

Plan für die intelligente Fabrik

Integrierte Materialhandhabung und Logistik der nächsten Generation



Womit fangen Sie an?

Die Integration von Materialhandhabung und Logistik zur Ablaufverbesserung in Fertigungsbetrieben ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu betrieblicher Erstklassigkeit.

Potenzial nutzen

Industrie 4.0 und intelligente Fabriken läuten ein neues Zeitalter der Fertigung ein – gekennzeichnet durch vernetzte und intelligente Prozesse.

In der modernen Fertigung zählt jeder Schritt, jede Bewegung und jeder Prozess, und in keinem Bereich ist Präzision wichtiger als in der Materialhandhabung. Vom Eintreffen der Rohstoffe an der Fertigungsstraße bis hin zum Versand des Endprodukts sorgen Materialhandhabungssysteme dafür, dass sich jedes Objekt jederzeit am richtigen Ort befindet. Ihre Effizienz – oder auch Ineffizienz – kann den gesamten Fertigungsbetrieb beeinflussen und wirkt sich aus auf Durchsatz, Arbeitssicherheit, Produktqualität und letztlich auch auf die Bilanz.

Mit Industrie 4.0 und der intelligenten Fabrik kommen fortschrittliche Technologien hinzu, wie etwa das Internet der Dinge (IoT), künstliche Intelligenz (KI) und Robotik, die gemeinsam herkömmliche Fertigungskonzepte digital vernetzen und revolutionieren. Dieser digitale Wandel zielt darauf ab, Produktivität zu steigern, Ausschuss zu reduzieren und Ressourcen zu optimieren. Materialhandhabung geht über die reine Unterstützung der Produktion hinaus. Sie lässt sich umfassend mit Datenanalyse, Echtzeit-Überwachung und Prognosemodellen integrieren, um agile, reaktionsschnelle und intelligente Arbeitsabläufe zu ermöglichen.

Allerdings wird die Bedeutung der Materialhandhabung, die für die JIT-Fertigung (Just-in-Time) entscheidend ist, im Produktionsprozess häufig unterschätzt. Hersteller sind sich durchaus bewusst, dass die Materialhandhabung – je nach Produktionszweig – zwischen 15 und 70 % der Gesamtproduktionskosten ausmachen kann.¹ Das ist ein wichtiger Grund dafür, dass sich viele Hersteller bei der Umstellung auf die intelligente Fabrik zunächst auf Materialhandhabung und Logistik konzentrieren.

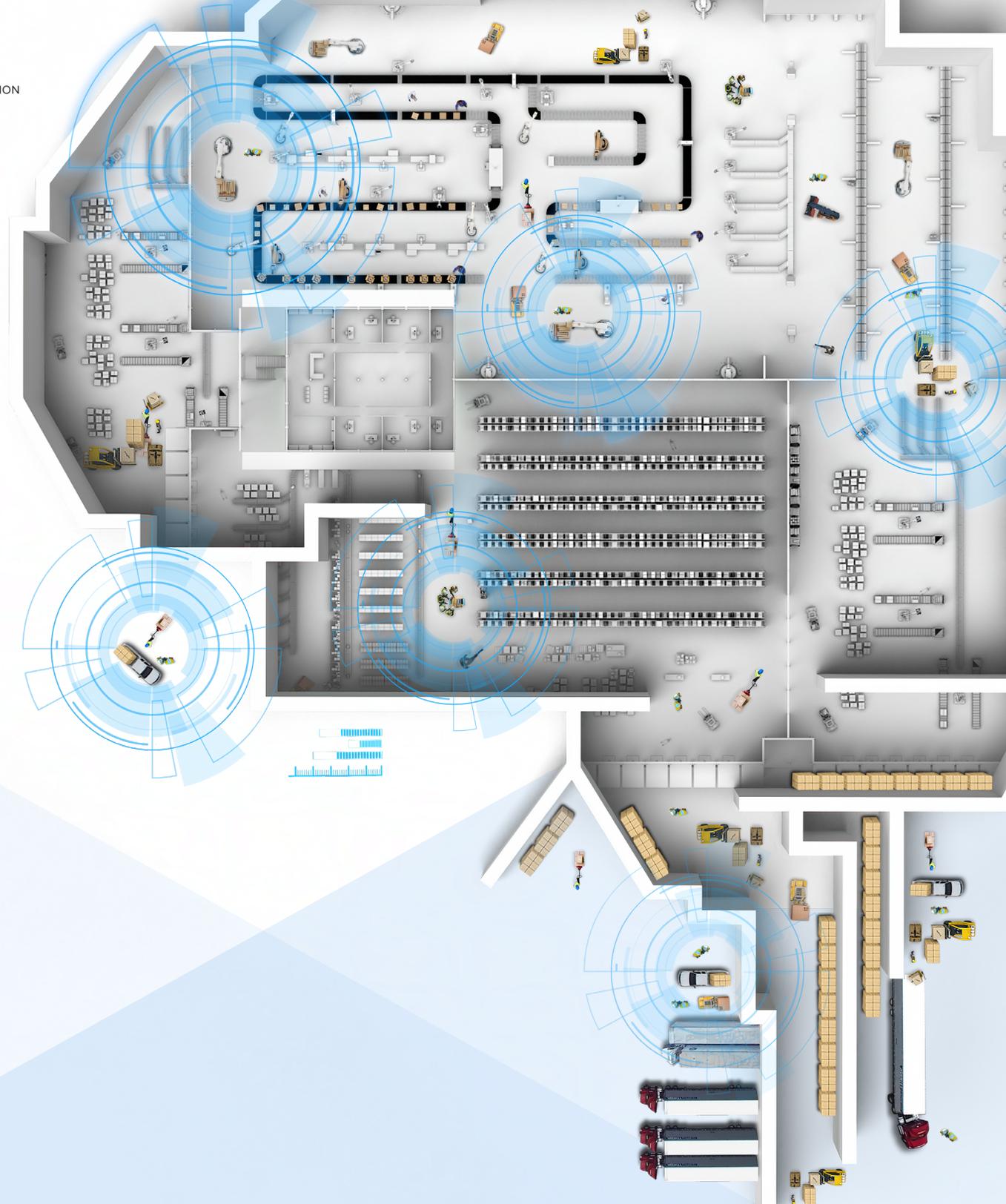


In diesem eBook werden fünf Anwendungsfälle aus der Fertigung vorgestellt, um das enorme Potenzial zu verdeutlichen, das sich aus der Integration von neuen und künftigen Technologien für die Optimierung von Materialhandhabungs- und Logistikprozessen ergibt und Funktionen der intelligenten Fabrik ermöglicht.

Die intelligente Fabrik: entscheidend für moderne Herausforderungen und Marktdynamik in der Fertigung

Die intelligente Fabrik ist längst keine Zukunftsvision mehr, sondern heute schon Realität. Als nächster Entwicklungsschritt in der Fertigung bringt die intelligente Fabrik die physische und digitale Welt zusammen mit dem Versprechen von Produktivitätssteigerung, Verbesserung der Produktqualität, reduzierten Kosten sowie mehr Flexibilität und Belastbarkeit angesichts sich ändernder Marktanforderungen.

Die Umstellung auf eine intelligente Fabrik ist nicht nur eine strategische Entscheidung zum Ausbau des Wettbewerbsvorteils. Sie ist unverzichtbar für alle, die in der sich ständig weiterentwickelnden Industrielandschaft erfolgreich bleiben wollen. Dies ist heute wichtiger als je zuvor. Die Fertigungsindustrie befindet sich an einem Scheideweg. Konfrontiert mit Lieferkettenunterbrechungen, Forderungen nach mehr Nachhaltigkeit, Fachkräftemangel und steigenden Kundenerwartungen in Bezug auf Geschwindigkeit, Personalisierung und Mehrwert, setzen immer mehr vorausschauende Unternehmen auf Konzepte der intelligenten Fabrik, um flexiblere und reaktionsschnellere Produktionsumgebungen zu schaffen.



Optimierung von Materialhandhabung und Logistik

Expertise in Materialhandhabung und Logistik ist in der komplexen Fertigungslandschaft unverzichtbar für operative Effizienz. Das Erkennen und Implementieren der richtigen Anwendungsfälle kann im industriellen Wandel den Unterschied ausmachen zwischen Marktführer und Nachzügler. In diesem eBook konzentrieren wir uns auf fünf reale Anwendungsfälle, die in unterschiedlichen Fertigungsszenarien getestet und weiterentwickelt wurden. Zusätzlich finden Sie jeweils Hinweise zu ihrer Anwendung und ihrer transformativen Wirkung in Materialhandhabung und Logistik.

Visueller Leitfaden: Übersicht der Anwendungsfälle für die Optimierung von Materialhandhabung und Logistik



Die digitale Weiterentwicklung in der Fertigung

Der Erfolg eines Fertigungsbetriebs ist häufig abhängig von seiner Fähigkeit, sich anzupassen und innovative Lösungen zu integrieren, die zuverlässig, skalierbar und kostengünstig sind. Industrie 4.0 und intelligente Fabriken läuten ein neues Zeitalter der Fertigung ein – gekennzeichnet durch vernetzte und intelligente Prozesse. Diese Innovationen fördern die Effizienz, ermöglichen bedarfsgerechte Anpassungen und bieten einen Wettbewerbsvorteil, da sie Hersteller im Spitzenfeld der industriellen Entwicklung positionieren.



Zunehmende Lieferkettenunterbrechungen schmälern Gewinne

(Anteil an Führungskräften in der Fertigung)

90%

stimmen zu, dass Lieferkettenunterbrechungen im letzten Jahrzehnt häufiger geworden sind.²

50%

merken an, dass diese Unterbrechungen Produktivität und Gewinne erheblich beeinträchtigt haben.²



Anhaltender Fachkräftemangel

41%

der globalen Unternehmen nennen den Fachkräftemangel als eine der wichtigsten externen Herausforderungen für ihre Lieferkette im nächsten Jahr.³



Belastbarkeit durch Digitalisierung

94%

der Organisationen haben Lieferkettenmodellierung bereits implementiert oder planen, dies in den nächsten drei Jahren zu tun.⁴

ANWENDUNGSFALL

Integration fortschrittlicher Methoden für Bestandsverwaltung und Materialhandhabung

Eine effektive Bestandsverwaltung sorgt für einen reibungslosen Fluss von Rohstoffen sowie unfertigen und Fertigerzeugnissen in Fertigungsbetrieben. In der JIT-Fertigung wird deutlich, wie wichtig die bedarfsgerechte Verfügbarkeit der richtigen Materialien in der richtigen Menge für Montage und Produktion ist. Aufgrund von eingeschränkter Transparenz stellt allerdings eine präzise Bestandsverwaltung für viele Hersteller eine große Herausforderung dar. Eine mangelhafte Bestandstransparenz erhöht das Risiko von Verzögerungen, Ausfallzeiten, Bestandsmangel und Überbeständen. Darüber hinaus verbringen Mitarbeiter zu viel Zeit mit der Suche nach benötigten Materialien und verschwenden dadurch Zeit und Geld.



Innovative Erkenntnisse

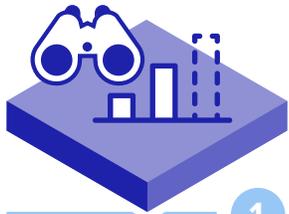
Hersteller, die das gesamte Potenzial ihrer Initiativen für die intelligente Fabrik ausschöpfen wollen, müssen auf Skalierbarkeit achten. Ein systematischer Ansatz umfasst Folgendes:

- 1** Festlegung von wichtigen Geschäftszielen
- 2** Identifizierung von Anwendungsfällen und gewünschten Ergebnissen
- 3** Schwerpunkt auf erforderlichen Funktionen zum Steuern des Verhaltens
- 4** Ermittlung von Edge- und IoT-Investitionen

ANWENDUNGSFALL

Zuverlässige Bedarfsprognosen: der Grundpfeiler effizienter Materialhandhabung

Bedarfsprognosen in der Fertigung wirken sich unmittelbar auf die Materialhandhabung aus, sodass Unternehmen Materialanforderungen antizipieren und entsprechend planen können. Wenn künftige Anforderungen bekannt sind, können Unternehmen sicherstellen, dass Materialien bei Bedarf jederzeit verfügbar sind, und dadurch Engpässe und Verzögerungen in Produktionsprozessen verhindern. Wenn dagegen manuelle Prozesse oder veraltete Daten die Grundlage bilden, kann dies zu Ungenauigkeiten führen. Durch die Automatisierung dieser kritischen Funktion vermeiden Hersteller unnötige Bestandsmängel, Überbestände und potenzielle Produktionsausfälle. Deshalb ist die Integration von automatisierten Systemen unverzichtbar für die JIT-Fertigung sowie für einheitlich hohe Effizienz und Wirtschaftlichkeit.



Bedarfsprognosen



EIN ZEBRA-ERFOLGSBERICHT:

Bimbo Bakeries

So half Antuit Predictive Ordering von Zebra der größten Bäckereikette in den USA, die Bestellgenauigkeit zu verbessern, Abfall zu minimieren und Mitarbeiter durch mehr Transparenz und höhere Produktivität zu unterstützen.

ERFOLGSBERICHT
ANZEIGEN >

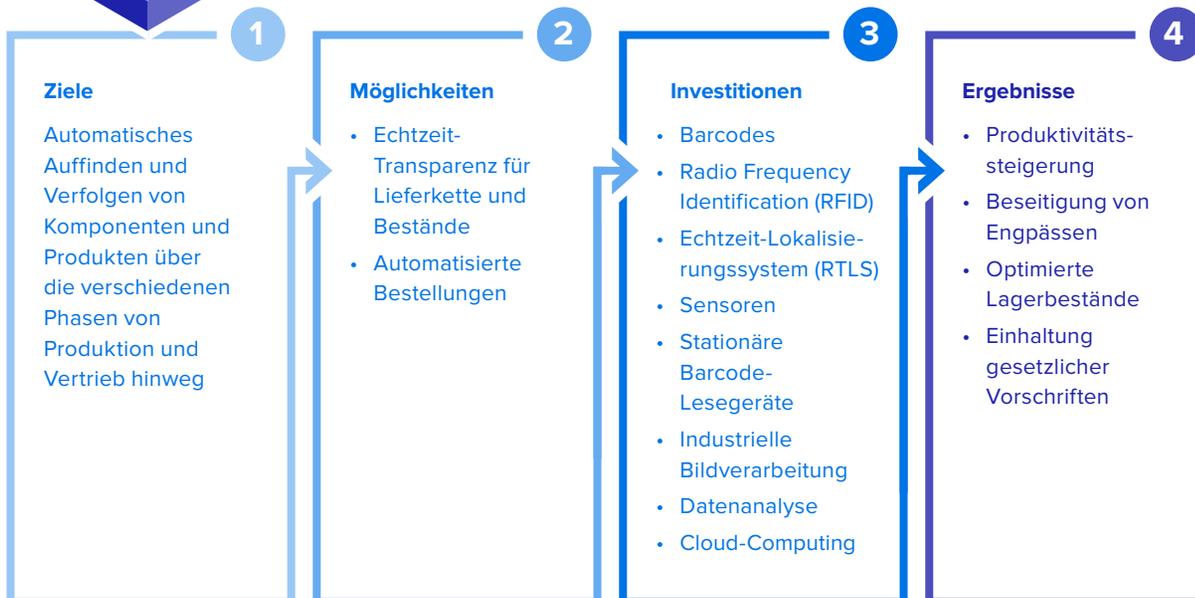
ANWENDUNGSFALL

Verbesserte Lieferkettentransparenz: die Bedeutung von Track-and-Trace in der Materialhandhabung

In der Fertigung ermöglicht Track-and-Trace die Echtzeit-Identifizierung und -Überwachung von Artikeln von der Produktion bis zum Vertrieb. Die Folgen sind besser fundierte Entscheidungen, optimierte Prozesse und ein gefestigtes Kundenvertrauen. Track-and-Trace verwaltet Materialien von Wareneingang bis zum Versand und verbessert dabei Bestandsgenauigkeit, Bestellabwicklung und die Erkennung von Engpässen. Durch das Sicherstellen von Produktauthenzität und Transparenz fördert ein Track-and-Trace-System Effizienz und Verantwortlichkeit und stärkt das Vertrauen in die Lieferkette. Das Fehlen eines effektiven Track-and-Trace-Systems kann Ungenauigkeiten bei der Bestandsverwaltung, Produktivitätseinbrüche, gestiegene Kosten, Compliance-Probleme und eine geringere Kundenzufriedenheit nach sich ziehen.



Track-and-Trace



EIN ZEBRA-ERFOLGSBERICHT:

DynaEnergetics

So nutzt ein globaler Sprengstoffhersteller für die Öl- und Gasbranche Zebra Picking Plus und robuste Android™-Handheld-Geräte, um die Bestandsüberwachung und -verfolgung in Echtzeit zu ermöglichen. Diese Technologie vereinfacht nicht nur Materialhandlungs- und Bestandsverwaltungsprozesse, sondern reduziert auch deutlich den Transaktionsaufwand.

ERFOLGSBERICHT ANZEIGEN >

ANWENDUNGSFALL

Optimierung des Fertigungsbereichs: automatisierte Bestandsauffüllung in der Materialhandhabung

Die automatisierte Bestandsauffüllung ist in der JIT-Fertigung unverzichtbar, um für eine pünktliche Produktion zu sorgen und Engpässe zu vermeiden. Mithilfe von Technologie für Echtzeit-Verfolgung und Bedarfsprognosen können Hersteller durch die Vermeidung von Überbeständen Ausschuss minimieren, vor allem bei empfindlichen oder verderblichen Waren. Ohne Automatisierung steigt dagegen das Risiko von Bestandsabweichungen, zu langen Vorlaufzeiten und zu hohen Kosten, was den Wettbewerbsvorteil eines Herstellers gefährdet.



Automatisierte Bestandsauffüllung



EIN ZEBRA-ERFOLGSBERICHT: BE Switchcraft

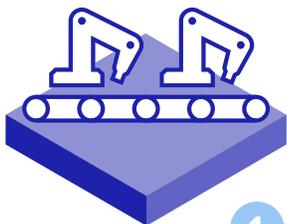
So setzte ein führender Hersteller von individuellen elektrischen Schaltanlagen die RFID-Lösung von Zebra ein, um Echtzeit-Daten zu seinem Produktionsprozess und seinen Finanzsystemen zu erhalten und Kundenerwartungen besser erfüllen zu können.

ERFOLGSBERICHT ANZEIGEN >

ANWENDUNGSFALL

Optimierung der Produktion: Lineside-Bestandsauffüllung in der modernen Materialhandhabung

Dank Lineside-Bestandsauffüllung sind Komponenten an Fertigungsstraßen immer rechtzeitig verfügbar, wodurch Abläufe optimiert werden. Ohne Automatisierung steigt jedoch das Fehlerrisiko, und es kann zu Produktionsausfällen, Bestandsverwaltungsfehlern und steigenden Kosten kommen. Manuelle Methoden verursachen Probleme mit Bedarfsschwankungen, Überbeständen oder Bestandsmangel. Im modernen Wettbewerb in der Fertigung kann eine nicht automatisierte Lineside-Bestandsauffüllung Effizienz und Bilanz eines Unternehmens ernsthaft gefährden. Mit der richtigen Technologie können Hersteller dafür sorgen, dass Materialien und Werkstücke rechtzeitig an ihrem Ziel eintreffen, und dadurch die Effizienz und Produktivität von Montagearbeitern steigern.



Automatisierte Lineside-Bestandsauffüllung



EIN ZEBRA-ERFOLGSBERICHT:

Bespoke Manufacturing Company

So halfen mobile Roboter und stationäre Barcode-Lesegeräte von Zebra einem Hersteller von Spezialbekleidung, die Ablauftransparenz vom ersten Bedrucken und Zuschneiden von Stoff bis hin zu Verpackung und Versand zu verbessern. Dadurch wurden Effizienz und Produktivität gesteigert, und der Hersteller konnte den Betrieb besser auf die steigende Nachfrage skalieren.

ERFOLGSBERICHT
ANZEIGEN >

Die intelligente Fabrik im Blick

Intelligente Fertigung ist die Zukunft. Um dorthin zu gelangen, müssen Hersteller heutzutage ihre Bemühungen für die Optimierung von Abläufen und Personal beschleunigen, indem sie digitale Fertigungslösungen implementieren, bei denen künstliche Intelligenz, Deep Learning, Sensoren und mehr zum Einsatz kommt. Trotzdem ist die Umstellung auf eine intelligente Fabrik eine beunruhigende Herausforderung.

Unabhängig davon, wie weit Sie mit der Digitalisierung bisher gekommen sind, müssen Sie daher daran denken, dass Sie mit einigen Projekten klein anfangen können, bevor Sie Ihre Betriebsabläufe transformieren und skalieren, um künftiges Wachstum digital zu ermöglichen. Mit seinem beeindruckenden Technologie-Portfolio bietet sich Zebra als Ihr vertrauenswürdiger Berater an. Dank unserer umfangreichen Erfahrung in der Fertigungsbranche stehen wir Ihnen bei jedem Schritt auf dem Weg zum digitalen Wandel helfend zur Seite.

Über Zebra

Zebra ermöglicht es Unternehmen, in der bedarfsorientierten Wirtschaft erfolgreich zu sein. Die Lösungen von Zebra sorgen dafür, dass jeder Mitarbeiter in Produktion und Service optimal vernetzt und ausgelastet und jedes Asset im Edge-Bereich sichtbar, vernetzt und optimiert ist. Dank einem Netzwerk von mehr als 10.000 Partnern in über 100 Ländern kann Zebra Kunden jeder Größe – darunter 94 % der Fortune-100-Unternehmen – mit einem vielfach ausgezeichneten Portfolio an Hardware, Software, Services und Lösungen zur Digitalisierung und Automatisierung von Arbeitsabläufen unterstützen. Zebra konnte kürzlich durch die Übernahme von Fetch Robotics sein Portfolio für die industrielle Automatisierung ausbauen und sein Portfolio für industrielle Bildverarbeitung und KI-Software durch die Übernahmen von Adaptive Vision, Matrox Imaging und Antuit.ai.

Auf Automatisierung setzen. Betriebsabläufe aufwerten.

Weitere Informationen auf zebra.com/manufacturing

QUELLEN:

- ¹ Zakarya Soufi, Pierre David, Zakaria Yahouni, 2021, „A methodology for the section of Material Handling Equipment in manufacturing systems“, Science Direct.
- ² Deloitte, „2023 Manufacturing industry outlook“, 2023.
- ³ Deloitte Insights, „Is Your supply chain trustworthy?“, 13. Juli 2023
- ⁴ Deloitte, „Toward True Organizational Resilience, Deloitte’s Global Resilience Report“, Oktober 2022.



Zentrale Nordamerika und Unternehmenszentrale
+1 800 423 0442
inquiry4@zebra.com

Zentrale Asien-Pazifik
+65 6858 0722
contact.apac@zebra.com

Zentrale EMEA
zebra.com/locations
contact.emea@zebra.com

Zentrale Lateinamerika
zebra.com/locations
la.contactme@zebra.com

ZEBRA und der stilisierte Zebra-Kopf sind Marken von Zebra Technologies Corp., die in vielen Ländern weltweit eingetragen sind. Android ist eine Marke von Google LLC. Alle anderen Marken sind im Besitz der jeweiligen Eigentümer. © 2023 Zebra Technologies Corp. oder verbundene Unternehmen.

