

BALLUFF

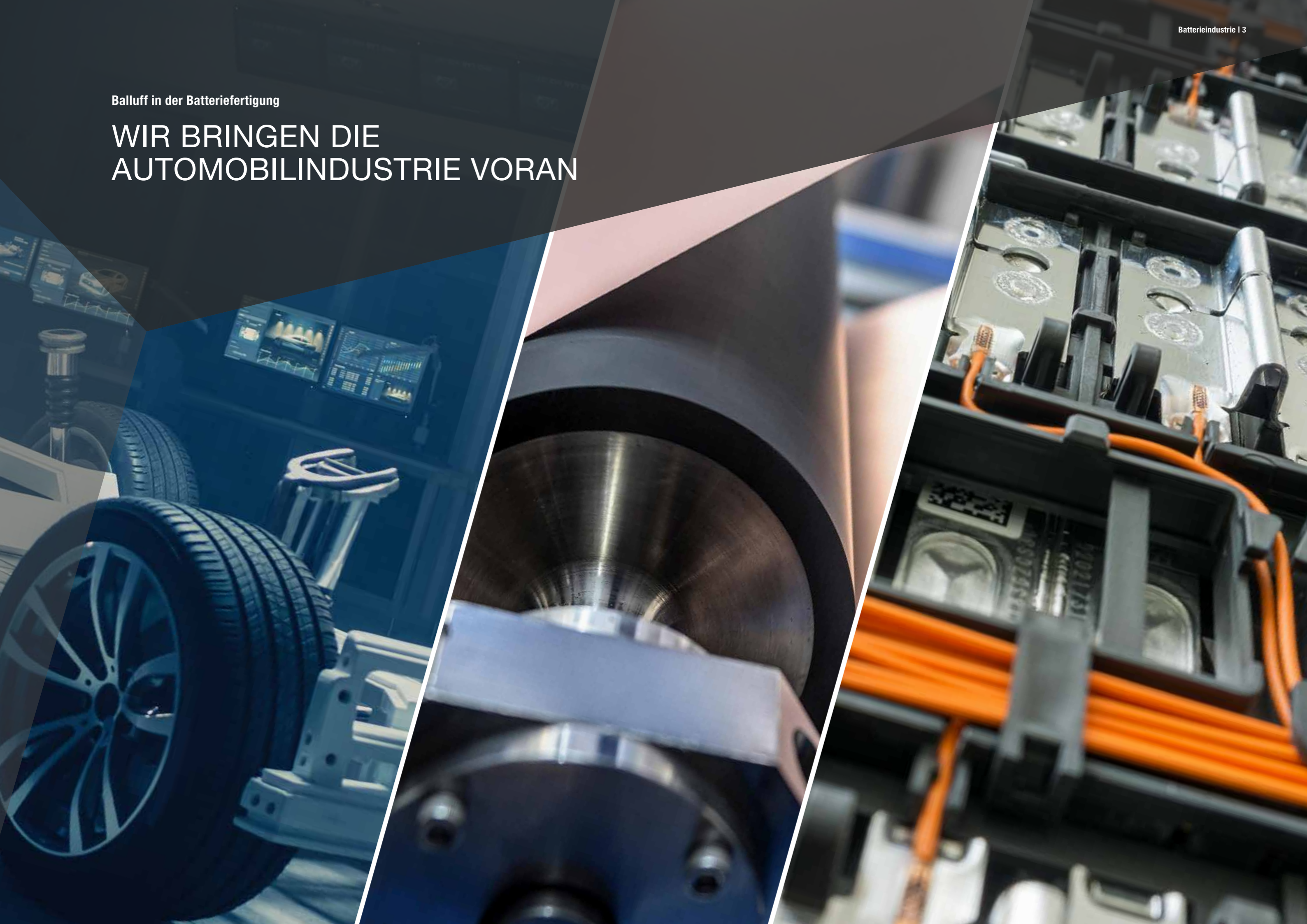
B *innovating automation*

**QUALITÄT UND
ZUVERLÄSSIGKEIT
FÜR DIE MOBILITÄT
DER ZUKUNFT**

Batterieindustrie

Balluff in der Batteriefertigung

WIR BRINGEN DIE AUTOMOBILINDUSTRIE VORAN



Balluff in der Batterieindustrie

LÖSUNGEN FÜR DIE AUTOMATISIERTE BATTERIEFERTIGUNG

Die Mobilitätswende ist in vollem Gange – und die Batterie spielt dabei eine fundamentale Rolle. Ob rein elektrisch, hybrid oder Brennstoffzelle: Aus E-Fahrzeugen ist sie schon heute nicht mehr wegzudenken. In der Produktion einzelner Batteriezellen, Module und Packs gewährleistet die Automatisierung von Maschinen und Anlagen eine skalierbare, effiziente und zuverlässige Fertigung.

Darum unterstützt Balluff Sie bei der Automatisierung Ihrer Batterieproduktionsprozesse, von der Elektrodenfertigung bis hin zur Packmontage. Bei uns bekommen Sie alles aus einer Hand: Unser breit gefächertes Portfolio umfasst zukunftssichere Lösungen aus den Bereichen Sensorik, Machine Vision, Networking und RFID-Systeme.

ELEKTRODENFERTIGUNG

ZELLMONTAGE

FORMIERUNG, ALTERUNG & PRÜFUNG

INHALT

8
**ELEKTRODENFERTIGUNG
UND ZELLMONTAGE**



Qualitätssicherung von Anfang an

16
MODUL- UND PACKMONTAGE



Rückverfolgbarkeit und Flexibilität in allen Schritten

20
**UNSERE STÄRKEN:
IO-LINK UND RFID**



Präzision und Kommunikation

IIoT 28

ÜBER BALLUFF 30

Elektrodenfertigung und Zellmontage

QUALITÄTSSICHERUNG VON ANFANG AN

 *innovating automation*

Neben dem Mischen des Slurries beinhalten die Elektrodenfertigung und Zellmontage auch das Beschichten, Trocknen, Kalandern, Stapeln, Wickeln, Schweißen und die Elektrolytbefüllung. Bei all diesen Produktionsschritten müssen verschiedene Parameter und Qualitätsmerkmale zuverlässig eingehalten werden. Dazu gehören z. B. eine bestimmte Beschichtungsdicke, die Reinheit der Elektroden und die korrekte Elektroden-Positionierung während des Stapelns.

Mit einem breiten Spektrum optischer Sensoren in Rolle-zu-Rolle-Prozessen unterstützen wir Sie bei der Erfüllung dieser hohen Anforderungen. Darüber hinaus steuern unsere Positionsmesssysteme die Bewegungen Ihrer Kalandervalzen für optimalen Druck und Traceability Lösungen ermöglichen die Identifikation der Elektrodencoils.

Lösungen für die Elektrodenfertigung und Zellmontage



ROHMATERIALIEN IDENTIFIZIEREN FÜR DIE SLURRY-HERSTELLUNG Handheld-Code-Reader BVS und industrial RFID-System BIS

Um die Elektrodenpaste für Anode und Kathode zu Beginn der Batteriezellfertigung herzustellen, müssen zunächst die Rohstoffe eindeutig identifiziert werden. Die benötigten Aktivmaterialien, Leitruße, Lösungs- bzw. Bindemittel und Additive werden oftmals mit Barcodes gekennzeichnet. Bei Balluff erhalten Sie verschiedene Lösungen zum Lesen dieser Codes aber auch alternative Identifikationslösungen. Diese reichen vom Handheld Reader bis zum RFID-System, das die relevanten Rohmaterialien berührungslos identifiziert. So stellen Sie in jedem Fall sicher, dass die Pasten (Slurry) gemäß Rezeptur hergestellt werden und keine Qualitätsmängel auftreten.

Die Besonderheiten

- industrietaugliche Schutzklasse IP65
- übersteht Stürze auf Beton aus bis zu 2 m
- kabelgebundene oder drahtlose Variante für maximale Bewegungsfreiheit



SCHLAUCHBAHNHOF SCHNELL UND ZUVERLÄSSIG STEuern Industrial RFID-Systeme BIS

Wenn Sie das Befüllen ihres Mixers mithilfe von Schläuchen vornehmen, bieten wir Ihnen die optimale Lösung für einen sicheren Prozess: Autarke RFID-Systeme von Balluff identifizieren zuverlässig jede Kupplung Ihres Schlauchbahnhofs und geben sie erst frei, wenn diese an der dafür vorgesehenen Stelle angeschlossen ist. So können Sie sicher sein, dass die richtigen Rohstoffe in Ihren Mixer gelangen und die Elektrodenpaste wie gewünscht hergestellt wird.

Die Besonderheiten

- robust, da berührungslos
- leistungsstark und schnell

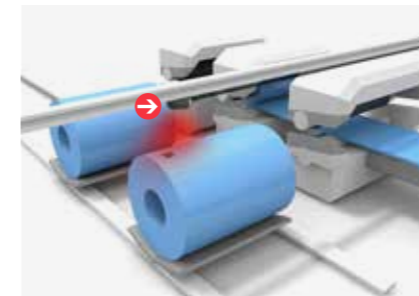


MIXERZUSTAND ÜBERWACHEN Condition Monitoring Sensoren BCM

Für störungsfreie Prozesse erhalten Sie bei uns Condition Monitoring Sensoren. Diese liefern Ihnen Zustandsdaten Ihres Mixers oder jeder anderen Anlage zur Batterieherstellung, sodass Sie frühzeitig über potenzielle Probleme informiert werden. Physikalische Größen wie Vibration oder Temperatur werden dabei direkt am Motor erfasst und über IO-Link an ein übergeordnetes System weitergegeben. Sollten vorab individuell festgelegte Grenzwerte erreicht werden, wird ein Alarm ausgelöst. Die Sensoren überwachen außerdem auch ihren eigenen Zustand. All das hilft Ihnen, ungeplante, kostenintensive Stillstände und manuelle Inspektionen zu vermeiden.

Die Besonderheiten

- geeignet für beengte Platzverhältnisse durch kompakte Bauform
- komfortable Parametrierung durch IO-Link
- multiple Messgrößen in einem Gerät: Vibration, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Umgebungsdruck
- integrierte Auswerteelektronik mit konfigurierbarer Datenvorverarbeitung
- flexible Prozessdatengestaltung



ELEKTRODEN-COIL IDENTIFIZIEREN Handheld-Code-Reader und Vision-Sensor-Ident BVS

Vor der Beschichtung der Kathoden- und Aluminiumfolie werden diese bzw. die Spule (Coil) identifiziert und erfasst, um den Materialeinsatz im Produktionsprozess transparent zu halten. Wir bieten Ihnen dafür verschiedenste Identifikationslösungen – egal, ob Sie zur Kennzeichnung Ihrer Folien Barcodes, Datamatrix-Codes oder QR-Codes verwenden. Unser Portfolio für die automatische Codeerfassung reicht vom manuellen Handheld-Scanner bis zu stationären Code Readern.

Die Besonderheiten

- kompakte Bauformen
- einfache Integration in Ihre Produktion
- sicheres Lesen mehrerer Codes gleichzeitig möglich

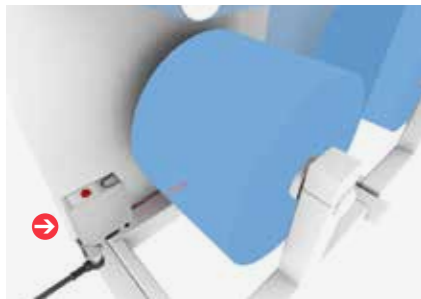


ELEKTRODEN-COIL IDENTIFIZIEREN Industrial RFID-Systeme BIS

Auch unser großes Lösungsspektrum im Bereich RFID hilft Ihnen dabei, den Einsatz von falschen Trägerfolien für den Beschichtungsprozess zu vermeiden. Hier bieten wir Ihnen Hardware in unterschiedlichen Frequenzbereichen. So eignen sich unsere vielseitigen Schreib-Leseköpfe UHF beispielsweise für größere Reichweiten und eine automatische Erfassung mehrerer Coils gleichzeitig. Wir bieten Ihnen aber auch RFID-Geräte im HF- und LF-Bereich.

Die Besonderheiten

- große Lesereichweiten
- durchgängige Dokumentation der Prozessschritte in Echtzeit
- automatisches Erkennen ohne manuelle Scan-Prozesse
- lückenlose Transparenz des Materialeinsatzes

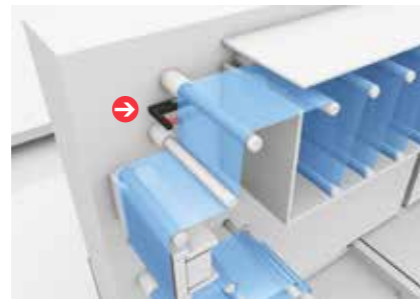


**MATERIALVERFÜGBARKEIT
ÜBERWACHEN**
Optoelektronische Distanzsensoren BOD

Um zu gewährleisten, dass für den Beschichtungsprozess stets ausreichend Material zur Verfügung steht, überwachen unsere optischen Distanzsensoren, wie viel Trägerfolie sich noch auf der Rolle befindet. So können Sie Coils frühzeitig ersetzen und vermeiden, dass der Beschichtungsprozess unterbrochen werden muss. Durch ihre IO-Link Schnittstelle lassen sich die Sensoren außerdem ganz einfach in Betrieb nehmen und flexibel für Ihre Anwendung anpassen.

Die Besonderheiten

- umfangreiche Zusatzfunktionen und Parametriermöglichkeiten durch IO-Link
- Display zur Visualisierung der Einstellfunktionen
- sichtbarer Laser für einfache Ausrichtung



**BANDLAUF IN ROLLE-ZU-ROLLE-
PROZESSEN STEuern**
Gabellichtschranken BGL

Wenn Aluminium- und Kupferfolien für unterschiedliche Prozessschritte mittels Rollen durch Ihre Anlagen geführt werden, sollte ein geradliniger Bandlauf des Materials sichergestellt sein. Denn so verhindern Sie ungewollte Unterbrechungen, z. B. während des Trocknens oder Kalanderns. Unsere Gabellichtschranken messen die Bahnkantenposition Ihrer Folien mikrometergenau, sodass die Führungen Ihrer Anlage entsprechend angesteuert werden können.

Die Besonderheiten

- einfache Installation mit nur einem elektrischen Anschluss
- hohe Auflösung und Wiederholgenauigkeit durch besonders gleichmäßige Lichtverteilung
- kompakte Ausführung für beengte Einbaubedingungen (robustes Gabelgehäuse oder schmale Sender-/Empfängerleisten und abgesetzte Elektronik)



**ROLLEN KONTINUIERLICH
NACHFÜHREN**
Neigungssensoren BSI

Neigungssensoren von Balluff unterstützen Sie dabei, die optimale Zugspannung Ihrer Elektrodenfolien sicherzustellen. Mit einer hohen Genauigkeit von 0,1° messen sie den Winkel des Tänzerarms, sodass das Material immer optimal zugeführt werden kann. Die einfach zu montierenden Sensoren arbeiten berührungslos und dadurch verschleiß- sowie wartungsfrei.

Die Besonderheiten

- berührungslos und absolut
- Messbereich bis zu 360°
- direkte Neigungsmessung ohne aufwendige Sonderkonstruktion

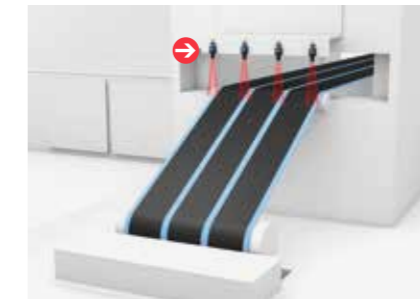


**SPLICEBAND ERKENNEN BEI
ROLLENWECHSEL**
Farbsensoren BFS

Um einen reibungslosen Rollenwechsel in der Materialzuführung zu gewährleisten, müssen zunächst die Verbindungsstellen zwischen zwei Rollen sicher erkannt werden, um sie im nächsten Schritt zu entfernen. Dafür eignen sich unsere Farbsensoren optimal: Sie erkennen die Splicebänder zuverlässig auch über hohe Reichweiten.

Die Besonderheiten

- sehr hohe Farbauflösung
- robust und industrietauglich
- applikationsspezifische Parametrierung
- optional mit IO-Link-Schnittstelle verfügbar
- mit und ohne Display erhältlich



**BESCHICHTUNGSPROZESS
ÜBERWACHEN**
Industriekameras BVS

Um den Beschichtungsprozess bzw. seine Genauigkeit automatisiert zu überprüfen, werden üblicherweise Bildverarbeitungssysteme eingesetzt. Unsere Industriekameras mit integriertem Blockscan-Modus sind hier die richtige Wahl: Sie erzeugen schnell perfekte Bilder, die anschließend weiterverarbeitet werden können. Mit modernster Sensorchip-Technologie unterstützen sie so eine optimale Inline-Qualitätskontrolle.

Die Besonderheiten

- einfache Einrichtung und intuitive Bedienbarkeit
- standardisierte Schnittstellen
- robust und industrietauglich
- scharfe Bilder, schnelle Datenverarbeitung

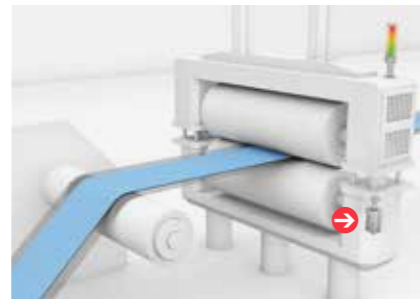


**PROZESSSICHERHEIT
GEWÄHRLEISTEN
Lichtband BLA**

Bei der Beförderung beschichteter Trägerfolien ist es wichtig, einen optimalen Abstand zwischen den Rollen einzuhalten. Andernfalls könnte der Prozess blockiert werden und die Maschine schlimmstenfalls stillstehen. Unser kompaktes Lichtband überwacht den Rollenabstand z. B. während des Kalanderns zuverlässig, um das zu verhindern. Seine IO-Link-Schnittstelle ermöglicht darüber hinaus eine zentrale Datenhaltung und damit einfache Konfiguration – auch bei Formatänderungen.

Die Besonderheiten

- einfache Parametrierung über IO-Link
- hochgenaue Positionserkennung
- einfache Größenunterscheidung von Durchmessern
- Qualitätsüberprüfung von Spaltmaßen
- präzise Kantenerkennung



**KALANDERWALZEN STEuern
Positionsmesssysteme BTL**

Zur Verdichtung der beidseitig beschichteten Kupfer- bzw. Aluminiumfolien müssen die Bewegungen der Kalanderswalzen präzise ausgeführt werden. Positionsmesssysteme von Balluff steuern diese Bewegungen Ihres Kalanders und sorgen so für einen optimalen und konstanten Liniendruck. Das Substratmaterial wird nicht gequetscht und Sie erzielen eine ebenmäßige Oberflächenstruktur sowie die gewünschte Materialporosität.

Die Besonderheiten

- in sehr kleinen Bauformen erhältlich
- einfache Installation
- unempfindlich gegen Schock, Vibration und Verschmutzung
- vielfältige Schnittstellen verfügbar



**PROZESSE DES KALANDERS
VISUALISIEREN
SmartLight BNI**

Mit unserer LED-Signalsäule SmartLight haben Sie den Status Ihres Kalanders jederzeit im Blick: Mit einem reichen Farbspektrum und der Möglichkeit zur Programmierung einzelner konfigurierbarer Segmente kann sie kritische Maschinen- und Anlagenzustände sofort anzeigen. Sie erkennen Störungen frühzeitig und leiten rechtzeitig korrigierende Maßnahmen ein – für einen effizienten Anlagenbetrieb.

Die Besonderheiten

- individuell definierbares Farbspektrum
- drei verschiedene Modi konfigurierbar
- Anzeige ohne mechanischen Umbau im laufenden Betrieb umstellbar
- optional mit integriertem Soundmodul für akustische Hinweise erhältlich

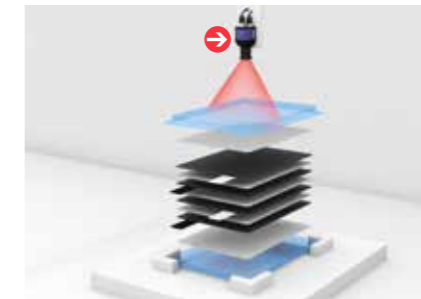


**STANZWERKEUG IDENTIFIKATION
UHF-RFID System BIS**

Für den Stanzvorgang von Anode und Kathode müssen die Werkzeuge verlässlich identifiziert werden, bevor diese in die Maschine gelangen. So wird sichergestellt, dass immer das korrekte Werkzeug für die zu fertigende Produktvariante verwendet wird. Mithilfe unseres RFID-Systems BIS V, das im UHF-Bereich arbeitet, können Sie Stanzformen automatisch validieren und überwachen – und das bei Reichweiten von über einem Meter. Die UHF-Auswerteeinheit verfügt über IO-Link-fähige Anschlüsse für die Erfassung peripherer Sensoren und Aktoren.

Die Besonderheiten

- Auswerteeinheiten arbeiten mit mehreren Netzwerkprotokollen
- IO-Link Schnittstelle



**ELEKTRODEN WÄHREND DES
STAPELNS PRÄZISE POSITIONIEREN
Industriekamera BVS**


Beim Stapelvorgang zur Fertigung der Batteriezelle ist es entscheidend, dass sich die Aktivflächen der Elektroden überdecken. Das macht die Positioniergenauigkeit der Anoden, Kathoden und der dazwischenliegenden Separatoren zum zentralen Qualitätskriterium. Mit der Industriekamera von Balluff überwachen Sie den Stapelprozess automatisiert und vermeiden Qualitätsmängel in Folge fehlerhafter Positionierungen. Außerdem halten Sie durch den erhöhten Automatisierungsgrad Ihre Taktzeiten gering.

Die Besonderheiten

- benutzerfreundliche Oberfläche
- robustes Gehäuse
- standardisierte Datenschnittstellen
- exzellente Bildqualität: beste Prüfergebnisse

Modul- und Packmontage

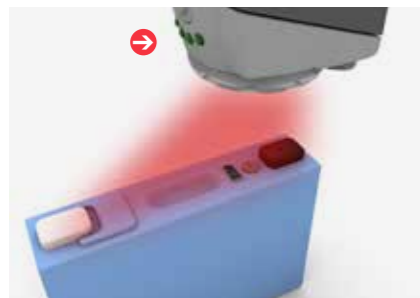
RÜCKVERFOLGBARKEIT UND FLEXIBILITÄT IN ALLEN SCHRITTEN

 *innovating automation*

Nachdem die letzten Prozessschritte der Zellfertigung vollzogen sind, werden die Batteriezellen zu Modulen und schließlich zu Batteriepacks assembliert. Dies geschieht in hochautomatisierten Fertigungslinien.

Mit unserem Vision-Angebot überwachen Sie alle Schritte der Batteriemontage. Durch das Lesen von Codes stellen Sie sicher, dass die richtigen Zellen assembliert werden. Unser IO-Link-Portfolio ermöglicht automatisierte, vernetzte und modulare Montagearchitekturen. Gleichzeitig gewährleisten unsere RFID-Produkte eine nahtlose Identifikation von Modulen und Batteriepacks.

Modul- und Packmontage



BATTERIEZELLEN SICHER IDENTIFIZIEREN Vision-Sensor-Ident BVS

Unser Vision-Sensor Ident unterstützt Sie auch bei der Weiterverarbeitung von Batteriezellen zum Modul bzw. Pack dabei, Qualitätsmängel zu vermeiden: Sie erkennt Bar-, Datamatrix- oder auch QR-Codes zuverlässig und stellt so sicher, dass immer die richtigen Zellen verwendet werden.

Die Besonderheiten

- automatisierte Identifikation von 1D-, 2D-, gestapelten oder direkt markierten Codes sowie OCR-Klarschrift
- unterschiedliche Optik- und Beleuchtungsvarianten zur Auswahl
- einfache Anbindung an die SPS



ZELLANWESENHEIT WÄHREND DER BATTERIEMONTAGE FESTSTELLEN Lichttaster BOS

Während der Montage Ihrer Batteriemodule mithilfe von Robotern erfassen unsere Lichttaster zuverlässig die Anwesenheit einzelner Batteriezellen – und das unabhängig von der Oberfläche, Farbe und Material. Das ermöglicht einen reibungslosen und automatisierten Montageprozess zum Modul gemäß der Cell-to-Pack-Technologie.

Die Besonderheiten

- verschiedene Reichweiten
- erkennt Objekte auch vor sehr nahem Hintergrund
- Objekterkennung unabhängig von Oberfläche, Farbe, Material
- nahezu konstante Tastweite auch bei verschiedenen Remissionsgraden

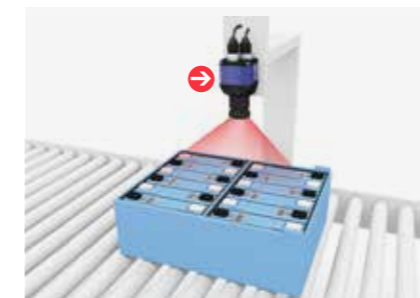


ENERGIE FLEXIBEL UND VERSCHLEISSFREI ÜBERTRAGEN Induktive Koppler BIC

An Rundtaktischen müssen Daten von rotierenden zu unbewegten Maschinenteilen übertragen werden. Üblicherweise werden dafür Schleifringe eingesetzt, deren zwangsläufiger Verschleiß allerdings oft zu Ausfällen und teuren Stillstandzeiten führt. Induktive Koppler von Balluff sind hier die bessere Wahl: Sie übertragen Energie und Signale für Sensorik und Aktorik berührungslos über einen Luftspalt von bis zu 5 mm – sicher, schnell und leistungsoptimiert.

Die Besonderheiten

- einfache Installation, Montage und Austausch dank Plug-and-Play und M12-Steckanschluss
- kein mechanischer Verschleiß, völlig wartungsfrei
- Überhitzungsschutz durch interne Temperaturüberwachung
- hohe Schutzart (IP67)
- Übertragung hoher Leistungen (bis zu 120 W)



QUALITÄT DES FERTIGEN BATTERIEMODULS KONTROLLIEREN Industriekamera BVS

Unsere Industriekamera eignet sich bestens zur Qualitätskontrolle des Batteriemoduls: Mit hochauflösenden Bildern erleichtert die Kamera die Positionierungs-Überwachung der Minus- und Pluspole bei der Modul-Assemblierung - und zeigt Ihnen direkt, ob Ihr Modul vollständig ist.

Die Besonderheiten

- schnelle Integration der Kameras in ihre Bildverarbeitungslösung dank benutzerfreundlichem Software Development Kit
- die Software unterstützt eine Vielzahl an Bildverarbeitungsbibliotheken
- vielfältige Schnittstellen: Gigabit Ethernet, USB3, digitale Ein-/Ausgänge



BATTERIEMODULE IDENTIFIZIEREN UND RÜCKVERFOLGEN Industrial RFID-Systeme BIS


Für eine hohe Transparenz in der Batteriemontage ist RFID von Balluff die erste Wahl: Die berührungslose Identifikation macht jeden einzelnen Produktionsschritt und die dabei eingesetzten Materialien rückverfolgbar. RFID-Datenträger können beliebig oft und ohne Sichtkontakt ausgelesen und beschrieben werden – selbst bei Verschmutzungen. Alle Daten werden automatisiert und in Echtzeit erfasst und dokumentiert. So können Sie jederzeit flexibel auf Veränderungen im Prozess reagieren.

Die Besonderheiten

- breites Frequenzspektrum
- flexible Kombination unterschiedlicher Systeme dank frequenzunabhängiger Auswerteeinheit
- einfache und schnelle Inbetriebnahme
- 4-polige Verdrahtung und IO-Link-Komponenten verfügbar

Unsere Stärken

PRÄZISION UND KOMMUNIKATION

 *innovating automation*

Als Automatisierungsspezialist haben wir schon zahlreiche Innovationen auf den Weg gebracht. Trotzdem stehen wir nicht still: Wir wollen die Zukunft der Digitalisierung und des Industrial Internet of Things aktiv mitgestalten. Deswegen liefern wir präzise, intelligente und vernetzte Lösungen, die Sie und Ihre Produktion fit für die Zukunft machen. Wir sind für die Automobilindustrie und für Automobilzulieferer der richtige Partner, um den Herausforderungen rund um Flexibilität, Anlagenverfügbarkeit, Qualität und Datenmanagement in der Industrie nachhaltig zu begegnen.

Für Ihre moderne Batteriefertigung bieten wir Ihnen verschiedene zukunftsfähige Konzepte: von IO-Link für verbesserte Prozessqualität über Track and Trace mit RFID und industrielle Bildverarbeitung bis hin zu Datenintegration und -verarbeitung mit IIoT-Lösungen. So unterstützen wir Sie dabei, Ihre individuellen Anforderungen optimal umzusetzen – heute wie in Zukunft.

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

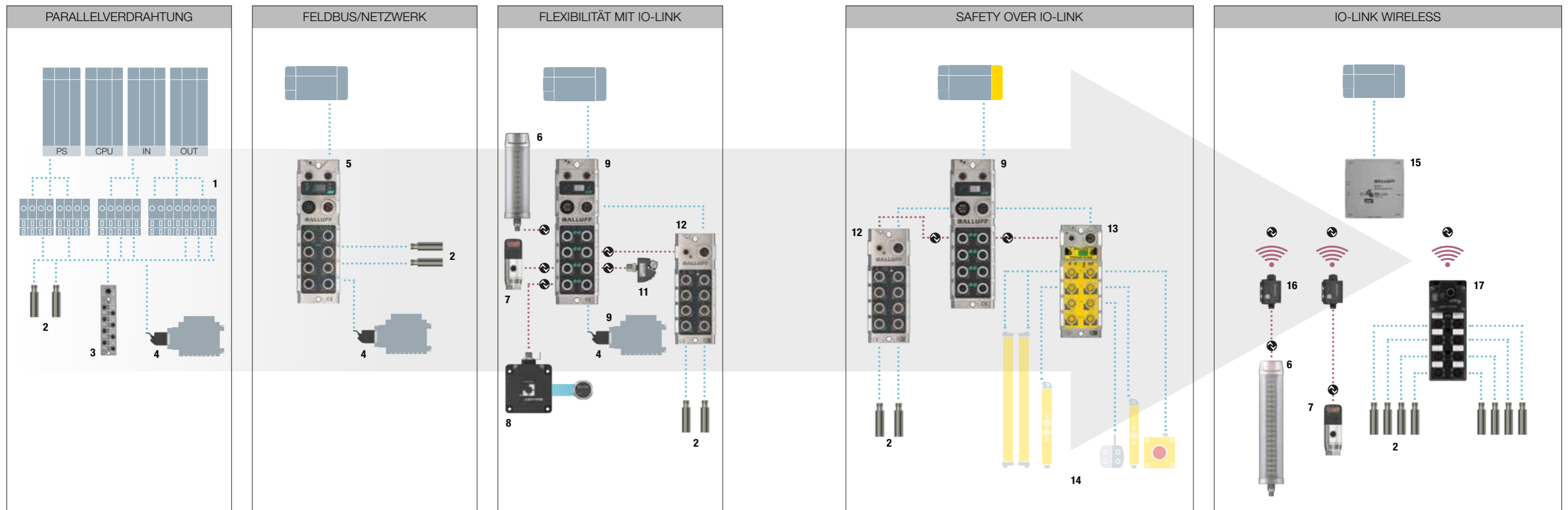
Universell, einfach und flexibel: IO-Link!

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

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

Track & Trace mit Industrial RFID

PERFEKT KOORDINIERTE FERTIGUNG UND SELBSTSTEUERENDE PROZESSE



Automatische Identifizierung und Rückverfolgung

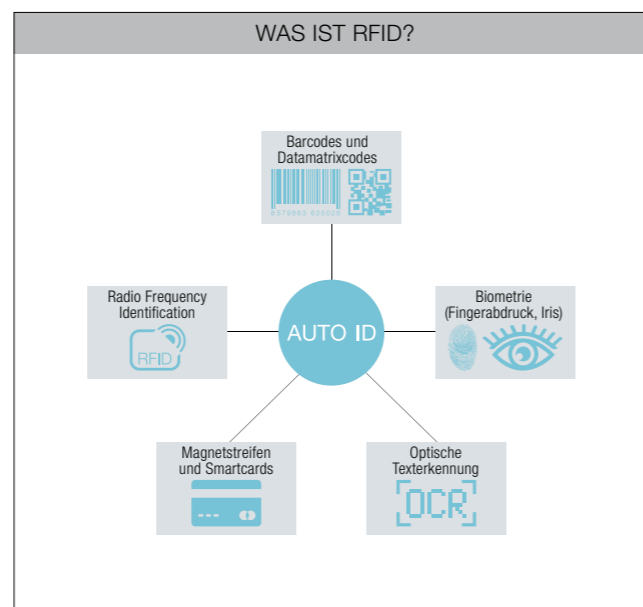
RFID (Radio Frequency Identification) ist die Kommunikationstechnik zum berührungslosen und automatischen Identifizieren von Objekten mit elektromagnetischer Induktion oder Radiowellen. Unsere Industrial RFID-Systeme BIS bieten Ihnen die Schlüsseltechnologie, um wesentliche Anforderungen einer modernen Fertigung umzusetzen. Die berührungslose Identifikation macht jeden einzelnen Produktionsschritt und jede Charge rückverfolgbar, vom Mischen der Elektrodenpaste bis hin zur Batteriemontage. Dank der umfassenden Transparenz können Sie jederzeit flexibel auf Veränderungen reagieren.

Für die eindeutige Identifizierung und Rückverfolgbarkeit wird am zu identifizierenden Objekt ein Datenträger (RFID-Transponder) angebracht, der als Speicher fungiert. Die Daten werden in Echtzeit erfasst, zwischen Transponder und Schreib-/Lesekopf übertragen und über die Auswerteeinheit an die Steuerung weitergegeben. Das gewährleistet Ihnen eine hohe Produktgüte. RFID-Datenträger können beliebig oft und ohne Sichtkontakt ausgelesen und beschrieben werden, selbst bei Verschmutzungen.

Unser Baustein für die Smart Factory und das IIoT

Die industrielle Identifikation trägt zum Zusammenspiel aller an der Fertigung beteiligten Systeme bei und bereitet selbststeuernden Prozessen den Weg. Dies macht das autarke System zum wichtigen Baustein der Smart Factory und des Industrial Internet of Things (IIoT).

Bei Balluff erhalten Sie das ganze Spektrum an RFID-Technologien mit Niederfrequenz (LF), Hochfrequenz (HF) und Ultrahochfrequenz (UHF) für einen nahezu unbegrenzten Einsatz. So verfügen Sie über eine außerordentliche Bandbreite an Komponenten und Services in vielfältigen Ausführungen, die Sie äußerst variabel einsetzen können. Das Besondere dabei: Mit unserer Technologie der frequenzunabhängigen Auswerteeinheit BIS V lassen sich zudem alle unsere RFID-Systeme, Sensoren, Reader und Transponder flexibel miteinander kombinieren.



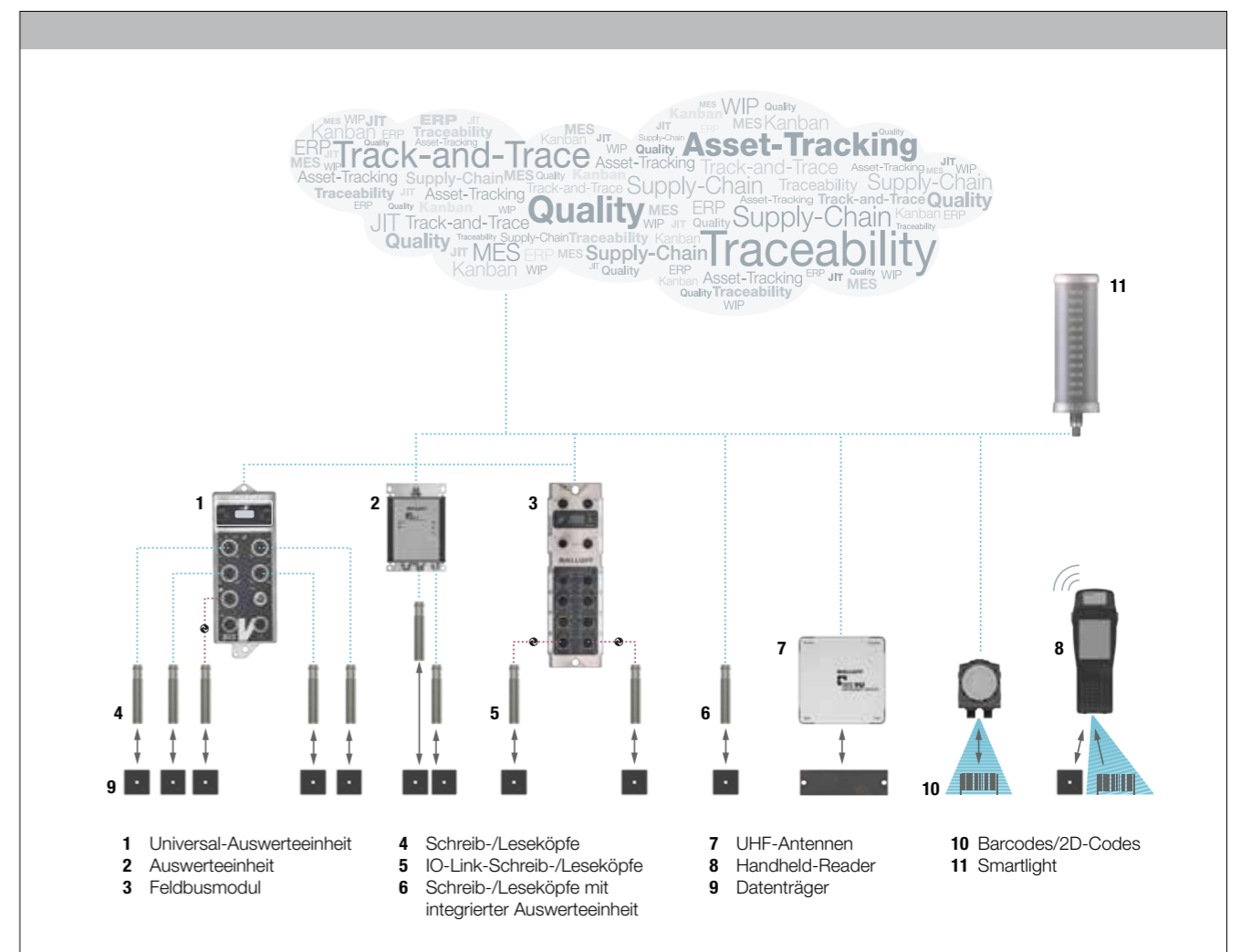
RFID gehört neben Barcodes, Datamatrixcodes, Biometrie (Fingerabdruck), optischer Texterkennung sowie kontaktbehafteten Smartcards zu den gängigen Auto-ID-Technologien.

Vorteile

- kein Sichtkontakt zwischen Datenträger und Lesegerät erforderlich
- lange Lebensdauer der Datenträger
- große Zuverlässigkeit des Systems auch unter rauen Bedingungen
- hohe Speicherkapazität, abhängig vom Datenträger

Verwendung

- Rückverfolgbarkeit unterschiedlicher Objekte (Traceability)
- Management von Wirtschaftsgütern (Assetmanagement)
- Authentifizierung zu Bereichen und Maschinen (Zugangskontrollen)
- Garantieleistungen, Ersatzteilgeschäft und Wartungsarbeiten überwachen (Plagiatschutz)





#B_IIoT

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.

Balluff

WIR ERÖFFNEN NEUE PERSPEKTIVEN


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

Für innovative Lösungen, die Ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern, erbringen wir Spitzenleistungen. Durch eine konsequente digitale Ausrichtung unseres Unternehmens, die Kompetenz eines Herstellers und hohes persönliches Engagement.

Wir folgen unserem Motto „innovating automation“ als Schrittmacher der Automation, als Weiter- und Neuentwickler und technologischer Vorreiter. Im offenen Austausch mit Verbänden, Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie im engen Kontakt mit unseren Kunden schaffen wir neue Branchenlösungen für die Automation. Dabei haben wir als zukunftsorientiertes Unternehmen nicht nur die klassischen Automationsbereiche im Blick, sondern widmen uns auch der Entwicklung ganzheitlicher Anwendungen für eine zunehmend digitale und vernetzte Welt.

Wir haben die Zukunft fest im Blick. Bei allem, was wir tun. Mit einem ausgefeilten Umweltmanagement schonen wir die Umwelt und gehen sorgsam mit unseren Ressourcen um. Dies schafft auch für Sie die besten Voraussetzungen für nachhaltiges Handeln.

Auf uns, unsere Produkte sowie unsere Termin- und Liefertreue können Sie sich immer verlassen. Ganz im Sinne einer guten Partnerschaft.



innovating automation

SO
ERREICHEN
SIE UNS

Headquarter

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a. d. F.
Deutschland
Tel. +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

Balluff GmbH
Sochorgasse 12-16
2512 Tribuswinkel
Österreich
Tel. +43 5 7887-0
sensor@balluff.at

Balluff AG
Zürichstrasse 23c
2504 Biel
Schweiz
Tel. +41 32 366 66 77
Fax +41 32 366 66 78
info.ch@balluff.ch

