

Individuell angepasste Lösungen

Der Trend zur Individualisierung in der Intralogistik

Die Megatrends Automatisierung und Individualisierung, die in Gesellschaft sowie Wirtschaft – und damit auch in der Intralogistik – bereits seit geraumer Zeit gefestigt sind, haben sich durch den stetig voranschreitenden technologischen Fortschritt weiter beschleunigt. Sie sind in einem modern geführten Lager nicht mehr wegzudenken. Neben innovativer, zunehmend autonom agierender Hardware müssen zukunftssichere Warehouse-Management- und Enterprise-Resource-Planning-Systeme ebenfalls zur Software-Grundausstattung von Lagerbetreibern gehören. Mit der zunehmenden Automatisierung wachsen jedoch sowohl die Komplexität als auch die Anforderungen an die eingesetzten Software-Lösungen, die dann oft durch standardisierte Systeme nicht mehr zureichend bedient werden können. Die Nachfrage nach individuell angepassten Lösungen nimmt entsprechend zu.

Eine Automatisierung von oftmals bereits komplexen intralogistischen Prozessen erfordert die Berücksichtigung vielfältiger Variationen. Diese lassen sich nur durch klar definierte, individuell gestaltete Prozesse und entsprechend maßgeschneiderte Software erfolgreich realisieren. So wird in der Intralogistik-Branche die enge Verbindung zwischen Automatisierung und Individualisierung in einer Art Wechselspiel deutlich. Bei der Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen muss neben einer Software, die den spezifischen Anforderungen im Lager von Beginn an gerecht wird, eine geeignete sowie anpassungsfähige Software-Architektur die Basis für echte Individualität und Zukunftsfähigkeit bilden.

Individuelle Lösungen: Schlüssel zur zukunftssicheren Intralogistik

Bei ihrer Intralogistik-IT auf ein Komplettpaket zu setzen, hat für Unternehmen einen unverkennbaren Reiz. Soll eine hochautoma-

tisierte Anlage mit einem in sich geschlossenen System auf einem hohen Warendurchsatz gefahren werden, ist es durchaus eine nachvollziehbare Entscheidung, Hard- sowie Software aus einer Hand zu nutzen. Möchte ein Unternehmen jedoch die somit vorgeformten Bahnen verlassen, etwa durch an das eigene Geschäft angepasste Prozesse, findet es sich schnell in einem weder flexiblen noch besonders innovationsfähigen sogenannten „Walled Garden“ wieder.

Anders geartete Kundenwünsche, die über den bisherigen Standard hinausgehen, lassen sich oft nur mit großem Aufwand oder gar nicht realisieren. Die geschlossene Plattform, die anfänglich mit Resilienz und Leistungsfähigkeit lockte, neigt dazu, in Sachen Anpassungsfähigkeit nicht den Kundenwünschen nachkommen zu können – und konterkariert ihre vermeintlichen Vorteile.

Die Einschränkungen dieser als traditionell bezeichneten Standard-Software lassen ambitionierte Logistikunternehmen, die ihr Lager



Individuelle und dynamische Softwarelösungen sind der Schlüssel zu einer zukunftsorientierten Intralogistik.



Die Megatrends Automatisierung und Individualisierung sind in einem modern geführtem Lager nicht mehr wegzudenken.

innovativ und hochautomatisiert gestalten wollen, in Richtung maßgeschneiderter Lösungen blicken. Mit dieser Herangehensweise sind die Intralogistik-Software-Experten von TUP sehr vertraut.

„Standard“ ist ein Begriff, der mit den individuell zugeschnittenen Warehouse-Management-Lösungen von TUP schwer in Einklang zu bringen ist. Denn genau dieser individuelle Umgang mit den jeweiligen Herausforderungen charakterisiert den Software-Anbieter und seine Arbeitsweise: Die tiefgreifenden Individualisierungsmöglichkeiten der Produkte erlauben es Unternehmen, die Arbeitsabläufe IT-seitig so auszugestalten, dass ihre spezifischen Bedürfnisse optimal erfüllt werden können.

Skalierbare Plattformen für komplexe Anforderungen

Dank individueller Software-Lösungen ermöglicht eine flexible Plattform eine tiefere Anpassung an die innerhalb einer Firma existierenden Anforderungen. So arbeitet die von TUP entwickelte Warehouse-Management-Plattform nahtlos sowohl in Cloud-basierten und lokalen als auch hybriden Umgebungen. Die enorme Flexibilität in der Infrastrukturauswahl wird durch die Kompatibilität mit führenden Cloud-Anbietern wie Microsoft Azure, Amazon Web Services sowie Google Cloud unterstrichen.

Die leistungsstarke Infrastruktur, die bei TUP Priorität hat, garantiert durch „gekapselte“ funktionale Module einerseits eine hohe Systemgeschwindigkeit und andererseits ebenso niedrige Latenzzeiten. Dies ermöglicht eine reibungslose Integration in die Cloud-Umgebung – und das ohne Leistungseinbußen. Ob als Warehouse Management System (WMS) oder Warehouse Control System (WCS), Unternehmen mit konkreten eigenen Anforderungen an die Software-Lösung sind mit einer skalierbaren Plattform bestens beraten.

Dynamische, kollaborative Software-Architektur

Ein in sich geschlossenes Software-Paket kommt auch dann schnell an seine Grenzen, wenn sich durch externe Faktoren oder eine so nicht erwartete Unternehmensentwicklung eine veränderte Lage ergibt. In einer solchen Situation ist ein bestehendes Konzept rasch überholt und bedarf erneuter Anpassung. Eine kollaborative Software-Architektur erlaubt es, dynamischen Zielen mit ebenso dynamischen Maßnahmen zu begegnen. An die Stelle linearer Arbeitsabläufe, die von einem fixen Punkt A auf einen festen Punkt B abzielen, tritt eine flexiblere, iterative Herangehensweise.

So arbeitet auch das Projektteam kollaborativ und passt die Arbeitsprozesse kontinuierlich den sich ändernden Bedingungen an. Es ermög-

licht einen effizienteren, anpassungsfähigeren Umgang mit neuen Tatsachen und den daraus resultierenden Herausforderungen.

Neben einer dynamischen Software-Architektur bedarf es dazu auch eines leistungsfähigen Kollaborationskonzepts.

Bei TUP kommt ein anwendungsorientiertes Modell zur Entwicklung, Dokumentation und Kommunikation von Software-Architekturen unter Einbezug vieler unterschiedlicher Stakeholder zum Einsatz. Mittels eines Templates werden Strukturen, übergreifende Konzepte sowie Begründungen der gemeinsamen Entscheidungen allgemeinverständlich dargestellt. Es verhindert, dass ein Flickenteppich aus Problemlösungsansätzen entsteht und Projektbeteiligte angesichts der Komplexität den Überblick verlieren. Ebenso bewahrt es davor, dass die Dokumentation zu sehr aus der Software-Perspektive geführt wird und für Logistiker schwer nachvollziehbar ist. Demnach ist eine langfristige Zusammenarbeit aller Beteiligten auf Augenhöhe möglich.

Im Einklang mit einer speziellen Software-Architektur, die Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Gewerken maßgeblich reduziert, lassen sich Modifikationen jeglicher Art jederzeit umsetzen. So ist es TUP möglich, bereits in frühen Phasen der Software-Migration automatisierte Tests durchzuführen. Dies erlaubt es, darauf basierende Kundenwünsche und -anforderungen noch während der Umsetzung zu erfüllen sowie schnell und zuverlässig in das neue System auszurollen.



Eine kollaborative Software-Architektur erlaubt es, dynamischen Zielen mit ebenso dynamischen Maßnahmen zu begegnen.

Erfolgreiche Umsetzung einer individuellen WMS-Lösung

Eines der Projekte von TUP zeigt eine solche Umsetzung einer Software-Architektur, die auf spezifische intralogistische Anforderungen zugeschnitten ist, sehr anschaulich: Für einen Kunden mit starker Präsenz im Einzelhandel und einem dynamisch wachsenden Online-Geschäft sollten entlang neuartiger Anforderungen die Logistikprozesse in einem hochautomatisierten Greenfield-Projekt gestaltet werden. Die Herausforderung bestand darin, die Filial- und direkte Kundenbelieferung, die bisher in separaten Logistikzentren abgewickelt wurden, in einem zentralen Distributionszentrum zu konsolidieren. Diese prozessoptimierte Multi-Channel-Lösung bündelt Prozesse und führt zu erheblichen Einsparungen von Warenbewegungen sowie einer signifikanten Effizienzsteigerung.

Aufgrund der komplexen Aufgaben in der Lagerorganisation und der individuellen Abläufe kam keine Standard-Software in Frage. Es galt, eine modulare sowie adaptive WMS-Lösung zu konzipieren und umzusetzen, die spezifisch auf die Bedürfnisse des Auftraggebers zugeschnitten war. Die Experten von TUP entwickelten eine Lösung, die nicht nur die gesamte Auftragsabwicklung der verschiedenen Versandkanäle abdecken konnte, sondern auch die Durchlaufzeiten optimiert, um die Effizienz am sogenannten „Point of Sale“ zu steigern und damit die Kundenerfahrung zu verbessern.

Neben der Einbindung aller Automatisierungstechniken – von Fahrerlosen Transportfahrzeugen über automatische Kleinteilelager bis hin zur Fördertechnik – gab es viele Herausforderungen bei der individuellen Ausformung der Software. Deren Bewältigung umfasste die Integration eines neuen Retouren-Prozesses, der die Abwicklung von Online-Bestellungen

beschleunigt, sowie eine prioritätsbasierte Auftragsverwaltung. Ein weiterer zentraler Teil der Aufgabe bestand darin, die Arbeitsqualität und Produktivität der Mitarbeitenden zu sichern, im Idealfall auszubauen. Visuelle Hilfsmittel und Produktabbildungen, unterstützt durch detaillierte Materialinformationen, sowie gezielte Anweisungen für die stationären Geschäfte waren dafür entscheidend. Das Ergebnis: eine flexiblere Personaleinsatzplanung und signifikante Reduzierung des Zeitaufwands durch digitale Unterstützung.

Modulare Software-Architektur für maximale Flexibilität

TUP setzt grundsätzlich und auch in diesem Fall auf einen modularen Ansatz der Software-Architektur, der eine flexible Kombination der einzelnen Module je nach den spezifischen Anforderungen des Lagers ermöglicht. Dadurch kann die Software hochgradig individuell auf verschiedene Lagerbereiche wie Wareneingang, Lagerverwaltung, Kommissionierung und Warenausgang zugeschnitten werden. Gleichzeitig ist eine präzise Analyse der Lagerprozesse essenziell, um die IT optimal auf die Abläufe abzustimmen. Dies umfasst sowohl die physische Topologie des Lagers, wie der Größe und Lagerstruktur, als auch die operativen Abläufe, einschließlich Multi-Channel-Strategien sowie Retourenmanagement.

Um individuelle Kundenbedürfnisse optimal, schnell und effizient umzusetzen, nutzte TUP agile Entwicklungsmethoden. Diese ermöglichen



RM GRAPHICS / STOCK.ADOBE.COM - GENERIERT MIT KI

Modernes automatisiertes Lager mit Förderbändern und Technik für vernetzte Logistik und effiziente Versandprozesse



RM GRAPHICS / STOCK.ADOBE.COM - GENERIERT MIT KI

kontinuierliche Anpassungen und fortlaufendes Testen bereits während der Software-Entwicklung, insbesondere in der Lageraufbauphase. Die inhärente Anpassungsfähigkeit des speziell für eine hochautomatisierte Umgebung konzipierten WMS erlaubt es, spezifische Änderungen in kürzester Zeit vorzunehmen – und dies so, dass das gesamte System nicht neu entwickelt werden muss.

Der hohe Automatisierungsgrad sowie die komplexen Anforderungen bei der Umsetzung des Distributionszentrums verlangten nach einer speziell zugeschnittenen Software. Trotz eines die Abläufe nicht einfach gestaltenden Multi-Channel-Ansatzes erreichte das Unternehmen dank der Intralogistik-Software einen Grad der Individualisierung, der es auf zukünftige Heraus-

forderungen des volatilen Marktes sehr gut vorbereitet. Dieses Beispiel verdeutlicht einmal mehr das Spannungsfeld zwischen Automatisierung, Flexibilisierung und Individualisierung, das primär durch ein wahrhaftig individuelles Warehouse Management System gelöst werden kann.

Die Zukunft der Individualisierung in der Intralogistik

Individuelle und dynamische Software-Lösungen sind der Schlüssel zu einer zukunftsorientierten Intralogistik. Zunehmende Komplexität und Automatisierung von Lagerprozessen erfordern maßgeschneiderte Systeme, die nicht allein aktuelle Anforderungen erfüllen, son-

dern so aufgebaut sind, dass sie in der Zukunft schnell und passend reagieren können.

Die Wirtschaftswelt ist weder so planbar noch so verlässlich, wie sie vor wenigen Jahren schien. Dementsprechend spiegelt der individuelle Software-Ansatz, den die Experten von TUP seit über vierzig Jahren verfolgen, sowohl ihre Weitsicht als auch die ihrer Kunden wider. Durch die Kombination fortschrittlicher IT und flexibler Plattformlösungen offeriert der Software-Anbieter Unternehmen die Sicherheit, dass ihre Intralogistik nicht nur heute, sondern auch morgen optimal aufgestellt ist. Diese nach vorne orientierten Strukturen ermöglichen es, individuelle Kundenbedürfnisse effizient zu erfüllen sowie den Wettbewerbsvorteil zu wahren und auszubauen. *(jak)*