Lösung im Detail
SAP Supply Chain Management

LAGERVERWALTUNG MIT SAP® EWM

FÜR REIBUNGSLOSE LOGISTIKABLÄUFE UND MEHR EFFIZIENZ IM LAGER

Die schnell wechselnden Marktbedingungen stellen die logistischen Abläufe in Unternehmen immer wieder auf die Probe. SAP® Extended Warehouse Management (SAP EWM) kann Ihnen dabei helfen, Ihre Logistik in Topform zu bringen, um Ihre Anforderungen zu erfüllen. Die Anwendung bietet eine zentrale Plattform, über die Sie Produkte planen, beschaffen, lagern, transportieren und ausliefern können. Ein breites Spektrum integrierter Funktionen und Geschäftsprozesse für die Lagerverwaltung sorgt für mehr Transparenz in Prozessen und Beständen und unterstützt Sie bei der Optimierung Ihrer Lagerplanung. Lernen Sie die Lösung kennen, die Ihnen zu effizienteren Distributions- und Lagerprozessen verhilft!

THE BEST-RUN BUSINESSES RUN SAP™

INHALT

4 Überblick
4 Die SAP-Lagerlösung, die es mit den höchsten Anforderungen aufnimmt

5 Vorteile von SAP Extended Warehouse Management

6 Die Kernfunktionen von SAP EWM
6 Wareneingang
6 Yard Management
6 Ein- und Auslagerungsstrategien
6 Erwarteter Wareneingang
7 Cross-Docking
8 Logistische Zusatzleistungen
8 Qualitätsmanagement
8 Warenausgang
8 Wellenmanagement
9 Nachschubsteuerung
9 Produktionsversorgung
9 Lagerplatzverwaltung und -optimierung
10 Handling Unit Management
10 Lagerungsdisposition
10 Inventur
10 Distributionszentrum
10 Planung und Überwachung
11 Datenfunkanbindung
11 Unterstützung von Serialnummern
11 Ressourcenmanagement
12 Arbeitsmanagement
13 Automatisierung und Unterstützung von Materialflusssystemen
13 Betriebsmodelle

14 Der Schlüsselfaktor für mehr Effizienz in der Logistikkette
14 Weitere Informationen

ÜBERBLICK

DIE LOGISTIKKETTE DURCH EFFIZIENTE LAGERPROZESSE OPTIMIEREN

Unternehmen treffen bei der Verwaltung ihrer Logistikprozesse auf mehr Herausforderungen als je zuvor: Seien es die stark schwankenden Erdölpreise, die gestiegenen Kundenerwartungen oder andere Einflussfaktoren – die Marktbedingungen ändern sich permanent und setzen Unternehmen unter Zugzwang.

Durchgängige Abläufe in der Logistikabwicklung spielen daher eine Schlüsselrolle, wenn Unternehmen eine effiziente Verwaltung ihrer Bestandsbewegungen sicherstellen wollen. Sie machen den Weg frei für eine fristgerechte Lieferung der bestellten Produkte an die richtigen Kunden. Um im komplexen, weltweiten Logistiknetz frühzeitig auf Störungen reagieren und sie durch gezielte Maßnahmen beheben zu können, brauchen Unternehmen zudem einen klaren Überblick über sämtliche Logistikabläufe. Kurz gesagt: Durchgängige Logistikprozesse und volle Transparenz gelten als Wegbereiter für eine zukunftsfähige Logistik. SAP stellt Unternehmen aller Branchen Lösungen zur Verfügung, mit denen sie eine integrierte, durchgängige Logistikabwicklung aufbauen und Ihre Produkte über eine zentrale Plattform planen, beschaffen, lagern, transportieren und ausliefern können.

Die SAP-Lagerlösung, die es mit den höchsten Anforderungen aufnimmt

SAP Extended Warehouse Management (SAP EWM) ist Teil von SAP Supply Chain Management (SAP SCM) und unterstützt sämtliche Abläufe innerhalb der Logistikkette. Die integrierten Funktionen und Geschäftsprozesse für die Lagerverwaltung sorgen für eine höhere Transparenz von Prozessen und Beständen, eine präzise Planung von Lagerabläufen sowie effiziente Prozesse für Distribution und Lagerhaltung.

Mithilfe der Anwendung können Sie flexibler planen und rasch auf veränderte Bedingungen reagieren. Die reibungslose Abwicklung der Wareneingangs- und Warenausgangsprozesse ermöglicht Ihnen, die Prozessabläufe des gesamten Liefernetzes einzubinden. Und mit den umfassenden Funktionen für die Lagerverwaltung sind Sie auch bestens auf die Anforderungen komplexer Lagerumgebungen vorbereitet:

- Die Verwaltung sehr schnell bzw. sehr langsam drehender Teile, die um den gleichen Lagerplatz konkurrieren
- Hohe Kundenerwartungen im Hinblick auf eine präzise Auftragsabwicklung und fristgerechte Lieferung
- Enorme Produktunterschiede bzgl. Größe, Gewicht, Modelljahr, Seriennummer, Ursprungsland, Charge und Bewertung
- Komplexe Cross-Docking- und Auftragsabwicklungsprozesse
- Integration von Logistikfremdleistungen für das Verpacken von eingehenden oder ausgehenden Produkten
- Umfassende Verpackungs- und Versandlogistik durch die Unterstützung von Sammelfrachtbriefen und verschiedenen Packoptionen
- Steuerung der Arbeitsprozesse innerhalb und außerhalb des Lagers, z. B. Bündelung, Kommissionierwellen, Dekonsolidierung, Ressourcenmanagement, Arbeitsaufträge, Kitting, Etikettierung, Außen-Docks und Yard Management
- Unterstützung von Logistikfremdleistungen und Outsourcing für Logistikkonsolidierer und Spediteure über Portalfunktionen

SAP EWM stellt darüber hinaus Funktionen für Lagerprozesse bereit, für die Unternehmen bisher spezielle, nicht integrierbare Nischen-Anwendungen im Einsatz hatten. Ein Beispiel dafür sind neue Distributionsverfahren, mit denen Sie Ihre Bestandskosten bei verbesserter Servicequalität deutlich verringern können.

VORTEILE VON SAP EXTENDED WAREHOUSE MANAGEMENT

PLANUNG UND ABWICKLUNG OPTIMAL AUFEINANDER ABSTIMMEN

SAP EWM unterstützt Sie dabei, Ihre Warenbewegungen auf flexible und automatisierte Weise abzuwickeln – ebenso wie die Bestandsführung in Ihren Lägern. Die Anwendung ist speziell auf die Anforderungen von Lägern mit hohem Volumen und komplexen Prozessen ausgerichtet. Durch die vollständige Integration der Lagerverwaltung und -steuerung mit den Prozessen der Bestandsführung und Lieferabwicklung von SAP ERP können Sie Ihre Planung und Entwicklung eng aufeinander abstimmen: Warenbewegungen, die von Geschäftsprozessen in anderen Anwendungen angestoßen werden, organisiert, steuert und überwacht SAP EWM lückenlos.

Ihr gesamtes Lager wird detailliert bis auf Lagerplatzebene abgebildet. So erhalten Sie nicht nur einen Überblick über die Gesamtmenge eines bestimmten Produktes im Lager, sondern können es auch jederzeit exakt lokalisieren. Dadurch lässt sich die Nutzung der verschiedenen Lagerplätze erheblich verbessern und die Bestandsbewegungen genau verfolgen.
SAP EWM bietet außerdem Funktionen für die Lagerungsdisposition und Reorganisation, mit denen Sie die Lagerplatzverwaltung optimieren können. Ihr Einsatz stellt sicher, dass jedes Produkt je nach Größe und Zugriffshäufigkeit am jeweils besten Lagerplatz gelagert wird.

Mit Funktionen für die Optimierung des Wareneingangs lassen sich Planungs- und Abwicklungsprozesse optimal aufeinander abstimmen. So werden Wareneingänge, die auf der Grundlage von Bestellungen und Fertigungsaufträgen in SAP ERP erwartet werden, automatisch in SAP EWM übertragen. Dort werden dann die geplanten Anlieferungen erstellt, sodass Lieferungen im Lager verarbeitet und noch vor Erstellung der Lieferung in SAP ERP zu Transporteinheiten zusammengefasst werden können.

Den Funktionen für Yard Management und Lagerverwaltung liegt eine serviceorientierte Architektur zugrunde. Dadurch ermöglichen sie die Anbindung an externe Anwendungen, mit denen Sie Fahrzeuge und Anhänger in Frachthöfen und Lägern grafisch anzeigen und Prozesse wie die Registrierung von Fahrzeugen und die Terminplanung durchführen können. Durch den Zugriff auf Frachthof- und Lagerinformationen haben Sie Ihre Bestände und Ressourcen genau unter Kontrolle. Mit SAP EWM haben Unternehmen aller Branchen die Möglichkeit, durch eine Verknüpfung von Anwendungen Frachthofprozesse wie Torbelegung und Terminplanung zu optimieren und transparenter zu gestalten.

Die Integration von SAP EWM in SAP Auto-ID Infrastructure bringt Ihnen einen weiteren Vorteil: Sie können Ihre Lagerprozesse durch den Einsatz von RFID-Technologie weiter verbessern. Die RFID-Funktionen von SAP EWM ermöglichen die berührungslose Identifizierung, Steuerung und Verfolgung von Produkten und Handling Units über RFID-Etiketten mit integrierten RFID-Transpondern (RFID-Tags) beim Wareneingang und -ausgang, Quittieren von Aufgaben, Verpacken sowie Be- und Entladen.

Kunden mit automatisierten Lagerumgebungen stehen erweiterte Funktionen für das Materialflusssystem (MFS) zur Verfügung, mit denen automatische Auslagerungssysteme gesteuert werden können – ganz ohne MFS-Lösungen eines Drittanbieters. In Kombination mit den Standardfunktionen von SAP EWM ermöglichen folgende MFS-Funktionen eine Optimierung der Lagerverwaltung in automatisierten Umgebungen:

- Einsatz von Regalbediengeräten mit Doppelspiel und Priorisierung von Lageraufgaben
- Unterstützung für Fahrzeuge im Frachthof
- Statusverwaltung für verschiedene Objekte und deren Ausnahmebehandlung
- Erweiterte Protokollfunktionen, aktives Senden von Telegrammen an die speicherprogrammierbare Steuerung
- Neue Objekte im Easy Graphics Framework
- Erweiterte Funktionen im Lagerverwaltungsmonitor

DIE KERNFUNKTIONEN VON SAP EWM

Wareneingang

Die Wareneingangsprozesse umfassen das Yard Management, Ein- und Auslagerungsstrategien, den erwarteten Wareneingang, logistische Zusatzleistungen und das Qualitätsmanagement.

Yard Management

Mit den neuen Funktionen für das Yard Management steuern und koordinieren Sie alle Bewegungen auf Ihrem Frachthof. Sie bilden Fahrzeugbewegungen anhand von Lageraufgaben ab und überwachen den Lagerhof mithilfe eines Lagerverwaltungsmonitors. Ein Yard wird in der Lagerstruktur definiert und kann für ein Lager oder auch mehrere Läger verwendet werden. Zudem ist es möglich, mehrere Yards für ein Lager zu definieren. Parkpositionen der Fahrzeuge bildet die Software als Standardlagerplätze ab, die sich auch zu Yard-Bereichen zusammenfassen lassen. Die Registrierung von Fahrzeugen, die im Frachthof ankommen oder ihn verlassen, erfolgt an Kontrollpunkten. Von hier aus werden Lkws und Anhänger zu einer Parkposition oder zu einem Tor zum sofortigen Be- oder Entladen geleitet. Um die Anlagennutzung zu optimieren, kann ein eingehender Anhänger entladen und dann sogleich wieder als ausgehender Anhänger beladen werden. Die Bewegungen auf dem Frachthof können Sie ganz einfach über Datenfunk- oder Desktop-Transaktionen anstoßen. Für zusätzliche Flexibilität sorgt die serviceorientierte Architektur, die allen Yard-Management-Funktionen zugrunde liegt. Sie trägt dazu bei, Ihre Terminplanung weiter zu verbessern und das Be- und Entladen von Fahrzeugen oder Transporteinheiten zu optimieren.

Ein- und Auslagerungsstrategien

Ein- und Auslagerungsstrategien dienen dazu, geeignete Lagerplätze für die Einlagerung und Kommissionierung von Produkten zu bestimmen. Diese Strategien kommen bei jeder Erstellung einer Lageraufgabe zum Einsatz, um den richtigen Lagerplatz zu ermitteln. Beim Wareneingang greift die Einlagerungsstrategie auf Parameter im Produktstamm zurück. Auf dieser Basis werden automatisch geeignete Lagerplätze für die angelieferten Produkte lokalisiert und damit die Lagerkapazität bestmöglich genutzt. Beim Warenausgang bestimmen die Produktstammdaten die Auslagerungsstrategie, um den optimalen Kommissionierplatz zu finden. SAP EWM ermöglicht es Ihnen außerdem, bestimmte Warenbewegungen manuell zu bearbeiten und die normalerweise automatisch zugewiesenen Von- und Nachlagerplätze zu ändern. Darüber hinaus werden Ein- und Auslagerungsstrategien auch für interne Umlagerungen verwendet – beispielsweise zur Nachschubsteuerung und bei einer Lager-Reorganisation.

Bei der Einlagerung von Produkten können Sie zwischen verschiedenen Strategien wählen. Zur Auswahl stehen manuelle Eingabe, Fixplatz, Freilager, Zulagerung, Leerplatz, Nähe Kommissionierfixplatz, Palettenlager und Blocklager. Mögliche Auslagerungsstrategien sind „First In, First Out“ (FIFO), „Last In, First Out“ (LIFO), Zuerst Anbruchsmengen, Auslagerung nach Menge, Mindesthaltbarkeitsdatum und Fixplatz.

Erwarteter Wareneingang

Um den Wareneingangsprozess im Lager zu starten, wird normalerweise aufgrund eines Lieferavis eine Anlieferung im Enterprise-Resource-Planning-System (ERP) erzeugt. Bei SAP EWM wird der Einkaufsbeleg aus dem ERP-System als erwarteter Wareneingang dargestellt, um die Wareneingangsprozesse auf diese Weise im Lager anstoßen zu können. Der Wareneingang wird dann innerhalb der Software so gesteuert, dass Sie Anlieferungen auf Basis der Ankunft des Lkws erzeugen und verifizieren können. Für die eingehenden Waren werden Toleranzprüfungen durchgeführt. Der Lagerleiter kann die Arbeitslast prüfen und zukünftige Wareneingänge auf Basis der Anzahl der für den Tag vorgemerkten Lieferavise und Bestellpositionen planen. Die Wareneingangsfunktionen schließen interne Eingänge aus Fertigungsaufträgen, Umlagerungen aus anderen Lägern sowie Wareneingänge von externen Zulieferern ein.

Cross-Docking

Eine erhebliche Reduzierung Ihrer Lagerkosten könnten Sie erreichen, indem Sie Produktbewegungen durch Direktbereitstellung minimieren. Cross-Docking hilft Ihnen, Produkte direkt vom Wareneingang zum Warenausgang weiterzuleiten. Dadurch lässt sich die Zahl der bearbeiteten Handling Units erhöhen. Eilige Kundenaufträge können schneller erfüllt, Lagerhaltungskosten gesenkt und der Durchsatz erhöht werden. Das Cross-Docking kann entweder über ein anderes System – z. B. SAP ERP – veranlasst werden oder von SAP EWM selbst. Das opportunistische Cross-Docking beispielsweise wird von der Software selbst angestoßen. Folgende Cross-Docking-Funktionen sind in SAP EWM enthalten:

- Kommissionieren vom Wareneingang und Push-Deployment
- Transport-Cross-Docking
- Warenverteilung mittels Cross-Docking oder Flow-Through
- Opportunistisches Cross-Docking durch SAP EWM

Kommissionieren vom Wareneingang und Push-Deployment

Beim Kommissionieren vom Wareneingang (Pick From Goods Receipt, PFGR) und Push-Deployment (PD) handelt es sich um opportunistische oder ungeplante Cross-Docking-Aktivitäten. Beim ungeplanten Cross-Docking arbeiten Sie mit normalen Anlieferungen und beginnen den üblichen Wareneingangsprozess. Zum Zeitpunkt des Wareneingangs werden Lagerprozessart und Bestandsart geprüft. Ist das Produkt für die Einlagerungsverzögerung relevant, startet das System die Funktion zur verzögerten Erzeugung der Lageraufgaben. Falls rückständige Aufträge vorhanden sind, wird ein Auslieferbeleg erstellt und das Produkt in den Versandbereich umgelagert. Sind die Lagerprozessart und die Bestandsart nicht für die Einlagerungsverzögerung relevant, erzeugt das System die Lageraufgaben zur Einlagerung ohne Verzögerung: Die PD- bzw. PFGR-Funktion wird nicht ausgeführt.

Ob eine Anlieferung PD- oder PFGR-relevant ist, entscheidet die Komponente SAP Advanced Planning & Optimization (SAP APO). Sie bestimmt die Cross-Docking-Relevanz nach der Wareneingangsbuchung.

Bei PFGR-relevanten Lieferungen wird mithilfe von SAP APO festgelegt, ob Waren direkt nach dem Eingang zu einem Kunden oder einem anderen Lager gebracht werden sollen. Diese Entscheidung hängt davon ab, ob in SAP Customer Relationship Management (SAP CRM) rückständige Aufträge vorhanden sind. Beim Push-Deployment bestimmt SAP APO, ob die Waren von einem Lagerort an einen anderen umgelagert werden. Diese Entscheidung wird vom Wareneingang angestoßen und basiert auf einer Absatzprognose.

Transport-Cross-Docking

Transport-Cross-Docking (TCD) ist ein geplantes Cross-Docking zur Optimierung Ihrer Transportkosten. Es unterstützt den Transport von Handling Units über verschiedene Distributionszentren oder Umladestandorte bis zum endgültigen Bestimmungsort. Sie können im Rahmen von TCD mehrere Lieferungen zu neuen Transporten konsolidieren, das Transportmittel wechseln oder Exportaktivitäten zentral abwickeln. Wenn der endgültige Bestimmungsort ein Distributionszentrum oder Kundenlager ist, liegt dem TCD ein Kundenauftrag in SAP CRM zugrunde. Sie können TCD aber auch für den Transport von Handling Units zu Ihrem eigenen endgültigen Lager einsetzen. In diesem Fall erfolgt die Ausführung auf Basis einer Umlagerungsbestellung.

Cross-Docking hilft Ihnen, Produkte direkt vom Wareneingang zum Warenausgang weiterzuleiten. Dadurch lässt sich die Zahl der bearbeiteten Handling Units erhöhen. Eilige Kundenaufträge können schneller erfüllt, Lagerhaltungskosten gesenkt und der Durchsatz erhöht werden.

Warenverteilung mittels Cross-Docking oder Flow-Through

Mit den Funktionen für die Warenverteilung können Sie Warenströme flexibel planen und steuern. Die lagerinternen Abwicklungsarten „Warenverteilungs-Cross-Docking“ und „Flow-Through“ ermöglichen optimale Warenbewegungen innerhalb eines Lagers. Die Planung der Warenverteilung erfolgt mithilfe der Warenwirtschaftsfunktionen von SAP ERP: Sobald die An- und Auslieferbelege

in SAP EWM verfügbar sind, werden die Waren unter anderem mittels abnehmer- und produktorientiertem Flow-Through verteilt.

Opportunistisches Cross-Docking durch SAP EWM
Das opportunistische Cross-Docking erfolgt vollständig in SAP EWM. Bei der Erzeugung von Lageraufgaben zur Einlagerung oder Kommissionierung wird auch festgelegt, ob eine Position eines An- oder Auslieferungsauftrags Cross-Docking-relevant ist, d. h. ob ein opportunistisches Cross-Docking durchgeführt werden soll. Sie können dieses Cross-Docking-Verfahren für den Wareneingang und Warenausgang separat auf Lager- oder Produktebene aktivieren.

Logistische Zusatzleistungen
SAP EWM deckt verschiedene logistische Zusatzleistungen (LZL) ab. Dazu gehören beispielsweise Montage, Etikettierung, Verpackung und Kitting. Sie werden im Lager über LZL-Aufträge ausgeführt. Diese informieren die Lagerarbeiter darüber, welche Arbeiten sie für welche Produkte ausführen sollen, und verknüpfen die Lieferposition mit der Packspezifikation. Während die Lieferposition die genaue Anzahl der auszuführenden Arbeiten enthält, gibt die Packspezifikation die inhaltlichen Anweisungen vor. Auch die für bestimmte Arbeiten verwendeten Hilfsprodukte sind im LZL-Auftrag festgehalten. Die im LZL-Auftrag gesammelten Daten können als Berechnungsgrundlage für die Fakturierung externer und interner Dienstleister herangezogen werden. Darüber hinaus dient der LZL-Auftrag als Dokumentation der Aktivität.

Qualitätsmanagement
Das Qualitätsmanagement (QM) von SAP EWM wird durch die Quality Inspection Engine (QIE) unterstützt. Sie bildet die Prozesse zur Überprüfung der Qualitätskriterien für gelieferte Produkte ab. Damit lassen sich direkt beim Wareneingang komplette Lieferungen oder einzelne Handling Units überprüfen, Lieferungen zählen oder Kundenretouren kontrollieren. Im Lager können

Das Qualitätsmanagement (QM) von SAP EWM wird durch die Quality Inspection Engine (QIE) unterstützt. Sie bildet die Prozesse zur Überprüfung der Qualitätskriterien für gelieferte Produkte ab. Damit lassen sich direkt beim Wareneingang komplette Lieferungen oder einzelne Handling Units überprüfen, Lieferungen zählen oder Kundenretouren kontrollieren.

Sie die Qualitätsprüfung für ein eingelagertes Produkt auch manuell anstoßen. Setzen Sie SAP CRM ein, lassen sich hier relevante Parameter für Qualitätsprüfungen von Wareneingängen und Kundenretouren definieren. Prüfergebnisse werden ausgewertet und daraus resultierende logistische Folgeaktionen, wie z. B. Umlagerungen oder Verschrottungen, angestoßen.

Warenausgang

Die Warenausgangsprozesse umfassen das Wellenmanagement, die Nachschubsteuerung und die Produktionsversorgung.

Wellenmanagement
Mithilfe von Wellen werden Lieferpositionen für die Steuerung von Lagerprozessen – beispielsweise Kommissionierungsaktivitäten oder Umbuchungen – möglichst optimal in Arbeitspaketen gebündelt und in den Folgeabläufen zusammen abgearbeitet. Lageranforderungs- und Splitpositionen können aufgrund von Kriterien wie Aktivitätsbereich, Route oder Produkt in solchen Wellen zusammengefasst werden. Vorlagen, in denen die Attribute der jeweiligen Wellen festgelegt sind, vereinfachen deren Erzeugung. Zudem dienen die Vorlagen als Infrastruktur für die automatische Wellenzuordnung. Sie erlauben die Wiederverwendung von Wellenattributen für verschiedene Lageranforderungspositionen mit gleichen Konditionen. Die Vorlagen sind für die manuelle wie für die automatische Erstellung von Wellen nutzbar. Bei der automatischen Wellenbildung müssen Vorlagen zur Zuordnung von Positionen oder Splitpositionen zu vorhandenen Wellen eingesetzt werden.

Der Warenausgangsprozess beginnt mit der Gruppierung von Lieferpositionen in Wellen unter Berücksichtigung von zeitlichen sowie kapazitiven Restriktionen. So kann durch das Wellenmanagement aus den Lieferpositionsdaten ein angemessener Arbeitsaufwand ermittelt und freigegeben werden. Der Gesamtaufwand wird erheblich verringert, indem optimale Arbeitspakete freigegeben werden.

Nachschubsteuerung

Nachschubprozesse stellen eine bedarfsgemäße Steuerung des Bestandes in Ihren Kommissionierbereichen sicher. Diese Steuerung können Sie nach verschiedenen Kriterien ausrichten – beispielsweise Mindest- und Höchstbestand, nachfragebasierter Lagerbedarf und ausnahmenbasierter Nachschub. Wenn in einem nach Mindest- und Höchstbestand gesteuerten Nachschubsystem der definierte Mindestbestand erreicht ist, wird automatisch ein Nachschubauftrag angelegt und der Lagerplatz mit Paletteneinheiten wieder bis zum Höchstbestand gefüllt. Nachfragebasierte Nachschubpläne beruhen auf offenen Lageranforderungen. Direkte oder ausnahmenbasierte Nachschubprozesse reagieren auf Fehlmengen, die während der Lageraufgabenquittierung entdeckt werden.

Produktionsversorgung

Damit Produkte bzw. Komponenten für einen Fertigungsauftrag verwendet werden können, müssen sie zunächst in den Produktionsversorgungsbereich gebracht werden. Bei einem Einsatz von SAP EWM müssen die Produkte hierfür im Lager kommissioniert und in den Produktionsversorgungsbereich transportiert werden.
Für einen Fertigungsauftrag benötigte Komponenten lassen sich auf verschiedene Weise bereitstellen:

- Kommissionierteile oder Abrufteile: Die Produkte, die als Komponenten für einen Einzelauftrag (Kommissionierteile) oder für mehrere Aufträge (Abrufteile) benötigt werden, müssen rechtzeitig und in der erforderlichen Menge im Produktionsversorgungsbereich bereitgestellt werden.
- Kistenteile und Kanban: Häufig verwendete Produkte werden unabhängig von ausstehenden Aufträgen bereitgestellt. Die Container müssen im Lager entsprechend den Anforderungen aus der Produktion befüllt werden. Kanban ist ein spezielles Verfahren für die Bereitstellung von Kistenteilen.

Lagerplatzverwaltung und -optimierung

SAP EWM stellt Ihr Lager in verschiedene Bereiche unterteilt dar. Hochregallager, Blocklager oder Fixplatzlager werden beispielsweise als verschiedene Lagertypen in der Lagerstruktur abgebildet. Bestände können als eine Kombination von Produkten und Verpackungsmaterialien geführt und als Handling Units definiert werden. Diese ermöglichen flexible Lagerbewegungen sowie Transparenz über den Inhalt einer Palette oder eines Containers.

Die Verwaltung der Produktbestände geschieht auf Lagerplatzebene, die sich anhand von Vorlagen nach Ihren eigenen Anforderungen definieren lassen. Weil jeder Lagerplatz abgebildet ist, können Sie alle Lagerbewegungen stets genau verfolgen und haben jederzeit einen vollständigen Überblick über sämtliche Bestände.

SAP EWM macht es Ihren Mitarbeitern leichter, die Bestände optimal zu lagern und jedem Produkt nach Größe und Zugriffshäufigkeit den jeweils besten Lagerplatz zuzuweisen. Die Funktion für die Lagerungsdisposition hilft ihnen dabei. Ändern sich die Parameter oder Anforderungen, kommt die Funktion der Lager-Reorganisation zum Tragen.

SAP EWM macht es Ihren Mitarbeitern leichter, die Bestände optimal zu lagern und jedem Produkt nach Größe und Zugriffshäufigkeit den jeweils besten Lagerplatz zuzuweisen. Die Funktion für die Lagerungsdisposition hilft ihnen dabei.

Sie initiiert einen Umlagerungsprozess für Produkte, die sich aktuell nicht mehr in einer optimalen Position befinden. Gleichzeitig aktualisiert die Disposition die Stammdaten, was eine ordnungsgemäße Platzierung und Kommissionierung der Produkte für die Zukunft sicherstellt.

Die Bestandsverwaltung in SAP ERP und SAP Extended Warehouse Management sind vollständig integriert. Auf dieser Basis ist es einfacher, Inventuren durchzuführen und Bestandsdifferenzen zu erfassen. So gewährleistet SAP EWM, dass der Buchbestand stets mit dem aktuellen Lagerbestand übereinstimmt.

Handling Unit Management

Eine Handling Unit (HU) fasst Packmittel (wie z. B. Ladungsträger und Verpackung) und verpackte Produkte zu einer physischen Einheit zusammen, über die alle produktrelevanten Informationen bereitgestellt werden. Handling Units können verschachtelt werden, d. h. aus mehreren Handling Units kann wieder eine neue gebildet werden. Jede Handling Unit ist eindeutig identifizierbar.

Die allgemeine Statusverwaltung ermöglicht es Ihnen, den physischen Status der Handling Unit (z. B. geplant oder ausgeführt) sowie andere Attribute (z. B. gewogen, verladen, gesperrt oder WA-gebucht) zu dokumentieren. Darüber hinaus können Sie ein Benutzerschema definieren, um einen eigenen Status für eine Packmittelart anzulegen.

Lagerungsdisposition

Die Grundlage für die Festlegung von Ein- und Auslagerungsstrategien bilden die Produktstammdaten. Sie werden mithilfe der Lagerungsdisposition ermittelt. Für noch nicht disponierte Produkte wird eine Einlagerung verhindert. Sie können allerdings auf Lagerebene steuern, ob für ein Produkt ohne durchgeführte Lagerungsdisposition ein Lagerplatz ermittelt werden soll.

Die Lagerungsdisposition ermittelt den optimalen Lagerplatz unter Berücksichtigung von Produkt-, Bedarfs- und Verpackungsdaten. Diese Parameter beschreiben, in welchem Bereich das Produkt zu lagern ist, welche Eigenschaften der Lagerplatz haben muss und welche Einlagerungsstrategie verwendet werden soll. Bei der Lagerungsdisposition werden auch Stammdaten berücksichtigt, die vom Ausführungsprozess abhängig sind. Wenn der Einlagerungsprozess eines Produkts von Ausführungsdaten abhängt, werden diese Informationen bei der Lagerplatzermittlung mit einbezogen, wirken sich jedoch nicht auf die Ergebnisse der Lagerungsdisposition aus. Sie können die Lagerungsdisposition simulieren, indem Sie die Funktion ausführen, ohne den Produktstamm zu aktualisieren. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, können Sie es sichern und aktivieren.

Inventur

Inventuren finden auf Lagerebene statt. Eine regelmäßige Inventur gewährleistet, dass sich das richtige Produkt in der richtigen Menge am richtigen Platz befindet. Dabei ist frei bestimmbar, wie häufig die Positionen A, B oder C inventarisiert werden sollen. Um Differenzen zu analysieren und in das ERP-System auszubuchen, steht Ihnen ein Analyzer mit konfigurierbaren Toleranzgruppen zur Verfügung. In welchem Rahmen bestimmte Benutzer Differenzen ausbuchen dürfen, bestimmen Sie durch die Möglichkeit zur Festlegung maximaler Beträge oder prozentualer Limits. Darüber hinaus können Sie eine produkt- oder lagerplatzbezogene Inventur durchführen. Unterstützt werden Cycle-Counting, Lagerplatzprüfungen, Inventurzählungen bei Einlagerung oder Kommissionierung, Nullkontrollen oder Niederbestandskontrollen und vollständige jährliche Inventurverfahren.

Distributionszentrum

Die Prozesse für das Distributionszentrum umfassen Planung und Überwachung, Datenfunkanbindung, Unterstützung für Serialnummern, Ressourcenmanagement, Arbeitsmanagement sowie Automatisierung und Unterstützung von Materialflusssystemen.

Planung und Überwachung

Der Lagerverwaltungsmonitor von SAP EWM fungiert als zentrales Steuer- und Kontrollinstrument und verschafft den Mitarbeitern im Lager stets einen kompletten und aktuellen Überblick über die Lageraktivitäten. Er liefert Informationen zur Kommissionierung, Einlagerung und Inventur sowie zum Ressourcenmanagement, zu Lagerbeständen, Aufgaben und Anforderungen. Die Benutzer können den Monitor so einrichten, dass er nur die für sie relevanten Geschäftsprozesse anzeigt. Außerdem ermöglicht das interaktive Tool die Zuordnung, Initiierung und Steuerung von Arbeitsabläufen.

Zu höherer Mitarbeiterproduktivität trägt das Lagercockpit bei. Mit seiner grafischen Darstellung von Echtzeitdaten, die automatisch aktualisiert werden, gewährt das Cockpit umfassenden Einblick in die Ausführung einzelner oder mehrerer Prozesse in vordefinierten Bereichen.

Über ein grafisches Lagerlayout können Sie die Struktur Ihres Lagers und Frachthofs zweidimensional darstellen. Neben der Anzeige von Informationen zu Ressourcen und zur Auslastung können Sie außerdem direkt zu den entsprechenden Informationen navigieren.

Datenfunkanbindung

Ein weiteres Highlight ist die Datenfunkanbindung: Sie können Daten über Barcodes oder Tags erfassen und verifizieren. Radio-Frequency-Geräte gewährleisten eine schnellere, korrektere Datenerfassung und sorgen mit ihrer direkten Interaktion für eine fehlerlose Datenvalidierung. Dadurch stellen Sie einen hohen Qualitätsstandard in Ihrem Lager sicher. Welche Geräte Sie dafür einsetzen, steht Ihnen offen: Die SAP-Software ist geräteunabhängig. Sie verfügt über Tools, mit denen Nachrichten und Informationen eines Geräts bei Bedarf konvertiert werden können. RF-Verfahren können bei allen Lagerprozessen genutzt werden – sei es für das Quittieren von Aufgaben, das Verpacken, Be- oder Entladen.

Unterstützung von Serialnummern

Serialnummern werden ebenfalls unterstützt. Sie können auf Dokumenten- oder Lagerplatzebene verwaltet werden. Wenn sie auf Dokumentenebene verfolgt werden, können sie ausschließlich zum Zeitpunkt der ein- oder ausgehenden Lieferung erfasst werden. Bei der Verfolgung auf Lagerplatzebene werden die Serialnummern nicht nur zum Zeitpunkt des Wareneingangs und -ausgangs aufgenommen, sondern auch bei jeder Aufgabenquittierung.

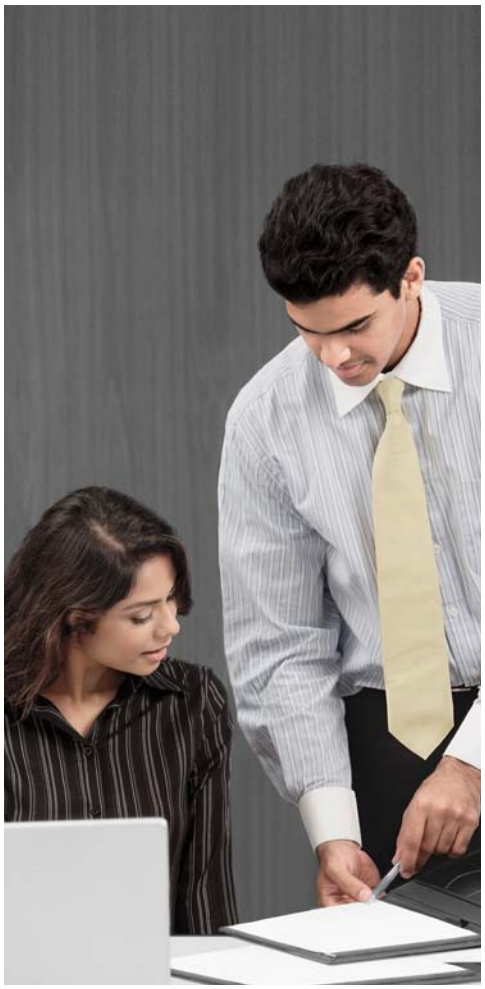
Ressourcenmanagement

Mit den Funktionen für das Ressourcenmanagement steigern Sie die Effizienz Ihrer Lagerprozesse, wobei die Möglichkeit zur Bildung von „Queues“ die Verwaltung und Verteilung von Arbeit erleichtert. Das gilt für die Ressourcensteuerung in Umgebungen mit oder ohne Datenfunkanbindung. Die Queues optimieren die Auswahl von Lageraufträgen für Ressourcen, die Arbeit anfordern, während der Lagerverwaltungsmonitor Sie wiederum dabei unterstützt, die Ressourcen effizient zu überwachen und zu steuern.

Die Zuordnung von Ressourcen zu Queues ermöglicht die gezielte Verwaltung und Verteilung von Aufgaben im Lager. Aufgaben können einer verfügbaren Ressource entweder automatisch oder manuell zugeteilt werden. Ressourcen, die systemgeführte Arbeit anfordern, erhalten die Aufgaben zugeteilt, die sich am besten für sie eignen. Dabei findet eine Reihe von Faktoren Berücksichtigung – zum Beispiel Modus, spätester Starttermin, Ausführungsprioritäten, zugeordnete Queues, Qualifikationen und Lagerauftragsstatus.Ein Lagerauftrag umfasst das optimale, ausführbare Arbeitspaket, das ein Lagermitarbeiter innerhalb einer bestimmten Zeit ausführen soll. Inhalte sind entweder Lageraufgaben, die zu Lageraufträgen zusammengefasst sind und zur Bearbeitung anstehen, oder Inventurpositionen. Art und Umfang von Lageraufträgen können über die im Customizing definierten Regeln zur Lagerauftragserstellung angepasst werden. Die Zuteilung der Lageraufträge an die Lagermitarbeiter erfolgt über das Ressourcenmanagement.

Das Doppelspiel (Task Interleaving) hilft Ihnen, Leerfahrten im Lager zu vermeiden und so die Ressourcennutzung zu optimieren. Ziel ist es, durch eine optimale Verteilung der Lageraufgaben kontinuierliche Arbeitsabläufe zu gewährleisten. Hierzu wird einem Lagermitarbeiter, der gerade eine Aufgabe abgeschlossen und quittiert hat, möglichst nahe an seinem Standort eine neue Aufgabe zugewiesen. So profitieren Sie von effizienteren Lagerprozessen.

Mit den Funktionen für das Ressourcenmanagement steigern Sie die Effizienz Ihrer Lagerprozesse, wobei die Möglichkeit zur Bildung von „Queues“ die Verwaltung und Verteilung von Arbeit erleichtert. Das gilt für die Ressourcensteuerung in Umgebungen mit oder ohne Datenfunkanbindung.



Die Anwendung bietet effektive Werkzeuge, um Mitarbeiteraktivitäten zu planen, zu simulieren und zu messen, und fördert damit den effizienten Einsatz Ihrer Belegschaft. Sie können mit SAP EWM den direkten oder indirekten Arbeitsaufwand verfolgen und erhalten einen genauen Überblick über alle Aktivitäten Ihres Lagerpersonals.

Mithilfe von Ressourcenausführungs-Constraints können Sie die Durchführung von Aufgaben in vordefinierten Lagerbereichen steuern. Auf diese Weise lassen sich Ressourcenengpässe vermeiden und sicherstellen, dass der teilweise systemgeführte Modus ordnungsgemäß funktioniert. Dadurch lassen sich Effizienz und Sicherheit im Lager verbessern.

Im teilweise systemgeführten Modus können Lagermitarbeiter nach Abschluss einer Aufgabe neue Aufgaben anfordern. Das System prüft daraufhin, welche Aufgaben in dem jeweiligen Bereich anstehen, und schickt den Mitarbeiter ohne Zuweisung einer bestimmten Aufgabe in diesen Bereich. Im Unterschied zur systemgeführten Verarbeitung, bei der das System dem Benutzer beispielweise eine ganz bestimmte HU zur Verarbeitung vorschlägt, die eventuell schwer zu finden ist, bietet die teilweise systemgeführte Verarbeitung die Möglichkeit, dem Lagerarbeiter bei Vonlagerplätzen mit mehr als einer HU die Anweisung zu geben, eine beliebige HU zu entnehmen.

Arbeitsmanagement

Ein wesentlicher Bestandteil des umfassenden Funktionsspektrums ist das Arbeitsmanagement mit Funktionen für die Planung und Steuerung der Arbeitseinsätze Ihrer Mitarbeiter und die Messung ihrer Leistungen anhand standardisierter Vorgaben und Leistungskennzahlen. Die Anwendung bietet effektive Werkzeuge, um Mitarbeiteraktivitäten zu planen, zu simulieren und zu messen, und fördert damit den effizienten Einsatz Ihrer Belegschaft. Sie können mit SAP EWM den direkten oder indirekten Arbeitsaufwand verfolgen und erhalten einen genauen Überblick über alle Aktivitäten Ihres Lagerpersonals. Durch Berechtigungsprofile wird sichergestellt, dass vertrauliche Informationen geschützt sind und die Anonymität der Mitarbeiter gewahrt bleibt.

Durch die Funktionen für das Arbeitsmanagement sind Sie besser in der Lage, die Mitarbeiterproduktivität zu steuern und zu messen. Darüber hinaus erleichtern sie Ihnen die Planung, Simulation, Messung und Sichtung der anfallenden Arbeiten im Lager. Sofort verwendbare Berichtsfunktionen geben Ihnen einen Überblick über die Leistung einzelner Mitarbeiter oder ganzer Gruppen in Bezug auf direkte und indirekte Arbeiten. Die Mitarbeiter können ihre eigene Produktivität unmittelbar selbst überprüfen, indem sie sich die Transaktionsergebnisse auf ihrem Datenfunkgerät oder auf dem Lagerverwaltungsmonitor ansehen, der über ihren Desktop zugänglich ist. Fahrtzeiten werden sowohl für vertikale als auch für horizontale Bewegungen berechnet. Die Vorgesetzten können Aktivitäten über verschiedene Zeitfenster hinweg planen und simulieren.

Die neuen Funktionen für das Arbeitsmanagement eröffnen Ihnen zudem die Möglichkeit, Kennzahlen zu definieren, die Ihr Geschäftsmodell unterstützen, sowie Warnmeldungen zu konfigurieren, wenn Kennzahlen nicht erfüllt werden. Die Kennzahlen können grafisch angezeigt werden, sodass Sie verschiedene Services auf einmal darstellen können und so einen schnellen Überblick über die wichtigsten Kennzahlen erhalten. Da diese Funktionen mit dem System für Personalwirtschaft (Human Resources) verknüpft sind, können Sie Daten aus dem Arbeitsmanagement direkt in eine leistungsbasierte Entlohnung einfließen lassen. Der Vorgesetzte hat die Möglichkeit, die Arbeitslastdaten zu prüfen und zu genehmigen, bevor Bonus-Berechnungen ans HR-System weitergeleitet werden.

Automatisierung und Unterstützung von Materialflusssystemen

SAP EWM verfügt über eine Schnittstelle zu Fremdsystemen (Lagersteuerrechnern). Mithilfe der Integrationstechnologie Application Link Enabling (ALE) können Sie über diese Schnittstelle automatisierte Einlagerungs- und Auslagerungssysteme, Gabelstaplerleitsysteme, Fördersysteme und anderes automatisiertes Equipment für alle Produktbewegungen in Ihre Lagerverwaltung integrieren.

Ein Materialflusssystem (MFS) eröffnet außerdem die Perspektive, Fördertechnikanlagen direkt über eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) an SAP EWM anzubinden. Mit dem MFS steuern Sie den Transport von Handling Units auf einer Fördertechnikanlage, aktivieren oder deaktivieren Fördersegmente, fassen Fördersegmente zu Gruppen zusammen und aktivieren oder deaktivieren den Telegrammverkehr auf verschiedenen Ebenen. Der Lagerverwaltungsmonitor unterstützt Sie dabei, Meldepunkte und den aktuellen und vorherigen Telegrammfluss zu überwachen sowie den kompletten Telegrammfluss für eine Handling Unit zu kontrollieren.

SAP EWM verfügt über eine Schnittstelle zu Fremdsystemen (Lagersteuerrechnern). Mithilfe der Integrationstechnologie Application Link Enabling (ALE) können Sie über diese Schnittstelle automatisierte Einlagerungs- und Auslagerungssysteme, Gabelstaplerleitsysteme, Fördersysteme und anderes automatisiertes Equipment für alle Produktbewegungen in Ihre Lagerverwaltung integrieren.

Betriebsmodelle

SAP EWM lässt sich auf folgende Weise mit anderen SAP-Lösungen verknüpfen:

- In einer vollständigen Systemlandschaft ist SAP EWM über Queued Remote Function Call (qRFC) und Core Interface (CIF) mit der Anwendung SAP ERP 6.0 verbunden.
- Bei den Releaseständen SAP ERP 4.6C bis SAP ERP 2004 wird die Verbindung über eine IDoc-Schnittstelle mit CIF für Stammdaten hergestellt.
- SAP EWM 7.0 kann mithilfe von qRFC- und CIF-Technologie auch als Add-on zu SAP ERP 6.0 bereitgestellt werden.

DER SCHLÜSSELFAKTOR FÜR MEHR EFFIZIENZ IN DER LOGISTIKKETTE

LAGERPROZESSE ZUVERLÄSSIG UND VOLLSTÄNDIG ÜBERWACHEN

Mit SAP Extended Warehouse Management gelingt es Ihnen, Ihre Lagerprozesse zuverlässig und lückenlos zu überwachen. Die Anwendung steuert jede Bewegung im Lager und auf dem Lagergelände – vom Wareneingang bis zum Warenausgang, vom Eintreffen eines Anhängers bis zum Ausladen. Hoch entwickelte Funktionen für die Lagerungsdisposition und die Reorganisation des Lagers sorgen dafür, dass Ihre Produkte am optimalen Lagerplatz gelagert werden. Die Funktionen für das Arbeits- und Ressourcenmanagement helfen Ihnen, Ihre Mitarbeiter optimal einzusetzen und deren Produktivität zu messen.

Darüber hinaus können Sie die Effizienz in Ihrem Lager mit SAP EWM deutlich erhöhen. Wenn beispielsweise eine Ausnahmesituation im normalen Prozessablauf eintritt, stellt SAP EWM die nötigen Funktionen bereit, damit die Situation nicht eskaliert.

SAP EWM verbessert die Echtzeit-Transparenz und -Steuerung Ihrer Lagerprozesse. Ihr Unternehmen stellt mit dem Einsatz dieser Lösung die Weichen zu einem anpassungsfähigen Logistiknetz, in dem Kunden, Lieferanten und Partner zusammenarbeiten und sich durch den Austausch von Wissen und Ressourcen flexibel an veränderte Marktbedingungen anpassen können.

SAP EWM verbessert die Echtzeit-Transparenz und -Steuerung Ihrer Lagerprozesse. Ihr Unternehmen stellt mit dem Einsatz dieser Lösung die Weichen zu einem anpassungsfähigen Logistiknetz, in dem Kunden, Lieferanten und Partner zusammenarbeiten und sich durch den Austausch von Wissen und Ressourcen flexibel an veränderte Marktbedingungen anpassen können.

Nutzen Sie die leistungsstarken Funktionen der Anwendung, um flexibler auf Angebots- und Nachfrageänderungen zu reagieren, Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und zu einer positiven Unternehmensbilanz beizutragen.

Weitere Informationen

Wenn Sie Näheres darüber erfahren möchten, wie Sie mit SAP SCM und SAP EWM die Prozesse in Ihrem Lager optimieren können, wenden Sie sich an Ihren SAP-Ansprechpartner oder besuchen Sie uns im Internet unter www.sap.de/ewm.

AUF EINEN BLICK

SAP Deutschland AG & Co. KG
Hasso-Plattner-Ring 7
69190 Walldorf
T 08 00 / 5 34 34 24*
F 08 00 / 5 34 34 20*
E info.germany@sap.com
www.sap.de

* gebührenfrei in Deutschland

Kostenloser Online-Newsletter
www.sap.de/im-dialog

Zusammenfassung
Mit den umfassenden Lagerverwaltungsfunktionen von SAP Supply Chain Management (SAP SCM) können Sie Ihre Logistikprozesse wie die Wareneingangs- und Warenausgangsverarbeitung, Lager-/Yardlayout und Lagerung, Inventur, Cross-Docking sowie das Ressourcen- und Arbeitsmanagement nachhaltig verbessern. Die Funktionen werden im Rahmen der Anwendung SAP Extended Warehouse Management (SAP EWM) bereitgestellt und unterstützen auch komplexe Anforderungen.

Herausforderungen
- Reibungslose Abläufe innerhalb der Logistikkette
- Integration der Lagerverwaltung in andere zentrale Prozesse der Logistikabwicklung wie Transportmanagement, Außenhandelsmanagement, Verfügbarkeitsprüfungen und Eventmanagement
- Kontinuierliche Optimierung der Lagerverwaltungsprozesse
- Unternehmensübergreifende Bereitstellung von Logistikfunktionen für die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen

Unterstützte Geschäftsprozesse und Softwarefunktionen
- Wareneingang: Yard Management, Ein- und Auslagerungsstrategien, erwarteter Wareneingang, Cross-Docking, Kommissionieren vom Wareneingang und Push-Deployment, Transport-Cross-Docking, logistische Zusatzleistungen und Qualitätsmanagement
- Warenausgang: Wellenmanagement und Nachschubsteuerung
- Lagerplatzverwaltung und -optimierung: Handling Unit Management, Lagerungsdisposition und Inventur
- Distributionszentrum: Planung und Überwachung, Datenfunkanbindung, Unterstützung für Serialnummern, Ressourcenmanagement, Arbeitsmanagement, Automatisierung und Unterstützung von Materialflusssystemen

Geschäftlicher Nutzen
- Zuverlässige Kontrolle über alle Lagerprozesse durch Überwachen und Steuern sämtlicher Bewegungen im Lager und auf dem Lagergelände – vom Wareneingang bis zum Warenausgang und vom Eintreffen eines Anhängers bis zum Ausladen
- Höhere Effizienz im Lager durch Funktionen für eine frühzeitige Behebung von Störungen im Prozessablauf
- Umfassende Echtzeit-Transparenz und -Steuerung der Lagerabläufe durch die Schaffung eines anpassungsfähigen Logistiknetzwerks, in dem Kunden, Lieferanten und Partner zusammenarbeiten und Wissen und Ressourcen austauschen
- Höhere Wettbewerbsfähigkeit und höhere Gewinne durch schnellere und flexiblere Reaktionen auf Angebots- und Nachfrageänderungen

Weitere Informationen
Wenn Sie noch mehr über SAP EWM erfahren möchten, wenden Sie sich bitte an Ihren SAP-Ansprechpartner oder besuchen Sie uns im Internet unter www.sap.de/ewm.

50 082 163 (10/11)
© 2010 SAP AG. Alle Rechte vorbehalten.

SAP, R/3, SAP NetWeaver, Duet, PartnerEdge, ByDesign, SAP BusinessObjects Explorer und weitere im Text erwähnte SAP-Produkte und -Dienstleistungen sowie die entsprechenden Logos sind Marken oder eingetragene Marken der SAP AG in Deutschland und anderen Ländern.

Business Objects und das Business-Objects-Logo, BusinessObjects, Crystal Reports, Crystal Decisions, Web Intelligence, Xcelsius und andere im Text erwähnte Business-Objects-Produkte und -Dienstleistungen sowie die entsprechenden Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Business Objects Software Ltd. in den USA und in anderen Ländern.

Alle anderen Namen von Produkten und Dienstleistungen sind Marken der jeweiligen Firmen. Die Angaben im Text sind unverbindlich und dienen lediglich zu Informationszwecken. Produkte können länderspezifische Unterschiede aufweisen.

In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die vorliegenden Angaben werden von SAP AG und ihren Konzernunternehmen („SAP-Konzern") bereitgestellt und dienen ausschließlich Informationszwecken. Der SAP-Konzern übernimmt keinerlei Haftung oder Garantie für Fehler oder Unvollständigkeiten in dieser Publikation. Der SAP-Konzern steht lediglich für Produkte und Dienstleistungen nach der Maßgabe ein, die in der Vereinbarung über die jeweiligen Produkte und Dienstleistungen ausdrücklich geregelt ist. Aus den in dieser Publikation enthaltenen Informationen ergibt sich keine weiterführende Haftung.