



Laserscannen oder digitale Bilderfassung.
Welche Barcode-Scantechnologie passt zu
Ihrem Anwendungsbereich?



Die Entscheidung, ob Laserscanner oder Digital Imager am besten zu Ihrer Anwendung passen, ist nicht immer leicht zu treffen. Dieses Whitepaper bietet daher einen Überblick über die beiden Technologien und die jeweiligen Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten, um Ihren Entscheidungsprozess zu unterstützen.

Einführung

In den letzten Jahrzehnten hat sich das Scannen von Barcode immer mehr zur beliebtesten und am häufigsten angewandten Technologie zur Datenerfassung entwickelt und dabei die Prozesse in nahezu jedem Industrie- und Marktbereich verbessert. Kostengünstige Scanlösungen steigern die Leistung und Zuverlässigkeit von vielen unterschiedlichen Unternehmensaktivitäten, was zu enormen Unternehmensvorteilen führen kann, z. B. erhöhte Mitarbeiterproduktivität, verbesserte Aufgabeneffektivität und niedrigere Betriebskosten.

Durch die Weiterentwicklung der Scantechnologie und neue Barcodesymbologien können Unternehmen mittlerweile zwischen verschiedenen Lösungen zur Datenerfassung auswählen. In diesem Dokument werden zwei konkurrierende Datenerfassungsgeräte behandelt, die sich in einigen Fällen jedoch auch gegenseitig ergänzen können: Laserscanner und Digital Imager. Wir bieten Ihnen eine Übersicht über die Technologie und Vorteile des jeweiligen Geräts und erläutern die entsprechenden Markt- und Anwendungsbereiche.

Barcode und Symbologien

Zuerst befassen wir uns mit dem Ziel der oben genannten Datenerfassungsgeräte, dem Barcode. Ein Barcode ist ein Symbol, das auf einer Verpackung oder einem Verkaufsartikel aufgedruckt ist. Er besteht aus einer Kombination aus senkrechten Strichen und Trennlücken, die Informationen zu dieser Verpackung oder zum jeweiligen Artikel darstellt. Barcodescanner und Imager scannen bzw. lesen den Barcode und erfassen die codierten Daten. Diese Informationen werden dann auf einem angeschlossenen Gerät angezeigt (z. B. mobiler Computer oder Kasse) und/oder an eine zentralisierte Datenbank gesendet und dort gespeichert.

Die Bereiche, in denen Barcode angewendet wird, sind äußerst vielseitig. Er wird z. B. für Verkaufsartikel im Einzelhandel, Ausweise und Bücher verwendet. Weitere Anwendungsgebiete sind die Verwaltung von Arbeitsprozessen, die Paketidentifizierung bei Lieferungen und automatisierte Identifizierungsprozesse.

Eine Symbologie ist ein Barcodetyp oder „die Sprache des Barcodes“. Jede Symbologie verfügt über ihre eigene Methode, um mithilfe von Strichen und Trennlücken numerische oder alphanumerische Daten darzustellen. Laserscanner und Digital Imager sind so programmiert, dass sie die jeweils verwendete Symbologie decodieren, d. h. lesen können.

Ein bekanntes Beispiel für eine Symbologie sind EAN und UPC, diese Barcodes werden weltweit für Lebensmittelverpackungen verwendet. Auch die ISBN-Nummer, die gewöhnlich auf der Rückseite von Büchern gefunden werden kann, ist weithin bekannt. Da in vielen Bereichen immer mehr automatische Identifizierungsvorgänge und Sicherheitsanwendungen eingesetzt werden, sind 2D-Symbologien stark im Kommen. Die PDF417-Symbologie kommt z. B. häufig auf US-Führerscheinen, zur Paketidentifizierung und auf Bordkarten von Fluggesellschaften zum Einsatz.

Laserscannen

Wie „liest“ ein Laserscanner einen Barcode? Die Scanner wenden zwei optische Systeme an, um diese Aufgabe zu bewältigen.

Das optische System zum Scannen erzeugt einen Laserstrahl, der mithilfe einer Linse gebündelt wird. Durch einen oszillierenden Spiegel wird der Laserstrahl mit einer großen Geschwindigkeit über den Zielbarcode hin- und herbewegt. Hierdurch wird eine Scanzeile erzeugt, die den Barcode beleuchtet.

Das optische System zur Datenerfassung empfängt das vom Barcode reflektierte Laserlicht und bündelt dieses Licht auf einem Fotodetektor. Es sorgt außerdem dafür, dass der Scanner keine externen Lichtquellen aufnimmt, die den Laserstrahl beeinträchtigen können.

Der Fotodetektor wandelt das reflektierte Laserlicht dann in ein elektrisches analoges Signal und schließlich in digitale Daten um. Diese digitalen Daten werden vom Decoder des Scanners verarbeitet. Hierbei wird ein Symbologiealgorithmus verwendet, um die Daten zu interpretieren. Die Informationen werden dann über eine Prüfziffer verifiziert und an den angeschlossenen Host gesendet. Im Allgemeinen wird durch die letzte Ziffer des Barcodes festgestellt, ob die Daten korrekt gescannt wurden.

Laserscanner bieten zahlreiche Vorteile für eine Vielzahl von Anwendungen:

- Mit Laserscannern kann Barcode auch dann effektiv erfasst werden, wenn der Scanner oder Barcode bewegt wird. Dies führt zu einer exzellenten Scanproduktivität. Aus diesem Grund wird die Scantechnologie bevorzugt in Umgebungen mit hohem Durchsatz verwendet, für die eine große Bewegungsfreiheit erforderlich ist (z. B. im Supermarkt). Benutzer können die Artikel hier rasch über eine feste Scanstation ziehen. Diese Bewegungstoleranz macht sich auch bei Handscannern bezahlt, mit denen die Benutzer rasch und problemlos von einem Barcode zum nächsten wechseln können. In beiden Fällen können Benutzer durch die Anwendung des Scanners eine hohe Produktivität erzielen.
- Scanner sind bereits seit einiger Zeit auf dem Markt verfügbar, daher wurde die Technologie soweit verbessert, dass viele der erhältlichen Scanner kostengünstiger als vergleichbare Imager erworben werden können. Durch die Kombination aus niedrigem Preis und hoher Produktivität sind Laserscanner oft die bessere Wahl, wenn in Ihrem Anwendungsbereich das Scannen von zweidimensionalem Barcode nicht benötigt wird. Da Laserscanner außerdem PDF417 erfassen können (dabei handelt es sich um eine Symbologie, die dem 2D-Barcode ähnlich ist), sind sie auch bei der Anwendung für PDF417-Code oft die kostengünstigere Variante.
- Laserscanner können einen Lichtstrahl über eine längere Distanz projizieren, ohne dass dieser wie bei anderen Lichtquellen abgelenkt wird oder sich ausbreitet. Somit können auch Barcodes mit hoher Dichte aus einem größerem Abstand decodiert werden. Dies ist besonders vorteilhaft für Anwendungsbereiche, in denen ein flexibler Scanbereich erforderlich ist, z. B. bei der Nutzung von Gabelstaplern, wenn Pakete oft auf hohen Regalen oder in schwer zugänglichen Bereichen platziert sind. In diesen Fällen können Laserscanner einen um 50 % größeren Bereich abdecken, als dies mit einem teureren Area Imager möglich wäre.
- Die Tatsache, dass der Laserstrahl genau vom Scannersensor aus gesendet wird, ermöglicht einen einfachen und präzisen Scanvorgang. In der Scanzeile wird exakt das wiedergegeben, was im Scannersensor angezeigt wird. Der Benutzer kann den Scanner daher intuitiv richtig ausrichten und so schnelle Decodierungen erhalten.

Digitale Bilderfassung

Area Imager

Digitale Area Imager verwenden eine andere Methode zum Decodieren von Barcode, verfolgen jedoch das gleiche Ziel: die rasche und effiziente Erfassung von Barcode.

Area Imager projizieren LED-Licht, das den Zielbarcode beleuchtet. Wie bei einer Bildaufnahme mit einer digitalen Kamera wird das Bild des Barcodes (und des Bereichs um den Barcode herum) von einer Linse auf ein 2D-Array projiziert. Das Licht wird in ein elektrisches Signal umgewandelt, um das digitale Bild zu erstellen. Die Decodersoftware im Imager ermittelt dann den im Bild aufgenommenen Barcode und verarbeitet die enthaltenen Daten mithilfe hoch entwickelter Decodierungsalgorithmen. Danach wird wie beim Laserscanner der Barcode mit der Prüfziffer verifiziert und die Informationen an den angeschlossenen Host weitergeleitet.

Digitale Area Imager weisen bei der Datenerfassung viele Vorteile auf:

- Zusätzlich zum 1D-Barcode können Area Imager auch 2D-Barcode erfassen. Dieser kann erheblich mehr Informationen enthalten. Dies ist besonders nützlich in Bereichen, in denen mithilfe von Symbolen ausführlichere Informationen codiert werden müssen, z. B. im Transport- und Logistikbereich und bei der Anwendung zur Materialverfolgung.
- Area Imager können Barcode omnidirektional erfassen, d. h. Produkte müssen zum Scannen nicht mehr präzise ausgerichtet werden.
- Einige leistungsstarke Area Imager können neben dem Decodieren von Barcode auch Bilder erfassen und übertragen und ermöglichen somit die Unterschriftserfassung und weitere Anwendungsbereiche wie das Scannen von Dokumenten. Aufgrund dieser Funktion werden keine zusätzlichen Geräte wie Flachbettscanner mehr benötigt, wodurch weniger Platz an der Kasse, ein reduzierter Kapitalaufwand sowie geringere Wartungskosten benötigt werden. Die Funktion ist außerdem für Lieferbestätigungen, im Außendienst sowie beim Versand und Empfang nützlich, um Bilder von beschädigten Lieferungen zu erstellen, die den Zustand zwecks Garantieansprüchen dokumentieren.
- Area Imager können auch DPM (Direct Part Marking) lesen. Bei dieser Methode werden Produkte und Komponenten dauerhaft markiert, damit diese in ihrem gesamten Lebenszyklus nachverfolgt werden können. Durch die wachsende Beliebtheit von DPM werden nun auch immer mehr Einzelteile serialisiert. Hierdurch werden in Bereichen wie z. B. der Pharmaindustrie die Produktqualität und eine verbesserte Nachverfolgung gewährleistet, um die Richtlinien für die Rückverfolgbarkeit zu erfüllen.

Linear Imager

Linear Imager erfassen Barcodedaten ähnlich wie auch Area Imager. Sie projizieren LED-Licht auf den Barcode, dessen Bild dann von einer Linse auf einem CCD- oder CMOS-Sensor gebündelt wird. Ein Decodierungsalgorithmus analysiert die Spitzen und Tiefen des Signals und sammelt die Informationen des Barcodes.

Im Gegensatz zum Area Imager erfassen die Sensoren eines Linear Imagers jedoch nur eine einzelne Pixelzeile für das Bild. Hierdurch können Linear Imager zwar 1D-Barcode, jedoch keinen vollständigen 2D-Barcode wie beim Area Imager erfassen. Da kostengünstige Laserscanner das intuitive Zielen vereinfachen, eine bessere Bewegungstoleranz aufweisen und meist genauso zuverlässig und robust sind, sollten Sie für fast alle 1D-Scananwendungsbereiche Laserscanner auswählen.

Allgemeine Vorurteile zu Barcode-Decodierungstechnologien

Bei der Suche nach der besten Technologie zur Prozessvereinfachung, Steigerung der Geschäftseffizienz und Senkung der Betriebskosten gehen Interessenten oft von falschen Vorstellungen aus. Einige dieser Irrtümer werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

Vorurteil 1:

Digitale Bilderfassung und Laserscannen: Eine Technologie ist zuverlässiger als die andere

Die Hersteller der Geräte zum Laserscannen und für die digitale Bilderfassung bezeichnen ihre jeweilige Datenerfassungstechnologie oft als besonders zuverlässig. Kunden sollten nicht den Fehler begehen, eine Technologie als allgemein zuverlässiger einzustufen als die andere, sondern ihren individuellen Datenerfassungsbereich genau analysieren und dann bestimmen, welche Methode die eigenen Anforderungen am besten erfüllt.

Die heutigen Hochleistungs-Laserscanner verwenden reibungsfreie Elemente, die aufgrund ihrer Systemstabilität eine Gewährleistung für die Lebensdauer des Produkts ermöglichen. Doch auch Digital Imager zeichnen sich aufgrund ihrer stabilen Bauweise ohne bewegliche Teile durch eine außergewöhnliche Zuverlässigkeit aus. Im Einzelhandel gibt es häufig Digital Imager oder Laserscanner, die auch nach 10 oder 15 Jahren immer noch die gleiche Betriebseffizienz aufweisen wie zum Einsatzbeginn dieses Geräts.

Bei der Auswahl einer Datenerfassungstechnologie müssen Sie daher sicherstellen, dass sowohl die heutigen als auch die künftigen Unternehmensanforderungen in Betracht gezogen werden. Außerdem sollten Sie eine Expertenmeinung einholen. Diese Planung wird sich durch eine hohe Anwendungseffektivität und Mitarbeiterproduktivität bezahlt machen.

Vorurteil 2:

Lineare Geräte unterstützen die Bilderfassung

Lineare Geräte wie CCDs (Charged Coupled Devices) werden oft als „Linear Imager“ bezeichnet. Dieser Name führt dann häufig zu dem Irrtum, dass diese Geräte zur Bilderfassung fähig sind.

Genau wie Area Imager verwenden auch Lineare Geräte CCD- oder CMOS-Sensoren, um Barcodeinformationen zu verarbeiten. Linear Imager verwenden die Sensoren jedoch zur Erfassung eines kleinen Bildausschnitts (z. B. eine einzelne Pixelreihe), wohingegen Area Imager mit den Sensoren ein zweidimensionales Pixelraster erfassen (mehrere Reihen). Linear Imager können somit 1D-Barcode decodieren, es können jedoch keine Bilder zur weiteren Verwendung erfasst werden.

Vorurteil 3:

MEMS-Scanner sind leistungsfähiger als Laserscanner

Bei Scannern mit einem Micro-Electro-Mechanical System (MEMS) wird oft irrtümlich angenommen, dass sie aufgrund eines andersartigen Designelements im Scanmechanismus eine höhere Leistungsfähigkeit als Laserscanner aufweisen. Durch dieses neue Element ist ein reibungsfreies Scansystem möglich. Natürlich bringt Reibungsfreiheit eine verbesserte Zuverlässigkeit mit sich, doch seit Jahren sind auch schon andere reibungsfreie Scannertypen auf dem Markt verfügbar.

Es ist außerdem wichtig zu wissen, dass in einem komplexen Laserscannersystem mehrere Aspekte die Leistung beeinflussen. Ein neuer Scanmechanismus für eine höhere Geschwindigkeit bietet nicht die überlegene Scanfunktion, die von vielen Benutzern erwartet wird. Durch die erhöhte Geschwindigkeit wird stattdessen die Signalqualität gemindert, was oft zu einem verkleinerten Arbeitsspielraum und einer schlechteren Leistung bei der Decodierung von beschädigtem Barcode führt. Die Vorteile der erhöhten Geschwindigkeit werden hierdurch wieder aufgehoben. MEMS-Scannern sind bei hellen Umgebungen außerdem äußerst empfindlich, was die Signalqualität noch weiter verschlechtert.

Damit diese negativen Auswirkungen ausgeglichen und der erwünschte Arbeitsbereich erzielt werden kann, muss ein MEMS-Scangerät die Optikgröße erhöhen, was nur durch ein viel größeres Gerät erreicht wird. Die Gerätegröße ist bei der Scannerergonomie jedoch von größerer Bedeutung, da bei einem kleineren Gerät ein optimiertes Gehäuse verwendet werden kann. MEMS-Geräte sind diesbezüglich unzureichend.

Bei optimal entwickelten Hochleistungs-Scannern, z. B. der LP-Reihe von Symbol, wird die entsprechende Technologie angewandt und die Systemkomponenten so integriert, dass der Scanbereich und die Leistung bei qualitativ einwandfreiem, aber auch bei beschädigtem Barcode maximiert wird.

Märkte für die Datenerfassung:

In fast jeder Branche kann die Verwendung von Datenerfassungstechnologien die Rentabilität erheblich steigern. In den folgenden Abschnitten werden nur einige dieser Zielmärkte und Einsatzbereiche vorgestellt. Für manche dieser Anwendungen sind Laserscanner von Vorteil, für andere eignet sich hingegen die digitale Bilderfassung, und bei wieder anderen Bereichen können beide Methoden nützlich sein.

Handel

Digitale Area Imager verwenden eine andere Methode zum Decodieren von Barcode, verfolgen jedoch das gleiche Ziel: die rasche und effiziente Erfassung von Barcode.

Im Einzelhandel und seinen vielseitigen Einsatzbereichen wurde die Datenerfassungstechnologie bereits sehr frühzeitig eingesetzt. Automatisierungsprozesse sind hier unbedingt erforderlich, da die Menge und Unterschiedlichkeit der Einzelhandelswaren nahezu grenzenlos ist. Durch die Barcodetechnologie kann diese Vielfalt bewältigt werden; sie vereinfacht die Bestandsverwaltung im Lager und ermöglicht eine schnelle und effizientere Kassenabfertigung.

Bestandsverwaltung

Mithilfe der Barcodescanner war es möglich, die Prozesse in der Bestandsverwaltung von der Warenannahme bis hin zum Lagerregal zu optimieren. Bereits bei der Lieferung kann das Lagerpersonal die Etiketten von Artikeln, Paketen oder Paletten scannen. Die erfassten Informationen werden mit den Bestellungen abgeglichen und zwecks Aktualisierung an die Inventurdatenbank gesendet. Dies gewährleistet eine korrekte Verfolgung des Bestands, wodurch zu umfangreiche oder unvollständige Lagerbestände vermieden werden können. Mitarbeiter können außerdem Bilder von beschädigten Paketen erstellen, um den Hersteller über minderwertige Ware zu unterrichten. Durch die Beseitigung von papierbasierten Prozessen werden zusätzlich menschliche Fehler vermieden.

Passende Technologie:

Area Imager aufgrund ihrer Flexibilität, alle 1D- und 2D-Barcodetypen sowie Bilder erfassen zu können. Laserscanner, falls Sie weit entfernten oder schlecht lesbaren 1D-Barcode erfassen müssen.

Im Lager kann mit Scannern eine rasche Inventur durchgeführt werden, um einen Überblick über die bereits verkaufte und noch vorrätige Ware zu erhalten, damit die Regale rechtzeitig wieder aufgefüllt werden können. Hierdurch können die Kosten und Fehler einer manuellen Bestandsaufnahme bedeutend reduziert und die Kundenzufriedenheit erhöht werden.

Passende Technologie:

Laserscanner aufgrund der geringen Kosten und hohen Leistung beim Decodieren von UPC/EAN und anderem im Einzelhandel verwendeten 1D-Barcode. Area Imager, wenn Sie Bilder vom Zustand der Ware erfassen müssen, z. B. bei der Anwendung im Lieferbereich.

Kassenabfertigung

Mit Scannern kann das Kassenspersonal bei der Kassenabfertigung ohne großen Schulungsaufwand Transaktionen präzise und effizient ausführen. Omnidirektionale Laserscanner und Digital Imager ermöglichen die schnelle Erfassung von Artikeln mit Barcode jeder Art und Größe. Mit kabellosen Handschengeräten kann das Kassenspersonal schwere oder sperrige Artikel direkt im Einkaufswagen scannen. Mit einem Area Imager können Bilder der Kunden für die Kundenkarte erfasst werden. Durch all diese Faktoren wird die Mitarbeiterproduktivität erhöht und das Einkaufserlebnis der Kunden verbessert, da die Kassenabfertigung schnell und reibungslos erfolgt.



Passende Technologie:

Laserscanner aufgrund der Bewegungstoleranz an der Kasse. Area Imager, wenn für den Anwendungsbereich Bilder oder 2D-Barcode erfasst werden müssen.

Unterstützung beim selbständigen Einkauf

In vielen fortschrittlichen Einzelhandelsgeschäften werden tragbare Einkaufssysteme für die Kunden bereitgestellt, mit denen die Produkte vor dem Gang zur Kasse gescannt werden können. Die Kunden erhalten so bereits bei der Auswahl eine präzise Preisauskunft, wodurch die Kassenabfertigung beschleunigt wird. Stationäre Scanstationen ermöglichen das Abrufen von Artikelinformationen (z. B. Preis) durch ein einfaches Durchziehen des Barcodes. Dieser Komfort führt zu einem angenehmeren Einkaufserlebnis und fördert wertvolle Kundentreue, was letztendlich zu einer Verbesserung des Gesamtergebnisses führt.

Passende Technologie:

Für tragbare Einkaufssysteme und Stationen zur Preisprüfung werden hauptsächlich Laserscanner verwendet.

Lagerverwaltung

Lagerverwaltungssysteme umfassen alle Verwaltungs- und Verfolgungsaufgaben, die in einem Warenlager oder Vertriebszentrum erforderlich sind (z. B. Wareneingang und Inventur, Überprüfung, Einbuchung, Entnahme und Versand).

Die fortschrittliche Datenerfassungstechnologie hat für die Optimierung der Betriebsvorgänge in Warenlagern bereits große Verbesserungen erzielt. Durch das Scannen des Barcodes kann der Produktfluss überwacht werden. Die Barcodeinformationen werden erfasst und an eine zentrale Datenbank weitergeleitet, die wiederum einen Überblick über den Warenbestand im Lager bietet. Im Allgemeinen werden durch Lagerverwaltungssysteme eine effizientere Verlagerung und Aufbewahrung der Waren sowie eine erhöhte Mitarbeiterproduktivität erreicht.

Bei der Warenannahme entladen die Mitarbeiter die Pakete und Kartons und führen einen schnellen Barcodescan durch, um den Paketstatus zu aktualisieren. Die Waren werden dann an ein Bereitstellungslager oder direkt ans Auslieferungslager weitergeleitet, wo sie beim Laden erneut gescannt werden. Durch diesen Prozess ist eine Paketverfolgung in Echtzeit möglich, verspätete oder fehlende Artikel können sofort lokalisiert werden, und es können Voraussagen getroffen werden, wann das Beladen von ausgehenden Lieferungen beendet sein wird.

Im Fertigwarenlager unterstützen Scanner die effektive Erfassung von Lagerbestandsinformationen, die Optimierung des Dateneingangs sowie die Reduzierung der Entnahme- und Verpackungszeit.



Passende Technologie:

Für Lagerverwaltungssysteme kann eine Kombination aus Laserscanner und Area Imager von Vorteil sein. Laserscanner sind ideal für den Einsatz im Warenlager, wo die Bewegungsfreiheit und die Möglichkeit, Barcode aus einer größeren Entfernung zu scannen, für Mitarbeiter auf Gabelstaplern von großer Bedeutung sind. Da jedoch auch die Rückverfolgbarkeit bei der Verfolgung von Paketen und Waren über den ganzen Lebenszyklus hinweg immer wichtiger wird, sind auch Area Imager erforderlich, die das Decodieren von DPM oder 2D-Barcode mit Verlaufsdaten ermöglichen.

Gesundheitswesen

Das Gesundheitswesen umfasst alle Aspekte der Patientenpflege, Krankenhaus- und Büroverwaltung, Apotheken sowie die Verwaltung der medizinischen Ausstattung. Die Barcodeerfassung stellt mittlerweile eine wichtige Technologiekomponente bei der Gewährleistung der Patientensicherheit und Verbesserung der Pflegequalität dar.

Krankenbett

Mithilfe der Barcodetechnologie können Ärzte und Pflegepersonal Patientenarmbänder scannen, um Informationen schnell und zum gewünschten Zeitpunkt abzurufen. Durch diese Funktion sind Testergebnisse, Bluttyp und andere wichtige Informationen umgehend verfügbar, sodass das medizinische Personal direkt am Krankenbett präzise Entscheidungen treffen kann. Dies reduziert Fehler bei der Behandlung und Medikation, die durch Fehlinformationen entstehen können. Durch diesen optimierten Prozess müssen Krankenhausmitarbeiter letztendlich weniger Zeit für Schreibarbeiten aufwenden und verfügen über mehr Zeit für ihre Patienten, wodurch das Krankenhauserlebnis für die Patienten freundlicher gestaltet werden kann.

Passende Technologie:

Area Imager aufgrund der Möglichkeiten, 2D-Barcode zu erfassen (enthält umfangreichere Informationen, z. B. Patientendaten) und omnidirektional zu scannen (das Pflegepersonal kann die Armbänder von Patienten scannen, ohne diese zu stören).

Materialinventur

Mitarbeiter im Krankenhaus und Arztpraxen können medizinische Geräte und Materialien direkt bei der Verwendung scannen und den Bestand aktualisieren. Somit ist gewährleistet, dass wichtige Artikel bei Bedarf aufgefüllt werden, damit diese für Notfälle bereitstehen. Dies gilt auch für Geräte nach einer Behandlung und verhindert den Verlust von teurer Ausrüstung.

Passende Technologie:

Laserscanner stellen eine kostengünstige Lösung dar, wenn die Ausrüstung mit 1D-Barcode beschriftet ist. Bei Geräten mit hohen Anforderungen bezüglich der Rückverfolgbarkeit und Artikel mit DPM-Code sind Area Imager erforderlich.

Blut- und Probenentnahme

Barcode-Lösungen können die Nachverfolgung von Blutproben und -transfusionen unterstützen, vom Zeitpunkt der Entnahme, über die Lagerung bis zur Infusion. Da Barcode ausführliche Informationen über Blutproben bietet (z. B. Informationen über Blut und Spender, Datum der Spende und Haltbarkeit), kann durch einen einfachen Scan die richtige Handhabung der Bluttransfusion gefördert werden. Datenerfassungstechnologie vereinfacht außerdem die Bestandinventur von Blutvorräten, die Nachverfolgung der verfügbaren Menge verschiedener Bluttypen sowie den Abgleich zwischen Spender und Patient.

Bei der Probenentnahme gewährleistet die Barcodetechnologie eine präzise Entnahme, Beschriftung und Analyse der Proben, damit sichergestellt ist, dass die richtige Probe in den entsprechenden Behälter platziert wird. Dies reduziert die Gefahren durch einen menschlichen Fehler und führt schließlich zu einer schnelleren und präziseren Diagnose, die für eine rasche Behandlung und Medikationsverwaltung von großer Bedeutung ist.

Passende Technologie:

Da die Rückverfolgbarkeit von Proben und Bluttransfusionen für die Gewährleistung der Patientensicherheit von äußerster Wichtigkeit ist, sind Area Imager erforderlich, mit denen die wichtigen im 2D-Barcode oder DPM-Code enthaltenen Informationen gelesen werden können.

Apotheken

Apothekenmitarbeiter können die Medikamentenverpackung scannen, um zu gewährleisten, dass dem jeweiligen Kunden die richtigen Medikamente übergeben werden. Sie können außerdem ein Bild des Rezepts erstellen und zusammen mit weiteren Informationen in der elektronischen Kundenkartei speichern. Mithilfe von DPM-Code auf der Medikamentenverpackung kann der Lebenszyklus von Arzneimitteln komplett nachverfolgt werden. Dies sichert die Produktqualität und gewährleistet, dass bestimmte Artikel zum richtigen Empfänger gelangen.

Passende Technologie:

Area Imager aufgrund der Möglichkeit, Barcode-, Bild- und Unterschriftserfassung in einem einzelnen Gerät zu kombinieren. Dies sorgt für mehr Platz an der Kasse, vermeidet Papierberge und fördert die präzise Rezeptbearbeitung.

Produktion

Zur Produktion gehören alle Aktivitäten, die zur Produkterstellung erforderlich sind, z. B. Montage, Arbeitsprozesse und Fehlervermeidung für Artikel von winzigen Platinen bis hin zu Großraumflugzeugen.



Teileserialisierung

Da die Serialisierung einzelner Teile als Methode zur Nachverfolgung von Artikeln im gesamten Produktlebenszyklus immer beliebter wird, verwenden immer mehr Hersteller DPM (Direct Part Marking). Durch diese Methode ist es möglich, dass Produktkomponenten (von kleinen PC-Platinen bis zu großen Automobilteilen) mit wertvollen Informationen ausgestattet werden, die auch nach einem längeren Zeitraum noch gelesen werden können. Ein Mitarbeiter am Fließband kann mit einem DPM-Scan z. B. das Herstellungsdatum eines Teils ermitteln, um sicherzustellen, dass nur Qualitätskomponenten bei der Montage des Endprodukts verwendet werden.

Das US-Verteidigungsministerium verlangt z. B. von allen Lieferanten, dass Produkte mit einem Wert über 5.000 USD mit einer eindeutigen ID serialisiert werden, damit diese Artikel über den gesamten Lebenszyklus hinweg verfolgt werden können. Somit ist gewährleistet, dass die Artikel an die richtigen Empfänger geliefert und am Ende der Nutzungszeit ordnungsgemäß entsorgt werden, was in bestimmten Fällen wichtig für die nationale Sicherheit sein kann.

Intelligente Teile zur Fehlervermeidung

Die Hersteller von Bauteilen beschriften ihre Verpackungen mit einem Code, der vom Kunden übermittelte Informationen enthält, z. B. an welches Werk die Teile geliefert werden sollen. Am Zielwerk werden die Pakete dann beim Empfang von Mitarbeitern gescannt und an das richtige Fließband befördert. Die Monteure wiederum scannen alle Teile, um sicherzustellen, dass sie beim Zusammenbauen

des Gesamtprodukts die richtigen Komponenten verwenden. Durch die Serialisierung aller Komponenten mit DPM werden menschliche Fehler vermieden, da Mitarbeiter mittels eines einfachen Scanvorgangs nicht nur Informationen abrufen können, zu welchem Produkt das jeweilige Teil gehört, sondern auch wo genau es platziert werden soll (z. B. eine Dichtungsleiste für die linke hintere Autotür).

Passende Technologie:

Area Imager für alle unterschiedlichen DPM-Anwendungsbereiche bei der Produktion.

Montage kleiner Bauteile

Die Hersteller von Komponenten beschriften ihre Teile mit winzigem 1D-Barcode. Bei der Montage des Gesamtprodukts scannen Mitarbeiter dann jede serialisierte Komponente zur Teileverfolgung, damit gewährleistet ist, dass ein Kundenauftrag (z. B. ein Computer) über alle bestellten Funktionen verfügt.

Passende Technologie:

Laserscanner aufgrund der Möglichkeit, winzigen 1D-Barcode zu lesen sowie der Bewegungstoleranz für ein rasches Entnehmen und Scannen von Teilen.

Anwendungsbereiche für automatische Identifizierung und PDF417

Zur Produktion gehören alle Aktivitäten, die zur Produkterstellung erforderlich sind, z. B. Montage, Arbeitsprozesse und Fehlervermeidung für Artikel von winzigen Platinen bis hin zu Großraumflugzeugen.

Gesetz zu unbekanntem Absendern

Durch ein neues US-Sicherheitsgesetz ist es Postkunden in den USA nicht mehr erlaubt, Pakete für den Versand einfach nur abzugeben. Die Kunden müssen nun ihren Führerschein vorzeigen, auf dem ein PDF417-Barcode aufgedruckt ist. Dieser Barcode wird gescannt, um alle erforderlichen Informationen über den Absender zu erfassen, wodurch eine Verknüpfung zwischen dem Absender und seinem Paket entsteht. Durch diese Maßnahme wird der Missbrauch des Postsystems für illegale oder terroristische Aktivitäten verhindert.

Kreditanträge

Viele US-Einzelhändler verwenden mittlerweile Systeme, mit denen die Angaben auf Kreditanträgen automatisch durch einen Scan des PDF417-Barcodes auf dem Führerschein ausgefüllt werden. Durch diese Anwendung war auf dem Markt eine klare Tendenz von Laserscannern hin zur digitalen Bilderfassung erkennbar, doch in naher Zukunft werden neue Laserscanner erhältlich sein, mit denen dieser Code genauso effizient wie mit einem Area Imager gelesen werden kann. Somit kann dieser neue Anwendungsbereich unterstützt werden, ohne dass dabei auf die Produktivität von 1D-Barcode verzichtet werden muss.

Altersüberprüfung

Beim Verkauf von Alkohol und Zigaretten können US-Geschäfte den PDF417-Barcode auf dem US-Führerschein scannen, um zu überprüfen, ob der Kunde bereits das für den Kauf dieser Artikel erforderliche Alter erreicht hat. Am Ende des Arbeitstags kann die Geschäftsführung die Menge des verkauften Alkohols und der Zigaretten mit der Anzahl der gescannten Führerscheine vergleichen. Somit kann kontrolliert werden, ob das Kassenpersonal bei einer ausreichenden Anzahl von Kunden das Alter überprüft hat.

Passende Technologie:

Da sowohl Laserscanner als auch Area Imager PDF417-Code erfassen können, sind beide Technologien für die automatische Identifizierung geeignet. Kunden sollten bei ihrer Entscheidung den Preis der Lösung sowie die Frage in Betracht ziehen, ob das Gerät auch für andere Aufgaben eingesetzt werden soll.

Schlussfolgerung

Motorola bietet sowohl im Technologiebereich Laserscannen als auch für die Bilderfassung robuste und zuverlässige Produkte. Diese wurden entwickelt, um die Leistung und Produktivität der Zielanwendung zu optimieren. Bei der Implementierung eines Datenerfassungssystems müssen Kunden die zur Verfügung stehenden Optionen sorgfältig überprüfen und dabei die Anforderung der Anwendung in Betracht ziehen. Dieses Whitepaper hat gezeigt, dass sowohl das Laserscannen als auch die Bilderfassung leistungsstarke Technologien darstellen, die für den entsprechenden Markt zahlreiche Vorteile bieten.



MOTOROLA

motorola.com

Teilenummer WP-CABCSST. Gedruckt in den USA 11/07. MOTOROLA und das stilisierte M Logo sowie Symbol und das Symbol-Logo sind beim US Patent & Trademark Office (Patent- und Warenzeichenamt der USA) eingetragen. Weitere hier aufgeführte Produkt- und Dienstleistungsamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. ©Motorola, Inc. 2007. Alle Rechte vorbehalten. Wenn Sie Informationen zur Verfügbarkeit von Systemen, Produkten oder Dienstleistungen oder länderspezifische Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an die örtliche Motorola-Niederlassung oder den lokalen Geschäftspartner. Die Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.