



ZEBRA

**Von der Kostenstelle zum
Wachstumszentrum:**

Lagerhaltung 2018

SO BEREITEN SICH LAGERBETRIEBE UND IT-EXPERTEN AUF DIE
ERHEBLICHEN VERÄNDERUNGEN UND HERAUSFORDERUNGEN IN DER
BRANCHE IN DEN NÄCHSTEN FÜNF JAHREN VOR.

Wachsende Komplexität

Grundsätzlich ist Lagerhaltung ein einfaches Konzept. Sie hat mit der Lagerung von Materialien oder Waren zu tun sowie mit der Abwicklung von Aufträgen von einem Ende der Lieferkette zum anderen. In der heutigen Realität jedoch ist Lagerhaltung alles andere als einfach und in fünf Jahren wird sie noch komplexer sein. Schon heute sehen sich Lagerhaltungsexperten von verschiedenen Seiten – intern und extern – einem erheblichen Druck ausgesetzt.

Die Branche hat die globale Rezession in vielen Bereichen zu spüren bekommen. In dem Bemühen, Finanzmittel verfügbar zu machen, wurden vor allem vorhandene Bestände erheblich reduziert. Der Kapazitätserweiterung wurde eine geringere Priorität zugewiesen und der Ausbau vorhandener oder die Errichtung neuer Warenlager und Verteilzentren wurde zurückgefahren oder ganz gestoppt. Mit dem wirtschaftlichen Aufschwung begannen auch Lagerbetriebe, erneut zu wachsen. Doch dieses Wachstum bringt auch eine Reihe von Problemen mit sich, die weit über den Anstieg von Volumen und Durchsatz hinausgehen.



Zebra Warehouse Vision Report

Zebra Technologies untersuchte die Lagerhaltungssituation in unserem 2013 Warehouse Vision Report, der im April und Mai 2013 erstellt wurde. Im Rahmen der Umfrage wurden IT- und Betriebsmitarbeiter in Warenlagern in den Bereichen Fertigung, Groß-/Einzelhandel und 3PL (externe Logistikdienstleister) zu ihren Ansichten und Plänen zur Bewältigung der neuen Branchenrealität über die nächsten fünf Jahre befragt.

Neue Lagerhaltungsrealität

Lagerhaltungsexperten stehen vor einer Reihe umwälzender Veränderungen in den Betriebsmethoden von Warenlagern, Verteilzentren und in der gesamten Lieferkette. Immer größere Gebäude und weitläufigere Gelände machen mobile Hochgeschwindigkeitsverbindungen in allen Bereichen des Betriebs unverzichtbar. Personalisierte Produkte sind stark im Trend. Dadurch müssen immer mehr Artikelnummern verwaltet werden und dies erfordert eine verstärkte Transparenz, Genauigkeit und Effizienz in der Bestandsverwaltung. Neue gesetzliche Bestimmungen verlangen eine höhere Genauigkeit bei Produktverfolgung und Nachvollziehbarkeit. Fertigungsstätten und andere Geschäftsbereiche müssen in Kundennähe umgesiedelt werden, was eine höhere Effizienz und Effektivität bei der Kosten- und Personalverwaltung notwendig macht. Die schwankenden Treibstoffpreise wirken sich auf die Logistik und andere Bereiche aus. Das Wachstum bei Omni-Channel-Transaktionen kann ohne verstärkte Bestandsführung, Flexibilität und schnelleres,

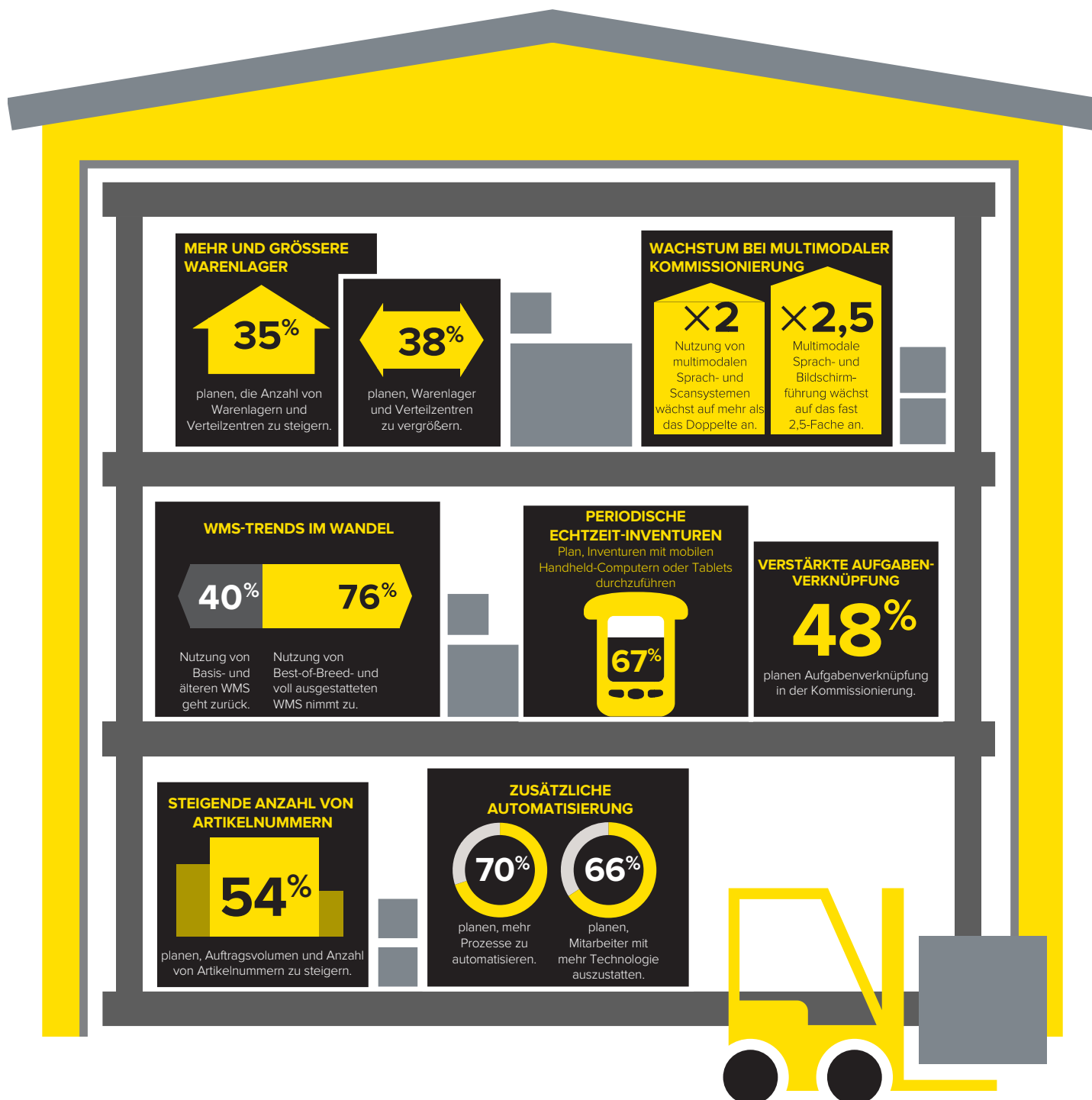
genauer Fulfillment nicht bewältigt werden. All diese Faktoren tragen zur Notwendigkeit bei, Warenlager und Verteilzentren in Assets zur Wettbewerbsdifferenzierung umzuwandeln.

Von der Kostenstelle zum Wachstumszentrum

Die Antworten auf die Zebra-Umfrage geben einen Einblick, wie IT- und Betriebsexperten für Lagerhaltung in verschiedenen vertikalen Märkten heute und bis 2018 sehen. Insgesamt offenbaren die Umfrageantworten eine vorausschauende Haltung: Warenlager werden nicht mehr rein als Kostenstelle verstanden, bei der es im operativen Bereich fast ausschließlich darum geht, Effizienzmängel und Ungenauigkeiten bei der Kommissionierung auszumerzen, sondern als wichtiges Asset, das die Rentabilität des Unternehmens fördern kann und dessen Fokus verstärkt auf der Verbesserung des Inbound- und Outbound-Handling und auf der Lagerung von Materialien liegt.

Lagerhaltung – Fünfjahresprognose

Teilnehmer am 2013 Zebra Warehouse Vision Survey identifizierten grundlegende Verschiebungen in der Lagerhaltung über die nächsten fünf Jahre, wie etwa:



VON DER REALITÄT ZUR VISION:

Die Zukunft der Lagerhaltung

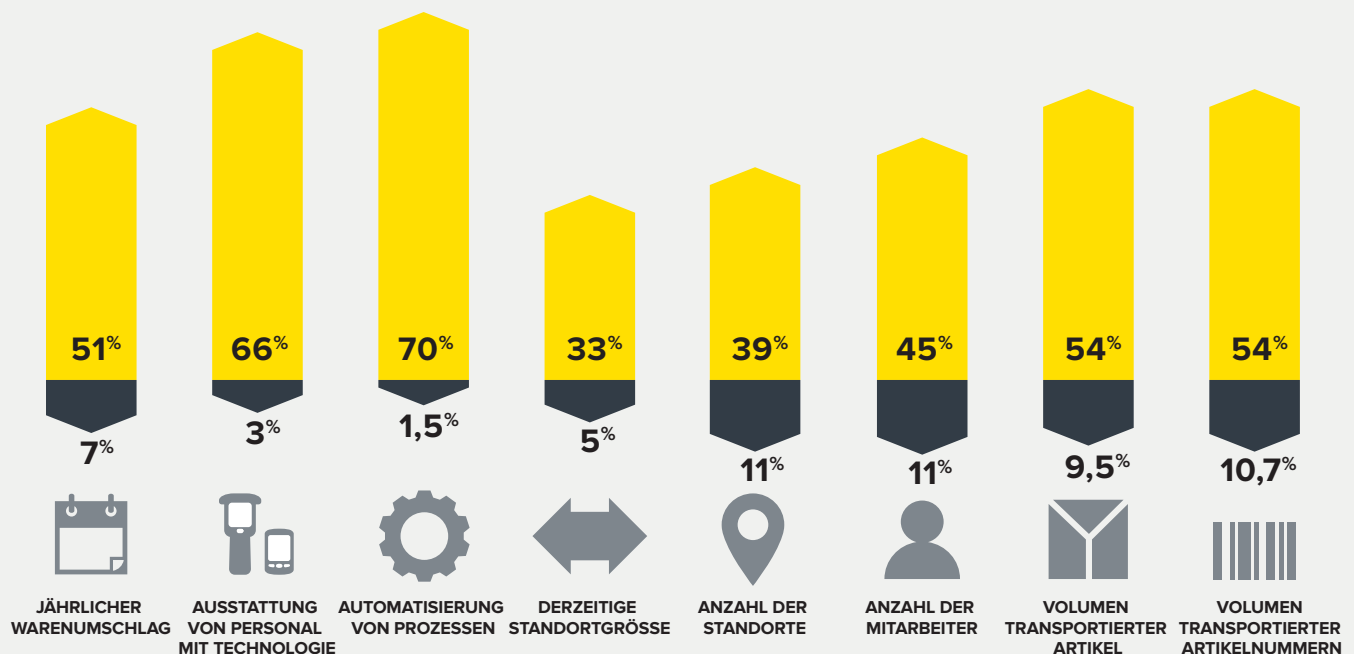
Während die Weltwirtschaft sich zunehmend erholt, muss die Lagerhaltungsbranche – nachdem sie eine Zeit lang unter erheblichem Druck stand, die Lagerbestände zu verringern, um Finanzmittel freizugeben – sich jetzt dringend bemühen, mit den modernen Fulfillment-Anforderungen Schritt zu halten. Darüber hinaus muss die Branche die Bereiche antizipieren, in denen in den nächsten fünf Jahren und darüber hinaus mit einem noch größeren Wachstum zu rechnen ist.

Dies hat erhebliche Auswirkungen sowohl auf den operativen Bereich als auch auf die IT.

Bevor jedoch ein Plan für die Zukunft erstellt wird, muss Ihr Unternehmen den Status quo ermitteln und die Frage „Wo stehen wir jetzt?“ so ehrlich wie möglich beantworten. Sobald Sie die heutige Situation verstanden haben, müssen Sie klarstellen, wo Sie in zwei, drei, vier und fünf Jahren sein möchten, und die zentralen Entscheidungen treffen, in welche Bereiche Sie wie investieren wollen.

Die im Rahmen der Umfrage befragten Personen gehören vielen Unternehmen an, die sich derzeit in genau dieser Beurteilungs- und Entscheidungsphase befinden. In ihren Antworten stellten sie einige wichtige Aspekte der heutigen Situation dar und ließen uns an ihrer Vision für die nächsten fünf Jahre teilhaben.

ERWEITERUNGSPÄNE FÜR WARENLAGER ÜBER DIE NÄCHSTEN 5 JAHRE



REDUZIEREN AUSBAUEN

VON DER REALITÄT ZUR VISION:

Die 5 häufigsten Ausrichtungschancen

Bei vielen, wenn nicht den meisten Lagerbetrieben liegen Informationen heute in isolierten Bereichen vor. Die Vision für die Zukunft ist die Verknüpfung, Integration und Konsolidierung des WMS (Lagerverwaltungssystem; engl.: Warehouse Management System) mit dem ERP-System (Enterprise Resource Planning), dem YMS (Yard-Management-System) und dem TMS (Transportation Management System). Diese Verknüpfungen tragen dazu bei, ineffiziente Informationssilos zu entfernen, die Zusammenarbeit zu verbessern und das Bewusstsein dafür zu fördern, dass sich Veränderungen in einem Prozess auf Prozesse in anderen Bereichen auswirken können und werden. Zum Beispiel beeinflussen Veränderungen bei der Verpackung und Bereitstellung Ladepläne, Anhängerübergaben, Routenauswahl, Tarife usw. Nur wer auf diese Effekte vorbereitet ist – und entsprechend reagiert –, kann nicht nur die Effizienz und Produktivität des Warenlagers verbessern, sondern zudem für eine besser synchronisierte und flexiblere Lieferkette sorgen.

	REALITÄT	VISION
WACHSTUMS-OPTIMIERUNG DES LAGERUNGS- UND VERTRIEBSNETZES	Auswertung und Anpassung des Lagerungs- und Vertriebsnetzes, um den Gesamteinstandspreis zu reduzieren, den Kundendienst zu verbessern und die Fulfillment-Kosten zu minimieren.	Neue Initiativen zur Vergrößerung der Anzahl von Warenlagern, die doppelt so schnell ausgeführt werden wie Pläne zur Erweiterung vorhandener Warenlager; geringere Transportkosten; kürzere Lieferzeiten; Reaktion auf neue Standorte und Anforderungen von Lieferanten und Partnern. Perspektivwechsel in Bezug auf Warenlager und Verteilzentren von der Kostenstelle bis hin zum Zentrum für Differenzierung und Wachstum.
REDUZIERUNG VON PERSONALFLUKTUATION UND SCHULUNGSDAUER	Die Auswirkungen von Personalfluktuaton und Personalmangel sowie Schulungsdauer und -kosten (derzeit wird vollständige Produktivität erst nach 48 Stunden erreicht) müssen reduziert werden.	Reduzierung der durchschnittlichen Schulungsdauer um 44 Prozent und gleichzeitige Vorbereitung von Mitarbeitern auf neue Verfahren, die im Rahmen der Verknüpfung von Aufgaben durchgeführt werden müssen. Solch drastische Verkürzungen der Schulungsdauer erfordern neue Denkansätze, neue Lösungen und neue Technologien.
REDUZIERUNG DER RETOURENQUOTE	Obwohl das Retourenvolumen ansteigt – zum Teil wegen der Zunahme im Omni-Channel- und Internethandel –, rechnen Einzel- und Großhändler mit einem Rückgang bei der Rückgabe von bestellten Waren um fast 20 %.	Der Anteil von Unternehmen mit Entsorgungslogistikprogrammen soll von 16,7 Prozent im Jahr 2013 auf 30 Prozent, also fast das Doppelte, im Jahr 2018 ansteigen. Umwandlung des Retourenmanagements von einem der am wenigsten automatisierten Bereiche im Warenlager in einen Bereich, in dem automatisierte Entsorgungslogistik für eine Beschleunigung des Wareneingangs, der Rückführung von Waren ins Lager und der Ausstellung von Kundengutschriften sorgt. Zusätzlich Reduzierung des Volumens von Retouren aufgrund von internen Warenlagerproblemen durch die konsequent fehlerfreie Abwicklung von Outbound-Aufträgen.
VERSTÄRKTE AUTOMATISIERUNG BEIM INBOUND- UND OUTBOUND-HANDLING	Anforderung für Effizienzsteigerung beim Inbound- und Outbound-Handling durch Barcodierung in allen Bereichen, erhöhte Lieferantenanforderungen und Unterstützung von mehr automatisierten Prozessen.	Laut Branchenvision soll die Anzahl der im Warenlager oder Verteilzentrum eingehenden Artikel von heute 67 Prozent bis 2018 auf 84 Prozent erhöht werden. Darüber hinaus soll sichergestellt werden, dass die Lieferanten- und Partnerprozesse die Fähigkeiten von GS1, GDSN, ASN und RFID unterstützen, Kommissionierungs- und Lagerungsabläufe mit höherer Priorität ermöglichen und so die Zusammenarbeit über die gesamte Lieferkette hinweg fördern.
VERKNÜPFUNG UND INTEGRATION VON WARENLAGER-SYSTEMEN	Bemühung, die Informationsinseln im Warenlager zu konsolidieren und zu integrieren: Steigerung der Transparenz und Genauigkeit durch ERP, WMS, YMS und TMS in jedem Aspekt der Lieferkettenprozesse. Förderung des Bewusstseins, wie Änderungen in einem System andere Systeme beeinflussen können.	Wertschöpfung durch Bereitstellung einer einzigen zuverlässigen Informationsquelle. Abwendung von selbst entwickelten, einfachen WMS-Lösungen: 68 Prozent aller Unternehmen führen nach und nach Best-of-Breed-, Cloud-basierte und voll ausgestattete WMS-Systeme ein und verstärken Kommunikation und Zusammenarbeit über IT- und Betriebsebene hinweg.

Sicherstellung der Ausrichtung von IT und Betrieb

Zur Optimierung der Produktivität von Warenlager und Verteilzentrum müssen sich Betriebs- und IT-Manager in Bezug auf Technologiesysteme und Geschäftsabläufe einig sein. Zwar sind IT- und Betriebsebene heute zumindest teilweise aufeinander ausgerichtet, jedoch ist häufig eine basistechnologische Trennung festzustellen. Es beginnt mit abweichenden Einschätzungen der vorhandenen Möglichkeiten und der Risikoprognosen für die Zukunft. Umfrageantworten machen deutlich, dass heute die WMS-Integration mit anderen Systemen häufig von IT-Mitarbeitern als positiver empfunden wird als von operativen Mitarbeitern. Darüber hinaus rechnet die IT bis 2018 mit einer höheren Integrationssteigerung als die Betriebsebene. IT-Abteilungen gehen heute tendenziell ebenfalls aggressiver vor, wenn es darum geht, neue Standards und Tools zur Risikoreduzierung einzuführen. Auch gehen sie toleranter mit Geschäftsrisiken um als betriebliche Abteilungen, die in der Regel im alltäglichen Routinebetrieb des Warenlagers verstärkt auf Sicherheit und minimale technische Unterbrechung setzen. In den nächsten Jahren muss daher vor allem darauf hingearbeitet werden, die beiden Abteilungen zusammenzubringen und auf eine gemeinsame Vision einzuschwören.

Automatisierung und Mechanisierung

Auf dem Weg in die Zukunft müssen sich IT- und Betriebsebene in Bezug auf WMS-Pläne einig sein, denn bei diesen Systemen handelt es sich um das Rückgrat der gesamten Warenlager-/Lieferkettenprozesse und um den Ausgangspunkt für alle Automatisierungspläne. Beide Abteilungen stimmen darin überein, dass Automatisierung und Mechanisierung von Abläufen deutlich verbessert werden müssen und dass das WMS eine entscheidende Rolle spielt. Umfrageergebnisse ließen erkennen, dass heute zwar 40 Prozent aller Unternehmen nicht an einer verstärkten Mechanisierung zur Ablaufoptimierung arbeiten, dieser Anteil bis 2018 aber auf 17 Prozent schrumpfen wird. Auch wenn über die große Bedeutung von WMS als Grundlage für umfassendere Automatisierungspläne Einigkeit herrscht, sind andere Bereiche umstritten.

Das Batch-Zugriff-Schlachtfeld

Einer der deutlichsten Unterschiede besteht in der Prognose der Verwendung von Batch-Mode-Zugriff und Echtzeitzugriff auf das WMS und andere relevante Geschäftssysteme. Dies ist vor allem in Bezug auf periodische Inventuren problematisch. Früher waren periodische Inventuren deutlich weniger automatisiert als die Kommissionierung, jedoch zeichnet sich hier eine Änderung ab. Zwar sind sich IT- und Betriebsebene

gleichermaßen darüber im Klaren, dass periodische Inventuren stärker automatisiert werden müssen, allerdings herrscht Uneinigkeit über die beste Lösung zur zukünftigen Nutzung des WMS für Bestandsführung und Validierung. Die IT prognostiziert einen leichten Anstieg in der Verwendung des mobilen Batch-Zugriffs auf das WMS, die Betriebsebene sieht das jedoch anders. Ihrer Meinung nach geht der Trend weg vom Batch-Zugriff über mobile oder Handheld-Computer und hin zu mobiler Handheld-Technologie mit unmittelbarem Direktzugriff auf die WMS.

WMS-Direktzugriff

Die Umfrage weist darauf hin, dass sich in den nächsten Jahren immer mehr Unternehmen von manuellen und Batch-Systemen abwenden und auf umfassenden Direktzugriff auf das integrierte WMS umstellen werden. Mit Blick auf die Zukunft werden IT- und Betriebsebene sich zusammenraufen und ihren Fokus auf Endanwenderanforderungen und Steigerung der Mitarbeiterproduktivität verlagern müssen und dabei ein gesundes Gleichgewicht zwischen technischen und geschäftlichen Risiken pflegen. Dazu kommen sie nicht umhin, bei der Auswahl einer Gesamtlösungsarchitektur sowie der spezifischen Mobile Computing- und erweiterten Datenerfassungsgeräte zusammenzuarbeiten, die es Mitarbeitern ermöglichen, nahezu jeden Aspekt des Lagerhaltungsbetriebs zu optimieren.

HIER SIND SICH IT- UND BETRIEBSEBENE EINIG (2013–2018)

WMS-EVOLUTION	Die Verwendung von Lagerverwaltungssystemen (WMS) entwickelt sich ständig weiter. 51 Prozent der Befragten planen den Einsatz von Best-of-Breed-WMS-Anwendungen oder umfassenden WMS-Systemen.
VERKNÜPFUNG UND INTEGRATION VON SYSTEMEN	Die Verknüpfung von WMS mit anderen Systemen wird ebenfalls vorangetrieben. 52 Prozent der Befragten planen bis 2018 die Anbindung des WMS an das ERP-System, 35 Prozent die Anbindung an das Transportation Management System und 20 Prozent die Anbindung an das Yard-Management-System.
ERHÖHTE LIEFERANTEN- UND KUNDENANFORDERUNGEN	Immer mehr Warenlager planen die Steigerung der Effizienz durch die Implementierung strengerer Anforderungen an Lieferanten. Einige Beispiele: Bis 2018 werden 38 Prozent der Befragten von ihren Lieferanten die Verwendung von RFID fordern, 33 Prozent die Verwendung von ASNs, 22 Prozent die Einhaltung von GSDN-Standards und 15 Prozent die Einhaltung von GSI-Standards.
ERWEITERTE AUTOMATISIERUNG	Automatisierung greift vom Kommissionierungsablauf auch auf die Materialwirtschaft und auf Bestandsführungsverfahren, wie z. B. periodische Inventuren, über. Nur 12 Prozent der Befragten gehen davon aus, dass sie 2018 noch papierbasierte Prozesse verwenden werden. 66 Prozent planen den Einsatz von mobilen Handheld-Computern mit Echtzeitzugriff auf das WMS.

Optimieren des Weges zum perfekten Fulfillment

Es ist noch nicht lange her, dass es beim Thema Automatisierung in der Lagerhaltung vor allem um Kommissionierung und Bestandsauffüllung ging. Dies ist nicht mehr der Fall. Warenlagerexperten stehen immer mehr unter Druck, die Wertschöpfung zu steigern, weshalb sie ihren Blick öffnen und ihre Möglichkeiten über sämtliche wichtigen Lagerhaltungsprozesse hinweg gründlich untersuchen.

Das Ziel ist das perfekte Fulfillment, und um dieses Ziel erreichen zu können, ist eine pragmatische, workflowbasierte Analyse des Warenlagerbetriebs erforderlich. Die technischen Schlüssel sind größere Flexibilität, Automatisierung, Integration und Echtzeitzugriff auf das WMS mit zweckorientierten, aber anpassbaren Lösungen, die trotz sich ständig ändernder Anforderungen dauerhaft für Mehrwert sorgen. Die Umfrage bekräftigt, dass Kommissionierung und Verteilung von Aufträgen bei der Investition höchste Priorität haben, da hier sowohl die Kosten als auch das Fehlerpotenzial relativ hoch sind. Allerdings ist in heutigen Lagerumgebungen für die Suche nach höherer Effizienz, Genauigkeit und Produktivität ein umfassender, ganzheitlicher Workflow mit Prozessüberprüfung erforderlich. Nur so lässt sich das perfekte Fulfillment erreichen.

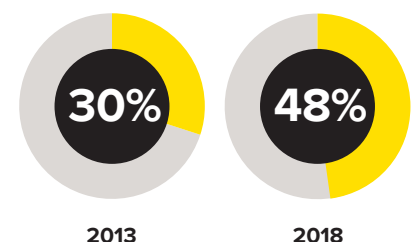
Produktivere Workflows

Im Streben nach dem perfekten Fulfillment setzen Warenlagerexperten immer höhere Effizienzmaßstäbe für jeden einzelnen Abschnitt des Workflows: Inbound-Handling, Lagerungs- und Bestandsführung, Kommissionierung und Verteilung sowie Outbound-Handling. Selbst heute noch werden diese Aufgaben größtenteils isoliert ausgeführt, wobei es häufig für jede Funktion ein separates Team gibt. Dieses Modell fördert die Effizienz in der Spezialisierung, leidet jedoch unter grundsätzlichen Problemen mit Überlappung und Aufwandduplizierung. Dies wird z. B. offensichtlich, wenn einem Kommissionierungsmitarbeiter ein Mitarbeiter folgt, der eine periodische Inventur durchführt: Beide befinden sich zur gleichen Zeit am gleichen Ort, führen aber unterschiedliche Aufgaben aus. Aus solchen Situationen ergeben sich innovative neue Prozesse, wie etwa die Verknüpfung von Aufgaben, die darauf abzielen, Aktivitäten über mehrere Prozesse zu integrieren, Effizienzmängel zu beseitigen, die Produktivität zu steigern und die Kosten zu senken. Wenn Prozesse obsolet werden oder sich verändern, muss sich auch die jeweils verwendete Technologie verändern.

PRODUKTIVITÄTSSTEIGERUNG DURCH AUFGABENVERKNÜPFUNG

In Warenlagern wird ständig versucht, die Effizienz von Mitarbeitern zu steigern. Daher beginnen immer mehr Unternehmen, Aufgaben miteinander zu verknüpfen, um Laufwege zu verkürzen und so die Flexibilität von Workflows zu verbessern. Durch die Verknüpfung von Aufgaben müssen Mitarbeiter sich nicht mehr auf eine einzige Aufgabe beschränken, sondern können bei jedem Einsatz verschiedene Aufgaben ausführen und so mehrere Workflows unterstützen. Der Prozess beginnt mit einer gründlichen Analyse, um die optimalen Workflow- und Technologieentscheidungen zur Ausrichtung mit dem neuen, verzahnten Aufgabenworkflow zu ermitteln. Dabei liegt der Schlüssel darin, ein umfassenderes, intuitiveres, flexibleres Hardware- und Software-Portfolio einzubeziehen.

UMFRAGEANTWORTEN ZUR GESCHÄTZTEN ZEITEINSPARUNG DURCH AUFGABENVERKNÜPFUNG BEI DER KOMMISSIONIERUNG:



SCHLÜSSEL ZUM PERFEKTEN FULFILLMENT: FÜNFJAHRESAUSBLICK

INBOUND-HANDLING

Da es sich bei Wareneingang und Auslagerung chronologisch um die ersten Schritte im Lagerbetrieb handelt, wird die Bedeutung dieser Funktionen für deren Optimierung weiter zunehmen. Zu den Veränderungen zählen ein wachsender Anteil an Inbound-Materialien mit Barcodierung, strenge Anforderungen an Lieferanten zur Unterstützung des Wareneingangsprozesses und eine verstärkte Nutzung von Aktivitäten zur Produktivitätssteigerung, wie etwa Cross-Docking.

KOMMISSIONIERUNG UND VERTEILUNG

In den meisten Lagerbetrieben haben sie die höchste Priorität: Kommissionierungs- und Verteilungsprozesse werden immer stärker automatisiert und durch die Verwendung von effizienten neuen Verfahren, wie etwa Aufgabenverknüpfung, immer flexibler. Zu den wichtigen technischen Neuerungen zählt die Reduzierung von Kommissionierung und Bestandsauffüllung nur per Scan oder Sprache und die zunehmende Einführung von produktiveren multimodalen Verfahren unter Verwendung von effizienten neuen Handheld- und Wearable-Geräten.

LAGERUNG UND INVENTUR

Papierbasierte periodische Inventuren sind vom Aussterben bedroht, denn Unternehmen setzen verstärkt auf automatische WMS-Eingabe in Echtzeit, kürzere Intervalle für Bestandsüberprüfungen (anstelle von einfacher Compliance mit Finanzbestimmungen), technologiebasierte Effizienz bei der Kühlagerung sowie auf Verbesserungen bei Bestandsverfolgung und -verwaltung.

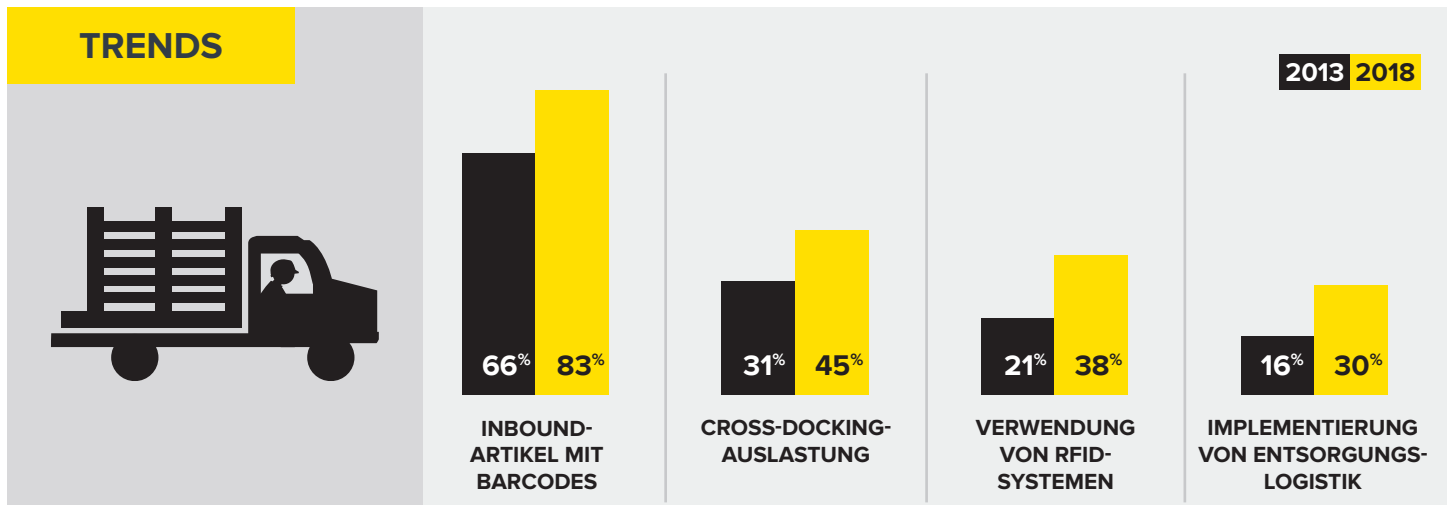
OUTBOUND-HANDLING

In der neuen Welt der Lagerhaltung gilt Kundenzufriedenheit als wichtiges Unternehmensziel und Alleinstellungsmerkmal. Schnelle und genaue kundenorientierte Anforderungen spielen eine wichtigere Rolle bei Verpackung, Bereitstellung, Verladung und Versand, wobei Prozesse wie Lastoptimierung und Leistungsüberwachung genutzt werden.

Inbound-Handling:

HEUTE UND MORGEN

Wareneingangs- und Auslagerungsprozesse können einen Dominoeffekt auf nahezu alle anderen Warenlagerprozesse haben. Immer wieder führen Effizienzmängel in diesen Funktionen zu Problemen in vor- und nachgelagerten Bereichen. Daher arbeiten Lagerhaltungsexperten derzeit an der Lösung einer Reihe von bedeutenden Problemen beim Inbound-Handling.



Heutige Realität

Zu viele Lieferungen treffen mit fehlenden oder beschädigten Barcodes und anderer Auto-ID-Technologie ein, was zu Verzögerungen und Ungenauigkeiten bei Wareneingang, Sortierung und Auslagerung führt. Paletten und Kisten werden möglicherweise am falschen Standort gelagert und gehen dadurch im Lager „verloren“. Durch Verzögerungen bei der Auslagerung kann es zu Bestandsmängeln und eingeschränktem Cashflow kommen. Cross-Docking wird zu wenig genutzt, sodass die Wareneingangsbereiche überfüllt und blockiert sind. Artikel gehen häufig ohne Daten zur Verfolgung und Nachvollziehbarkeit ein – wie etwa Losnummern oder Verfalldaten. Trotz eines Anstiegs bei den Retourenquoten ist die Entsorgungslogistik nicht automatisiert und langsam, was sich negativ auf die Genauigkeit der Bestandsverwaltung und dadurch letztlich auf die Kundenzufriedenheit auswirkt.

Lösungen von morgen

Die Umfrageantworten lassen ein wachsendes Engagement für die Optimierung des Wareneingangs-/Auslagerungsprozesses erkennen. Robustere Programme für die Lieferantenverwaltung werden zu einer verstärkten Nutzung von ASNs (Advance Shipping Notices), GS1-konformen Barcodes und RFID-Tags zur automatischen, genauen Identifizierung von Lieferungen führen. Durch die vermehrte Verwendung von Cross-Docking wird der Durchsatz gesteigert und Lieferzeiten werden verkürzt, ohne dass zusätzliche Lagerkapazität erforderlich wäre. Nachdem Inbound-Materialien überprüft und dem Bestand hinzugefügt wurden, werden sie an die richtigen Positionen ausgelagert und direkt mit dem WMS verknüpft. Einheitliche Track-and-Trace-Lösungen werden die Qualitätskontrolle – einschließlich OS&D – sowie die Compliance und die Rückruf-Verwaltung verbessern. Optimierte, automatische Entsorgungslogistiksysteme werden den Retourenprozess beschleunigen und seine Genauigkeit erhöhen.

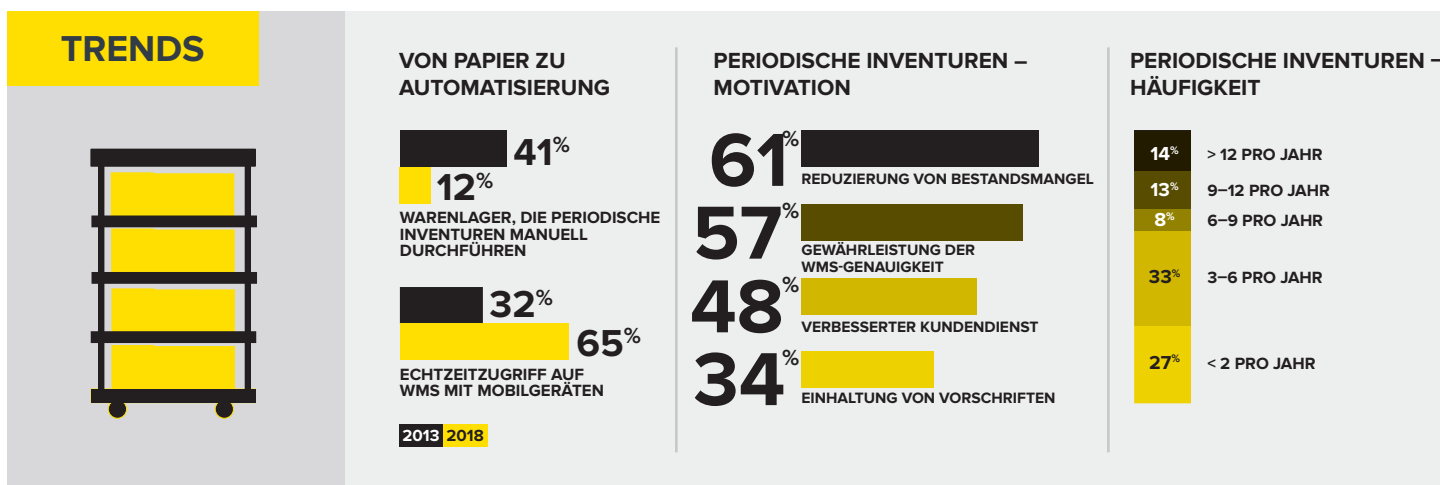
Unterstützende Technologie

Das Technologie-Portfolio für Inbound-Handling wird immer innovativer. Durch die verstärkte Nutzung von ASNs und GS1-Standards werden Wareneingang und Auslagerung auf Paletten- und Kistenebene beschleunigt. Handheld- und Wearable-Computer, Scanner und multimodale Geräte werden die Sortierung beschleunigen. Mithilfe von Tablet-Computern können Mitarbeiter schnell und einfach eine vollständige Ladeliste anzeigen. Mobile Fahrzeug-Computer und Scanner mit großer Reichweite legen das Fundament für das Rundumscannen von Fahrzeugen und bieten Unterstützung für 1D- und 2D-Barcodes.

Lagerung und Inventur:

HEUTE UND MORGEN

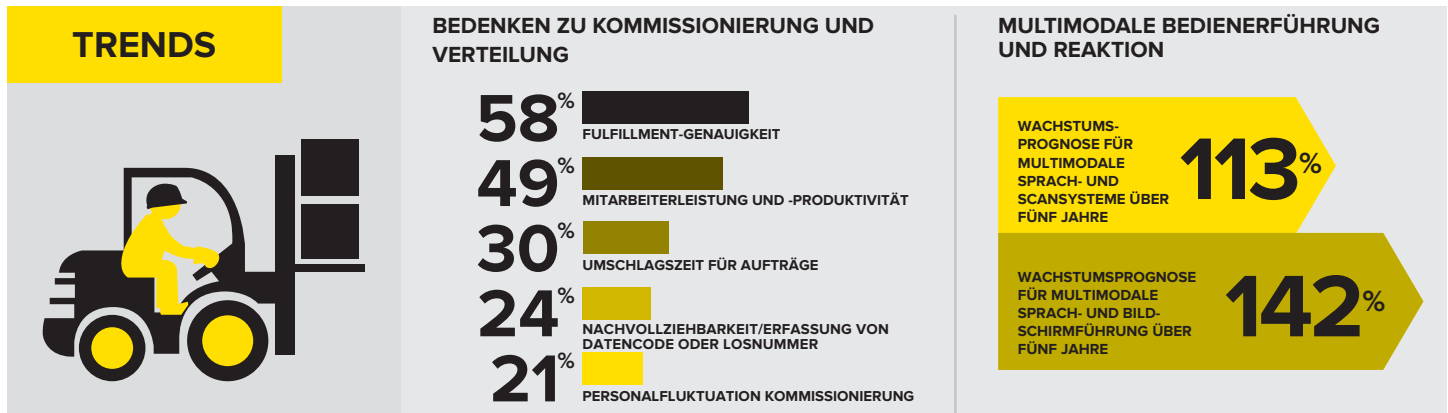
In den nächsten fünf Jahren sind umwälzende Veränderungen bei der Lagerung und Inventur in Warenlagern zu erwarten, wenn aus papierbasierten Abläufen automatisierte und mechanisierte Inventurprozesse werden. Mit diesen neuen automatischen Prozessen können periodische Inventuren häufiger und mit weniger Aufwand durchgeführt werden. Dadurch wird die Bestandstransparenz gesteigert und die Genauigkeit des Fulfillments erhöht, sodass Bestandsmängel und Auftragsverluste deutlich seltener werden. Dank dem gestärkten Vertrauen in die Genauigkeit der Inventuren ist es möglich, sich wieder ganz neu auf die Mixoptimierung, auf die Erweiterung der Auswahl und auf einen beschleunigten Warenumsatz zu konzentrieren.



Kommissionierung und Verteilung:

HEUTE UND MORGEN

Die Warenlager-Umfrage bestätigt, dass Warenlagerexperten den Kommissionierungs- und Bestandsauffüllungabläufen – die bis zu 70 Prozent der Betriebskosten in einem Warenlager ausmachen – höchste Priorität für die Bewältigung durch erweiterte Technologielösungen zuweisen. In ihren Bemühungen, die Kosten für Kommissionierung und Verteilung zu senken sowie Mitarbeitereffizienz und -produktivität zu steigern, wendet sich die Branche innovativen Prozessen, wie etwa Aufgabenverknüpfung, und innovativer Mobiltechnologie zu, wobei verstärkt multimodale Wearable-, Fahrzeug- und Handheld-Geräte eingesetzt werden.



Heutige Realität

Aufgrund des hohen Kosten- und Verwaltungsaufwands für Personal zählen Kommissionierung und Bestandsauffüllung in der Regel zu den Warenlagerprozessen, bei denen am stärksten in Technologie investiert wird, obwohl viele Unternehmen nach wie vor ältere, unflexible Technologien einsetzen, die wenig wirtschaftlich oder benutzerfreundlich sind. In vielen Warenlagern wird tendenziell stärker auf der Stück- und Kistenebene automatisiert als auf der Palettenebene. Je nach der Höhe des Drucks in Bezug auf Omni-Channel-Fulfillment und nach der Positionierung der Gesamtlieferkette im Warenlager kann sich dies als erhebliches Problem erweisen. Grundsätzlich gilt heute, dass bei der Kommissionierung der Schwerpunkt entweder auf Scannern oder auf sprachgesteuerten Lösungen liegt. Deren Integration ist jedoch eingeschränkt, weshalb häufig umständlich versucht wird, die Abläufe an die Technologie anzupassen statt umgekehrt.

Auch Schulungen sind zeit- und kostenaufwendig, was vor allem in Warenlagerumgebungen mit hohem Durchsatz problematisch ist. Da Kommissionierer darüber hinaus unter hohem Druck stehen, Volumen- und Genauigkeitsziele zu erfüllen, können Downstream-Aktivitäten, wie Bereitstellung und Verladung, unter dem hektischen Streben nach optimaler Kommissionierungsleistung leiden. Und in der heutigen Marktlandschaft, in der das Volumen steigt und der Auftragswert zurückgeht, werden Margen durch die Kosten für Kommissionierung und Verteilung erodiert und Lagerleiter müssen neue Lösungen finden, um die Rentabilität zu schützen.

Lösungen von morgen

In den kommenden fünf Jahren wird der Schwerpunkt bei den Lösungen für Kommissionierung und Bestandsauffüllung auf der Einführung von ergonomischen, intuitiven und flexiblen Technologien liegen, die für die Optimierung von Kommissionierungs- und Verteilungsabläufen konzipiert sind und das Warenlager für zukünftige Anforderungen positionieren. Es ist bereits ein klarer Trend hin zu echter multimodaler Kommissionierung mit Integration von Sprach- und Bildschirmsteuerung auf flexiblen Mobilgeräten erkennbar, die Sprach-, Scan- und Tastatureingabe unterstützen. Dies umfasst auch die Möglichkeit zur Unterstützung von Pick-to-Light (PTL)

und anderen Konzepten zur Automatisierung der Kommissionierung mit Scannern und Computern, wodurch noch höhere Genauigkeit und Produktivität erreicht werden.

Zudem arbeiten Unternehmen an Strategien zur Reduzierung der Schulungsdauer durch die Bereitstellung von benutzerfreundlicheren und flexibleren Technologien, aber auch von einheitlichen Kommissionierungsabläufen auf Stück-, Kisten- und Palettenebene. Es ist erforderlich, im Rahmen einer Kommissionierung mehr Informationen zu erfassen und zu überprüfen – etwa Seriennummern, Verfalldaten, Gewichtsklassen usw. – und so dazu beizutragen, dass von Nachvollziehbarkeitsinitiativen über Compliance und Genauigkeit bei der Rechnungsstellung bis hin zum Kundendienst alle Bereiche verbessert werden können. Die Anforderung, die Schulungsdauer zu reduzieren und derart unterschiedliche Daten zu erfassen, treibt die Nutzung von multimodalen Geräten voran, in denen die herkömmliche Sprachkommissionierung durch Wegweisung am Bildschirm unterstützt und durch Barcode-Scannen für schwierigere Daten, wie etwa komplexe Seriennummern, oder durch Tastatureingabe für Ausnahmen ergänzt wird. Dies ist vor allem dort wichtig, wo der Lagerbetrieb stark von Zeitarbeitern abhängig ist, Geräte zwischen mehreren Teams ausgetauscht werden oder andere Aktivitäten als Kommissionierung ausgeweitet werden sollen.

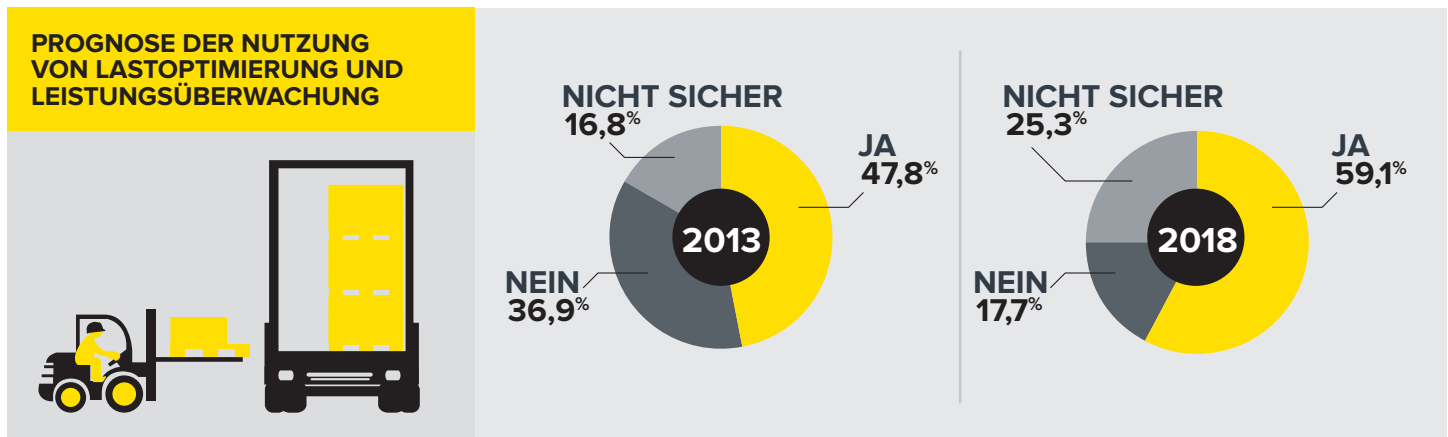
Unterstützende Technologie

In der Branche ist ein starker Trend hin zu multimodalen Geräten erkennbar sowie zu Software, die mit dem WMS-Backend verknüpft ist sowie flexible, benutzerfreundliche Schnittstellen und Workflows bietet. Zu anderen neuen Softwarelösungen zählen clientseitige und Cloud-basierte Anwendungen zur Beschleunigung der Bereitstellung und Verbesserung der Flexibilität, während gleichzeitig veränderte Investitionsmodelle für eine beschleunigte Anlagenrendite sorgen. Bei den Geräten bieten innovative Gehäuseformen – Handheld, Wearable und mit Halfter – erweiterte Möglichkeiten zum Erreichen von aggressiven Kommissionierungszielen. Robuste, im gesamten Betrieb eingesetzte industrielle Drahtlosnetzwerke und -lösungen sorgen für höchste Zuverlässigkeit, beschleunigen den Kommissionierungsablauf und minimieren Verzögerungen durch Latenzprobleme und Abdeckungslücken.

Outbound-Handling:

HEUTE UND MORGEN

Aufgrund immer höherer Kundenanforderungen und der wachsenden Bedeutung von Kundenbindung und -loyalität für die Rentabilität eines Unternehmens geraten Lagerleiter zunehmend unter Druck, die Effizienz bei Verpackung, Bereitstellung, Verladung und Versand zu maximieren. Nichts wirkt sich so negativ auf die Kundenzufriedenheit aus wie fehlerhafte, beschädigte oder verspätete Lieferungen. Andererseits werden Kundenbeziehungen durch nichts so sehr stabilisiert wie durch effiziente Outbound-Handling-Prozesse, die konsequent für fehlerfreie, pünktliche Lieferungen sorgen und jederzeit die Compliance-Anforderungen der Downstream-Lieferanten einhalten.



Heutige Realität

Nicht nur die Erwartungen von Kunden müssen im Outbound-Handling erfüllt werden. Die Nichteinhaltung der strengen Compliance-Anforderungen von Lieferanten für den Lagerbetrieb kann ernsthafte finanzielle und zeitliche Folgen haben. Dabei kann es sich beispielsweise um eine Umstellung der Preismodelle von Spediteuren handeln – etwa von einem gewichts-basierten auf ein volumenbasiertes Modell –, was Tarife und Kosten beeinflusst. Auch möglich sind Geldstrafen aufgrund einer übermäßigen Verweildauer oder von Leerlaufzeiten, weil Fahrer am Dock auf Lieferungen warten müssen, die nicht bereit sind. Mitarbeiter in Verladung und Bereitstellung sollen schneller arbeiten, jedoch besteht das Risiko, dass beim Outbound-Handling Fehler gemacht werden oder Sicherheitsprobleme und OS&D-Vorfälle auftreten. Durch die mangelhafte Automatisierung in den Verpackungs-, Bereitstellungs- und Verladebereichen wird nicht nur die Effizienz beeinträchtigt, sondern auch die Fähigkeit der Lademaschinen, Fehler zu erkennen und zu verhindern, dass diese bei Downstream-Kunden oder in anderen Bereichen des Warenlagers oder der Lieferkette zu Folgeproblemen führen.

Lösungen von morgen

Vorausschauende Warenlagerexperten planen die Steigerung von Effizienz und Genauigkeit durch die Verwendung neuer Technologien und erweiterter Qualitätskontrollfunktionen in der Verpackung, Bereitstellung und Verladung. Leistungsstarke mobile

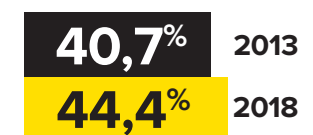
Technologien und Geräte zur Datenerfassung tragen zur Verknüpfung und Integration von WMS, ERP, YMS und TMS bei und stellen im Warenlager, im Außenbereich und im Transportabschnitt der Lieferkette umfassendere Synergien und Effizienzsteigerungen bereit. Lösungen zur Pack- und Lastoptimierung bieten Echtzeit-Analyse, um Transportkosten zu senken und Strafzahlungen an Spediteure und Kunden zu vermeiden. Diese Systeme und Geräte versetzen Mitarbeiter in die Lage, effizient und fehlerfrei zu arbeiten und dabei die Downstream-Compliance zu verbessern und gleichzeitig die Folgen von Upstream-Unstimmigkeiten oder -Unterbrechungen zu mindern.

Unterstützende Technologie

Eine breite Auswahl von Technologielösungen steht bereit, um Lagerbetriebe bei der Bereitstellung eines Outbound-Handling zu unterstützen, das die Effizienz maximiert, Kosten senkt und die Kundenzufriedenheit steigert. Verpackungsstationen können mit mobilen Drahtloscomputern, Scannern und RFID-Geräten ausgestattet sein sowie mit stationären Kiosk-Lösungen, mit denen sich Geschwindigkeit und Effizienz steigern und gleichzeitig Fehler und Schäden vermeiden lassen. Mitarbeiter können komfortable Wearable-Geräte nutzen, um jederzeit auf aktuelle Pack- und Ladelisten zuzugreifen. Mithilfe von robusten Netzwerklösungen für den Außeneinsatz wird durch die Integration von Dock und Außenbereich mit dem Warenlager für eine umfassende Effizienz gesorgt. Integrierte Videofunktionen können zur Qualitätssicherung und für Compliance-Nachweise verwendet werden.

NEUER SCHWERPUNKT: KUNDENSPEZIFISCHE VERPACKUNG

Obwohl viele Warenlager- und Transportunternehmen weiterhin herkömmliche, vordefinierte Verpackungsstandards einsetzen, zeichnet sich ein Trend hin zu dynamischer gewicht- und volumenbasierter Verpackung ab. Dahinter stehen zum Teil große Online-Händler, die verstärkt auf kundenspezifische Just-in-Time-Verpackungen setzen, um Abfall, Füllmaterial und Portokosten zu minimieren. Wie die Umfrage zeigt, wird damit gerechnet, dass der durchschnittliche Anteil von abmessungs-basierten Verpackungen bis 2018 um fast vierhundert Basispunkte ansteigen wird. Ein ähnlicher Anstieg wird durch die Bank in den Marktsegmenten Einzelhandel, Fertigung, Großhandel und 3PL gemeldet.



Warenlager im vertikalen Markt:

EINHEITLICHKEIT UND UNTERSCHIEDE

Nicht alle Warenlager sind identisch. Tatsächlich sind es die wenigsten. Es gibt erhebliche Unterschiede zwischen Lagerhaltungsbetrieben in den verschiedenen Abschnitten der Lieferkette: Fertigung, Großhandel und Einzelhandel. Allerdings gibt es auch, vor allem im allgemeinen Bereich, Gemeinsamkeiten.

AKTUELLE REALITÄT DER VERTIKALEN LAGERHALTUNG



FERTIGUNG

- Sehr kapitalintensiv, überwiegend als Kostenstelle verstanden
- Schwerpunkt auf umsatzsteigernden Prozessen und Anlagen, wie etwa Fertigprodukte
- Verstärkte Implementierung von Entsorgungslogistik
- Nachvollziehbarkeit wird immer wichtiger
- Gewisses Interesse an 3PL-Management (externe Logistikdienstleister)



GROSSHANDEL

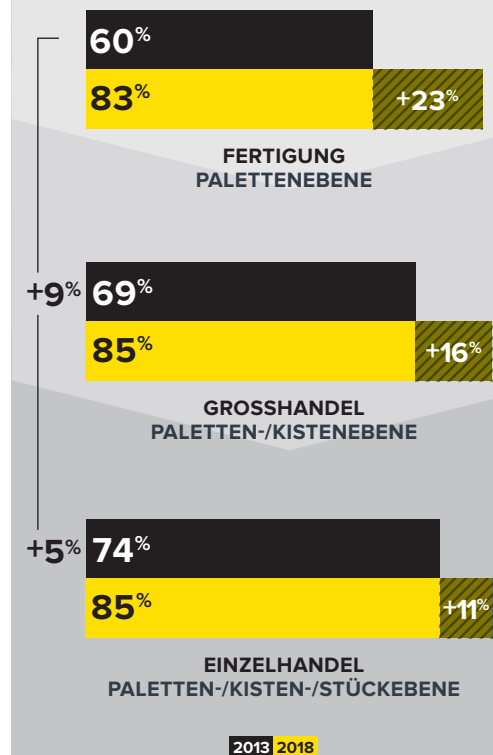
- Langsame Umstellung auf zweigstellenbasierte Investitionen in Automatisierung
- Zunehmende Reduzierung der Retourenquote
- Starkes Interesse an Nachvollziehbarkeitsinitiativen
- Geringes Interesse an 3PL-Management



EINZELHANDEL

- Umfassende Konsolidierung von Kundendirekt-Fulfillment und Bestandsauffüllungsaktivitäten
- Langsame aber beständige Reduzierung der Retourenquote
- Abwendung von der Überbestandsverwaltung auf Standortebeine
- Gewisses Interesse an 3PL-Management

DOWNSTREAM-ZUNAHME BEI BARCODIERUNG – ZUKÜNFTIG NUTZUNG IN ALLEN BEREICHEN



Vertikale Einheitlichkeit

Ganzheitlich betrachtet gibt es Gemeinsamkeiten in nahezu allen Lagerbetrieben. Unabhängig vom jeweiligen vertikalen Markt sind die meisten IT- und Betriebsmitarbeiter den drei gemeinsamen Säulen der Warenlager-Weisheit verpflichtet.

- 1 Automatisierung und Optimierung von Lagerhaltungsabläufen
- 2 Bereitstellung der Flexibilität in Bezug auf Technologie und Prozessverwaltung, die Effizienz, Produktivität und Kostenkontrolle steigert
- 3 Optimierung des Risikomanagements im IT- und Betriebsbereich über die gesamte Lieferkette hinweg

Vertikale Unterschiede

Zwar würden fast alle Warenlagerexperten diesen übergreifenden Zielen zustimmen, jedoch gibt es in jedem Segment ganz eigene Probleme, die sich auf Verfahren und Workflows auswirken. Um diese möglichst effizient und effektiv bewältigen zu können und das perfekte Fulfillment zu erreichen, bedarf es spezieller, auf das jeweilige Segment ausgerichteter Strategien und Taktiken, die durch die Geschäfts- und Managementmodelle für jeden vertikalen Markt vorgegeben sind.

Planung für Veränderung:

AUSWERTUNG IHRER REAKTION

Welche Schritte sollte Ihr Unternehmen in Betracht ziehen angesichts der großen Veränderungen, die sich heute und in den kommenden fünf Jahren auf Ihren Lagertrieb auswirken werden? Jetzt ist der Zeitpunkt, konkrete Schritte zu unternehmen, und dazu müssen Sie zunächst die Probleme gründlich analysieren und die Maßnahmen untersuchen, die Ihnen helfen können, in Ihren Warenlagern die Produktivität zu steigern und gleichzeitig Kosten zu senken.



Einigkeit von IT- und Betriebsebene

Angesichts der durch die Umfrage aufgedeckten Kernunterschiede zwischen IT- und Betriebsebene müssen beide Ebenen eng zusammenarbeiten, ohne die eigenen spezifischen Aktivitäten zu vernachlässigen. Die IT muss quasi als „Stimme der Vernunft“ auf allgemeine Bereiche, wie Standardisierung, Integrität und Risikomanagement, achten. Gleichzeitig muss die Betriebsebene aktuelle Workflows definieren und ausführen sowie zusätzlich neue Geschäftsiniziativen identifizieren und sich mit der IT-Abteilung in Bezug auf neue erforderliche Systeme, Schnittstellen und Workflows absprechen.

Verstehen von Drahtlos-Anforderungen und -Lösungen

Angesichts der steigenden Anforderungen an Lagerbetriebe müssen diese als Komplettsysteme verstanden werden, die neue Standards, Geräte und Funktionen ermöglichen und unterstützen. Es ist äußerst wichtig, dass bei Änderungen an Geräten und Anwendungen auch das Drahtlosnetzwerk entsprechend angepasst wird. Neue Geräte, wie Wearable-Computer, neue Anwendungen, wie multimodale Kommissionierung, neue Zugriffssysteme, wie industrielle Browser, neue Cloud-basierte Systemarchitekturen und neue Tools, wie Videoanalyse, können sich drastisch auf die Leistung und Zuverlässigkeit vorhandener Drahtlosnetzwerke auswirken.

Planung für Prozessumstellungen in der gesamten Lieferkette.

Untersuchen Sie, wie sich die zunehmenden Veränderungen bei Häufigkeit und Umfang von Lieferungen sowie Upstream- und Downstream-Umstellungen bei der Identifizierung auf Stück-, Kisten- und Palettenebene auf die Effizienz und Produktivität der Workflows auswirken. Diese und andere Prozessumstellungen können zahlreiche neue Technologieanforderungen nach sich ziehen. Der Trend hin zu

Mehrwertdienstleistungen bedeutet, dass Sie sich nach Partnern und Anbietern umsehen sollten, deren umfassendes Portfolio Ihre sich ändernden Anforderungen bewältigen kann.

Vergleich von spezialgefertigten und anpassbaren Technologiealternativen.

Vergleichen Sie die Vorteile von Technologie, die speziell für bestimmte Aufgaben gefertigt ist, und von flexibler, anpassbarer Technologie. Flexible Geräte, die auf einer gemeinsamen Kernplattform basieren, modular angepasst werden können und über umfassendes Zubehör verfügen, können Ihnen helfen, den Nutzen von produktivitätssteigernden Funktionen – wie etwa Aufgabenverknüpfung, Automatisierung und Anbindung von Mitarbeitern, deren Aktivitäten nicht auf dem WMS basieren – zu maximieren und gleichzeitig das Risiko von Überbeständen zu mindern. Überlegen Sie, wie Sie am besten die individuellen, aufgabenorientierten Gehäuseformen mit Technologie kombinieren können, die sich einfacher an verschiedene Workflows anpassen lässt.

Neue Betonung von Risikomanagement.

Umwälzende Veränderungen zeichnen schon jetzt die Lagerhaltungsbranche aus und diese Veränderungen bringen neue Risiken mit sich. Es stellt sich die Frage, wie Sie Ihr Unternehmen gegen diese Risiken absichern können, die zu einem großen Teil aus der Ablösung von Standards resultieren. Ziel ist es, Aktivitäten, die auf die Einhaltung von Bestimmungen ausgerichtet sind, in Faktoren zur Wertschöpfung für das Unternehmen umzuwandeln, und zwar in Bezug auf Genauigkeit, Effizienz, Produktivität und Qualität. Viele dieser Aktivitäten sind technologieorientiert, wie etwa die zunehmende Datenerfassung an mehreren Verarbeitungspunkten und fortschrittliche Imaging-Technologie zur Ermöglichung neuer Funktionen mit minimaler Unterbrechung. Diese erweiterten Funktionen umfassen Rundumschannen und Scannen von 2D-Barcodes, ergonomisches und intuitives Design, häufigere

und genauere Durchführung von periodischen Inventuren sowie erweiterte Nachvollziehbarkeit.

Auswirkungen von mehr und größeren Warenlagern.

Der Ausbau und/oder die Erweiterung von Warenlagern kann erhebliche Folgen für Ihre technische Planung, Ihre Personalanforderungen und Ihre Möglichkeiten zur Fernunterstützung von Prozessen und Mitarbeitern haben. Für die Umstellung von einem zentralen System auf ein zweigstellenbasiertes Vertriebs- und Lagerungsnetz sind möglicherweise neue Beschaffungs-, Bereitstellungs-, Verwaltungs-, Fehlerbehebungs- und Sicherheitsmodelle für mobile und Drahtlostechnologien erforderlich. Bedenken Sie, dass eine Umstellung auf mehr, aber kleinere Warenlager eine Zusatzbelastung für Ihre IT-Ressourcen bedeuten kann. Darüber hinaus sind eine umfassendere Standardisierung in Ihrem eigenen Betrieb und eine engere Zusammenarbeit mit anderen Abschnitten der Lieferkette und Ihren Handelspartnern erforderlich.

Entwickeln eines Rentabilitätsmodells, das Brutto- und Nettobilanz umfasst.

In der Lagerhaltungsbranche wurden Rentabilitätsmodelle häufig nur an den Kosteneinsparungen gemessen, jedoch müssen die Modelle, anhand derer Investitionsentscheidungen getroffen werden, an die veränderten Bedingungen angepasst werden. Obwohl das Nettoergebnis natürlich wichtig ist und Kosteneinsparungen einfacher messbar sind, muss auch berücksichtigt werden, wie die Bruttobilanz durch Verbesserungen im Lagerbetrieb optimiert werden kann. Zu diesen Optimierungen der Bruttoleistung zählen die Vermeidung von Bestandsmängeln sowie eine erhöhte Kaufkraft durch ein schnelleres und präziseres Fulfillment sowie kundenbasierte Verbesserungen von Qualität, Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Kundendienst.

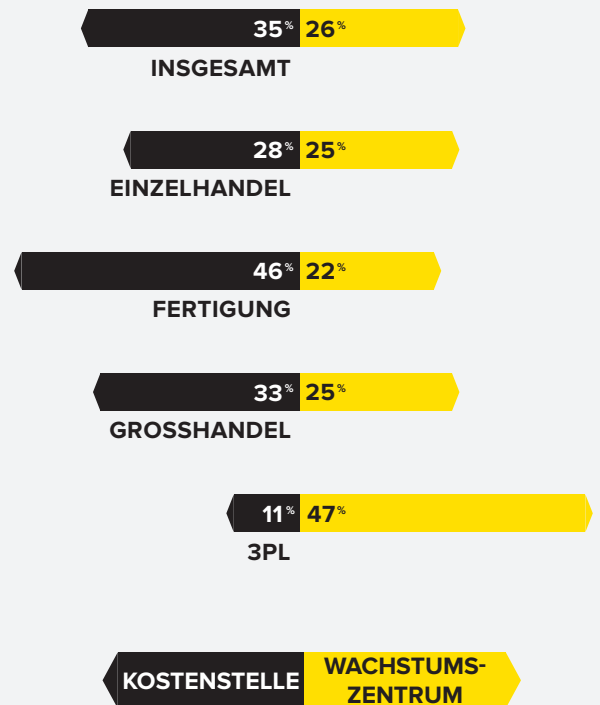
In 5 Jahren von der Kostenstelle zum Wachstumszentrum

Mit zunehmender Bedeutung von Kundenzufriedenheit und Lieferketteneffizienz für Lagerhaltungsbetriebe muss die Branche ihr Verständnis des Geschäfts revidieren. Immer weniger Unternehmen verstehen Warenlager und Verteilzentren einfach nur als standardisierte Verbindungen zwischen Endpunkten der Lieferkette. Führungskräfte in allen Marktsegmenten können es sich nicht mehr leisten, in Warenlagern einfach nur ein notwendiges Übel und letztlich reine Kostenstellen zu sehen. Die Verschiebung von linearen hin zu komplexen Lieferketten zollt diesem Perspektivwechsel Rechnung und wird angetrieben von einer größeren Unbeständigkeit, einer eingeschränkten Kapazität, ständig neuen Regularien, demografischen Schwankungen und Einkaufsverhalten sowie von immer anspruchsvolleren Kunden und Lieferanten. Insgesamt lässt die Umfrage erkennen, dass immer mehr Branchenexperten das Gesamtbild sehen und Warenlager sowie Verteilzentren als historisch zu wenig genutzte Zentren verstehen, die sich als Alleinstellungsmerkmal erweisen und dadurch die Rentabilität steigern können.

Diese Veränderungen sind positiv. Sie bieten der Lagerverwaltung eine Chance, ihre derzeitigen Möglichkeiten an dem zu messen, was ihre Unternehmen, deren Lieferanten und deren Kunden in den kommenden fünf Jahren und darüber hinaus brauchen werden. Darüber hinaus können sie ihre aktuelle Leistung und ihren Stand in Bezug auf die verschiedenen Prozesse untersuchen – vom Inbound-Handling über Lagerungs- und Bestandsführung, Kommissionierung und Auftragsabwicklung bis hin zum Outbound-Handling. Diese neue Vision des Lagerbetriebs als fundamentaler Motor der Brutto- und Nettobilanz ist der Wegweiser zum ultimativen Ziel des perfekten Fulfillments.

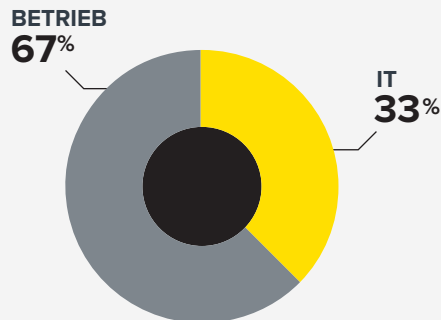
KOSTENSTELLE ODER WACHSTUMSZENTRUM?

Wie ausgewählte Unternehmen derzeit Warenlager und Verteilzentren verstehen.

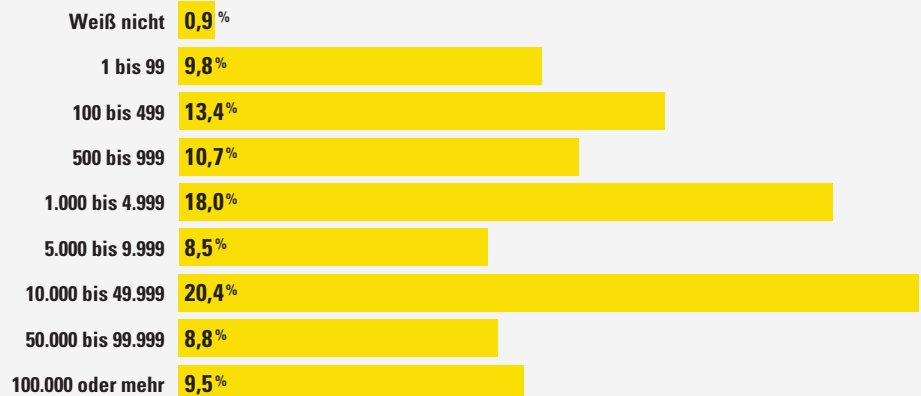


Teilnehmerprofile

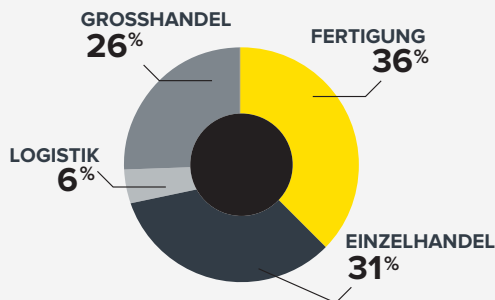
NACH ABTEILUNG



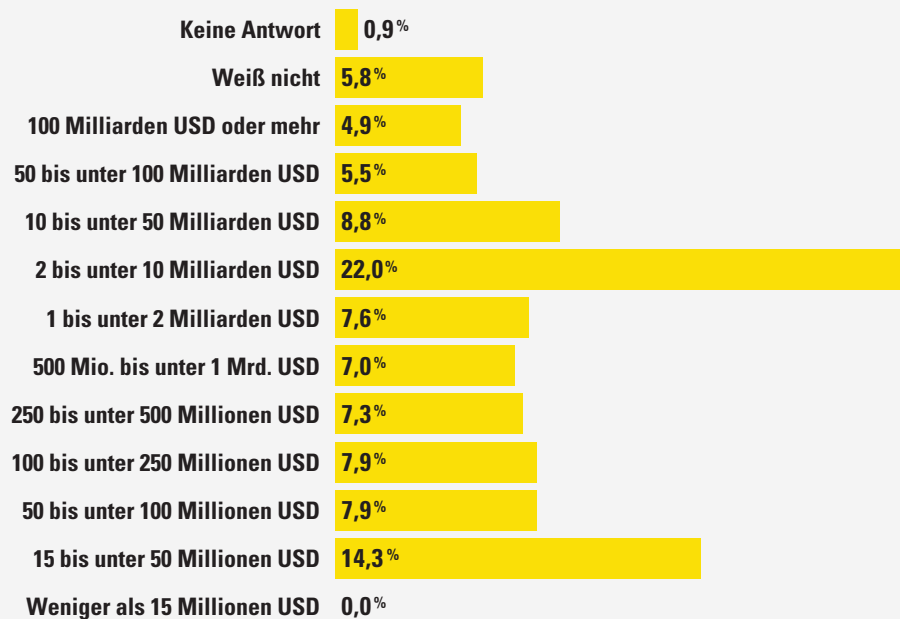
NACH UNTERNEHMENSGRÖSSE



NACH BRANCHE



NACH JAHRESUMSATZ



Nähere Informationen finden Sie auf www.zebra.com/warehouse