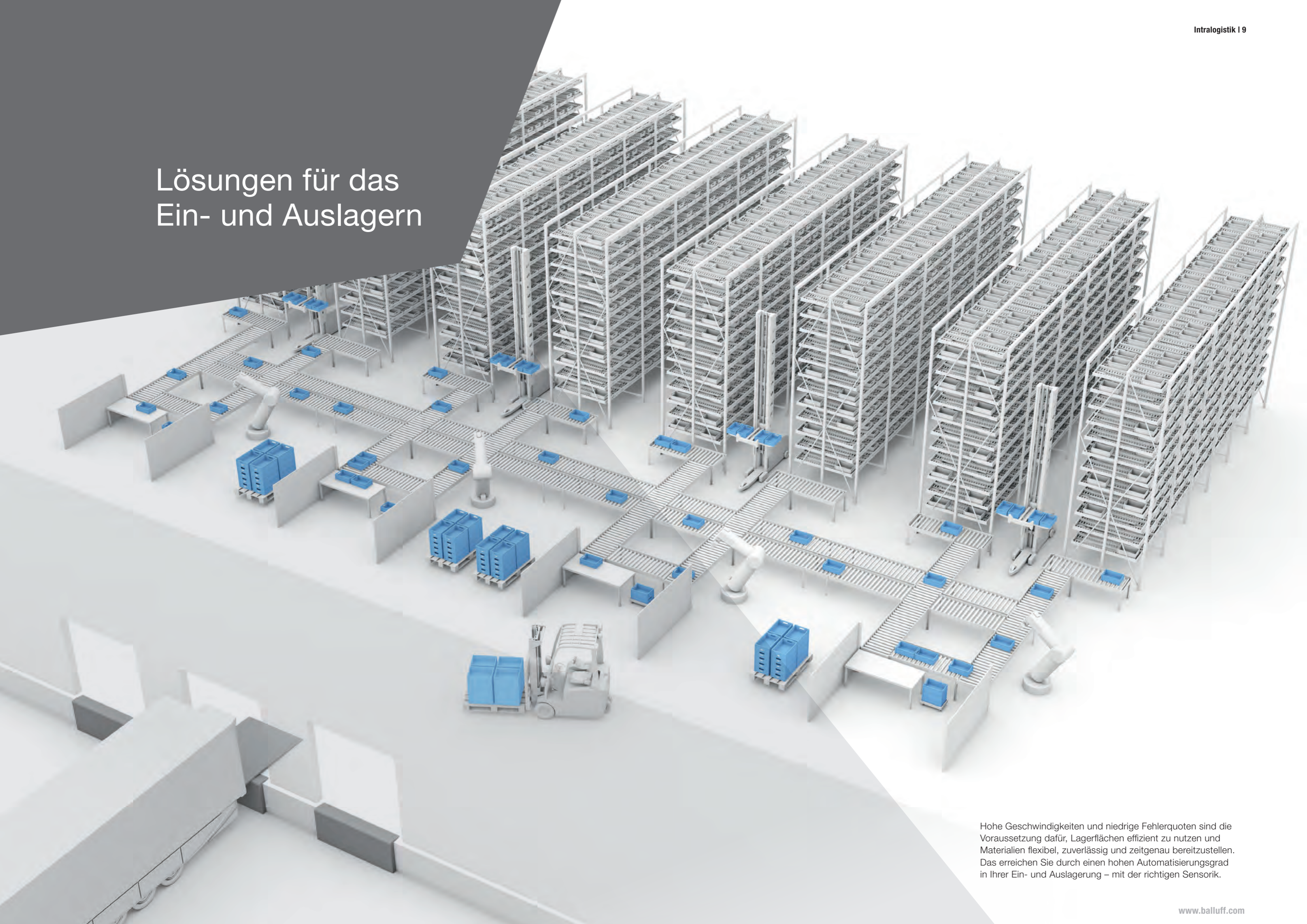
Ein- und auslagern

# VIelfalt BEHERRSCHEN – DIE ZEIT IM GRIFF.

**B** *innovating automation*

Warenbestände und Materialbewegungen jederzeit beherrschen und Fehler zuverlässig vermeiden: Vor dieser Herausforderung stehen Unternehmen aller Branchen. Mit automatisierten Prozessen gelingt es Ihnen, auch größere Mengen ein- und auszulagern – in kürzerer Zeit und mit höherer Präzision. Kein Wunder also, dass dynamische Shuttle-Systeme und Regalbediengeräte zunehmend manuelle Lagerarbeiten ersetzen: Sie gewährleisten eine effiziente Bereitstellung der benötigten Güter, sorgen für einen kontinuierlichen Betrieb und stellen einen hohen Durchsatz sicher. Pick-genau und transparent – durch das Zusammenspiel mit zuverlässigen Komponenten, innovativen Identifikationslösungen und softwaregesteuerten Kontrollmöglichkeiten von Balluff.

# Lösungen für das Ein- und Auslagern



Hohe Geschwindigkeiten und niedrige Fehlerquoten sind die Voraussetzung dafür, Lagerflächen effizient zu nutzen und Materialien flexibel, zuverlässig und zeitgenau bereitzustellen. Das erreichen Sie durch einen hohen Automatisierungsgrad in Ihrer Ein- und Auslagerung – mit der richtigen Sensorik.

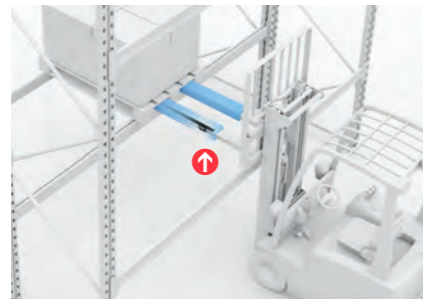


**KANBAN-SYSTEM DIGITALISIEREN  
Industrial RFID-Systeme BIS**

Unsere Lösungen für E-Kanban-Systeme automatisieren den Materialfluss und ermöglichen eine effiziente, bedarfsorientierte Materialversorgung an der Produktionslinie. Mittels RFID (UHF) kommuniziert das Warenwirtschaftssystem kontinuierlich mit der Unternehmenslogistik. Kanban-Karten werden überflüssig, der manuelle Scan von Barcodes entfällt und Fehlbedienungen bei der Materialversorgung gehören der Vergangenheit an.

**Die Besonderheiten**

- einfache Konfiguration über Webserver per Drag-and-drop
- Fehlererkennung bei falscher Zuführung und Visualisierung
- automatisiertes Erfassen statt manuellem Scannen



**GABELPOSITION AN  
GABELSTAPLERN MESSEN  
Magnetkodierte Positionsmesssysteme BML**

Unsere magnetkodierte Positionsmesssysteme eignen sich perfekt, um die Tiefenposition der Gabel kontinuierlich und millimetergenau zu erfassen – selbst in schwer einsehbaren Lagern. Hierzu wird ein im ausfahrbaren Teil der Gabel eingelassenes Magnetband von einem Empfänger am Ende des festen Gabelteils kontaktlos abgetastet. Der Fahrer kann während der Arbeit jede Gabelposition über ein Display sehen.

**Die Besonderheiten**

- verschleißfrei, da berührungslos
- Fahrfehler vermeidbar durch Voreinstellung definierter Ausfahrlängen

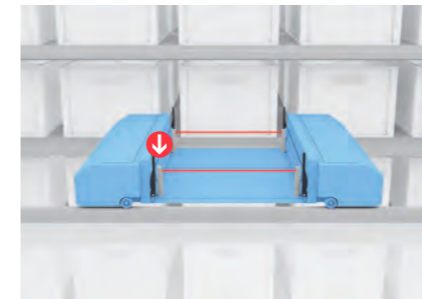


**ROBOTER POSITIONIEREN IN  
ARZNEIMITTEL-AUTOMATEN  
Magnetkodierte Positionsmesssysteme BML**

Mit Kommissionier-Automaten im pharmazeutischen Bereich werden besondere Erwartungen verbunden: optimierter Warenkreislauf, straffes Warenlager und höhere Lieferfähigkeit. Zum Aufsuchen und Greifen der Medikamente setzt man daher Roboter ein. Die magnetkodierte Bänder unserer Positionsmesssysteme BML gewährleisten ihre präzise Positionierung in derartig hochdynamischen Anwendungen.

**Die Besonderheiten**

- verschleißfrei, da berührungslos
- Messlängen bis 48 m
- sehr genau dank hoher Auflösung



**SHUTTLE-SYSTEME STEuern  
Optoelektronische Sensoren BOS**

Shuttle-Systeme eignen sich besonders für Ware, die mit Standardbehältern in vollautomatischen (Hoch-)Regalsystemen gelagert wird. Ein wichtiger Bestandteil der Systeme sind unsere optoelektronischen Einweg- und Gabellichtschranken. Diese stellen sicher, dass sich Behälter und Kartons korrekt im richtigen Regalfach ablegen lassen.

**Die Besonderheiten**

- einfache Montage und Justierung
- platzsparende, kompakte Bauform
- robust im Metallgehäuse



**SCHLITTENPOSITION ÜBERWACHEN  
Induktive Sensoren BES**

Bei Shuttle-Systemen in vollautomatischen (Hoch-)Regalsystemen werden Standardbehälter oftmals per Schlitten in das Regalfach ein- und ausgelagert. Induktive Sensoren von Balluff überwachen die Position bzw. Endlagen des Schlittens und stellen dadurch den sicheren Transport Ihrer Behälter sicher.

**Die Besonderheiten**

- einfache Montage
- platzsparende, kompakte Bauform
- robust im Metallgehäuse

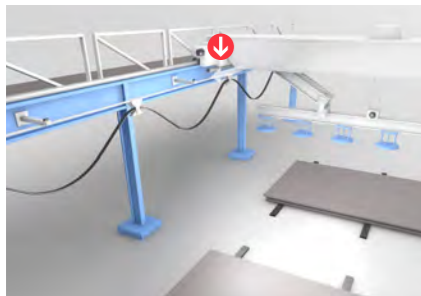


**LAGERBESTÄNDE  
DIGITAL VERWALTEN  
Smart Reordering System**

Manuelle Aufwände in der Bestandserfassung und Lagerhaltung kosten Zeit, Geld und Lagerfläche. Unser Smart Reordering System ermöglicht eine intelligente, dynamische Bestandsführung, als vollautomatisches Kanban-System oder als Ergänzung bestehender Systeme, um Ihre gesamte Intralogistik zu digitalisieren. Ihre Bestände sehen Sie direkt auf dem übersichtlichen Dashboard und reduzieren so Wiederbeschaffungszeiten und Leerfahrten.

**Die Besonderheiten**

- einfache Einbindung in bestehende ERP-Systeme
- automatische Benachrichtigung oder direkte Bestellung, wenn Bestände Grenzwerte unterschreiten
- sofort einsatzbereit dank kabellosen Sensoren



**KRANSYSTEME  
ZUVERLÄSSIG STEuern**  
**Magnetostruktives Positionsmesssystem BTL**

Um Kransysteme zu automatisieren, ist eine ständige, genaue Positionsüberwachung entscheidend. Unser Long Distance Positioning System (LDPS) gewährleistet diese – auch in rauen Umgebungen und über mehrere hundert Meter hinweg. Es besteht aus einem magnetostruktivem Positionsmesssystem mit einer Profinet-Schnittstelle und mehreren Positionsgebern, die flexibel entlang des Fahrwegs positioniert und vom auf dem Kran montierten magnetostruktiven Sensor abgelesen werden.

#### Die Besonderheiten

- einfache, flexible Montage: keine durchgehende Schiene benötigt
- hohe Genauigkeit auch bei großen Distanzen
- äußerst robust gegen Umgebungseinflüsse
- minimaler Wartungsaufwand: berührungslos



**WARENBESTAND IM BLICK BEHALTEN**  
**Industrial RFID-Systeme BIS**

Objekte, die selten bewegt werden, können Sie mithilfe von passiven UHF-RFID-Datenträgern lokalisieren. Dazu montieren Sie RFID-Reader z. B. auf Flurförderfahrzeugen, stattdessen Lagerplätze mit Referenz-Datenträgern und Objekte mit Objekt-Datenträgern aus. Alle Datenträger können im Vorbeifahren gleichzeitig gelesen und alle Objekte jederzeit lokalisiert werden. Je häufiger das geschieht, desto genauer ist die Lokalisierungsinformation – ganz ohne kostspielige batteriebetriebene Datenträger. Unsere Software wertet die Leseergebnisse aus und ordnet die erfassten Objekt-Datenträger den Referenz-Datenträgern zu. Diese Daten werden per WLAN an einen zentralen Server übertragen.

#### Die Besonderheiten

- Pulkerfassung im Vorbeifahren
- Informationen im zentralen Server verfügbar

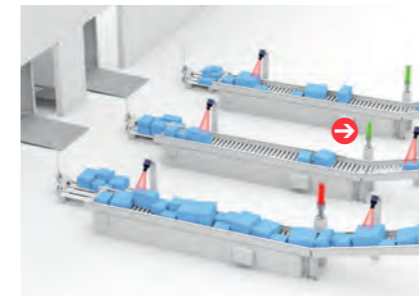


**MATERIALFLUSS STEuern  
UND TRAILER TRACKEN**  
**Industrial RFID-Systeme BIS**

Um den Materialfluss zu steuern und zu optimieren, müssen Produkt- und Materialbewegungen durchgehend erfasst werden – auch über die Lagerhallen-Tore hinaus. Mit RFID-Gate-Lösungen werden Materialien beim Beladen des LKWs oder Containers automatisch erfasst. Sie behalten stets die Übersicht, wo sich Ihre Produkte befinden. Durch die direkte Einbindung in ERP-Systeme können Materialflüsse außerdem ganzheitlich gesteuert, Container überwacht und somit Materialschwünde nachverfolgt werden.

#### Die Besonderheiten

- durchgängige Erfassung von Güterbewegungen
- hohe Genauigkeit der Bestandszahlen durch Synchronisation von digitalem und realem Warenbestand
- automatisierte Objekterfassung im Pulk über bis zu 6 m Entfernung



**ARBEITENDE EFFIZIENT  
UNTERSTÜTZEN**  
**Melde- und Anzeigeleuchten SmartLight BNI**

Bei der Beladung von LKWs im Versandbereich kann es zu Unübersichtlichkeit um im schlimmsten Fall Rückstau von Paketen kommen, wenn diese über mehrere Wege zugeführt werden. Die Folge: Falsche Priorisierungen im Ladeprozess und verspätete Lieferungen. Die richtige Kamertechnik erkennt Materialstaus und unsere SmartLight macht Ihre Mitarbeiter darauf aufmerksam. Dies steigert so die Effizienz in der Beladung.

#### Die Besonderheiten

- konfigurierbare SmartLight
- IIoT-fähig durch IO-Link

Fördern und transportieren

# RICHTUNGSWEISEND IM MATERIALFLUSS

 *innovating automation*

Transportieren, Sortieren, Ein- und Ausschleusen, Puffern, Stauen – bei allen Aufgaben in der Intralogistik zählen am Ende Durchsatz und Verfügbarkeit am richtigen Ort zur richtigen Zeit. Ob in Kartons, Behältern, auf Paletten oder hängend an Trolleys: Die Ware muss möglichst effizient von A nach B gelangen. Und dies bei maximaler Flexibilität, da Losgrößen durch fortschreitende Individualisierung immer kleiner werden. Der Dreh- und Angelpunkt einer optimalen Transportlösung sind automatisierte Fördersysteme. Für diese liefert Balluff innovative Identifikationslösungen, damit Sie jederzeit wissen, wo sich Ihre Güter befinden. Mit unseren Sensoren, Kabeln und Netzwerk-Technik unterstützen wir Sie darüber hinaus bei der Optimierung Ihrer innerbetrieblichen Abläufe – vom Ladungsträger über die Steuerung bis zum Fördersystem.



# Lösungen für das Fördern und Transportieren

Die richtigen Materialien zur richtigen Zeit an den richtigen Ort zu befördern ist die Aufgabe schlechthin für interne Transportsysteme. Mit einem hohen Automatisierungsgrad gestalten Sie den Materialtransport transparent, minimieren Fehler und reagieren flexibel auf höhere Geschwindigkeiten und geringe Stückzahlen.



**MATERIALFLUSS STEuern  
(GATE-LÖSUNG)  
Industrial RFID-Systeme BIS**

In Lagerbereichen mit hohem Durchsatz werden viele Materialbuchungen vorgenommen, um immer genau zu wissen, welche Bestände das Lager verlassen und welche Artikel eingehen. Die Erfassung erfolgt idealerweise automatisiert. Unser stationäres RFID-Gate ist hier die optimale Lösung. Es erfasst Objekte bis zu einer Distanz von 6 Metern und auch bei hohen Geschwindigkeiten vollautomatisch im Pulk. Das spart Zeit und minimiert gleichzeitig die Fehlerquoten. Zusätzlich lässt sich unsere Signalleuchte SmartLight direkt integrieren, über deren Visualisierung Sie das Geschehen stets im Blick haben.

**Die Besonderheiten**

- Fehlerminimierung: automatisches, zeitoptimiertes und korrektes Erfassen der Güterbewegungen
- höhere Genauigkeit der Bestandszahlen durch Synchronisation von digitalem mit realem Warenbestand
- optimierte Benutzerführung durch zusätzlich integrierbare SmartLight



**MATERIALFLUSS STEuern  
(TUNNEL-LÖSUNG)  
Industrial RFID-Systeme BIS**

Das eigens für die robuste, industrielle Automatisierung entwickelte RFID-Tunnel-System von Balluff ermöglicht Ihnen die schnelle Identifizierung einer großen Anzahl von Objekten – einzeln oder im Pulk. Dazu werden alle Güter mit einem Transponder ausgestattet, der sich beim Passieren des Tunnels im Erfassungsbereich der RFID-Antennen auslesen lässt. So gelangen Informationen über das korrekte Material sowie den Ort und Zeitpunkt der Erfassung direkt an Ihr IT-System. Für eine maßgeschneiderte Lösung wird das Transportprotokoll (SOAP, REST API, ...) außerdem projektspezifisch für Ihr Warehouse-Management-System, Ihr ERP-System oder Ihr Qualitätssicherungssystem gestaltet und implementiert.

**Die Besonderheiten**

- individuelle 360°-IIoT-Lösungen
- Integration auch in bestehende Fördersysteme möglich
- Zeitersparnis durch automatisches Erkennen der Waren

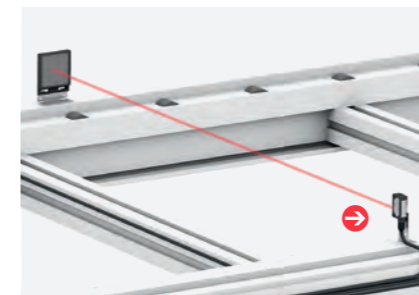


**WAREN ENERGIEEFFIZIENT BEWEGEN  
Netzwerk-Module BNI mit IO-Link**

Wer die Komplexität intralogistischer Prozesse souverän beherrschen will, setzt verstärkt auf dezentrale Konzepte. Über unsere IO-Link-Master mit 4 A Ausgangsstrom lassen sich bis zu vier Antriebe steuern und damit an den Rollenbahnen sowohl Förderband-Motoren als auch Elektrostopper betreiben – genau dann, wenn sie gebraucht werden. Die Vorteile: Entlastung der Steuerung, Vorverarbeitung von Informationen, gesteigerte Produktivität und weniger Energieverbrauch.

**Die Besonderheiten**

- schnelle Installation und einfache Integration
- robustes Design
- getrennte Ansteuerung
- integrierter Webserver zur Konfiguration und Darstellung von Modul-Informationen
- einfacher Modul-Austausch durch innovativen Address-Plug



**OBJEKTE ZUVERLÄSSIG ERKENNEN UND KONTROLLIEREN  
Optoelektronische Sensoren BOS**

Optoelektronische Sensoren erkennen zuverlässig die Anwesenheit von Objekten, prüfen aber auch präzise Form, Farbe, Abstand oder Dicke. Im Vergleich zu Näherungsschaltern mit induktiver oder kapazitiver Technologie bieten sie einen deutlich höheren Erfassungsbereich. Für höchste Flexibilität erhalten Sie die Sensoren bei Balluff mit unterschiedlichen Lichtarten, von Rotlicht über Infrarot bis hin zum Laser, und in verschiedensten Bauformen.

**Die Besonderheiten**

- breites Spektrum an Lichtarten für viele Anwendungsmöglichkeiten
- sehr große Detektionsabstände und hohe Genauigkeit
- für nahezu jedes Material einsetzbar, auch Glas, Metall, Kunststoff, Holz, Flüssigkeiten



**TASCHEN EINDEUTIG IDENTIFIZIEREN  
Industrial RFID-Systeme BIS**

In Hängefördersystemen herrschen oftmals beengte Platzverhältnisse. Miniaturleseköpfe von Balluff lassen sich selbst unter schwierigen Umgebungsbedingungen perfekt verbauen. Und das mit dreifachem Nutzen: Neben Sortierung und Sequenzierung kann durch den Einsatz unserer RFID-Systeme auch eine lückenlose Rückverfolgung sichergestellt werden. Ein weiterer Pluspunkt: Sämtliche Informationen gelangen über unsere Auswerteeinheit BIS V in das übergeordnete System.

**Die Besonderheiten**

- High-Speed-Komponenten (bis zu 8-mal schneller als ISO 15693)
- mittlere Reichweiten bis max. 400 mm
- vielfältiges Zubehör für die einfache Integration an sämtlichen Einsatzorten



**EINHEITEN SICHER RÜCKVERFOLGEN  
Industrial RFID-Systeme BIS**

Wird zum Beispiel Milchpulver aus großen Edelstahldosen in definierte Verpackungseinheiten gefüllt, gilt es, eine kontinuierliche Versorgung sicherzustellen und die Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten. Das gelingt Ihnen mit dem Balluff UHF-RFID-System, dessen Tags im Unterschied zu aufklebbaren Datamatrix-Codes auch Reinigungsprozessen standhalten.

**Die Besonderheiten**

- zuverlässiges, fehlerfreies Auslesen der Datenträger
- transparenter Prozess, in dem jederzeit alle Informationen über Material, Zeit und Einsatz vorliegen
- robust und unempfindlich gegen Verschmutzungen



#### FAHRERLOSE TRANSPORT-SYSTEME ÜBERWACHEN Industrial RFID-Systeme BIS

Setzen Sie auf RFID von Balluff, um fahrerlose Transportsysteme (FTS) zuverlässig zu überwachen. Unsere RFID-Systeme stellen beispielsweise sicher, dass das FTS in die richtige Box fährt, um die korrekte Ladung an- oder abzuliefern. Für einen reibungslosen Warenfluss werden alle Informationen über Datenträger direkt an das Transportsystem übergeben und mit dem Schreib-/Lesekopf, der in der Box angebracht ist, ausgelesen.

##### Die Besonderheiten

- Inbetriebnahme in kürzester Zeit mit Auto-Set-up per Knopfdruck
- Lesen und Schreiben von Informationen zwischen FTS und Lagerbox
- optische Erkennung des Betriebszustands durch rundum sichtbare Funktions- und Status-LEDs



#### ALLE RFID-TECHNOLOGIEN SIMULTAN EINSETZEN Industrial RFID-Systeme BIS

Unsere robuste Auswerteeinheit BIS V steht für schnelle Datenübertragung, kurze Taktzeiten und hohe Datensicherheit in allen Anwendungen. Sie ermöglicht den Mischbetrieb der RFID-Technologien LF, HF und UHF, sodass ein Auswerteeinheit-Typ für all Ihre Aufgaben genügt. Für den industrie-unabhängigen Einsatz erhalten Sie unseren High-Performer darüber hinaus auch mit allen weltweit gängigen Bus-Systemen.

##### Die Besonderheiten

- vier unabhängig parametrierbare Ports für den simultanen Betrieb von bis zu vier Schreib-/Leseköpfen
- integrierter IO-Link-Master-Port, um IO-Link-fähige Sensoren/Aktoren oder Sensorhub mit bis zu 16 Sensoren anzubinden
- ideale elektromagnetische Verträglichkeit
- rationalisierte Netzwerkstruktur, da sich in jeder Netzwerktechnologie Sensordaten bündeln lassen



#### STILLSTÄNDE VON FÖRDERMOTOREN VERHINDERN Condition Monitoring Tool Kit CMTK

Steht ein Förderer still, können Produkte oft gar nicht erst produziert und Pakete nicht verschickt werden. Unser Condition Monitoring Tool Kit (CMTK) ist die ideale Lösung, um solche Verzögerungen und damit verbundene Kosten zu vermeiden: Es gewährt Ihnen einen tiefen Einblick in den tatsächlichen Zustand Ihrer Maschinen und Anlagen, wodurch Sie Abweichungen und Probleme frühzeitig erkennen und rechtzeitig eingreifen können.

##### Die Besonderheiten

- ganzheitliche Nachrüstlösung zur Maschinen- und Prozessüberwachung
- flexibles Plug-and-Play-System mit unabhängiger Datenspeicherung zur ortsunabhängigen Überwachung
- automatische Warnmeldung bei Überschreitung von Grenzwerten

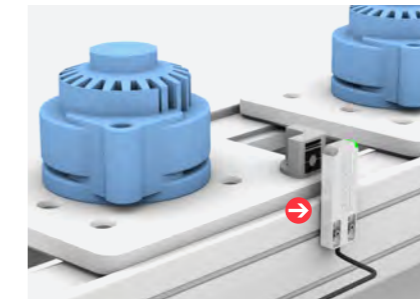


#### OBJEKTE ZUVERLÄSSIG ERKENNEN Induktive Sensoren BES

Simple Tracking-Lösungen lassen sich ohne großen Aufwand realisieren: Hier eignen sich schon die einfachen Abfragen schaltender und messender Sensoren. Da jeder dieser Sensoren mit der Steuerung verbunden ist, fließen alle Daten automatisch zur Weiterverarbeitung dorthin. Für höchste Flexibilität erhalten Sie die Sensoren bei Balluff in unterschiedlichsten Größen und verschiedensten Bauformen.

##### Die Besonderheiten

- in enge Baugruppen integrierbar: besonders kleine, platzsparende Bauform
- keine externen Verstärker notwendig: vollständig integrierte Elektronik
- kleinste induktive Sensoren am Markt (Durchmesser 3 mm, 4 mm und 5 mm, Gehäuselänge 6 mm)
- verschleißfrei, da berührungslos



#### PALETTEN RÜCKVERFOLGEN Industrial RFID-Systeme BIS

Unser High-Speed-RFID-System gewährleistet das Tracken des Umlaufbestands und die detaillierte Rückverfolgung von Produkten und Paletten. Mit Tags in unterschiedlichsten Größen können auch äußerst kompakte Applikationen gelöst werden. Durch große Schreib-/Lesedistanzen auch bei hoher Geschwindigkeit setzen Sie verschiedenste Anwendungen um und reduzieren Durchlaufzeiten.

##### Die Besonderheiten

- Platz für alle Informationen auch in engen Anwendungen
- höchste Datensicherheit durch dezentrale Speicherung
- alle Daten in Echtzeit verfügbar – durchgängige Transparenz in jedem Prozessschritt



#### FÜLLHÖHE VON BEHÄLTERN KONTROLLIEREN Optoelektronische Sensoren BOS

Der vollautomatisierte Transport von Standardbehältern findet oft in Zusammenhang mit automatischen Regalsystemen statt. Weil deren Fächer an die Kistenhöhe angepasst sind, dürfen Kisten nicht überfüllt werden. Andernfalls kann das überstehende Material beschädigt werden und das gesamte Regalsystem stilllegen. Optoelektronische Sensoren BOS von Balluff kontrollieren die Füllhöhe während des Transports, sodass überfüllte Kisten rechtzeitig gestoppt und Blockaden verhindert werden können.

##### Die Besonderheiten

- einfache Montage und Justierung
- platzsparende, kompakte Bauform
- robust im Metallgehäuse



TEILE RÜCKVERFOLGEN IN  
FERTIGUNG UND MONTAGE  
**Industrial RFID-Systeme BIS**

Unser High-Speed-RFID-System macht den Umlaufbestand Ihrer automatisierten Montage rückverfolgbar: Seine flexible Auswerteeinheit BIS V verarbeitet dafür in Kombination mit Hochgeschwindigkeits-Schreib-/Leseköpfen größte Datenmengen in kürzester Zeit. Letztere sind bis zu 8-mal schneller als der weltweite Standard ISO 15693, wodurch Sie Taktzeiten reduzieren und Ausbringungsraten steigern. RFID-Tags ermöglichen die genaue Nachverfolgung aller Produkte und können sogar zur Verifizierung der Echtheit eines Produkts eingesetzt werden.

#### Die Besonderheiten

- RFID und Sensorik über integrierte IO-Link-Netzwerk-Module flexibel kombinierbar
- alle Daten in Echtzeit verfügbar
- Aufzeichnung des Produktionsablaufs zur Qualitätssicherung
- konkurrenzlos großer Speicher bis 128 kByte
- höchste Datensicherheit durch dezentrale Speicherung



DATEN KABELLOS ÜBERTRAGEN  
**IO-Link Wireless Netzwerk-Module BNI**

Fahrerlose Transportsysteme (FTS) sind ständig in Bewegung und tauschen währenddessen Sensordaten mit ihrer Umgebung aus. Kabelgebundene Kommunikation ist hier fehl am Platz. Die beste Alternative: IO-Link Wireless. Mit dieser Lösung von Balluff übertragen Sie alle Vorteile der kabelgebundenen Kommunikation in die kabellose Welt. Und profitieren dabei von Pluspunkten wie Datenverdichtung, Kabel-Einsparung und besonders einfacher Installation.

#### Die Besonderheiten

- schnell einbau- und einfach konfigurierbar über integrierten Webserver
- leistungsstarkes, durchgängiges Netzwerk
- schnell und zuverlässig
- Reichweite 10...20 m in industrieller Umgebung



FAHRERLOSE TRANSPORT-  
SYSTEME STEUERN  
**Industrial RFID Systeme BIS**

Damit fahrerlose Transportsysteme (FTS) selbstständig durch die Lagerhalle manövrieren können, bedarf es verschiedenster Technologien zur Lokalisierung. Optische Lösungen orientieren sich an der Umgebung, was fehleranfällig ist. Setzen Sie zusätzlich auf RFID-Technologie von Balluff: Hier werden RFID-Tags auf oder im Boden positioniert, die das FTS beim Fahren mittels eingebauten Lesekopfs ausliest. Diese redundante Lösung erlaubt so eine genaue absolute Positionsbestimmung, auch wenn die optische Orientierung versagt.

#### Die Besonderheiten

- absolute Positionserfassung im Vorbeifahren
- robuste, zuverlässige Anwendung unabhängig von äußeren Einflüssen wie Licht oder Verschmutzung
- verschleißfrei und wartungsarm, da berührungslos



DATEN IM VORBEIFAHREN ERFASSEN  
**Industrial RFID Systeme BIS**

Die richtige Ware zur richtigen Zeit am richtigen Ort: Das ermöglicht ein flexibel einsetzbares fahrerloses Transportsystem (FTS). Unsere RFID-Systeme stellen sicher, dass Ihr FTS auch wirklich das richtige Regal mit dem benötigten Material transportiert. Der Lesekopf im FTS liest dafür den am Regalboden positionierten RFID-Tag aus. Dabei sind Lichtverhältnisse und Verschmutzungen nicht relevant, was das System ausgesprochen zuverlässig macht.

#### Die Besonderheiten

- jederzeit prüfen, welche Ware sich wo und auf welchem Fahrzeug befindet
- robuste, zuverlässige Anwendung unabhängig von äußeren Einflüssen wie Licht oder Verschmutzung
- verschleißfrei und wartungsarm, da berührungslos

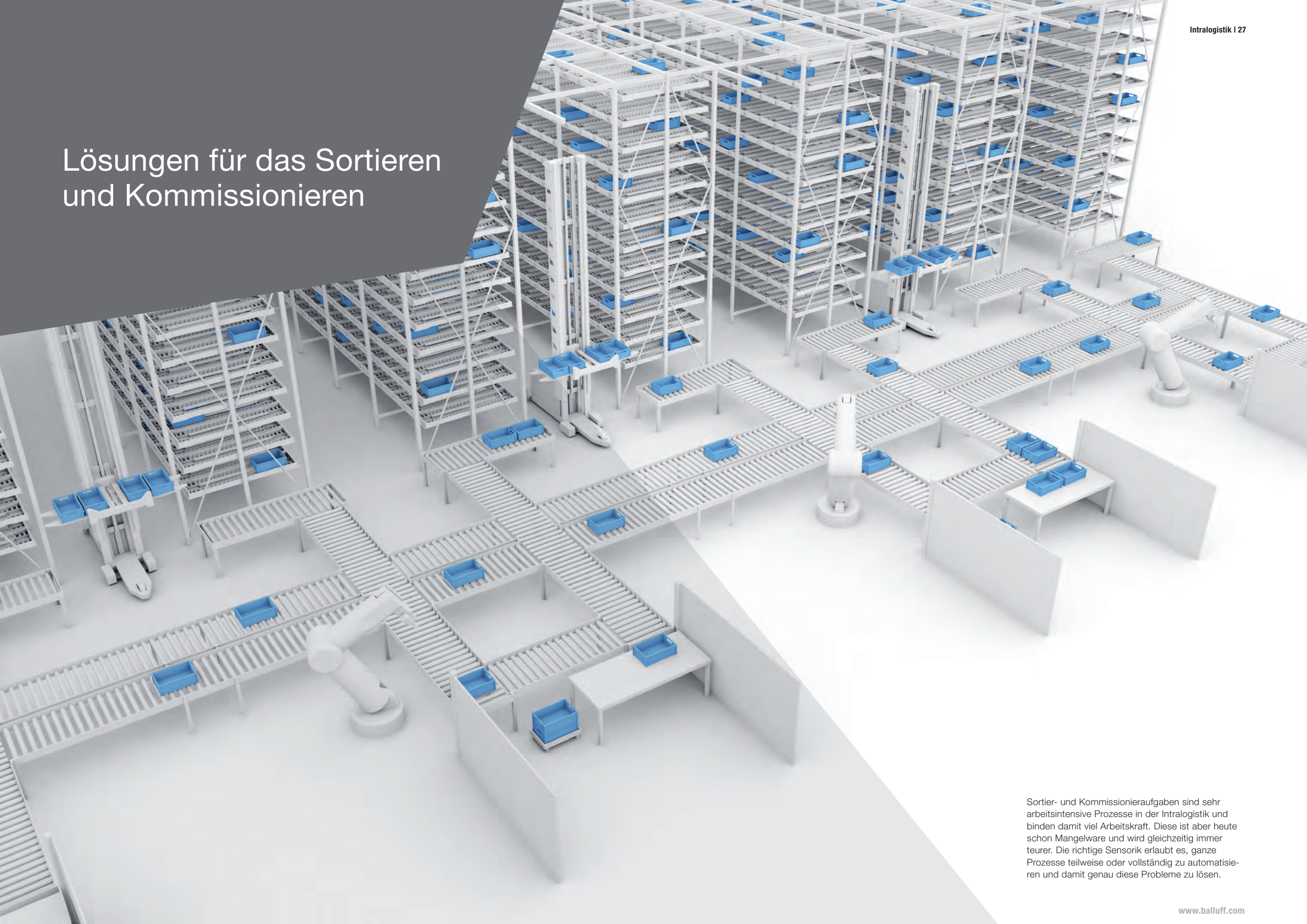
Sortieren und kommissionieren

# RICHTIG ZUSAMMEN- GESTELLT – OB TEIL- ODER VOLLAUTOMATISIERT.

 *innovating automation*

Ob Produktions- oder Kundenauftrag: Zuverlässiges Sortieren und Kommissionieren zählt zu den komplexesten und arbeitsintensivsten Prozessen in der Intralogistik. Um Kosten zu sparen, werden damit verbundene Aufgaben kontinuierlich automatisiert oder teilautomatisiert. Unsere Automatisierungskomponenten und -systeme unterstützen Sie bei der effizienten Durchführung solcher Projekte. Im Fokus stehen dabei Kostenoptimierungen bei der Identifikation und Qualitätskontrolle sowie in Transport und Kennzeichnung. So schöpfen Sie selbst dort, wo „vollautomatisierte“ Lösungen nicht möglich sind, Einsparpotenziale aus, z. B. durch kollaborierende Roboter oder Pick-by-Light-Systeme, die Ihre Mitarbeiter gezielt entlasten.

# Lösungen für das Sortieren und Kommissionieren



Sortier- und Kommissionieraufgaben sind sehr arbeitsintensive Prozesse in der Intralogistik und binden damit viel Arbeitskraft. Diese ist aber heute schon Mangelware und wird gleichzeitig immer teurer. Die richtige Sensorik erlaubt es, ganze Prozesse teilweise oder vollständig zu automatisieren und damit genau diese Probleme zu lösen.



**PAPIERLOS KOMMISSIONIEREN**  
Melde- und Anzeigeleuchten SmartLight BNI

Schluss mit endlosen Kommissionier- oder Picklisten: Unser am Entnahmefach montierter SmartLight Indicator zeigt Ihren Mitarbeitern ganz einfach farblich an, welcher Artikel zu entnehmen ist. Dadurch lassen sich Fehler bei der Kommissionierung gezielt vermeiden und eine hohe Prozessqualität sicherstellen. Aber nicht nur das: Die hellen LEDs können auch weitere nützliche Informationen wie z. B. den Füllstand anzeigen.

**Die Besonderheiten**

- IIoT-fähig durch IO-Link
- Time-of-Flight: Lichtschranke erkennt zuverlässig Handbewegungen
- sechs unabhängige, helle, mehrfarbige LED-Segmente



**ALLE GÄNGIGEN CODES LESEN**  
Handheld-Code-Reader BVS HS-Q

Lagerautomation beginnt bei Identifikationssystemen. Unsere Handheld-Code-Reader lesen alle gängigen 1D-, 2D- und gestapelten Barcodes sowie Postcodes in jeder Drehlage (bis zu 40° Verkipfung) sowie in Bewegung. Zudem ermöglichen die ergonomische Form und das geringe Gewicht der Reader ein ermüdungsfreies, handschonendes Arbeiten.

**Die Besonderheiten**

- einfach bedienbar
- maximale Lesereichweite von 40 cm
- Lesebestätigung durch Akustiksignal, LED am Reader und auf den gelesenen Code projizierten LED-Spot
- 200 g leicht

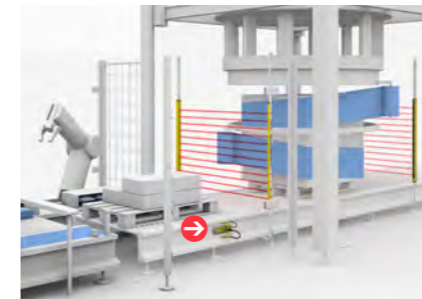


**QUALITÄT IN KOMMISSIONIER-PROZESSEN VISUELL KONTROLLIEREN**  
Vision Sensoren BVS

Visuelle Qualitätskontrollen sind in Kommissionierprozessen ein absolutes Muss. Unser Portfolio zur industriellen Bildverarbeitung eröffnet Ihnen hier nahezu unbegrenzte Möglichkeiten: Egal, ob es um die Kontrolle von Position, Größe, Ausrichtung und Abstand von Objekten geht oder ob Ihr Augenmerk eher auf Vollständigkeitsprüfungen, Datenrückverfolgung und Qualitätschecks liegt.

**Die Besonderheiten**

- Einfache Integration dank umfangreicher standardisierter Programmierschnittstelle
- Hohe Stabilität ohne Bildverluste für die Qualitätskontrolle
- Nahtlose Integration in die vorhandene Prozessumgebung

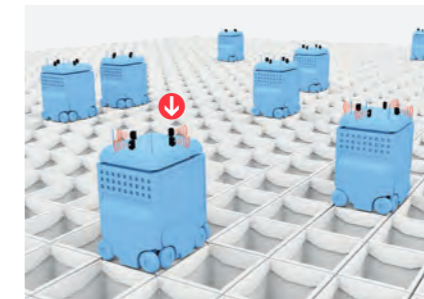


**SICHERHEITSRÄUME VERBINDEN**  
Sichere E/A-Module BNI

Unser sicheres E/A-Modul Profisafe verbindet Automatisierungs- und Sicherheitstechnik über IO-Link – und ermöglicht dadurch die Maschinenabsicherung in einem System. IO-Link liefert dafür sowohl Sensor-/Aktordetails als auch sichere Informationen. Die Parametrierung erfolgt zentral über die Steuerung. Sicherheitsrelevante Informationen werden direkt über den Master an die Steuerung übermittelt, wobei Profisafe über Profinet für eine sichere Kommunikation sorgt.

**Die Besonderheiten**

- nahezu jedes Safety-Device anschließbar
- geringe Kosten durch einheitliche Leitungen
- weniger benötigte IP-Adressen
- sichere Zuhaltungseinrichtungen direkt anschließbar dank standardisiertem Verdrahtungskonzept

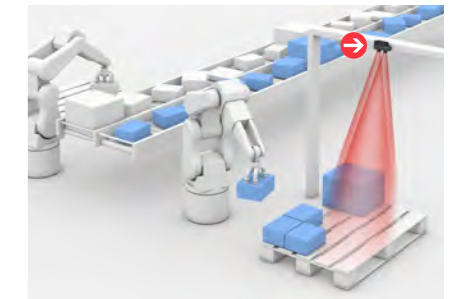


**ROBOTER-KOLLISIONEN VERMEIDEN**  
Ultraschall-Sensoren BUS

Die Koordination tausender Roboter, die sich auf einem Schienengitter bewegen, erfordert hohe Rechenleistung – und Sensorik, die andere Roboter rechtzeitig erkennt und so Kollisionen verhindert. Ultraschall-Sensoren von Balluff sind präzise Alleskönner, die gerade in der rauen industriellen Umgebung Positionen und Abstände berührungslos sicher erfassen.

**Die Besonderheiten**

- großer Erfassungsbereich
- unempfindlich gegen Staub und Schmutz
- unabhängig von Farbe, Transparenz, Reflexionseigenschaft sowie Oberflächenbeschaffenheit des Objekts
- tatsächliche Abstandsmessung dank analogem Ausgang

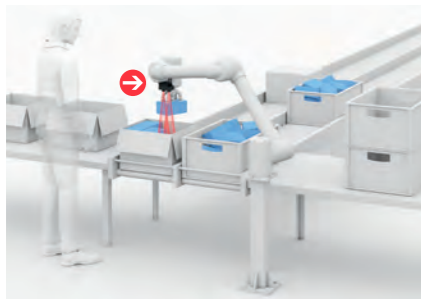


**AUTOMATISIERT PICKEN UND KOMMISSIONIEREN**  
3D-Kameras BVS

Das Picken und Kommissionieren mittels Roboter kann die Effizienz dieser arbeitsintensiven Prozesse enorm erhöhen. Voraussetzung dafür ist eine zuverlässige Identifizierung der vom Roboter zu greifenden Materialien. Mit integriertem Prozessor und applikationsspezifischen Software-Modulen auf der Kamera bietet diese Produktfamilie eine autarke 3D-Bildverarbeitung. Informationen wie Pick Points werden direkt an die Roboter-Anwendung weitergegeben und die Effizienz somit gesichert.

**Die Besonderheiten**

- leicht bedienbar über Web-basiertes User Interface
- sehr flexibel durch optionale Software-Module und GigE Vision-Schnittstelle
- geringe Systemkosten durch On-board-Processing und smarte, applikationsspezifische Software-Module

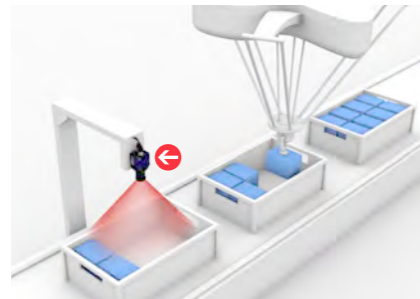


#### KOLLABORATIV PICKEN UND KOMMISSIONIEREN 3D-Kameras BVS

Wenn Mensch und Roboter kollaborativ zusammenarbeiten, laufen Picken und Kommissionieren deutlich effizienter und mit geringerer Belastung des Arbeitenden ab. Voraussetzung dafür ist eine zuverlässige Identifizierung der zu greifenden Materialien. Mit integriertem Prozessor und applikationsspezifischen Software-Modulen auf der Kamera bietet diese Produktfamilie eine autarke 3D-Bildverarbeitung. Informationen wie Pick Points werden direkt an die Roboter-Anwendung weitergegeben und die Effizienz somit gesichert. Gleichzeitig kann die kleinere Variante dieser Multitalente sogar direkt am Arm des Cobots montiert werden.

##### Die Besonderheiten

- leicht bedienbar über Web-basiertes User Interface
- sehr flexibel durch optionale Software-Module und GigE Vision-Schnittstelle
- geringe Systemkosten durch On-board-Processing und smarte, applikationsspezifische Software-Module



#### ROBOTER STEuern BEIM BESTÜCKEN VON BEHÄLTERN Industrial Cameras BVS

Beim Bestücken von Kisten und anderen Behältern müssen Roboter präzise gesteuert werden, um Produkte und Materialien nicht zu beschädigen. Die Bilder in hoher Auflösung ermöglichen hier eine hochgenaue Objekterfassung und somit die genaue und effiziente Befüllung verschiedenster Behälter – so auch die robusten Industriekameras von Balluff.

##### Die Besonderheiten

- robuste Bauweise für hohe Beschleunigungen mit hohen Auflösungen und Bildwiederholraten
- ermöglichen zweidimensionale Objekterfassung für höchstpräzise Robotersteuerung
- erlaubt schnelle Bewegungen durch kurze Latenzen



#### MOBIL EINDEUTIG IDENTIFIZIEREN Handheld-Code-Reader BVS HS

Unser Handheld-Code-Reader BVS HS kommt zum Einsatz, wenn Sie beispielsweise Kartonagen ortsunabhängig eindeutig identifizieren möchten. Bei einem Formatwechsel stellen Sie so sicher, dass die ins Magazin eingelegte Kartonage mit dem neuen Format übereinstimmt. Der Reader liest verschiedenste 1D- und 2D-Codearten und lässt sich durch industrielle Feldbusnetzwerke einfach und flexibel integrieren.

##### Die Besonderheiten

- Lesebestätigung durch Akustiksignal, zwei LEDs und einen auf den gelesenen Code projizierten LED-Spot
- intuitives Zielsystem durch gut sichtbaren Lasermarkierungsrahmen
- einmal laden und bis zu 30 000 Mal lesen mit Lithium-Ionen-Akkus
- ermüdungsfreies Arbeiten dank geringem Gewicht und ergonomischer Form



#### FAHRERLOSE TRANSPORTSYSTEME LADEN Induktive Koppler BIC

Fahrerlose Transportsysteme (FTS) bringen neue Flexibilität in den Shopfloor und die Lagerhallen. Doch auch ein FTS muss hin und wieder geladen werden. Im Optimalfall passiert dies während eines sowieso nötigen Stillstandes, z. B. während der Entladung. Mit den induktiven Kopplern von Balluff werden hohe Leistungen berührungslos übertragen – und Ihr Transportsystem kann gleich wieder durchstarten.

##### Die Besonderheiten

- kein mechanischer Verschleiß – völlig wartungsfrei
- Schutz vor Überhitzung durch interne Temperaturüberwachung
- 'Visualisierung des Betriebsmodus'



Schritt für Schritt in die digitale Welt

## MIT IO-LINK IIOT-FÄHIG.

 *innovating automation*

Balluff begleitet Sie Schritt für Schritt in die digitale Welt. Schon heute bieten wir Ihnen vielfältige Intralogistik-Lösungen, die zu einfacheren und immer schnelleren Prozessen beitragen, die Effizienz Ihrer Materialwirtschaft erhöhen und Sie unterstützen, wettbewerbsfähig zu bleiben.

So stehen wir Ihnen mit unseren intelligenten Lösungen kompetent zur Seite, um das wachsende Datenaufkommen verlässlich zu bewältigen. Die durchgängige Kommunikation via IO-Link ist der Schlüssel dafür. IO-Link sorgt für Transparenz und ermöglicht eine leistungsstarke Infrastruktur, um Abläufe vernetzen zu können. Damit macht der digitale Kommunikationsstandard Ihre innerbetriebliche Warenwirtschaft IIoT-fähig. Informieren Sie sich im Folgenden exemplarisch, wie einfach sich IO-Link nutzen lässt.



Unterstützt nachhaltig die Produktion

# AUTOMATISIERTES KANBAN MIT SENSORIK AN BORD



## Potenziale intelligent ausschöpfen

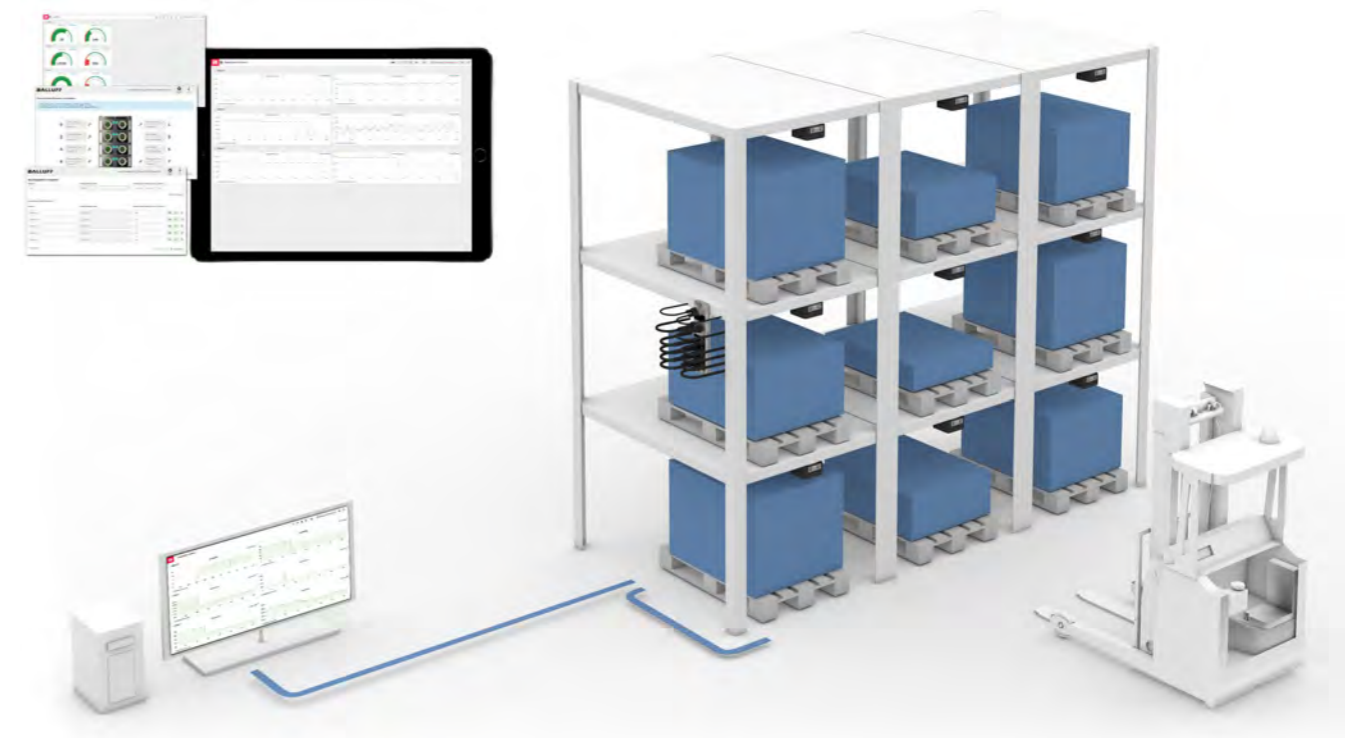
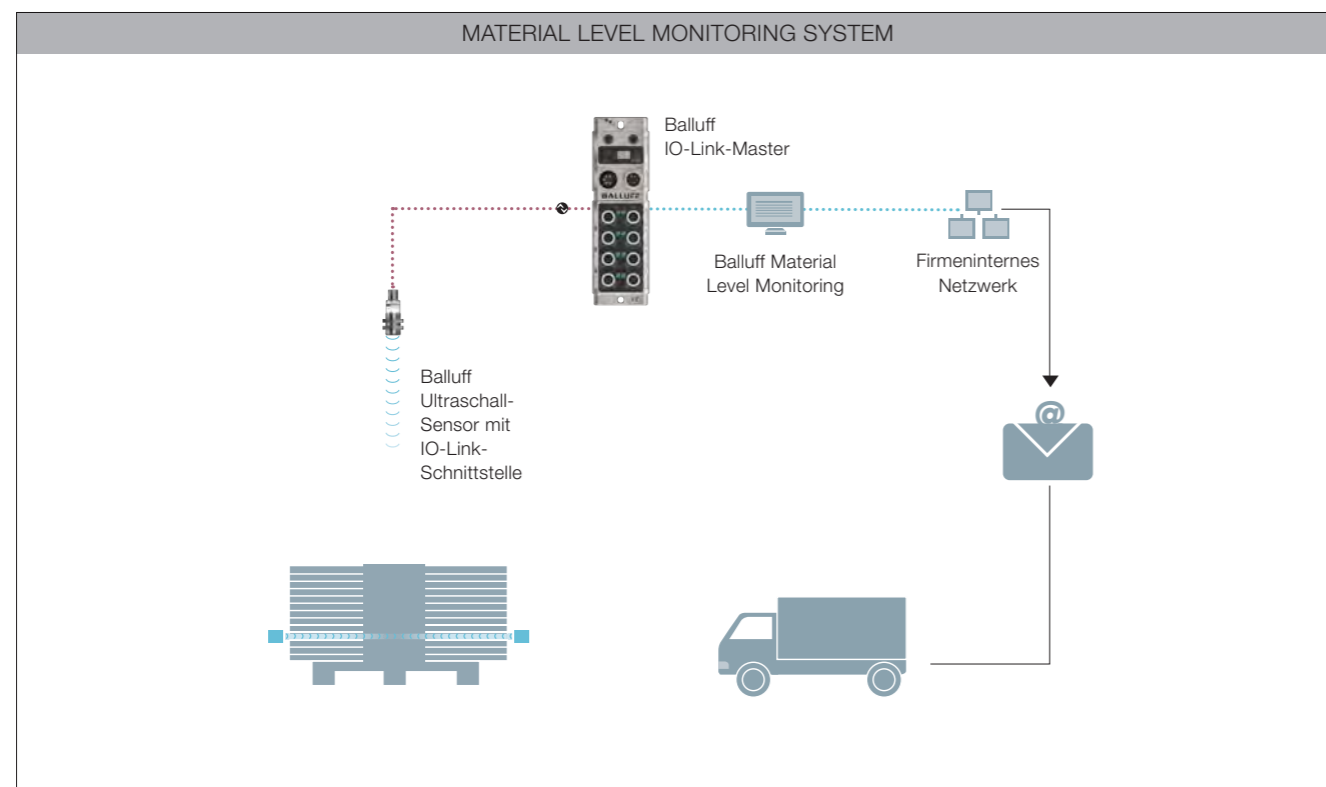
Unsere Ultraschall-Sensoren erfassen feste, pulverförmige und flüssige Medien im Bereich von 25 mm bis zu 6 m, sodass größere Objektabstände kein Hindernis darstellen. Durch hohe Auflösung und kleine Blindzonen bieten sie äußerste Präzision. Für Ihre Prozesse bedeutet dies: große Zuverlässigkeit und hohe Vielfalt an Einsatzmöglichkeiten. Auch im Lager.

Integriert im Kartonlager, überwachen Ultraschall-Sensoren automatisch die Höhe von Kartonstapeln und helfen so, Engpässe beim Verpackungsmaterial zu vermeiden. Denn ein vom Sensor gemessener Abstand wird in eine Stückzahl umgewandelt und als Indikator für den Materialbestand im SAP-System genutzt. Sobald der Mindestbestand unterschritten ist, löst das SAP-System automatisch eine Bestellung beim Lieferanten aus.

Die Applikation reduziert große Lagerbestände, die vorher als Puffer nötig waren, und vermeidet Engpässe. Ganz im Sinne der Smart Factory hilft sie, die Supply Chain nachhaltig zu verbessern, die Verschwendung in Prozessen zu eliminieren und Stillstandzeiten zu vermeiden. Das reduziert Kosten und macht Ihr Unternehmen wettbewerbsfähiger.

Für zusätzliche Effizienz können Sie die Lösung an die IT-Ebene und somit an das ERP-System anbinden. Denn dann können Bestände automatisch ausgebucht werden und das ERP-System kann eine Bestellung auslösen und an den Lieferanten senden, wenn der Mindestbestand unterschritten wird. Dazu übermitteln die IO-Link-Sensoren über das Feldbus-Modul den Füllstand an das Material Level Monitoring

System, das die Schnittstelle zu modernen IT-Systemen bildet. Für dieses intelligente Bestandsmanagement bedarf es lediglich der Kombination von Balluff Standard-Hard- und -Software. Wenn Sie weitere Anforderungen haben, können wir die Standard-Software selbstverständlich auch individuell anpassen und erweitern.



Ultraschall-Sensoren überwachen die Höhe von Kartonstapeln – integriert im Kartonlager.

Modulare Steuerungskonzepte

# WARUM IO-LINK AUF DER ÜBERHOLSPUR IST.



Von der Parallelverdrahtung zum Feldbusprotokoll

Die Ablösung der Parallelverdrahtung durch den Feldbus-einsatz war ein gewaltiger Schritt. Denn das Feldbusprotokoll hat den immensen Installationsaufwand mit teuren Kupferkabeln erfolgreich überwunden. Und die Kosten deutlich reduziert. Doch auch Feldbusprotokolle sind nicht ohne Tücke.

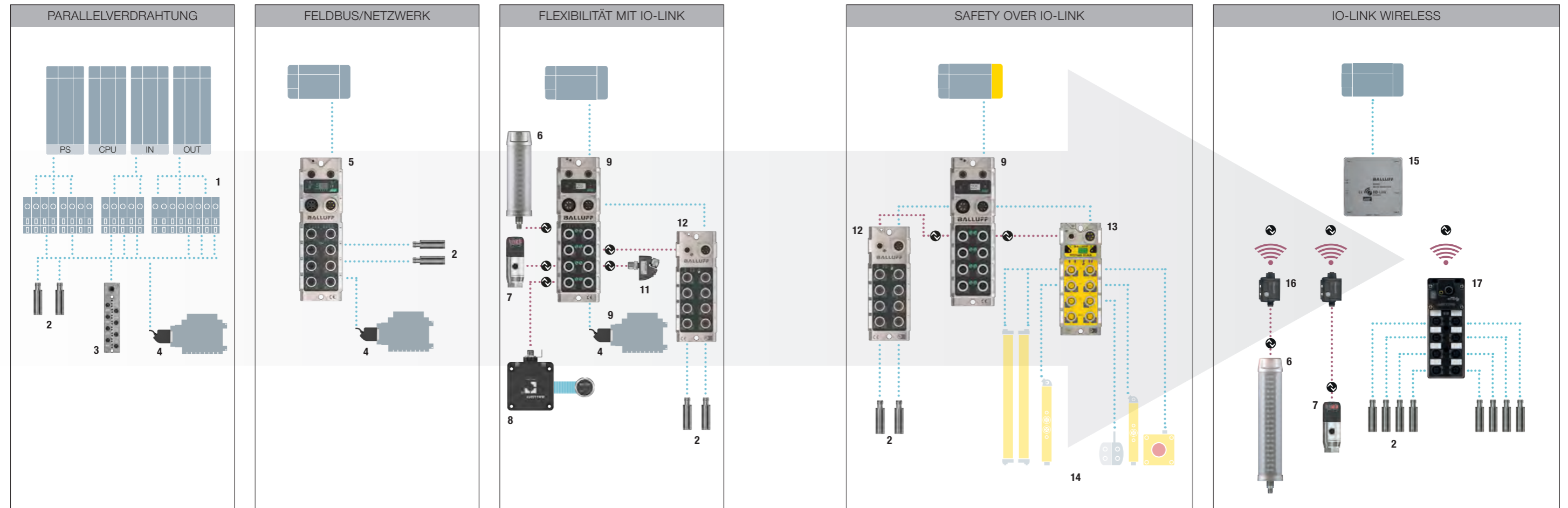
Universell, einfach und flexibel: IO-Link!

Die Schwachstellen des Feldbusprotokolls sind durch IO-Link Vergangenheit. Denn die ungeschirmten, drei- oder vieradrigen Standard-Industrieleitungen sind hochflexibel und für viele Biegezyklen geeignet. Sie sind leicht zu verbinden, überaus kostengünstig und ihr Anschluss ist mit M5-, M8- oder M12-Steckern standardisiert. Daher können Sie mit IO-Link auf einen weithin etablierten Standard zurückgreifen, um unterschiedlichste Geräte einzubinden. IO-Link gewährleistet Ihnen so äußerst flexible Steuerungskonzepte. Durch diese Vielseitigkeit, Einfachheit und Leistungsstärke kann IO-Link als Universalschnittstelle – als USB – der Automation bezeichnet werden.

Mit IO-Link geht die Flexibilität aber noch sehr viel weiter. Denn mit Safety over IO-Link bietet Ihnen Balluff die erste mit IO-Link integrierbare Safety-Lösung, die die Sicherheits- und Automatisierungstechnik in einem System vereint. Safety over IO-Link liefert sowohl Sensor-/Aktordetails als auch sichere Informationen, sodass Sie mit unserem Sicherheitskonzept das Beste beider Welten nutzen.

IO-Link: Jetzt auch wireless

Bei unserem Wireless-System bestehend aus Master, Hub und Bridge handelt es sich um einen neuen Funkstandard, der die hohen Ansprüche der Fabrikautomation erfüllt. Der Wireless-Master empfängt seine Daten dabei nicht wie üblich per Kabel, sondern erhält die Sensordaten über eine Bridge oder einen Hub per Funk. Das bringt entscheidende Vorteile gegenüber einem kabelgebundenen System mit sich – darunter die einfachere Planung und Installation, mehr Flexibilität bei Design und Mobilität und die ausbleibende Abnutzung von Steckern oder Kabeln. Und dass mit der bewährten Zuverlässigkeit und Leistung des kabelgebundenen IO-Link.



- 1 Klemmleiste
- 2 Sensoren
- 3 Passive Verteiler
- 4 Ventilinselstecker
- 5 Feldbusmodul
- 6 IO-Link SmartLight
- 7 IO-Link Drucksensor
- 8 Industrial RFID-System
- 9 IO-Link Master
- 10 IO-Link Analogkonverter
- 11 IO-Link Ventilinselstecker
- 12 IO-Link Sensorhubs
- 13 IO-Link Safetyhubs
- 14 Safety-Komponenten
- 15 IO-Link Wireless Master
- 16 IO-Link Wireless Bridge
- 17 IO-Link Wireless Hub

Mehr Effizienz, weniger Kosten

# IO-LINK SPART ZEIT UND GELD.



### Einfache Installation

Zur Installation der universell einsetzbaren Schnittstelle benötigen Sie neben dem IO-Link-Master lediglich ein industriübliches drei- oder vieradriges Standardkabel. Den intelligenten Kommunikationsstandard können Sie so schnell in die Feldbuswelt integrieren. Und damit sogar komplexe Devices einfach einbinden. Besonders interessant dabei: Auch ohne teure geschirmte Verkabelung gewährleistet die digitale Kommunikation Störsicherheit. Dabei werden analoge Signale ohne Wandlungsverluste digitalisiert. Wo eine klassische Datenübertragung bislang nicht oder nur erschwert möglich war, bietet der IO-Link Wireless Standard eine neue, vielversprechende Lösung für die Fabrik der Zukunft.

### Höchste Maschinenverfügbarkeit

IO-Link ermöglicht Ihnen den schnellen fehlerfreien Sensortausch und die prompte Inbetriebnahme. Stillstandzeiten können Sie damit deutlich reduzieren, weil die Parameter eines getauschten IO-Link-Sensors vom IO-Link-Master oder der Steuerung automatisch auf den neuen Sensor geschrieben werden. Inbetriebnahmen, Formatänderungen oder Rezepturwechsel lassen sich zentral über die Funktionsbausteine der Steuerung durchführen. Sie sparen dadurch Zeit und senken das Fehlerpotenzial auf ein Minimum. Weiterer Vorteil für Sie: IO-Link-Devices können nicht vertauscht werden, da diese über IO-Link automatisch identifizierbar sind.

### Bedarfsorientierte Wartung

Kontinuierliche Diagnosedaten des gesamten Prozesses verlängern Ihre Wartungsintervalle, da Sie Anlagen und Maschinen durch die automatische Nachregelung über IO-Link deutlich seltener in Stand halten müssen. Auch ist jetzt eine vorausschauende Fehlererkennung möglich. Denn die vollständigen Prozessparameter werden durchgängig in der Steuerung angezeigt.

### Effizienterer Betrieb

Durch IO-Link können Sie Sensoren in der Maschine prozesstechnisch optimal direkt an der Wirkstätte positionieren, weil die Zugänglichkeit der Sensoren keine Rolle mehr spielt. Prozessüberwachung, Parametrierung und Fehleranalyse der IO-Link-Devices erfolgen jetzt in der Steuerung. Maschinenabläufe werden so zeitoptimiert. Zusätzlich sind Signalverzögerungen und -verfälschungen sicher eliminiert. Denn die digitale Datenübertragung sorgt für eine hohe Signalgüte.

Umfangreiche Applikationsanforderungen lassen sich mit IO-Link einfach realisieren. Denn sowohl binäre als auch analoge Standard-Devices können Sie mit IO-Link-Sensoren/-Aktoren gleichzeitig einsetzen.

STANDARD-SPS ODER SICHERHEITS-SPS



FELDBUS-MASTER MIT IO-LINK-SCHNITTSTELLE

IO-LINK-DEVICES

STANDARD-SENSOREN/ AKTOREN

SAFETY-SENSOREN/ AKTOREN\*\*

SAFETY-OVER-IO-LINK\*

\* nur mit Profinet nutzbar  
\*\* nicht im Balluff Lieferprogramm

Ein einfacher M12-Anschluss genügt

# ROBOTER AUTOMATISIEREN

**B** innovating automation

## Von minimalen Stillstandzeiten profitieren

Moderne Roboteranlagen benötigen viel Sensorik – vor allem im Roboterarm. Dieser soll jedoch möglichst wenig Masse vorweisen, um dynamisch und energiesparend zu arbeiten. Ebenso erschwert die aufwändige Verdrahtung multipoliger Kabel eine hohe Effizienz konventioneller Lösungen.

Dank IO-Link können Sie solche Schwierigkeiten vergessen. Denn es genügt ein einfacher M12-Anschluss, der diesen Kommunikationsstandard sicherstellt – ganz ohne Sonderstecker. E/A-Modul und Ventilinsel werden einfach verkettet und die Komplexität wird reduziert.

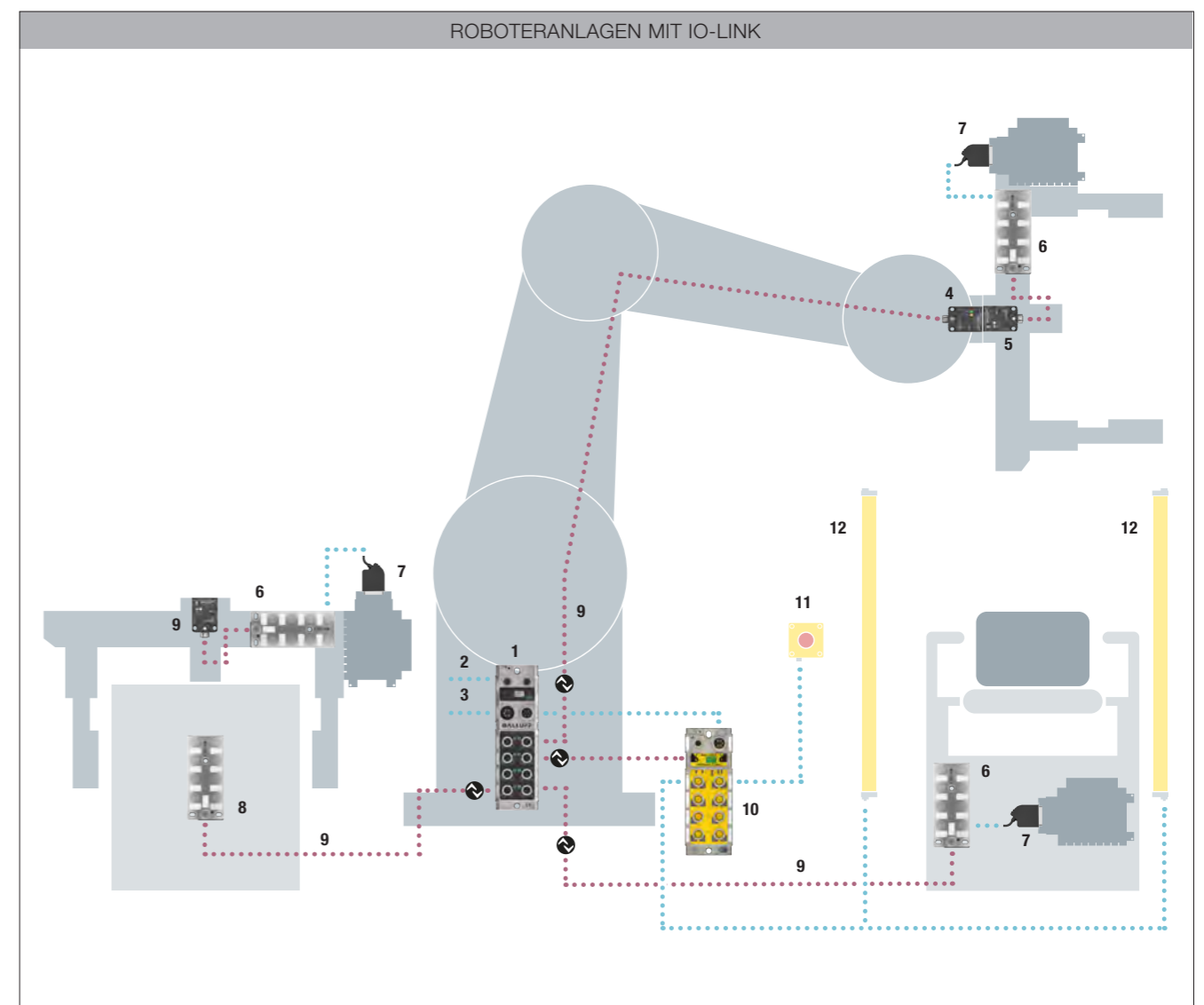
Schnelle Werkzeugwechsel realisieren Sie mit induktiven Kopplern, die gleichzeitig Daten und Energie berührungslos über einen Luftspalt weitergeben. Durch Plug-and-play ist das neue Werkzeug prompt anzubinden und lässt sich mit der Steuerung via IO-Link automatisch parametrieren. Die innovative Technologie zahlt sich aus: Sie kämpfen nicht mehr gegen Kabelbruch, sondern profitieren von hoher Flexibilität und minimalen Stillstandzeiten.

## Schnelle Interaktion von Mensch und Maschine

Um dem Roboter trotz Sicherheits-Lichtvorhängen rasch Material zuführen zu können, lassen sich z. B. an Materialschleusen Muting-Applikationen realisieren. Dann wird beim Materialtransport durch das Schutzfeld die Sicherheitsfunktion vorübergehend überbrückt. Gut zu wissen: Ungeachtet dessen bleibt die Sicherheit erhalten, falls eine Person ungeplant in den Schutzbereich eintritt.

## Greifer Signale vom Werkzeug kabellos übertragen

Beim Werkzeugwechsel steht die hydraulische Kopplung wortwörtlich der Signalübertragung vom Werkzeug im Weg. Die kabellose IO-Link-Variante ist hier die optimale Lösung, um Sensoren anzubringen und Daten auch auf engem Raum zu übertragen.



- 1 IO-Link-Master
- 2 Feldbusleitung
- 3 Power-Leitung, 7/8"
- 4 Induktiver Koppler 40 x 40 mm, Basis, IO-Link, bidirektional
- 5 Induktiver Koppler 40 x 40 mm, Remote, IO-Link, bidirektional
- 6 M12-Sensorhub, konfigurierbar, E/A mit Erweiterung

- 7 IO-Link-Ventilinselstecker (Festo, Bosch Rexroth)
- 8 M12-Sensorhub, 16 Eingänge, PNP
- 9 Anschlussleitung, M12 → M12, 4-adrig
- 10 IO-Link-Safetyhub
- 11 Not-Halt-Einrichtung
- 12 Optoelektronische Schutzvorrichtungen

INNOVATIVE LÖSUNGEN  
FÜR ALLE ANFORDERUNGEN



# PRODUKTÜBERSICHT



Anwendung	Produkte	Beispiel	Funktionen, Schnittstellen und Eigenschaften
<b>EIN- UND AUSLAGERN</b>			
Kanban-System digitalisieren	Industrial RFID-Systeme BIS	BIS0186	Universal-Auswerteeinheit, Ethernet TCP/IP, USB, für High-Memory- und High-Speed-Datenträger
		BIS0130	HF-Schreib-/Lesekopf (13,56 MHz), High Memory, 80 x 40 x 84,5 mm, Antennenform rund
		BIS0046	HF-Datenträger (13,56 MHz), FRAM, 2000 Byte
Gabelposition an Gabelstaplern messen	Magnetkodierte Positionsmesssysteme BML	BML070J	Inkrementell, Abmessung 10 x 25 x 35 mm, Gehäusematerial PBT, Auflösung 500 µm, Leseabstand 0,01...6,5 mm, Linearitätsabweichung max. ±400 µm, Umgebungstemperatur -20...80 °C
		BML06CM	Band-Maßkörper für magnetkodierte Sensoren, Abmessung 10 x 1,43 x 2 m, Messbereich 1,96 m
Roboter positionieren in Arzneimittel-Automaten	Magnetkodierte Positionsmesssysteme BML	BML05EE	Inkrementell, Abmessung 10 x 25 x 35 mm, Gehäusematerial PBT, Auflösung 10 µm, Leseabstand 0,01...6,5 mm, Linearitätsabweichung max. ±400 µm, Umgebungstemperatur -20...80 °C
		BML0699	Band-Maßkörper für magnetkodierte Sensoren, Abmessung 10 x 1,43 x 10 m, Messbereich 9,96 m
Shuttle-Systeme steuern	Optoelektronische Sensoren BOS	BOS01Y7	Einweglichtschranke (Empfänger), LED Rotlicht, große Funktionsreserve und verschmutzungs-resistent, Reichweite 2,2 m, Bauform 8 x 8mm, Metallgehäuse
		BOS01YK	Einweglichtschranke (Sender), LED Rotlicht, große Funktionsreserve und verschmutzungs-resistent, Reichweite 2,2 m, Bauform 8 x 8mm, Metallgehäuse
Schlittenposition überwachen	Induktive Sensoren BES	BES00P7	M8 x 1, Ø 8 x 45 mm, Einbau bündig, Reichweite 2 mm, 5000 Hz, Edelstahl, -40...85 °C
Lagerbestände digital verwalten	Smart Reordering System	BSG SRS	Materialfluss digital steuern, durch automatisierte Bestandsverwaltung, Ultraschallsensor mit LoRaWan, zur gleichzeitigen Überwachung mehrerer Lagerplätze mit einem Gateway, bis zu 1000 Sensoren
Kransysteme zuverlässig steuern	Magnetostriktives Positionsmesssystem BTL	BTL7-V50T-...*	Magnetostriktives Positionsmesssystem mit magnetischen Positionsgebern zur Wegmessung, Profinet-Schnittstelle, Distanzen von 5 m bis 250 m
Warenbestand im Blick behalten	Industrial RFID-Systeme BIS	BIS01AW	Schreib-/Lesekopf 300 x 49 x 300 mm, UHF mit 865...868 MHz für Europa Patchantenne, IP67, verschiedene Frequenzbereiche für andere Weltregionen verfügbar
		BIS0193	UHF-Auswerteeinheit, Linux-Controller, Ethernet TCP/IP, OPC UA, 4 Antennenports, IO-Link-Master-Port, integriertes Secure-Element
		BIS0168	Datenträger, 27 x 97 mm, selbstklebendes Label, Dipolantenne, 512 Bit Speicher, metallfreie Montage

Anwendung	Produkte	Beispiel	Funktionen, Schnittstellen und Eigenschaften
Materialfluss steuern und Trailer tracken	Industrial RFID-Systeme BIS	BIS01AW	Schreib-/Lesekopf 300 x 49 x 300 mm, UHF mit 865...868 MHz für Europa Patchantenne, IP67, verschiedene Frequenzbereiche für andere Weltregionen verfügbar
		BIS0193	UHF-Auswerteeinheit, Linux-Controller, Ethernet TCP/IP, OPC UA, 4 Antennenports, IO-Link-Master-Port, integriertes Secure-Element
		BIS0168	Datenträger, 27 x 97 mm, selbstklebendes Label, Dipolantenne, 512 Bit Speicher, metallfreie Montage
Arbeitende effizient unterstützen	Melde- und Anzeigeleuchten SmartLight BNI	BNI0084	Anzeigeleuchte mit Summer, IO-Link 1.1, Lauflicht-Modus, Level-Modus, Segment-Modus, Flexi-Modus
<b>FÖRDERN UND TRANSPORTIEREN</b>			
Materialfluss steuern (Gate-Lösung)	Industrial RFID-Systeme BIS  Weitere Spezifikationen siehe RFID-Konfigurator: <a href="http://www.balluff.com/go/rfid-configurator">www.balluff.com/go/rfid-configurator</a>	BIS0193	UHF-Auswerteeinheit Long-Range
		BIS01AW	UHF-Antenne Long-Range
		BIS0167, BIS0168, BIS0169, BIS00NL	UHF-Label, verschiedene Ausführungen
		BIS016H, BIS0174, BIS0173	UHF-Datenträger, verschiedene Ausführungen
Materialfluss steuern (Tunnel-Lösung)	Industrial RFID-Systeme BIS  Weitere Spezifikationen siehe RFID-Konfigurator: <a href="http://www.balluff.com/go/rfid-configurator">www.balluff.com/go/rfid-configurator</a>	BIS0193	UHF-Auswerteeinheit Long-Range
		BIS01AW	UHF-Antenne Long-Range
		BIS0193	UHF-Auswerteeinheit Mid-Range
		BIS00P0	UHF-Antenne Mid-Range
		BIS018J	UHF-Auswerteeinheit Short-Range
		BIS015Z	UHF-Antenne Short-Range
		BIS0164, BIS0167, BIS0168, BIS0169, BIS00NL	UHF-Label, verschiedene Ausführungen
BIS016H, BIS0174, BIS0173	UHF-Datenträger, verschiedene Ausführungen		
Waren energieeffizient bewegen	Netzwerk-Module BNI mit IO-Link	BNI00FW	Aktiver Verteiler, Profinet I/O, 16 x digitale Eingänge PNP Typ 3, 16 x digitale Ausgänge PNP, 8 x IO-Link
Objekte zuverlässig erkennen und kontrollieren	Optoelektronische Sensoren BOS	BOS02A3	Reflexionslichtschranke, 10,7 x 43,5 x 19,5 mm, PNP-Schließer/Öffner, LED Rotlicht, Reichweite 0...5 m, M8-Stecker, 10...30 V DC (Reflektor bitte separat bestellen: BAM00WL)
		BOS0294	Reflexionslichtschranke, 10,8 x 43,5 x 19,5 mm, PNP-Schließer, LED Rotlicht, Reichweite 0...3 m, M12-Stecker, 10...30 V DC (Reflektor bitte separat bestellen: BAM00UK)

\* Bitte kontaktieren Sie unseren Vertrieb, um Ihr Produkt zu konfigurieren.  
 Weitere Produkte finden Sie auf unserer Webseite unter: [www.balluff.de/go/product-finder](http://www.balluff.de/go/product-finder)

Anwendung	Produkte	Beispiel	Funktionen, Schnittstellen und Eigenschaften
Taschen eindeutig identifizieren	Industrial RFID-Systeme BIS	BIS013U	Universal-Auswerteeinheit, Profinet I/O (IRT), für High-Memory- und High-Speed-Datenträger
		BIS015P	HF-Schreib-/Lesekopf (13,56 MHz), Ø 18 × 65 mm, High Memory, Antennenform rund
		BIS0044	HF-Datenträger (13,56 MHz), FRAM, 2000 Byte
Einheiten sicher rückverfolgen	Industrial RFID-Systeme BIS	BIS0193	UHF-Auswerteeinheit, 902...928 MHz, Ethernet/IP, weitere Länder-Varianten verfügbar
		BIS00P0	UHF-Schreib-/Lesekopf, 133 × 18,4 × 133 mm, Arbeitsfrequenz 865...868 MHz
Fahrerlose Transportsysteme überwachen	Industrial RFID-Systeme BIS	BIS013U	Universal-Auswerteeinheit, Profinet I/O, Abmessung 172 × 48 × 62, Umgebungstemperatur 0...60 °C
		BIS0174	UHF-Datenträger (860...940 MHz), Abmessung 25 × 12,85 × 110 mm, Speichertyp EEPROM, Umgebungstemperatur -40...85 °C
		BIS015Z	UHF-Schreib-/Lesekopf (865...868 MHz), Abmessung 130 × 50,5 × 130 mm, Umgebungstemperatur -20...55 °C
Alle RFID-Technologien simultan einsetzen	Industrial RFID-Systeme BIS	BIS V...*	BIS-V-Auswerteeinheit für HF/LF/UHF, verschiedene Feldbus-Varianten verfügbar
Stillstände von Fördermotoren verhindern	Condition Monitoring Tool Kit CMTK	BAV002N	Überwachung von Anlagen, Maschinen und Prozessen, IO-Link, Ethernet TCP/IP, USB, bis zu vier Sensoren pro Auswerteeinheit
Objekte zuverlässig erkennen	Induktive Sensoren BES	BES05T8	Induktiver Sensor, M12 × 1, Ø 12 × 60 mm, Einbau nicht bündig, Reichweite 7...11 mm, 500 Hz, Messing, nickelfrei beschichtet, -25...70 °C
Paletten rückverfolgen	Industrial RFID-Systeme BIS	BIS013U	Universal-Auswerteeinheit, Profinet I/O (IRT), für High-Memory- und High-Speed-Datenträger
		BIS015P	HF-Schreib-/Lesekopf (13,56 MHz), Ø 18 × 65 mm, High Memory, Antennenform rund
		BIS0044	HF-Datenträger (13,56 MHz), FRAM, 2000 Byte
Füllhöhe von Behältern kontrollieren	Optoelektronische Sensoren BOS	BOS01JP (Sender und Empfänger)	Einweglichtschranke, 10,8 × 43,5 × 19,5 mm, PNP-Schließer/Öffner, Laser Rotlicht, Reichweite 0...30 m, M8-Stecker, 10...30 V DC
		BOS0290 (Empfänger), BOS028Y (Sender)	Einweglichtschranke, 15 × 48,9 × 31 mm, PNP-Schließer/Öffner, LED Infrarot, Reichweite 0,3...20 m, M12-Stecker, 10...30 V DC
Teile rückverfolgen in Fertigung und Montage	Industrial RFID-Systeme BIS	BIS013U	Universal-Auswerteeinheit, Profinet I/O (IRT), für High-Memory- und High-Speed-Datenträger
		BIS0140	Schreib-/Lesekopf, M16 × 55 mm, Messing, bündig in Stahl, ISO 15693, IP67, Rundantenne, 0,3 m Kabel mit M12-Stecker
		BIS00NW	Datenträger, Ø 22 × 21 mm, PA12, bündig in Stahl, ISO 15693, IP68, Rundantenne, 2000 Byte Speicher
Daten kabellos übertragen	IO-Link Wireless Netzwerk-Module BNI	BNI00FF	IO-Link Wireless Sensor-/Aktorhub, IO-Link 1.1, 8 × M12, -5...50 °C
		BNI00FE	IO-Link Wireless Master, IO-Link 1.1, 130 × 50,5 × 130 mm, -5...50 °C

Anwendung	Produkte	Beispiel	Funktionen, Schnittstellen und Eigenschaften
Fahrerlose Transportsysteme steuern	Industrial RFID Systeme BIS	BIS013U	Universal-Auswerteeinheit, Profinet I/O (IRT), für High-Memory- und High-Speed-Datenträger
		BIS00T0	Schreib-/Lesekopf, 80 × 40 × 84,5 mm, PBT, IP67, Rundantenne, M12-Stecker
		BIS00Y5	Datenträger, 51,5 × 6,4 × 51,5 mm, ISO 15693, ABS, Rundantenne, metallfreier Einbau, IP67, 112 Byte
Daten im Vorbeifahren erfassen	Industrial RFID Systeme BIS	BIS013U	Universal-Auswerteeinheit, Profinet I/O (IRT), für High-Memory- und High-Speed-Datenträger
		BIS00M6	Schreib-/Lesekopf, 84,5 × 113,4 × 40 mm, PBT, IP67, Rundantenne, M12-Stecker
		BIS00Y9	Datenträger, Ø 30 × 9,7 mm, ISO 15693, PA, Rundantenne, nichtbündig auf Stahl, IP67, 2000 Byte

**SORTIEREN UND KOMMISSIONIEREN**

Papierloses Kommissionieren	Melde- und Anzeigeleuchten SmartLight BNI	BNI00EE	Sechs Segmente (gelb, grün, blau, rot, orange, konfigurierbar), Lauflicht-Modus, Level-Modus, Segment-Modus, Farbkreis-Modus
Alle gängigen Codes lesen	Handheld-Reader BVS HS-Q	BVS0021	Lesen aller gängigen 1D-, 2D- und gestapelten Barcodes sowie Postcodes in jeder Drehlage (bis zu 40°-Verkipfung) und in Bewegung
Qualität in Kommissionierprozessen visuell kontrollieren	Vision-Sensoren BVS	BVS UR-...*, BVS OI-...*	Integrierte Beleuchtung, RS232, Ethernet/IP, COVIS sensor application
Sicherheitsräume verbinden	Sichere E/A-Module BNI	BNI0098	Sicheres E/A-Modul Profisafe, 2 × M12-Buchse, 8-polig, 6 × M12-Buchse, 5-polig, PROFIsafe over IO-Link 1.1, 68 × 32,4 × 181,5 mm
Roboter-Kollisionen vermeiden	Ultraschall-Sensoren BUS	BUS005C	Ausgang 4...20 mA, Reichweite 1000 mm, IP67, Universell einsetzbar arbeiten sie unabhängig von Farbe und Oberflächenbeschaffenheit. Nebel, Staub oder Schmutz sind für sie kein Problem.
Automatisiert Picken und Kommissionieren	3D-Kameras BVS	BVS004K	Smarte 3D-Kamera, integrierte Bildverarbeitung, anwendungsspezifische Softwaremodule, LAN (Gigabit Ethernet), GigE Vision 2.0, TCP/UDP, 0,5...3 m, optimaler Tiefenbereich, 4 mm Brennweite
Kollaborativ Picken und Kommissionieren	3D-Kameras BVS	BVS0047	Smarte 3D-Kamera, integrierte Bildverarbeitung, anwendungsspezifische Softwaremodule, LAN (Gigabit Ethernet), GigE Vision 2.0, TCP/UDP, 0,2...1 m, optimaler Tiefenbereich, 4 mm Brennweite
Roboter steuern beim Bestücken von Behältern	Industrial Cameras BVS	BVS CA-...*	Industriekamera, IP67, 10 GigE, GigE- und USB3-Schnittstelle, Auflösungen bis 31,5 MP, Nettodatenraten von bis zu 1245 MB/s
Mobil eindeutig identifizieren	Handheld-Code-Reader BVS HS	BVS001Y	Handheld Code-Reader für alle gängigen 2D-, 1D- und gestapelten Codes, Datenübertragung über Bluetooth 2.0, LED-Weißlicht-Beleuchtung, industrietaugliches Gehäuse
Fahrerlose Transportsysteme laden	Induktive Koppler BIC	BIC0075 (Base), BIC0076 (Remote)	120 × 120 mm, Ausführung unidirektional, Power Only, Arbeitsbereich 0...4 mm

\* Bitte kontaktieren Sie unseren Vertrieb, um Ihr Produkt zu konfigurieren.  
 Weitere Produkte finden Sie auf unserer Webseite unter: [www.balluff.de/go/product-finder](http://www.balluff.de/go/product-finder)





#B\_IloT

## ERGREIFEN SIE MIT BALLUFF DIE CHANCEN DES INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS

Die Zukunft der Automation ist digital und vernetzt. Als Ihr Automatisierungspartner begleiten wir Sie Schritt für Schritt auf dem Weg zur smarten Fabrik. Dabei haben wir Ihre Wettbewerbsfähigkeit stets im Blick. Bauen Sie auf unsere Kompetenz und Erfahrung – wir unterstützen Sie dabei, die Potenziale des Industrial Internet of Things auszuschöpfen.

### Für höhere Produktivität, mehr Effizienz und eine transparente Fertigung

Im Erzeugen und Transportieren von Daten sind wir langjährig erfahren und ausgesprochen erfolgreich. Auf dieser Basis verfügen Sie bei Balluff über ein stetig wachsendes Portfolio an smarten Devices. Durch den Einsatz von Software generieren wir echten Mehrwert für Ihr Produktionsumfeld. Durch die Verbindung von leistungsfähiger Hardware und Software erhalten Sie intelligente Automatisierungslösungen – ganz im Sinne des technologischen Fortschritts.

### Nutzen Sie das Potenzial des Industrial Internet of Things – gemeinsam mit Balluff

Unser Portfolio reicht von der IIoT-fähigen Hard- und Middleware über Software bis hin zu intelligenten Systemlösungen. Durch standardisierte Schnittstellen und Protokolle stellen wir sicher, dass Sie unsere Lösungen in Ihrer bestehenden IIoT-Infrastruktur und auf gängigen Plattformen betreiben können. Dabei setzen wir ganz klar auf den Kommunikationsstandard IO-Link. Denn IO-Link eignet sich optimal für das IIoT.

All dies macht Balluff zum Enabler und zum Lösungsanbieter für das Industrial Internet of Things.

Sie haben Fragen? Unsere Experten sind gern für Sie da.

Globales Projektmanagement

# WIR SIND ÜBERALL FÜR SIE DA

## Überall vor Ort

Wo auch immer Sie tätig sind, wir unterstützen Sie direkt vor Ort. Dazu arbeiten wir eng mit Maschinen- und Anlagenbauern, Systemintegratoren, Planungsbüros und Instandhaltern zusammen. Und haben ein weltweites Netzwerk aus technischer Beratung, Vertrieb und After-Sales-Services für Sie aufgebaut.


## Projekthandbücher und Freigabelisten

Für eine reibungslose Abwicklung Ihrer Projekte stellen wir Ihnen Produktdaten individuell zusammen. Sie erhalten projektspezifische Handbücher und Freigabelisten. Dabei stehen Ihnen Ihre persönlichen Ansprechpartner von Balluff über den gesamten Projektverlauf kompetent zur Seite.

## Individuelle Dienstleistungen

Wenn unsere Leistungen noch mehr auf Sie zugeschnitten sein sollen, ermöglichen wir dies selbstverständlich auch: mit individuellen E-Katalogen, applikationsspezifischen Produktmodifikationen, ganzheitlichen Software- und Systemlösungen und umfassenden Logistikkonzepten.

Sie haben Fragen? Kontaktieren Sie uns. Wir sind gerne für Sie da.

 **innovating automation**

Balluff

# IHR PARTNER FÜR ERFOLG IN DER AUTOMATION


**innovating automation**

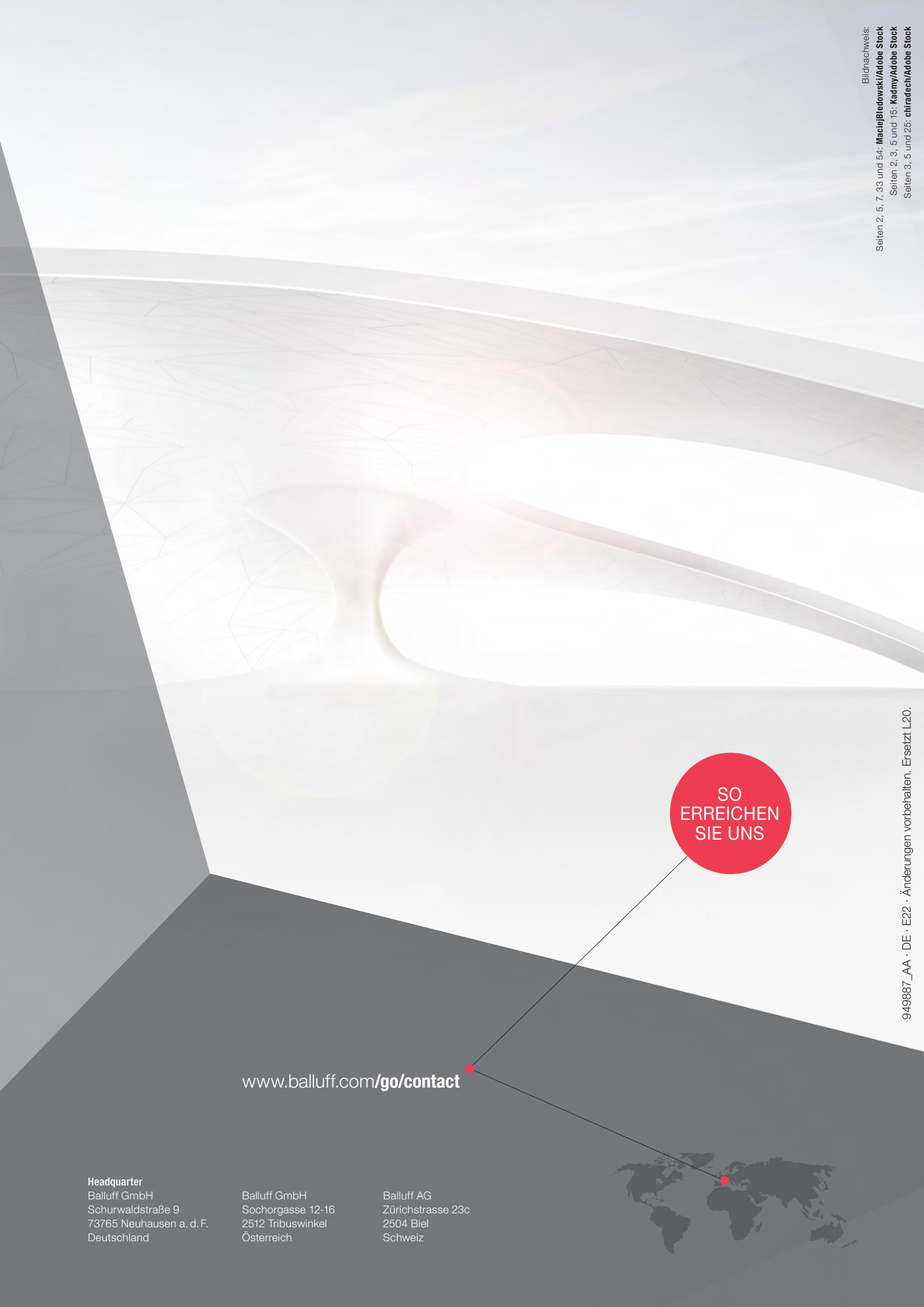
Balluff ist führender Anbieter von hochwertigen Sensor-, Identifikations- und Bildverarbeitungslösungen inklusive Netzwerktechnik und Software für alle Anforderungen in der Automation. Seit mehr als 100 Jahren familiengeführt, setzen sich heute rund 3600 Mitarbeiter in 37 Tochtergesellschaften mit Vertriebs-, Produktions-, Entwicklungsstandorten weltweit für Ihre Aufgaben ein. Gemeinsam mit unseren Vertretungen garantieren wir in 61 Ländern höchste Qualitätsstandards. Damit Sie immer das Beste für Ihren Erfolg bekommen.

Für Ihre Wettbewerbsfähigkeit erbringen wir Spitzenleistungen. Unsere konsequent digitale Ausrichtung ist der Treiber des gemeinsamen Fortschritts, unser Innovationsgeist ist Ihr Erfolgsfaktor.

Wir leben unser Motto „innovating automation“ als agiler Weiter- und Neuentwickler und technologischer Vorreiter: In unseren strategischen Inkubationsprogrammen (SIPs) erarbeiten wir nach dem Lean-Startup-Prinzip neue zukunftsfähige Geschäftsmodelle. Auch der Austausch mit Verbänden, Hochschulen und Forschungseinrichtungen hilft uns dabei. So und im engen Kontakt mit unseren Kunden schaffen wir innovative Branchenlösungen für die Welt der Automation. Dabei widmen wir uns nicht nur den klassischen Automationsbereichen, sondern auch der Entwicklung von Digitalisierungs- und IIoT-Anwendungen für eine digitale und vernetzte Welt.

Die Zukunft haben wir immer fest im Blick: Wir planen mit Weitblick, gehen sorgsam mit Ressourcen um und können Ihnen dadurch langfristige Perspektiven bieten.

Auf unsere Versprechen, unseren Einsatz und die Balluff Qualität können Sie sich verlassen – ganz im Sinne einer guten, erfolgreichen Partnerschaft.



SO  
ERREICHEN  
SIE UNS

[www.balluff.com/go/contact](http://www.balluff.com/go/contact)

**Headquarter**  
Balluff GmbH  
Schurwaldstraße 9  
73765 Neuhausen a. d. F.  
Deutschland

Balluff GmbH  
Sochorgasse 12-16  
2512 Tribuswinkel  
Österreich

Balluff AG  
Zürichstrasse 23c  
2504 Biel  
Schweiz

