

Automatisierung in der Lagerlogistik

Erfolgsfaktoren, Potenziale und Vorteile
automatischer Lagersysteme

Inhalt

Einführung

Automatisierung ist im Trend 3

Grundlagen

Die Komponenten automatischer Lager 4

Analyse

Erkennen Sie Erfolgsfaktoren 12

Ergebnis

Nutzen Sie Vorteile und Chancen 16

Fazit

Ganzheitliche Automatisierung
als Schlüssel zum Erfolg 21

Einführung

Automatisierung ist im Trend

Branchenübergreifend steht die Logistik in Deutschland, Europa und weltweit vor großen Herausforderungen. Nationaler und internationaler Wettbewerb führen zu steigendem Kostendruck und gleichzeitig fordern die Kunden steigende Qualität und immer schnellere Lieferzeiten. Darüber hinaus macht sich der Fachkräftemangel auch im Lager zunehmend bemerkbar. Für Unternehmen ist es immer schwieriger, geeignetes Personal für ihr Lager zu finden, um die Ansprüche der Kunden erfüllen zu können. Gerade in manuellen Lagern, in denen Lagerplätze und Regalanlagen durch Menschen bedient werden, ist ein hoher Personalaufwand nötig. Viele Unternehmen setzen daher mehr und mehr auf automatisierte Lager, deren Prozesse teilweise oder komplett durch die Installation von Maschinen unterstützt und optimiert werden.

Schon heute sind in Deutschland mehr als die Hälfte der rund 2.000 pro Jahr umgesetzten Warehouse-Management-Projekte teilautomatisierte bzw. automatisierte Projekte.¹ Dass dieser Anteil weiter steigen wird, macht das Beispiel Shuttlesysteme deutlich: Der prozentuale Anteil an Projekten, in denen Shuttlesysteme angebunden wurden, ist von 2012 bis 2018 um fast 30 Prozent – von 35 auf 62 Prozent – gestiegen und hat damit den mit Abstand größten Zuwachs in diesem Zeitraum.² Aus diesem Grund möchten wir Ihnen mit unserem Whitepaper einen Überblick über die Grundlagen, die Potenziale und die Vorteile automatischer Lager geben.

¹ Vgl. WMS MARKTREPORT KOMPAKT 2018 – Trends und Entwicklungen auf dem Markt für Warehouse Management Systeme, Seite 41

² Vgl. WMS MARKTREPORT KOMPAKT 2018 – Trends und Entwicklungen auf dem Markt für Warehouse Management Systeme, Seite 48

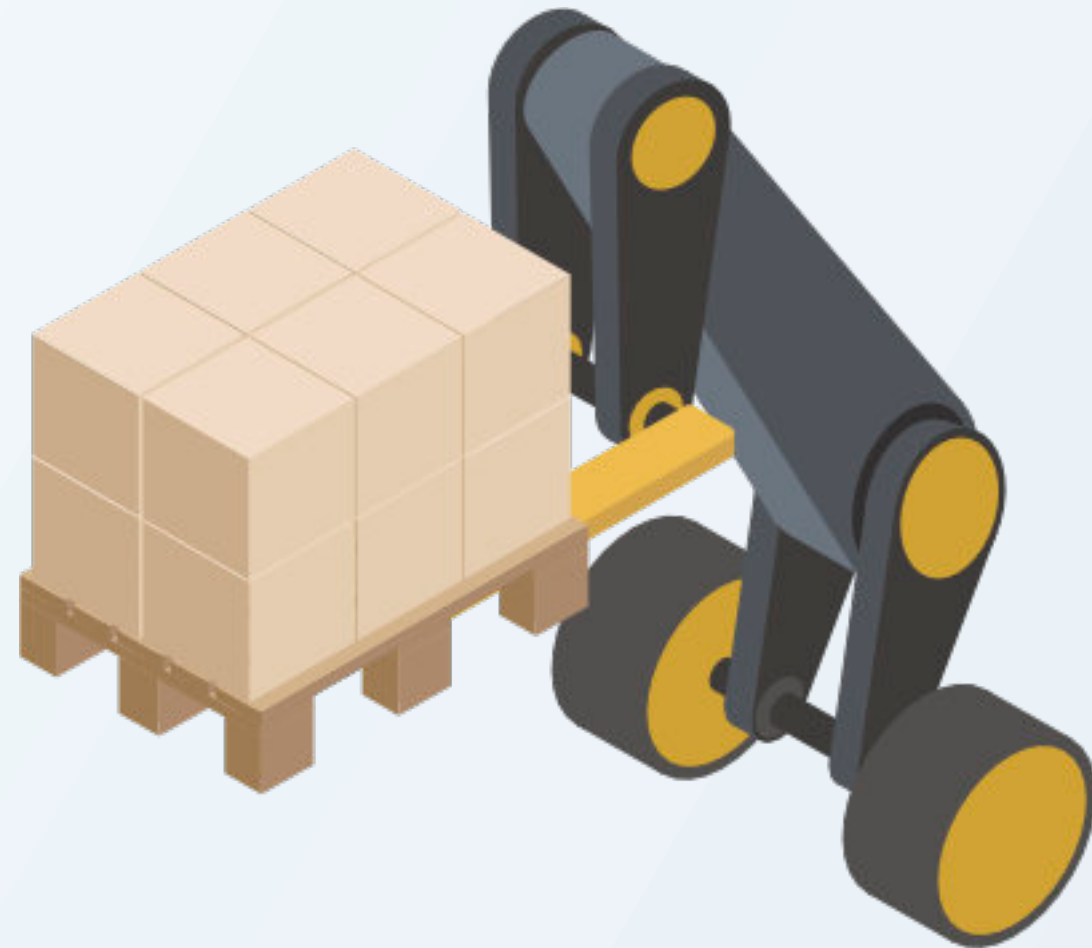
Grundlagen



**Die Komponenten
automatischer Lager**

Roboter

In Automatiklagern kommen immer häufiger Roboter zum Einsatz. Dabei ist zwischen stationären und mobilen Robotern zu unterscheiden. Zu den stationären Robotern zählen Handlingroboter, die Maschinen oder Förderbänder be- und entladen. Oder auch Palettierroboter, die hohe Geschwindigkeiten, hohe Traglasten und große Reichweiten beim Palettieren ermöglichen. Mobile Roboter kommen zum Beispiel in der Kommissionierung zum Einsatz. Sie können dank hoher Traglasten ganze Regale bewegen und so für ein effizienteres Ware-zu-Mann-Prinzip sorgen.



Kräne

Krananlagen kommen häufig zum Einsatz, wenn sperrige, sehr lange oder schwere Waren bewegt werden müssen. Die technische Bandbreite reicht von manuellen über halbautomatische bis hin zu vollautomatischen Kranlösungen. So können ganze Kranförderanlagen oder automatische Kranlager realisiert werden.

Shuttlesysteme

Eigenständige, motorisierte Fahrzeuge, sogenannte Shuttles, kommen sowohl in automatischen Kleinteile- bzw. Behälterlagern als auch in automatischen Palettenlagern zum Einsatz. Beim Shuttlelager handelt es sich um eine sehr kompakte Lagerform mit mehrfach tiefen Fächern, die als Kanäle bezeichnet werden. Aus diesen Kanälen werden die Paletten oder Behälter mit Hilfe der Shuttles ausgelagert und an einen Übergabeplatz transportiert. Dort können die Waren an eine Person, einen Gabelstapler oder an eine angebundene Förder-technik übergeben werden.

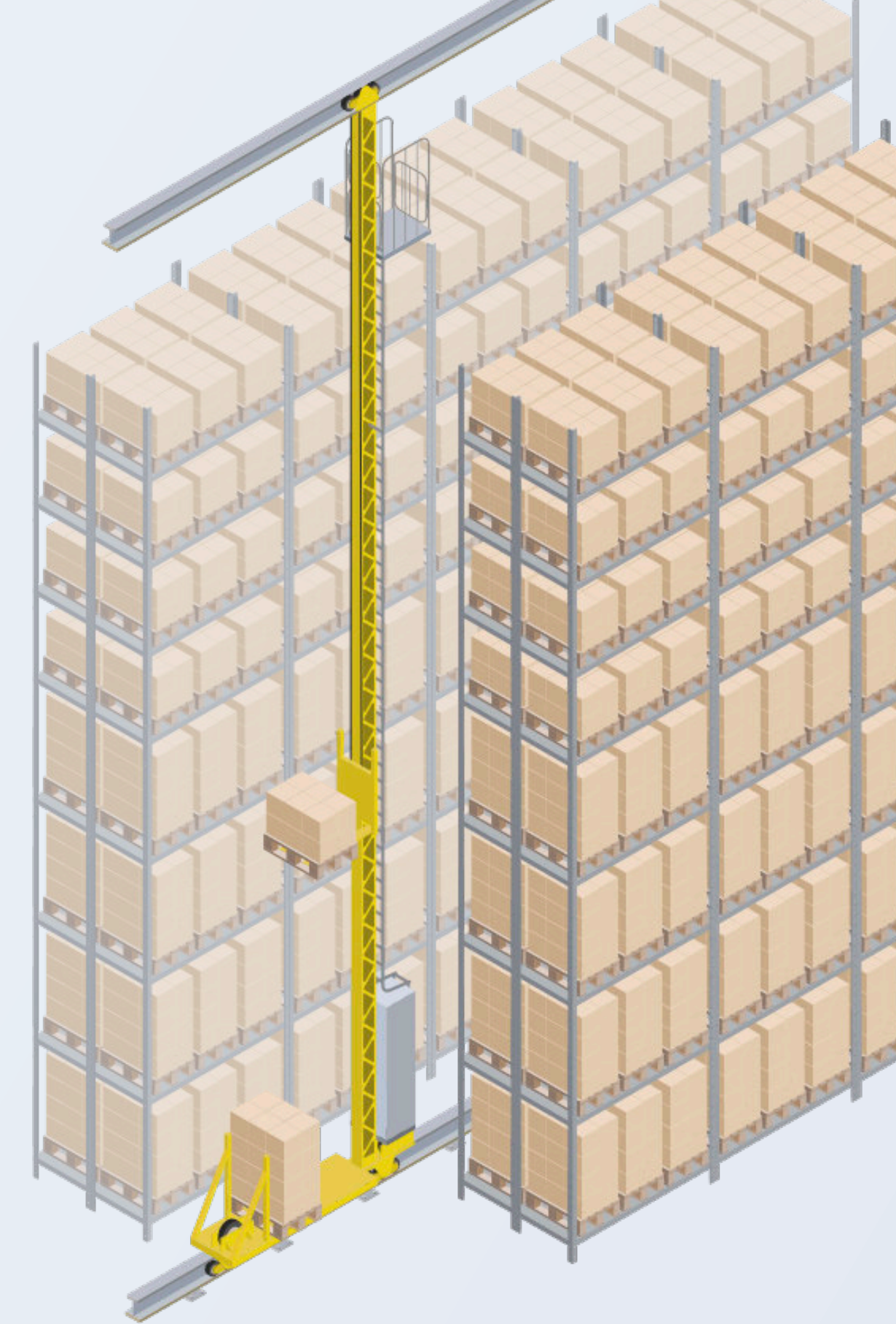
Shuttlelager haben den Vorteil einer optimalen Raumnutzung aufgrund einer sehr hohen Packungsdichte und tragen zu einer geringeren Unfallrate bei. Shuttlelager sind sowohl für das FIFO- als auch für das LIFO-Prinzip geeignet. Auch in (Tief-)Kühlslagern können sie eingesetzt werden.



Regalbediengeräte

Regalbediengeräte (RBG) sind – z. B. mittels Schienen – geführte, ein- oder mehrspurige Fahrzeuge zur Ein- und Auslagerung von Waren. Auch sie werden in automatischen Paletten- und Kleinteilelagern genutzt. RBGs gibt es in den verschiedensten Ausführungen: Sogenannte gassengebundene Regalbediengeräte können in nur einer Gasse bzw. einem Gang operieren.

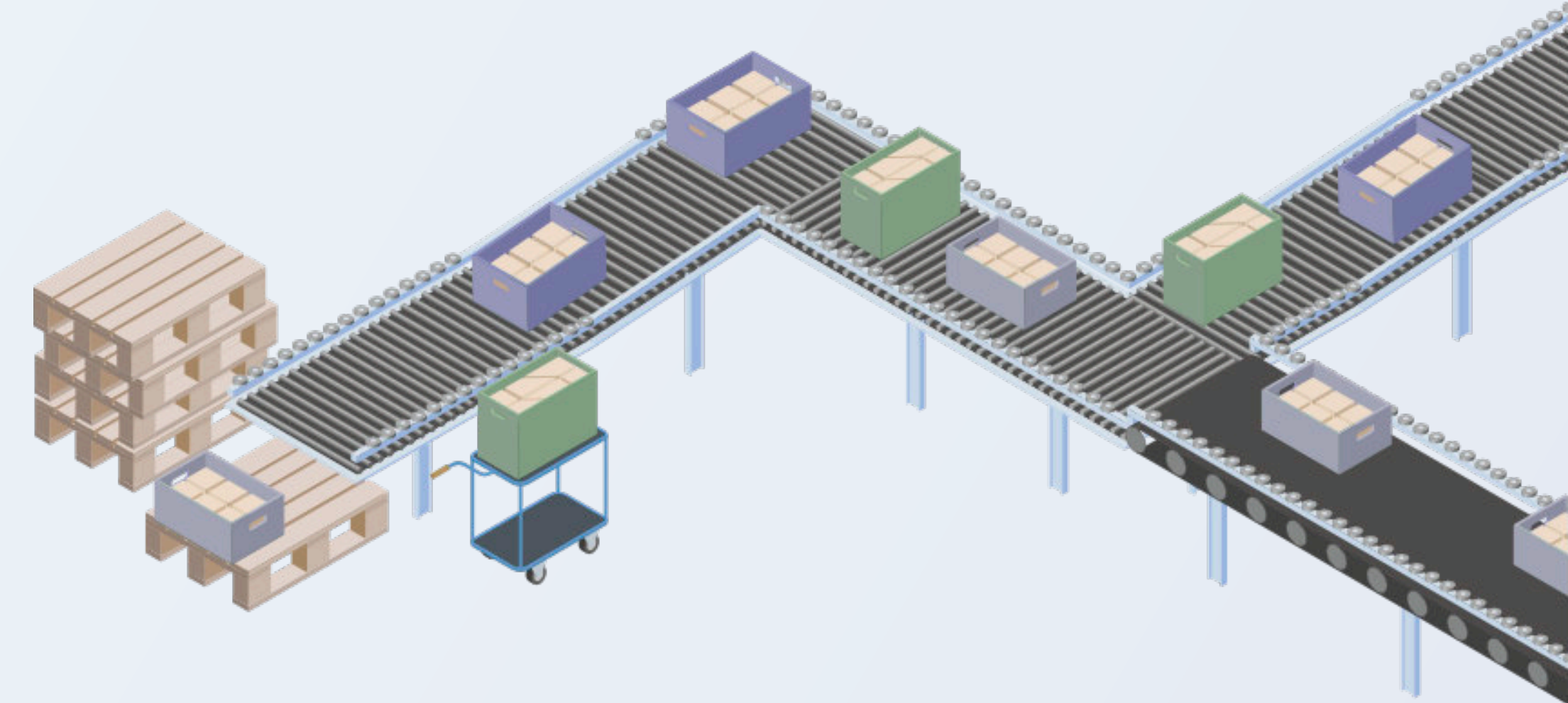
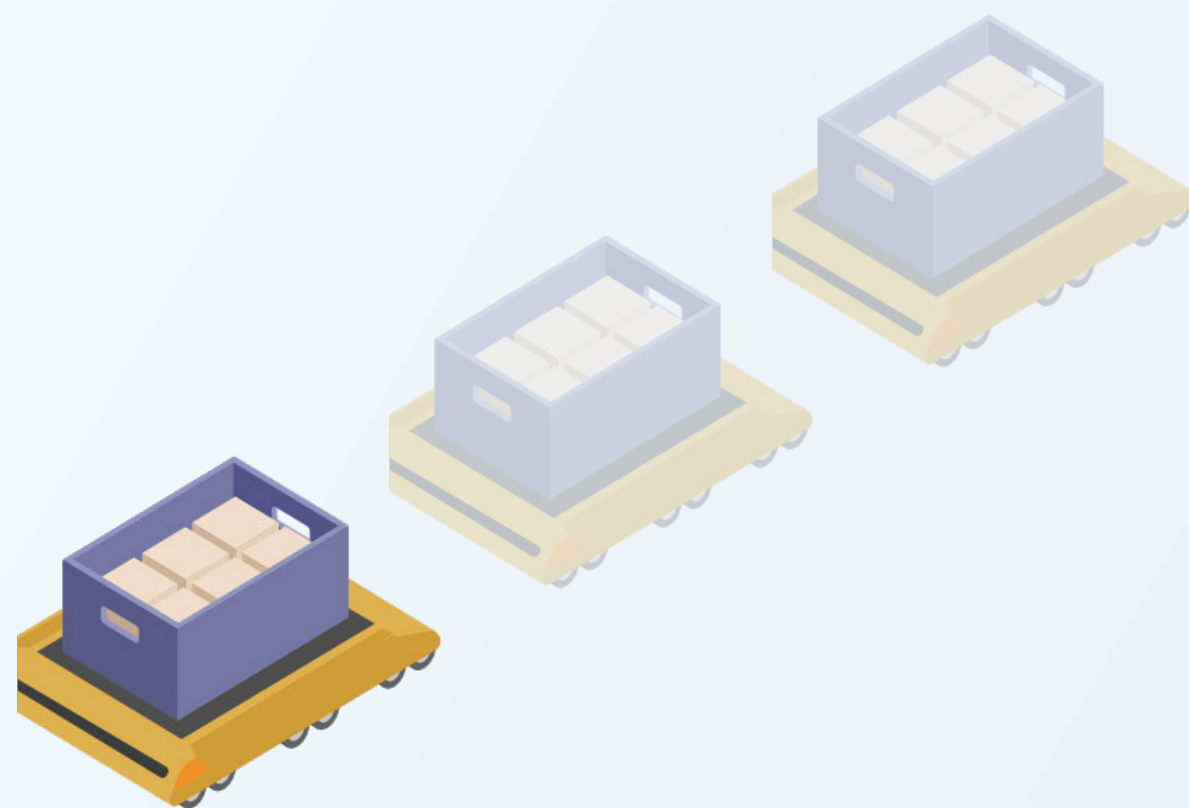
Kurvengängige Fahrzeuge können dagegen über ein Schienen- und Weichensystem im gesamten Lager eingesetzt werden. RBGs agieren in drei Bewegungsachsen: Die Fahrtrichtung in der Längsrichtung, die Hubeinheit in der Vertikale und die Gabel in der Querrichtung, sodass diese ins Regal hineingreifen kann. Regalbediengeräte bieten Vorteile wie sehr hohe Lagerdichten, reduzierte Reaktionszeiten, einen hohen Grad an Betriebssicherheit und eine deutliche Fehlerminimierung.



Fahrerlose Transportsysteme/ fahrerlose Transportfahrzeuge

Fahrerlose Transportsysteme (FTS) bzw. fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) sind selbstständige Fahrzeuge mit eigenem Fahrantrieb, die automatisch gesteuert und berührungslos geführt werden. Die Fahrzeuge transportieren Material, Paletten oder andere Behälter auf Grundlage eines definierten Wegenetzes im Innen- oder Außenbereich. In der Regel erfolgt die Zuweisung von Aufträgen über eine zentrale Steuerung.

Aktuell gewinnen aber auch dezentral verwaltete und selbstorganisierte FTS/FTF zunehmend an Bedeutung. Ein Beispiel hierfür ist das Projekt LoadRunner® des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik: Die entwickelten Fahrzeuge verfügen über eine spezielle Form der Lastaufnahme und -abgabe, sie können sich hochdynamisch und autonom im Schwarm organisieren und sich bei Bedarf sogar für Transportaufträge zusammenschließen. Mittels künstlicher Intelligenz sind sie in der Lage, selbstständig Aufträge anzunehmen und zu verhandeln.³



Fördertechnik

Der Begriff Fördertechnik umfasst technische Anlagen wie Bandförderer, Rollenbahnen, Hebebühnen oder Sortieranlagen, die Paletten oder andere Behälter transportieren. Dabei wird zwischen sogenannten Stetigförderern und Unstetigförderern unterschieden. Stetigförderer transportieren Waren kontinuierlich und ohne Unterbrechung und sorgen so für einen hohen Durchsatz. Unstetigförderer befördern ihrem Namen entsprechend Waren nur unregelmäßig. Daher sind diese Techniken, wie z. B. Gabelstapler oder Aufzüge, nur in teilautomatisierten Lagern zu finden. Eine Fördertechnik kann auch Teil eines Shuttlelagers sein.

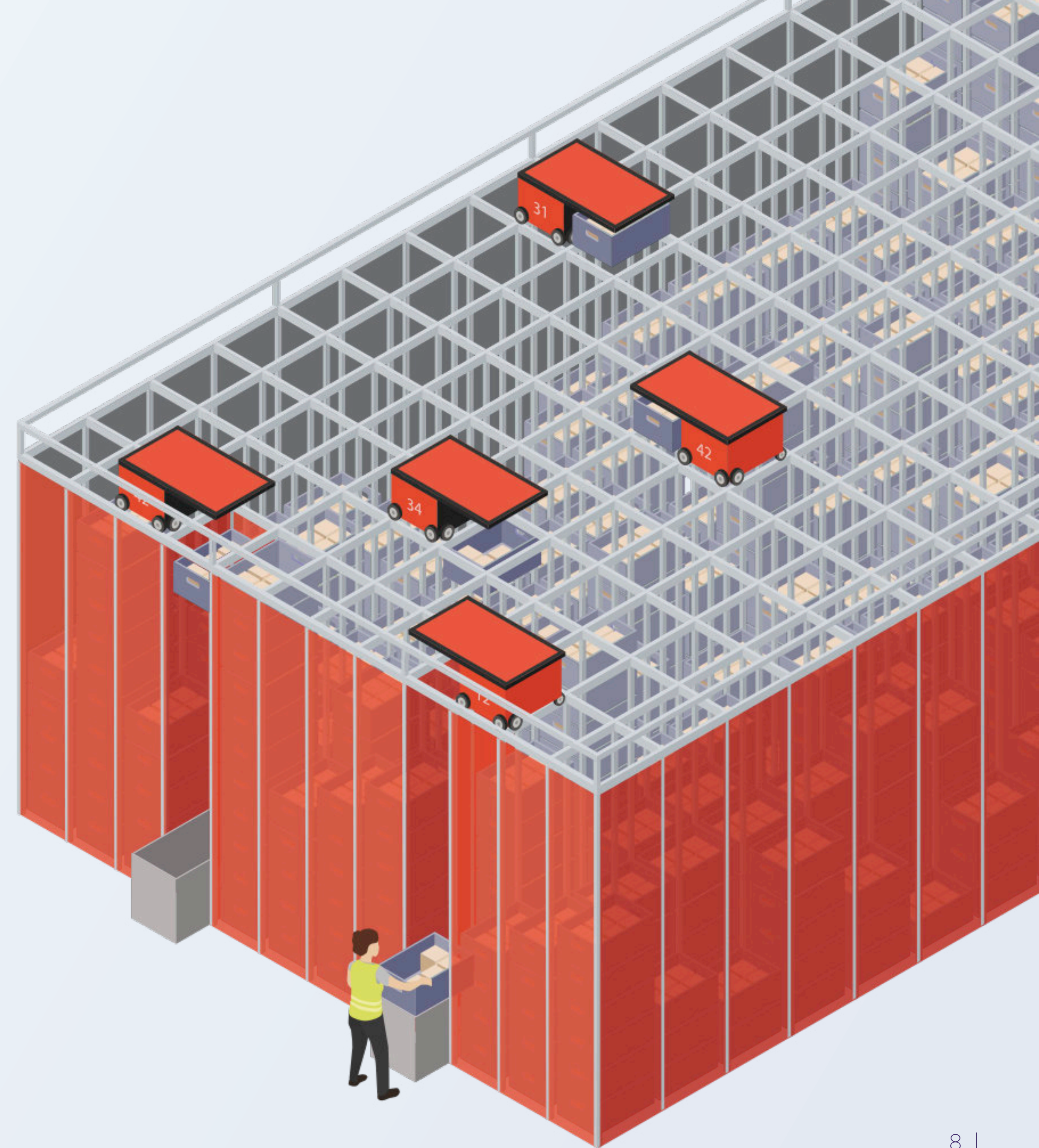
³ Vgl. https://www.iml.fraunhofer.de/content/dam/iml/de/documents/OE%20983/Presse/Logistik%20entdecken/Logistik_entdecken_20.pdf, Seite 12

Dynamische Kleinteilelager

Bei dynamischen Kleinteilelagern handelt es sich um automatische Lagersysteme mit einem oder mehreren Liften bzw. einem oder mehreren Shuttles. Häufig ist die Rede vom Lagerlift, Umlaufregal oder Paternosterlager. Denn in großen Lagerschränken liegen Behälter mit Waren auf mehreren Tablaren. Diese Tablare werden nach dem Paternosterprinzip bewegt, um die benötigten Waren an die Ausgabestelle des Lagerschranks zu befördern. Moderne und schnelle Systeme arbeiten nicht mehr nach dem Paternosterprinzip, die Tablare werden stattdessen im Inneren der Lagerschränke mit Shuttles zur Ausgabestelle befördert. Aufgrund der kompakten Bauweise benötigen dynamische Kleinteilelager nur wenig Stellfläche und nutzen gleichzeitig die vorhandene Raumhöhe optimal aus.

Eine besondere Form stellt das automatische Kleinteilelager(AKL)-System AutoStore® dar. Es zählt zu den jüngsten Lösungen im AKL-Bereich. Das System zeichnet sich durch eine extrem hohe Lagerdichte aus, da die Behälter übereinander in mehreren Ebenen gelagert werden. Über den Behälterstapeln ist ein Schienensystem installiert, auf dem sich Hochgeschwindigkeitsroboter bewegen. Diese nehmen die Behälter auf, sortieren sie um oder bringen sie zu den Ausgabestellen, wo die Kommissionierer*innen die Waren entnehmen.

Neben den dynamischen Kleinteilelagern sind noch statische Kleinteilelager zu erwähnen. Diese bestehen in der Regel aus mehreren Regalsystemen oder Gassen, Regalbediengeräten oder Shuttles sowie aus mehreren Kommissionierplätzen. Automatische Kleinteilelager sind also keine gesonderte Technik, sie setzen sich aus den oben beschriebenen Komponenten zusammen.



SPS

In der EN 61131-1 wird der Begriff "Speicherprogrammierbare Steuerung" (SPS) folgendermaßen definiert: „Ein digital arbeitendes elektronisches System für den Einsatz in industriellen Umgebungen mit einem programmierbaren Speicher zur internen Speicherung der anwenderorientierten Steuerungsanweisungen zur Implementierung spezifischer Funktionen (...), um durch digitale oder analoge Eingangs- und Ausgangssignale verschiedene Arten von Maschinen und Prozessen zu steuern.“⁴ Speicherprogrammierbare Steuerungen sind damit die Grundlage für die nachfolgend beschriebenen Komponenten und Techniken, da sie auf Basis digitaler Programmierung zur Steuerung oder Regelung von Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Die SPS ist damit dem Materialflussrechner untergeordnet, der nicht nur einzelne Maschinen, sondern das Zusammenspiel dieser steuert und optimiert.

Materialflussrechner

Ein Materialflussrechner (MFR) steuert das Zusammenspiel unterschiedlicher Maschinen und Komponenten von automatischen Anlagenteilen wie Fördertechnik, Shuttle oder Regalbediengeräte und ist damit für die Steuerung von Material- und Datenflüssen verantwortlich. Er steht hierarchisch über der SPS, aber unter der Lagerverwaltungssoftware. Der Materialflussrechner verschafft dem Nutzer durch Visualisierung einen Überblick und zeigt ihm Störungen auf. Materialflussrechner der modernsten Generation verfügen darüber hinaus über userfreundliche Materialflussvisualisierungen und Diagnosefunktionen und unterstützen bei der Behebung der Störungen.⁵

⁴ EN 61131 bzw. IEC 61131

⁵ Vgl. <https://www.cim.de/logistiklexikon-deutsch/m/materialflussrechner>



Warehouse-Management-System bzw. Lagerverwaltungssystem

Ein Warehouse-Management-System (WMS) bzw. Lagerverwaltungssystem (LVS) ist eine Anwendungssoftware, die Prozesse in einem Lager verwaltet, steuert und optimiert. Seit dem Jahr 2015 definiert die VDI-Richtlinie 3601 (Verein Deutscher Ingenieure) die Aufgaben- und Leistungsbereiche, die prägend sind für die Bezeichnung eines IT-Systems als WMS. Die Software beinhaltet die Basisfunktionalitäten „Wareneingang“, „Kommissionierung“ und „Warenausgang“:⁶

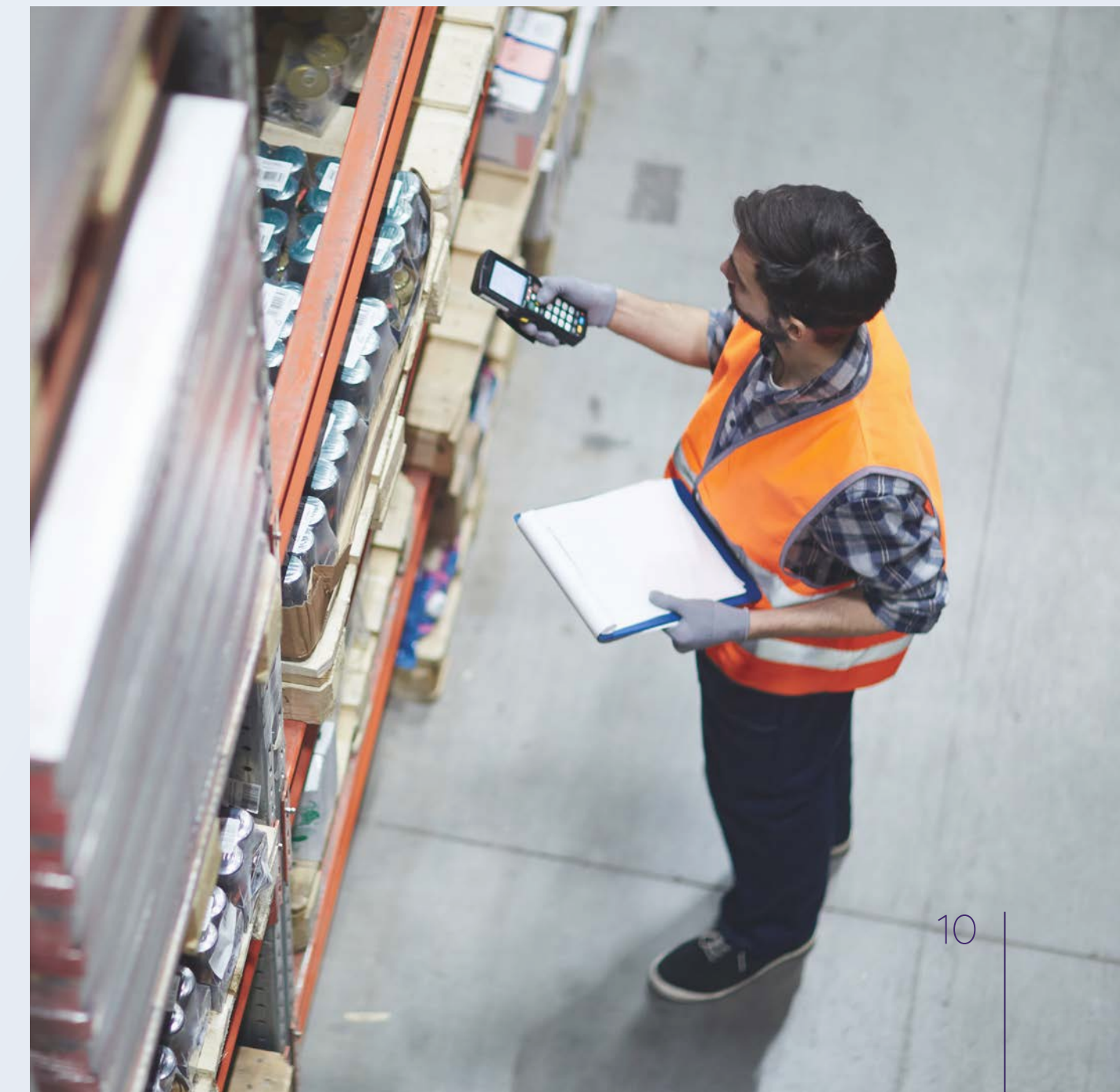
Wareneingang: Artikelspezifische Eingangserfassung mit Abgleich der Bestellung und Zuordnung der Ware zu freien oder fest vorgegebenen Lagerplätzen.

Kommissionierung: IT-technische Unterstützung der Kommissionierung, also dem Zusammenstellen von bestimmten Artikeln gemäß einer vorgegebenen Auftragsliste, mit Rückmeldung an das System nach Abschluss einer Sammeltour.

Warenausgang: Auf Basis bestimmter Auftragsdaten, wie z. B. des übergeordneten ERP-, Warenwirtschafts- oder Materialwirtschaftssystems, werden die einzelnen Aufträge entsprechend der gewählten Entnahmestrategien aufbereitet und versandfertig gemacht.⁷

Das Warehouse-Management-System ist damit zentraler Bestandteil eines automatischen Lagers. Es sorgt für die ausgewogene Steuerung der Komponenten, überwacht und analysiert die Prozessdaten, meldet Störungen und unterstützt bei der Behebung dieser, verteilt die Artikel optimal im Lager und sichert so den reibungslosen Materialfluss über alle Prozessschritte hinweg.

Moderne Lagerverwaltungssysteme sind so aufgebaut, dass sie auftragsunabhängige und skalierbare Prozesse im Lager ermöglichen. Das bedeutet, dass sie zumindest über standardisierte Schnittstellen verfügen, um Drittsysteme, wie z. B. einen untergeordneten Materialflussrechner, flexibel anbinden zu können. Noch größere Vorteile für den User bringen Add-ons wie ein integrierter Materialflussrechner. Die IT-Landschaft wird so homogener, Schnittstellen werden vermieden und Fehlerquellen damit eliminiert.



⁶ Vgl. <https://www.cim.de/logistiklexikon-deutsch/l/lagerverwaltungssysteme>

⁷ Vgl. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/lagerverwaltungssystem-lvs-38190/version-261616>

Warehouse-Management-System (WMS)

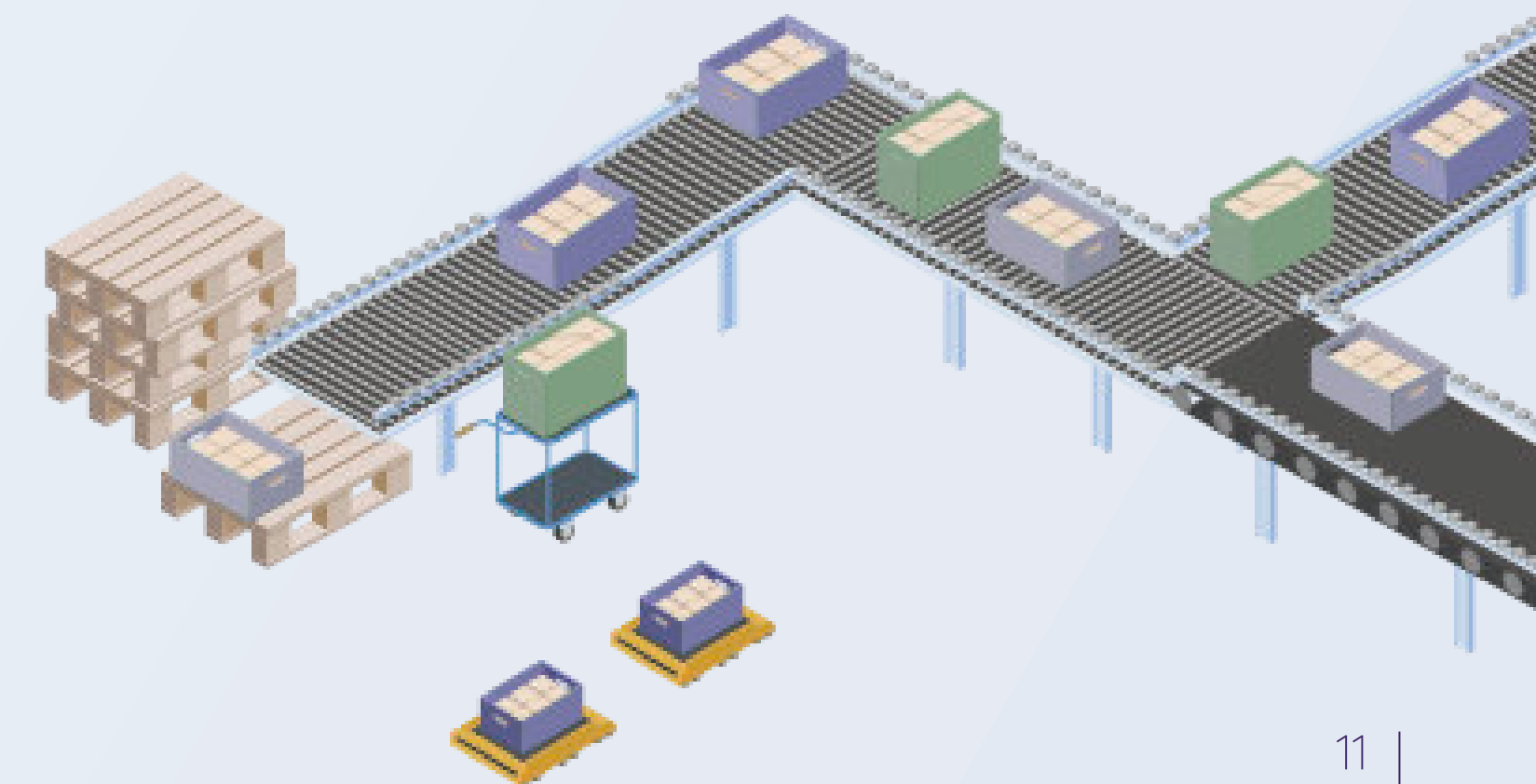
Host (Warenwirtschaft/ERP)
Stammdaten, Artikel, Kunden, Bestellungen

Lagerverwaltungssystem (LVS)
Lagerdaten, Lagerplätze, Bestandsmengen

Materialflussrechner (MFR)
Ladeeinheiten

**Speicherprogrammierbare
Steuerung (SPS)**
Scanner, Lichtschranken

Automatische Komponenten



Analyse

Erkennen Sie Erfolgsfaktoren

Bevor Sie sich in die Automatisierung im Lager stürzen, sollten Sie, wie bei jedem Projekt, zunächst die Analyse Ihres Lagers und Ihrer Prozesse voranstellen. Zunächst einmal gilt es, Potenziale zu erkennen, um dann abwägen zu können, ob und in welchem Rahmen Automatisierung in Ihrer Logistik Sinn macht. Daher möchten wir Ihnen im Folgenden einige Ansätze mit auf den Weg geben, wann Automatisierung besonders lohnend sein kann und auf welche Stellschrauben zu achten ist.

Standardisierung Ihres Lagers

Einfach zu merken ist die Faustformel: Je standardisierter Ihr Lager ist, desto besser eignet es sich für eine Automatisierung. Das gilt auf allen Ebenen: Eine standardisierte Lagersoftware, also ein Enterprise-Resource-Planning-System (ERP) oder ein Warehouse-Management-System (WMS), macht die Anbindung automatischer Steuerungen über standardisierte Schnittstellen einfacher. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Lagersoftware bereits im Standard über eine Automatiklager- oder Materialflusssteuerung verfügt. Denn standardisierte und ganzheitliche IT-Prozesse schaffen Transparenz und optimieren nachhaltig die Steuerung und Verwaltung Ihrer Intralogistik. Auch standardisierte Lagerhilfsmittel wie Europaletten, Industriepaletten, Gitterboxen oder Kisten mit förderfähigem Boden können ohne Probleme auf automatischen Komponenten befördert werden.

Nutzen Sie dagegen sehr individuelle Ladungsträger mit Sonderformaten, bringt das in Regel mit Kosten verbundene Anpassungen der Lagertechnik mit sich. Ein zentraler Faktor sind auch die Prozesse selbst: Werden in Ihrem Lager schon heute regelmäßig wiederkehrende Aufgaben manuell erledigt? Auch diese Standardisierung ist ein sicheres Indiz dafür, dass sich eine Automatisierung schnell für Sie bezahlt machen kann.

Komplexität Ihres Sortiments

Je kleinteiliger, vielfältiger und damit komplexer Ihr Warensortiment ist, desto höher ist die Fehleranfälligkeit bei manuellen Prozessen. Dies kann insbesondere in der Produktion zu langsameren Prozessen durch häufigere Kontrollen oder im Handel zu höheren Retourenraten führen. Mit automatischen Prozessen können Sie Fehler in der Kommissionierung oder in der Produktion sowie hohe Retourenraten vermeiden. Daher ist gerade bei einer sehr großen Produktvielfalt eine Automatisierung zu empfehlen.

Aus unserer über 35-jährigen Erfahrung heraus raten wir Ihnen, alle Prozessschritte genau zu betrachten, je nach Prozessgestaltung ist die Teil- oder Vollautomatisierung die richtige Maßnahme, um Fehlerquellen in Ihrem Lager zu eliminieren und den optimalen Materialfluss zu garantieren.

Transparenz und Selbstverständnis Ihrer Prozesse

Voraussetzung für ein erfolgreiches Automatisierungsprojekt ist ein umfassendes Prozessverständnis der eigenen Abläufe – nur so lassen sich Prozesse regeln und stabilisieren.⁸ Für dieses Verständnis sind transparente und stabile Prozesse essentiell. Denn diese sind wenig anfällig für Störeinflüsse und können so gut in ein automatisches Lager übersetzt werden. Hier sollten Sie sich die Frage nach der richtigen Steuerungssoftware stellen: Ein gutes Warehouse-Management-System sorgt für Transparenz und Prozessstabilität in einem Lager: Prozesse bzw. Daten sind über Analysefunktionen wie Business-Intelligence-Tools oder Dashboards nachvollziehbar und können stetig optimiert werden.

Diese Transparenz ist wichtig, denn oft werden intransparente Prozesse im Lager erst spät durch gestiegene Kosten bemerkt. Dabei ist es gerade hier wichtig, frühzeitig einzugreifen, damit sich keine Abwärtsspirale ergibt: Intransparenz im Lager hat oft zur Folge, dass Ressourcen nicht optimal verteilt oder an der richtigen Stelle eingesetzt werden. Wird in einem manuellen Lager beispielsweise nicht wegeoptimiert bzw. routengeführt kommissioniert, so werden die Durchlaufzeiten weit höher sein als bei einem automatisierten und damit durchstrukturierten Prozess. Automatische Lager, verknüpft mit der passenden Software wie Anlagensvisualisierung und Materialflussrechner helfen Ihnen also, Transparenz und Effizienz in die Prozesse zu bringen.

⁸ Vgl. Studie „Erfolgreich Automatisieren im Werkzeugbau“, Seite 16ff.

Flexibilität Ihrer Logistik

Saisonale Hochphasen oder auch starke Wachstumsphasen bringen die Lagerperformance von Unternehmen häufig an ihre Grenzen. Automatisierte Lager unterstützen Sie dabei, flexibel ohne Anlaufzeit auf schwankende Auslastungen zu reagieren. Darüber hinaus kann ein automatisches Lager ein schnelles Unternehmenswachstum nachhaltig sichern. Denn Automatanlagen machen es möglich, das Optimum aus Ihrem Lager herauszuholen – sowohl was die baulichen Gegebenheiten, also die Lagergröße, als auch die Prozesse betrifft.

Darüber hinaus können Sie sich mit einer gesteigerten Flexibilität und Effizienz einen Vorsprung gegenüber Ihren Mitbewerbern verschaffen. Da sich ein Automatisierungsprojekt nicht von heute auf morgen umsetzen lässt, sollten Sie schon jetzt Ihre Logistik und die Ihrer Konkurrenten im Blick haben. So sichern Sie den wirtschaftlichen Erfolg Ihres Unternehmens durch eine stets verfügbare Produktivität und Lieferfähigkeit.

Personalmangel im Lager

Schon heute ist es eine große Herausforderung für Unternehmen, geeignetes Personal im Lager zu finden. Durch den demografischen Wandel werden bis zum Jahr 2035 rund 35 Prozent weniger Arbeitnehmer*innen zur Verfügung stehen als es noch heute der Fall ist. Hinzu kommen steigende Ansprüche der Arbeitnehmer*innen an die Ergonomie ihrer Arbeitsplätze und im Durchschnitt älter werdende Mitarbeiter*innen.⁹ Darüber hinaus erfordern saisonale Schwankungen und andere äußere Umstände wie Pandemien oder Wirtschaftskrisen eine skalierbare Personalstruktur, um im Bedarfsfall nicht zu wenig Personal zur Verfügung zu haben.

Eine erfolgversprechende Möglichkeit, diese Entwicklung aufzufangen und Ihr Personal zu entlasten, ist die (Teil-)Automatisierung Ihrer Logistik. Automatische Komponenten sind – wie erwähnt – flexibel und skalierbar und ermöglichen sogar einen flexiblen Mehrschichtbetrieb, wodurch die Leistung Ihrer Anlage im Bedarfsfall kostengünstig erhöht und Personalschwankungen ausgeglichen werden können.



⁹ Vgl. Studie „Erfolgreich Automatisieren im Werkzeugbau“, Seite 8

Ergebnis

Nutzen Sie Vorteile und Chancen

Die optimale Integration in Ihre Lagerlogistik vorausgesetzt, bietet die Automatisierung der Lager- und Distributionssysteme erhebliche Vorteile: Steigende Produktivität, reduzierte Kosten und eine effizientere Lagerauslastung zählen zu den wesentlichen aber längst nicht einzigen positiven Effekten. Nachfolgend zeigen wir Ihnen daher den Nutzen im Detail auf.

Steigende Produktivität bei sinkenden Durchlaufzeiten

Die Automatisierung im Lager ermöglicht Ihnen – z. B. in der Produktion, aber auch darüber hinaus – eine erhöhte Artikel- bzw. Kommissionierqualität bei gleichzeitig größerer Prozesszuverlässigkeit und Produktionsgeschwindigkeit. Damit sind geringere Durchlaufzeiten realisierbar und die Kunden profitieren von kürzeren Lieferzeiten. Auch eine Studie des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnologie und der Aachener Werkzeugbau Akademie GmbH kommt zu dem Ergebnis, dass die größten Vorteile der Automatisierung die Erhöhung der Produktivität sowie die Verringerung der Durchlaufzeiten sind. Die Gründe hierfür sind relativ einfach: Mit Hilfe automatischer Komponenten kann z. B. die manuelle Fertigung erweitert werden, während sich die Mitarbeiter auf planende Tätigkeiten konzentrieren können. Zudem können bisher ungenutzte Zeiten wie beispielsweise Nachtschichten oder Wochenenden durch automatische Lager effektiv und produktiv genutzt werden.¹⁰

Für reduzierte Durchlaufzeiten gibt es aber eine unbedingte Voraussetzung: Es darf keine großen Ausfallzeiten automatischer Anlagen geben. Daher sollten Sie bei der Suche und Auswahl eines Herstellers auf verlässliche Anbieter mit langjähriger Marktpraxis setzen. Und ein weiterer Tipp: Hier kann Sie auch die Lagersoftware unterstützen: Moderne, leistungsstarke Softwarelösungen liefern aussagekräftige Analysen, um Störungen schnell zu erkennen und zu beheben. Zudem kann die Automatiklagersteuerung bzw. das Warehouse-Management-System Artikel in einem Automatiklager so verteilen, dass auch beim Ausfall von einzelnen Komponenten die Ein- und Auslagerungen sichergestellt sind. Man spricht hier z. B. von der Gassengleichverteilung im Automatiklager.

¹⁰ Vgl. Studie „Erfolgreich Automatisieren im Werkzeugbau“, Seite 12

Tipps für den reibungslosen Betrieb Ihrer Automatikkomponenten

- Setzen Sie bei der Einführung neuer Komponenten auf markterprobte Systeme und erfahrene Anbieter. So stellen Sie sicher, dass auch bei Problemen ausreichend Know-how vorhanden ist.
- Lassen Sie sich von den Anbietern beraten und lassen Sie auch neue Lösungsansätze zu, die nicht Ihren ursprünglichen Vorstellungen entsprechen.
- Vertrauen Sie bei der Steuerung der Hardwarekomponenten auf erprobte Softwarelösungen, die nicht nur steuern, sondern auch analysieren. So sind ein reibungsloser Betrieb und eine stetige Optimierung möglich.
- Achten Sie bei Softwarelösungen auch auf intelligente Zusatzfunktionen wie z. B. die Gassengleichverteilung, die auch bei Ausfällen einzelner Komponenten die Ein- und Auslagerungen sicherstellen.

Reduzierte Kosten

Die genannte Studie trifft auch die Aussage, dass Automatisierung einen wesentlichen Anteil zur Einsparung von Logistikkosten beiträgt. Wesentlichen Einfluss auf diese haben die Haupt- und Nebenzeiten in der Produktion, die Kommissionierzeit, Suchzeiten im Lager oder prozessbegleitende Tätigkeiten.

Diese Zeiten können mit einer (Teil-)Automatisierung ebenso reduziert werden wie die Lohnstückkosten.¹¹ Denn Ihr Personal kann sich auf wichtige Tätigkeiten und anspruchsvolle Aufgaben wie die Bedienung und Wartung der Anlagen konzentrieren, während manuelle Tätigkeiten wie das Kommissionieren oder die Montage von Einzelteilen effizienter maschinell übernommen werden. So können Ressourcen optimal verteilt und das Potenzial der Mitarbeiter*innen gewinnbringend eingesetzt werden. Die Kosten sinken und die Produktivität steigt.

Personalunterstützung

Personalkosten machen erfahrungsgemäß bis zu 50 Prozent der laufenden Kosten in einem manuellen Lager aus. In einem automatischen Lager übernehmen hingegen Roboter, Regalbediengeräte oder andere Maschinen die meisten Tätigkeiten.

Besonders vorteilhaft ist diese Unterstützung bei monotonen, schweren und nicht ergonomischen Tätigkeiten. Gerade ältere Mitarbeiter*innen, von denen es zukünftig mehr geben wird, werden so entlastet und können sich auf effektivere Arbeiten konzentrieren – beispielsweise die Wartung der Maschinen oder in teilautomatisierten Lagern die Kommissionierung. Der große Vorteil für Unternehmen: Sie entlasten Ihr Personal und können Ihre Produktivität bei gleichbleibendem Personaleinsatz steigern.

Verbesserung des Carbon Footprints

Automatisierung im Lager kann auch zu einer Verbesserung der Umweltbilanz und zu einer Reduzierung des CO₂-Ausstoßes führen. Dabei spielen zwei wesentliche Aspekte eine Rolle. In einem manuellen Lager, in dem sich Mitarbeiter*innen bewegen, müssen selbstverständlich angepasste und angenehme Arbeitsbedingungen vorliegen.

Dazu zählt unter anderem ausreichende Beleuchtung, Heizung bzw. Klimaanlage, aber auch Hardware wie z. B. Drucker. In einem automatischen Lager benötigen zwar die Komponenten selbst Strom, jedoch können hier ganz andere Rahmenbedingungen realisiert werden – bis hin zum sogenannten Dark Warehouse, in dem es keine Beleuchtung gibt.

Mit individuellen Energiesparkonzepten können Einsparpotenziale genutzt und der Gesamtverbrauch deutlich gesenkt werden. Zudem sind automatische Komponenten durchwegs strecken- bzw. wegeoptimiert. In den seltensten Fällen gibt es Leerfahrten, falsche Fahrten sind quasi ausgeschlossen – anders als in manuellen Lagern. Dadurch kommt es zu einem geringeren Energiebedarf. Das bedeutet nicht nur eine Verbesserung des Carbon Footprint sondern gleichzeitig auch das Einsparen von Energiekosten.

Gestiegene Flexibilität

Gesteuert von einem modernen und leistungsfähigen Lagerverwaltungssystem erhöhen automatische Komponenten die Flexibilität in Ihrem Lager enorm. Im Idealfall verfügt die Software über einen integrierten Materialflussrechner. Dieser steuert das Automatiklager, verteilt die Ressourcen ausgewogen und sorgt dafür, dass die Ware immer zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung steht.

Zusätzliche Funktionen wie die nächtliche Auftragsvorsortierung und -bereitstellung oder die Gassengleichverteilung (siehe Steigende Produktivität bei sinkenden Durchlaufzeiten) sorgen für die schnelle und zuverlässige Auslieferung von Waren. Und falls nötig, arbeiten Automatiklager 24 Stunden am Tag. Dank dieser Möglichkeiten reduzieren Sie Engpässe, Versorgungsprobleme und Blindleistungen, z. B. aufgrund von saisonalen Schwankungen.

Mehr Lieferqualität und weniger Retouren

Einlagerung, Umlagerung, Auslagerung – sämtliche Lagerbewegungen in einem Automatiklager erfolgen maschinell und werden durch das übergeordnete Warehouse-Management-System gesteuert. Menschliche Fehler, wie z. B. in der manuellen Kommissionierung, sind ausgeschlossen. Weiterer Vorteil: Die exakte Handhabung der Waren durch die maschinellen Komponenten, z. B. ein Regalbediengerät, vermeidet Beschädigungen an den Waren. Weniger Fehler und weniger Bruch bedeuten geringere Kosten, eine höhere Lieferqualität und damit eine geringere Retourenquote.

Bestandssicherheit und -transparenz

Durch die maschinelle bzw. softwaregestützte Steuerung haben die User in einem Automatiklager zu jeder Zeit inventursichere Klarheit, wie viele Artikel auf welchem Lagerplatz liegen. Da auch die Prozessabläufe lückenlos zurückverfolgt werden können, ist das Risiko für Schwund deutlich geringer. Selbst bei einem sehr komplexen Warensortiment ist die Bestandssicherheit und -transparenz garantiert. Das Lager wird optimal ausgelastet, Überbestände und damit gebundenes Kapital werden reduziert.

Optimale Raumnutzung

Automatische Lager ermöglichen im Vergleich mit manuellen Lagern in der Regel eine deutlich effektivere Nutzung der baulichen Gegebenheiten – also des vorhandenen Platzes: Mehrfachtiefe Lagerung, geringere Abstände und Freimaße sowie größere Regalhöhen sind nur einige Stellschrauben, mit denen Ihr Lager platzsparender organisiert werden kann. Davon profitieren zum einen bestehende Lagerhallen, da deren Kapazität ohne An- oder Neubau gesteigert wird. Zum anderen sinken bei Neubauten die Investitionskosten aufgrund kleinerer Grundstücke und Gebäude.

Geringe Unfallquote

Personen haben zu vollautomatischen Lagern keinen Zutritt. Wird die Anlage betreten, erfolgt eine Notabschaltung. Unfälle mit Gabelstaplern oder Verletzungen beim Handling schwerer, gefährlicher oder scharfkantiger Waren, wie sie in manuellen Lagern vorkommen, sind damit ausgeschlossen. Die Unfallquote sinkt, die Arbeitssicherheit erhöht sich.

Fazit



Ganzheitliche Automatisierung als Schlüssel zum Erfolg

Automatisierung ist die Zukunft, jedoch gilt es genau abzuwägen, wann und warum eine Automatisierung Sinn macht. Enormes Potenzial hat die Automatisierung sicherlich in der Produktion und Montage. Hier werden die positiven Effekte besonders deutlich. Aber auch andere Bereiche wie der (Online-) Handel, die Health-Care-Branche oder Gefahrgutlager können von den Vorteilen profitieren. Kürzere Durchlaufzeiten, steigende Produktivität und Lieferqualität werden in Zukunft ebenso wichtig sein wie die Entlastung des Personals sowie mehr Transparenz und Flexibilität im Lager. Um all diese Potenziale nutzen zu können, ist es wichtig, Software und Hardware nicht getrennt voneinander zu betrachten, sondern das Zusammenspiel der beiden in den Vordergrund zu rücken.

Nur wenn die automatischen Komponenten fehlerfrei funktionieren und gleichzeitig optimal von der Lagersoftware gesteuert werden, kann ein automatisches Lager nachhaltig zum erfolgreichen und optimalen Lagerbetrieb beitragen.

CIM GmbH
Livry-Gargan-Straße 10
82256 Fürstenfeldbruck

☎ +49 8141 5102-0
@ info@cim.de

CIM GmbH
Niederlassung Münster
Wolbecker Windmühle 67
48167 Münster

☎ +49 2506 30615-0
@ info@cim.de

CIM GmbH
Niederlassung Niederlande
Prinses Margrietplantsoen 33
2595 AM Den Haag

☎ +31 (0) 70 450 002-0
@ info@cim-logistics.nl

FOLLOW US

