

 **GEWINNER**



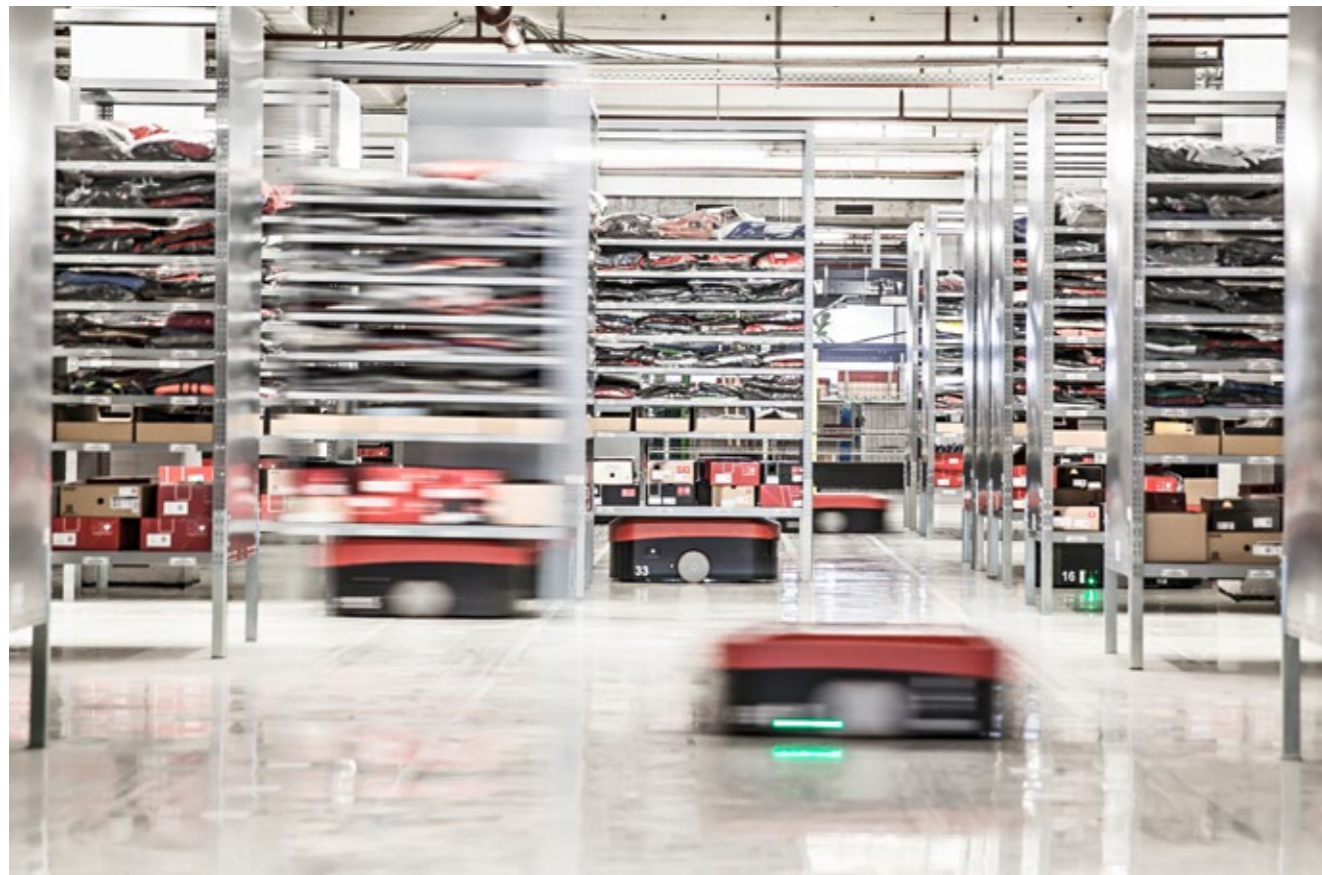
**DEUTSCHER LOGISTIK-PREIS**  
2015

**WIR HABEN VIEL AUF LAGER.**  
**UNTER ANDEREM DAS MODERNSTE KOMMISSIONIER SYSTEM EUROPAS.**

**BLG**  **LOGISTICS**



**engelbert strauss**  
enjoy work.



## VON STARGATES UND CARRYS

Lagerung und Kommissionierung in Logistikzentren, das sah bisher so aus: Ein Mitarbeiter geht oder fährt zu einem Regal, stellt das angeforderte Warensortiment auf einem transportablen System zusammen und liefert es bei der Verpackungsstation ab. Im Frankfurter Logistikcenter der BLG LOGISTICS ist das seit einigen Monaten anders: Der Mensch geht nicht zur Ware in den Regalen, die Regale kommen mit der Ware zum Menschen. Möglich macht dies ein europaweit bisher einzigartiges robotergestütztes Logistikkonzept, mit dem die BLG in Frankfurt die Retouren für engelbert strauss, Marktführer im Bereich Workwear, abwickelt. „G-Com“, das technische System, das dahintersteckt, stammt von der Firma Grenzebach. Gemeinsam bewerben sich engelbert strauss und die BLG für den Deutschen Logistik-Preis 2015.

**Wir behaupten: „G-Com“ ist das modernste Lager- und Kommissioniersystem, das es derzeit in Europa gibt.** Es basiert auf der Grundidee eines mobilen Kommissionierlagers: Vollautomatisch werden die Regale zu einer multifunktionalen, flexiblen und darüber hinaus ergonomisch angelegten Pick-Station („Stargate“) gebracht. Die dafür eingesetzten robusten intelligenten Transportfahrzeuge („Carrys“) mit niedriger Bauhöhe unterfahren die mobilen Warenträger, heben diese an und transportieren sie auf einem festgelegten Weg zu den Stargates. Die Routenplanung übernimmt die IT-Lösung „Fleetmanager“ von Grenzebach. An den Stargates führen Pick-by-Light und Put-to-Light-Techniken die Mitarbeiter durch den Kommissionierprozess.

Im Frankfurter Logistikcenter wird seit Oktober 2014 mit insgesamt 800 Regalen und 75 Carrys an fünf Stargates im Regelbetrieb für den Kunden engelbert strauss kommissioniert. Die Funktionsweise von G-Com schließt die Lücke von automatisierter Paletten-Lagerung (HRL) und automatisierter Kollo-Lagerung (AKL) hin zur automatisierten Einzelteil-lagerung (G-Com). Das hochdynamische und skalierbare System mit seinem „Ware-zur-Person“-Prinzip hat die Intralogistik auf dem Frankfurter Gelände der BLG revolutioniert.

---

*Wir behaupten: „G-Com“ ist das modernste Lager- und Kommissioniersystem, das es derzeit in Europa gibt.*

---

Unser System  
in Bewegtbild erleben



## ZWISCHEN PRODUKTIVITÄT UND DENKMALSCHUTZ

Am 1. Januar 2013 startete BLG LOGISTICS ein Multi-Channel-Fulfillment-Center in Frankfurt. Auf einer Fläche von 41.000 Quadratmetern, die im Laufe des Jahres um 16.000 Quadratmeter erweitert wurde, übernahm der internationale Logistikdienstleister mit Hauptsitz in Bremen einen Teil des Versandgeschäfts für engelbert strauss. Wenige Monate später trug der Großkunde einen neuen Auftrag an das Unternehmen heran: die Abwicklung der Retouren. Dabei stellte engelbert strauss folgende Anforderungen:

### LEISTUNG:

Die neue Lösung sollte eine hohe Effektivität und Produktivität vorweisen können, und die retournierten Waren sollten möglichst schnell für den Wiedereinsatz bereitgestellt werden.

### FLEXIBILITÄT:

Bei steigenden Volumina sollte die Lösung möglichst einfach und schnell erweiterbar sein – auch in Bezug auf neue Produkte – und sie sollte sowohl im Retourengeschäft als auch in der Kommissionierung einsetzbar sein.

### MOBILITÄT:

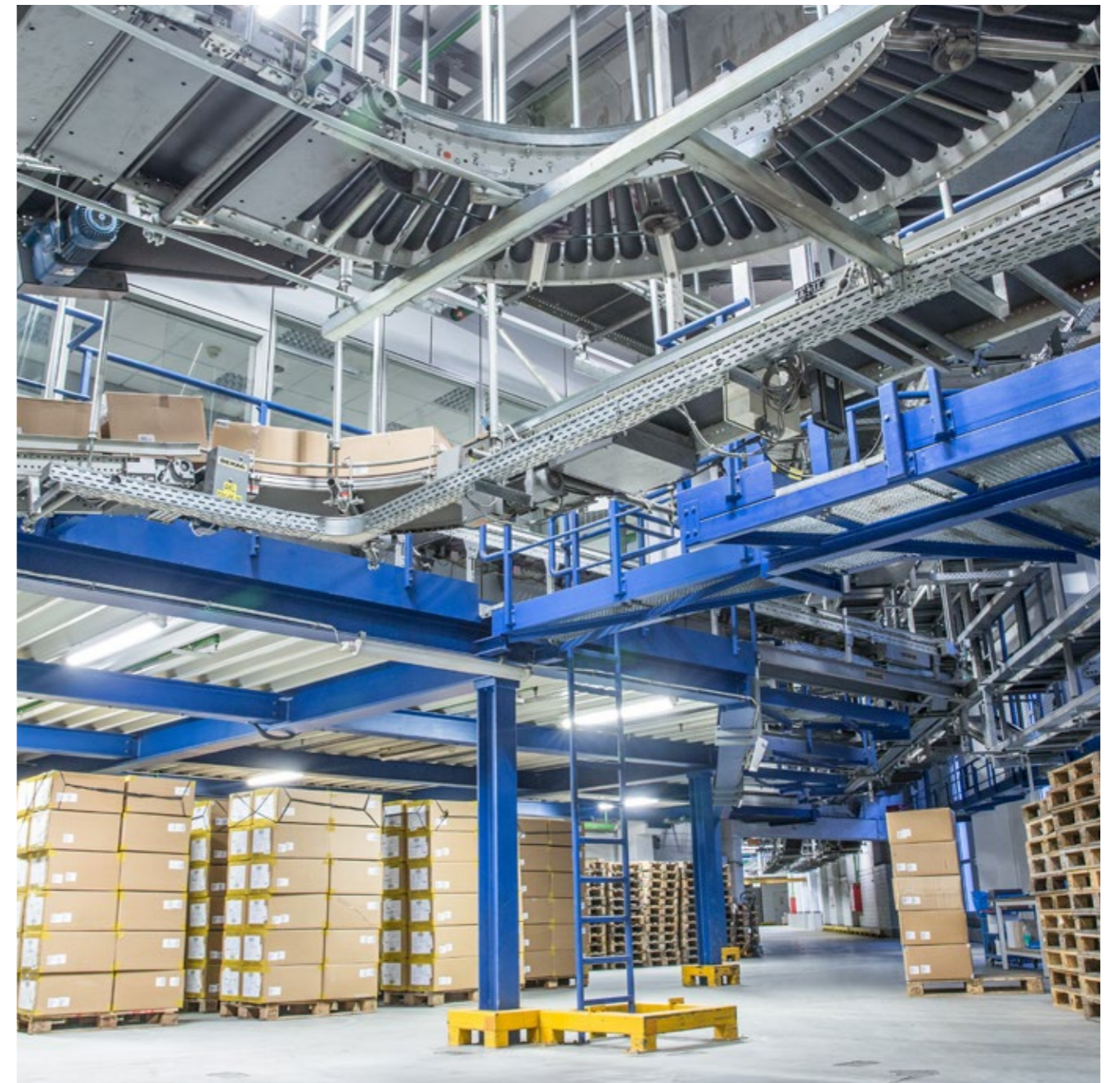
Es sollte möglich sein, mit der Lösung schnell in andere Gebäude oder Gebäudeteile umziehen zu können.

### AUTOMATISIERUNG:

Die neue Lösung sollte einen möglichst hohen Automatisierungsgrad aufweisen, um den Mangel an Arbeitskräften im Rhein-Main-Gebiet auszugleichen.

Darüber hinaus spielte für engelbert strauss auch die Sicherheit des Investments eine entscheidende Rolle. Doch nicht nur der Kunde hatte genaue Anforderungen an die Lösung im Kopf. Die gemietete Frankfurter Immobilie stellte selbst eine Herausforderung dar – das Gebäude steht unter Denkmalschutz. Es handelt sich um das ehemalige Lager eines großen deutschen Versandhandelsunternehmens und um einen historisch gewachsenen Standort mit einigen Gebäudeteilen aus den 1960er, aber auch aus den 70er-, 80er- und 90er-Jahren – mit drei Metern Deckenhöhe und einem vorhandenen Säulennaster von nur sechs Metern Abstand zwischen den einzelnen Säulen kein typischer Grundriss für eine Logistikimmobilie. Die BLG hat rund 57.000 Quadratmeter des gesamten Komplexes angemietet.

Unter Berücksichtigung dieser Faktoren standen für das Neugeschäft „Retourenabwicklung“ drei Varianten zur Auswahl: der Einsatz von herkömmlicher Fördertechnik, die manuelle Abwicklung nach dem Person-zur-Ware-Prinzip und das innovative G-Com-System von Grenzebach. Das BLG-Projektteam erarbeitete die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten inklusive aller Kosten und Aufwände und stieg dann mit engelbert strauss in den Entscheidungsprozess ein. Gemeinsam entschieden sich die Partner für das Grenzebach-System. Denn G-Com hat die wirtschaftlichste, flexibelste und zukunftssicherste Lösung für diese Aufgabenstellung angeboten.



## MULTI-CHANNEL-FULFILLMENT-CENTER FRANKFURT

Zwei Hochregallager mit einer Kapazität von 32.000 Paletten sowie zwei automatische Kleinteilelager mit einer Kapazität von 300.000 Kollis (Kartons) umfasst das Logistikcenter der BLG an der Hanauer Landstraße in Frankfurt. Die Mitarbeiter der BLG bilden dabei für den derzeit größten Kunden engelbert strauss, zusätzlich zum Hauptstandort in Biebergемünd, alle notwendigen logistischen Prozesse ab: Wareneingang, Lagerung, Kommissionierung, Verpackung, Retoure sowie Nachversorgung des Lagers von engelbert strauss in Biebergемünd, für das die BLG auch eine zentrale Wareneingangsfunktion übernimmt.

Der Wareneingangsbereich hat 10 Tore, es gibt ein Kommissionierlager mit 25.500 Lagerplätzen sowie 50 Beurteilungsplätze für Retouren und 46 Plätze in der Packerei, wo an vier Toren verladen wird. Das Retourenlager, in dem mit G-Com gearbeitet wird, besteht aus fünf kombinierten Entnahme- und Einlagerplätzen. In 51.200 Lagerfächern können 100.000 bis 120.000 Warenstücke gelagert werden. Außerdem stehen insgesamt 50 Verpackungsplätze zur Verfügung. Die im Kommissionierlager bereits kommissionierten Versandkartons werden per Fördertechnik und einem Sorter den Verpackungsplätzen zugeführt.

## REGALE, RETOUREN UND RECHNUNGSBÜNDEL

Im Frankfurter Logistikcenter der BLG dient G-Com auf einer Fläche von 4.500 Quadratmetern als Lager für retournierte Waren und ist je nach Saison auf Ein- und Auslagermengen in fünfstelliger Höhe täglich ausgelegt. Das Retourenmanagement – also die Vereinnahmung, Einlagerung, Lagerung und Kommissionierung der zurückgeschickten Waren – ist in die bestehenden Prozesse eingebunden: Im ersten Obergeschoss des Gebäudes übernimmt die BLG die Kommissionierung der Neuware. Im Erdgeschoss befindet sich die Retourenabwicklung. Die beiden Stockwerke wurden, nach der Übernahme der Retourenabwicklung, fördertechnisch miteinander verbunden. Diese Verbindung stellt sicher, dass auch Aufträge, die sowohl Waren aus dem Retourenlager als auch aus dem Neuwarenlager enthalten, bearbeitet werden können. Die folgenden Seiten beschreiben alle Prozesse, die im Zusammenhang mit G-Com stehen, im Detail.

### IN FÜNF SEKUNDEN VOM FEDERBODENWAGEN INS REGALFACH

Am Anfang steht die Vereinnahmung der Retouren. Dazu werden die Warenstücke von den Mitarbeitern begutachtet, aufbereitet, neu verpackt oder aussortiert. Ware, die für den Wiederverkauf geeignet ist, erhält einen 2D-Barcode. Mitarbeiter legen die Warenstücke unsortiert in einen Federbodenwagen. Diese Transportkästen fahren an eines der fünf Stargates. Ein Mitarbeiter meldet sich zur Einlagerung am Arbeitsplatz an. Sofort fahren Regale zur Einlagerung an das Stargate heran. Die Entscheidung darüber, welche Regale angeboten werden, fällt das WMS X von inconso, anhand einer Berechnung aus zurückzulegender Strecke und Füllgrad des Regals.

Nun entnimmt der Mitarbeiter ein Warenstück aus dem Federbodenwagen, scannt den 2D-Barcode und legt das Warenstück in ein Regalfach. Jenes Fach, in das er die Ware gelegt hat, scannt er anschließend ebenfalls. Bei diesen Handgriffen führt ihn jedoch kein technisches System. Der Mitarbeiter handelt selbstständig nach der – nicht systemisch kontrollierten – Vorgabe, dass große Warenstücke wie Schuhe oder Winterjacken möglichst in das unterste oder das oberste Fach gelegt werden sollen. Für sehr kleine Warenstücke sind Schübe vorhanden. Über die Stammdaten kontrolliert das System das Gesamtgewicht des jeweiligen Regalbodens und des gesamten Regals. So wird auch sichergestellt, dass das zulässige Maximalgewicht nicht überschritten wird. Auf einem Display an seinem Arbeitsplatz sieht der Mitarbeiter einen Dialog und Farben, die ihm anzeigen, ob die Einlagerung erfolgreich war. Ist dies nicht der Fall, ertönt ein akustisches Signal.

Sobald der Mitarbeiter entscheidet, dass keine weiteren Warenstücke im Regal Platz haben, scannt er einen entsprechenden Barcode. Dieser Vorgang teilt dem System mit, dass das aktuelle Regal abgeschoben werden soll und das nächste vorgefahren kann. Der gerade beschriebene Schritt dauert in der Regel fünf Sekunden.

### VERSANDKARTONS AUF DEM FÖRDERTECHNIK-LOOP

Das Warehouse Management System (WMS) der Firma inconso, das für die BLG am Frankfurter Standort im Einsatz ist, bekommt die Aufträge der Kunden nach Prüfung der Bestände durch das Warenwirtschaftssystem von engelbert strauss übermittelt. Die Aufträge werden automatisch verbachtet, das heißt, dass mehrere Rechnungen zusammen gedruckt und als Bündel ausgeworfen werden. Das Rechnungsbündel gelangt zur Rechnungseinlegestation im Erdgeschoss. Dort scannt ein Mitarbeiter die oberste Rechnung. Dieser Vorgang stößt die Kartonaufrichter an. Im Frankfurter Logistikcenter existieren insgesamt fünf verschiedene Kartongrößen. Sie werden auf drei vollautomatischen und zwei halbautomatischen Kartonaufrichtern für den entsprechenden Rechnungsbatch erzeugt. Anschließend werden die Kartons mit der jeweiligen Rechnungsnummer bedruckt und sie erhalten einen Barcode für die Identifizierung per Scanner. In der gleichen Reihenfolge, in der die Rechnungen gestapelt sind, laufen die Kartons an der Rechnungseinlegestation vorbei. So kann ein Mitarbeiter immer die oberste Rechnung in den gerade vorbeifahrenden Karton einlegen. ►

## STARGATE: DAS TOR ZUR WARE



In Frankfurt gibt es fünf multifunktionale Arbeitsplätze („Stargates“) die sowohl zur Ein- als auch zur Auslagerung genutzt werden können.

Jeder Arbeitsplatz verfügt über zwei Regale für die Versandaufträge. Sie sind mit einer Put-to-Light-Anlage ausgestattet.

Jeder Arbeitsplatz ist mit einem Pointer (Pick-by-Light) ausgestattet, der auf dem mobilen Regal das Fach anzeigt, aus dem kommissioniert werden soll.

Jeder Arbeitsplatz hat einen Bildschirm.

Jeder Arbeitsplatz ist an die konventionelle Fördertechnik angeschlossen – um mit den Auftragskartons versorgt zu werden und die fertig kommissionierten Kartons auf ihre weitere Reise schicken zu können.

Jeder Arbeitsplatz verfügt über ein Lichtgitter, das sich zwischen dem Arbeitsplatz und der Lagerfläche, auf der sich die Carrys bewegen, befindet. Das Lichtgitter wird aktiviert, sobald ein Carry mit einem Regal vorfährt. Nun kann der Mitarbeiter durch das imaginäre Gitter hindurchgreifen und die Ware entnehmen. Verlässt das Regal den Arbeitsplatz, wird das Lichtgitter wieder aktiviert. Ob es aktiviert oder deaktiviert ist, erkennt der Mitarbeiter an zwei Lichtbändern, die links und rechts vom Lichtgitter angebracht sind. Greift er bei Rot durch das Gitter hindurch, sorgt ein Not-Aus dafür, dass alle Carrys im Lager augenblicklich stehen bleiben.

Jeder Arbeitsplatz ist mit zwei Scannern ausgestattet: Mit dem stationären werden die Warenstücke gescannt, damit der Mitarbeiter beide Hände für das Warenhandling frei hat. Mit einem mobilen Scanner werden die ankommenden Auftragskartons gescannt.

► Über einen Fördertechnik-Loop gelangen die Kartons nun entweder zu einem der Stargates oder in das Kommissionierlager für Neuware – je nachdem, welche Warenstücke der Auftrag enthält. Fährt ein Karton zu einem Stargate, hängt die Entscheidung darüber, zu welchem er fährt, davon ab, ob ein Regal, das ebenfalls ein Warenstück für diesen Auftrag enthält, bereits auf dem Weg zum Stargate ist.

*EIN BEISPIEL: Ein Regal befindet sich gerade auf dem Weg zum Stargate 3, denn es führt Warenstücke mit sich, die für einen bereits im Stargate 3 befindlichen Auftrag bestimmt sind. Zusätzlich enthält das gleiche Regal Warenstücke, die für den gerade auf den Fördertechnik-Loop geschleusten Karton bestimmt sind. Um unnötige Regalbewegungen im Lager zu vermeiden, wird dieser Karton so schnell wie möglich an das Stargate 3 geschleust.*

Kommt ein Karton an einem Stargate an, nimmt der Mitarbeiter ihn auf, scannt den aufgedruckten Barcode und bekommt per Put-to-Light-Technik über ein blaues Licht angezeigt, in welches der 41 Fächer der Karton gestellt werden soll. Ist der Karton richtig im Fach platziert, bestätigt der Mitarbeiter dies durch Drücken eines Knopfes neben dem Licht. Dieser Schritt wiederholt sich bei jedem Karton, der das Stargate erreicht.

### PICK-BY-LIGHT UND PUT-TO-LIGHT ZEIGEN, WIE'S GEHT

Die Transportaufträge für die Regale generiert das WMS von inconso und übergibt diese an den Fleetmanager von Grenzebach, eine Art Taxizentrale. Er sorgt dafür, dass die Carrys die Regale mit der Ware aufnehmen und zu den entsprechenden Stargates transportieren. Dort angekommen, zeigt ein farbiger Pointer der Pick-by-Light-Anlage auf dasjenige Fach, in dem das Warenstück liegt. Der Mitarbeiter sieht auf seinem Display am Arbeitsplatz Artikelbezeichnung, Artikelnummer und Anzahl. Außerdem zeigt der Bildschirm einen schematischen Aufriss des Regals. Das Fach, aus dem das Warenstück entnommen werden soll, ist in der Zeichnung farblich markiert. Zu sehen sind auch die Regale mit den Leerkartons zur linken und rechten Seite des Mitarbeiters sowie der Karton, für den das Warenstück bestimmt ist. Er ist farblich hervorgehoben. Der Mitarbeiter entnimmt das über Artikelnummer oder

Artikelbezeichnung identifizierte Warenstück, scannt den darauf vorhandenen Barcode und bekommt über die Put-to-Light-Anlage durch ein grünes Licht angezeigt, in welchen Karton das Warenstück gelegt werden soll. Zur Bestätigung drückt der Mitarbeiter den Knopf neben der Lampe. Das grüne Licht erlischt und der nächste Pick im Regal wird auf dem Monitor angezeigt. Falls nur ein Warenstück zu entnehmen ist, wird das Regal automatisch nach dem erfolgreichen Scan abgeschoben und das nächste Regal vorgefahren. Auch dieser Vorgang dauert in der Regel nicht länger als fünf Sekunden. Das Abschieben des alten Regals und das Vorfahren des neuen geschehen parallel zum Einlegen des Warenstücks in den Karton.

Sobald ein Karton alle geforderten Warenstücke enthält, leuchtet vor dem entsprechenden Karton ein lilafarbenes Licht. Der Mitarbeiter entnimmt den Karton und legt ihn auf die Fördertechnik. Durch Betätigen des Knopfes neben der leuchtenden Lampe bestätigt er, dass auch dieser Vorgang abgeschlossen ist. Falls der Mitarbeiter ein falsches Warenstück aus dem Regal entnommen hat, erscheint beim Scannen eine Fehlermeldung auf seinem Display. Dann wird das Regal nicht weggefahren und es wird auch kein nächster Pick angezeigt.

Wenn ein Auftrag nur Ware aus dem Retourenlager enthält, fährt der Karton über die Fördertechnik direkt in die Verpackung, wird dort kontrolliert, erhält einen Deckel und das Versandlabel. Handelt es sich um einen „Mix-Auftrag“ – also retournierte und neue Ware –, fährt der Karton nach der Kommissionierung am Stargate über den Loop ins Neuwarenlager in den ersten Stock.

### HANDARBEIT WAR GESTERN - FAST

Der Einsatz von G-Com in der Retourenabwicklung hat auch den Prozess der Neuwaren-Kommissionierung im ersten Stock verändert. Mittlerweile kommen alle Kartons aus dem Erdgeschoss, da sich dort die Kartonaufrichter und die Rechnungseinlegestelle befinden. Zuvor haben die Mitarbeiter die Kartons noch manuell gefaltet. Der weitere Kommissionierungsprozess im Neuwarenlager findet auf herkömmliche Art und Weise nach dem Person-zur-Ware-Prinzip statt.

## CARRY L 600

Zum AUFLADEN der Carrys existieren 48 Ladestationen, intern „Ladematten“ genannt. Sobald die Carrys einen niedrigen Ladezustand erreicht haben, fahren sie auf die Ladestation. Die Aufladung erfolgt per Induktion.

Es gibt einen WARTUNGSPLATZ, an dem die Fahrzeuge gewartet oder repariert werden können, ohne dass das Gesamtsystem stillstehen muss. Außerdem können von diesem Platz Regale aus dem System aus- und eingeschleust werden.

Jedes Carry verfügt auf der Unterseite über eine Kamera. Diese nimmt Orientierungspunkte – Aufkleber auf dem Fußboden, intern auch „Marker“ genannt – in Form von 2D-Barcodes wahr. 2.200 dieser ORIENTIERUNGSPUNKTE befinden sich im gesamten Logistikcenter. In dem Moment, in dem ein Carry über einen solchen Punkt fährt, meldet es seine Position an den Fleetmanager. ►

### TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Länge: 967 mm  
Breite mit Designhaube: 750 mm  
Breite ohne Designhaube: 733 mm  
Höhe: 320 mm  
max. Hubgewicht : 600 kg

### FAHR-EIGENSCHAFTEN

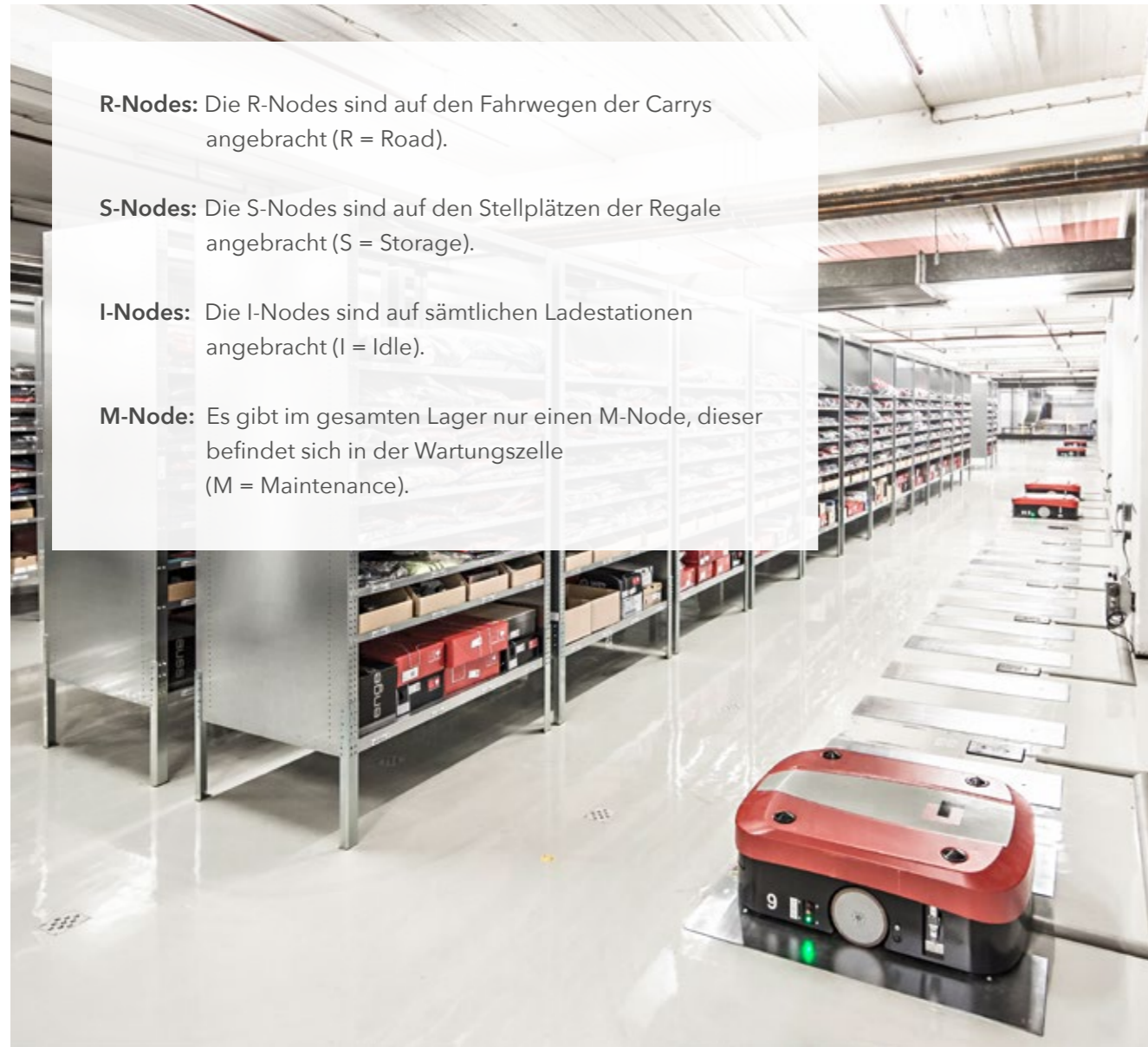
Navigation: Gitter-basiert  
Lokalisation: QR-Codes  
Drehung: 360° auf der Stelle

### ENERGIEMANAGEMENT

Batterie: Blei-Gel  
Einsatzzeit: 24 h/7 d  
Batterieladung: induktiv



## MARKER WEISEN DEN WEG



**R-Nodes:** Die R-Nodes sind auf den Fahrwegen der Carrys angebracht (R = Road).

**S-Nodes:** Die S-Nodes sind auf den Stellplätzen der Regale angebracht (S = Storage).

**I-Nodes:** Die I-Nodes sind auf sämtlichen Ladestationen angebracht (I = Idle).

**M-Node:** Es gibt im gesamten Lager nur einen M-Node, dieser befindet sich in der Wartungszelle (M = Maintenance).

Es gibt vier verschiedene Formen von Orientierungspunkten, über die das Carry seine Position an den „Fleetmanager“ meldet.

Die STEUERUNG der Carrys erfolgt über ein WLAN-Netzwerk. Die Carrys tauschen darüber sämtliche Informationen mit dem IT-System Fleetmanager von Grenzbach aus. Der Fleetmanager wiederum gibt sämtliche Fahrbefehle und Informationen über das WLAN-Netzwerk an die Carrys.

Darüber hinaus empfangen die Carrys durchgängig ein NOT-AUS-SIGNAL. Ein Not-Aus tritt ein, wenn zum Beispiel ein Mitarbeiter in das Lichtgitter am Stargate greift. Dann wird das Not-Aus-Signal unterbrochen und alle Carrys kommen augenblicklich zum Stehen. Erst wenn das Not-Aus quittiert wurde, wird das Signal erneut gesendet und die Carrys können ihre Arbeit wieder aufnehmen.

### MOBILE REGALE

Anzahl:	800
Kapazität:	ca. 100.000 Warenstücke
Länge:	1.300 Millimeter
Breite:	900 Millimeter
Höhe:	2.500 Millimeter
Gewicht:	180 Kilogramm
Art:	massive Fachbodenregale aus Stahl

## IT - THE NEXT GENERATION

Zusammen mit engelbert strauss und dem Consulting- und Softwareunternehmen inconso mussten neue Applikationen für das bestehende Lagerverwaltungssystem im Frankfurter Logistikcenter geschaffen werden. Das WMS X ist bestandsführend, es kennt also alle Regale und weiß, welche Warenstücke darin enthalten sind. Zusätzlich nahm engelbert strauss im hauseigenen Warenwirtschafts- und Logistiksystem die notwendigen Anpassungen und Veränderungen, sowohl in der Prozesssteuerung als auch an den Schnittstellen, vor. Daneben führt der Fleetmanager von Grenzbach die Anforderungen des inconso WMS X aus.

Das WMS X übergibt einen Pool von Transportaufträgen an den Fleetmanager. Dieser sucht sich einen

passenden Auftrag gemäß Priorität und Nähe des Lagerplatzes zum nächsten Fahrzeug. Das System weist diesem Transportauftrag ein Carry zu und übergibt ihm die entsprechenden Navigationsinformationen. Das Carry führt den Transportauftrag aus und meldet dabei ständig seine Position an den Fleetmanager. Angekommen am Stargate-Arbeitsplatz, gibt das Carry auch diese Information an den Fleetmanager weiter, der sie wiederum an das WMS X weiterleitet. Das WMS X führt den Mitarbeiter durch den Kommissionier- oder Einlagerprozess. Wenn der Arbeitsprozess beendet ist, übergibt das WMS X einen Transportauftrag an den Fleetmanager, der diesen an das Carry überträgt. Dieses befördert dann das Regal zu seinem Zielplatz, einem Lagerplatz oder zu einem weiteren Arbeitsplatz.



# WAS G-COM SONST NOCH AUF LAGER HAT

Das ausschlaggebende Kriterium für den Einsatz von G-Com im Frankfurter Logistikcenter ist gleichzeitig der größte Vorteil: nämlich die Skalierbarkeit, also Expansionsfähigkeit des Systems. G-Com lässt sich dynamisch an wechselnde Marktbedingungen und Kundenanforderungen anpassen. Wächst zum Beispiel das Auftragsvolumen, können weitere Transporteinheiten (Carrys) eingegeben werden, um die Leistung zu erhöhen, oder zusätzliche Regale installiert werden, um die Kapazität zu steigern. Über die Skalierbarkeit hinaus existiert eine Reihe weiterer Vorteile, die ebenfalls auf den folgenden Seiten dargestellt werden.



## 1. SKALIERBARKEIT

Die Expansionsfähigkeit des G-Com-Systems ergibt sich aus seinem modularen Aufbau. In Frankfurt ist die Konfiguration derzeit auf die Lagerung von rund 100.000 Warenstücken ausgelegt, mit einer täglichen Einlagerleistung und einer Kommissionierleistung von jeweils bis zu 10.000 Warenstücken.

Soll die Lagerkapazität erhöht werden, kann dies durch eine Erweiterung der Fläche und zusätzliche Regale erreicht werden. Dabei ist die Erweiterung relativ einfach: Der Zaun, der die Lagerfläche umgibt, müsste versetzt, weitere Orientierungspunkte auf dem Boden angebracht und die WLAN-Ausleuchtung angepasst werden. Schließlich müsste dieses Layout im Fleetmanager und im WMS X von

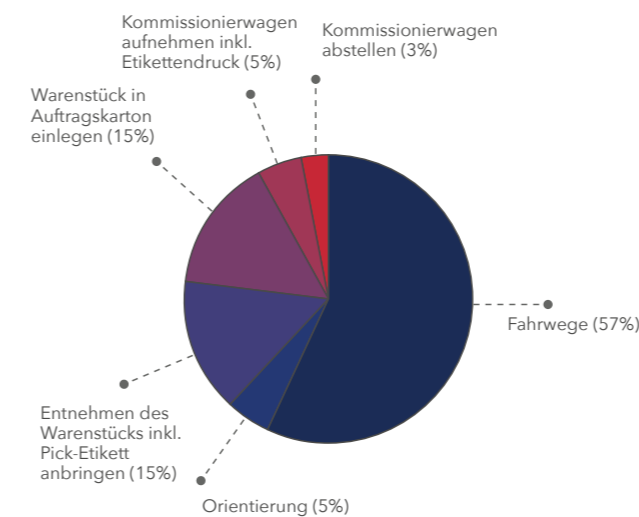
inso angepasst werden. Soll hingegen die Leistung gesteigert werden, müssen weitere Arbeitsplätze installiert und zusätzliche Carrys ins System einbracht werden. Generell richtet sich die Anzahl der Carrys nach der Anzahl der Ein- und Auslagerungen pro Stunde und Tag. Außerdem beeinflussen die geplante Anzahl der Schichten pro Tag, die Größe des Lagers und das durchschnittliche Transportgewicht, wie viele Carrys eingesetzt werden. Im Frankfurter Logistikcenter, dem ersten realen Praxisbetrieb von G-Com, wurde die Systemgröße übrigens auf Grundlage von Simulationen ermittelt.

Die Optionen können außerhalb der Betriebszeiten, aber auch während des Betriebs umgesetzt werden und sind innerhalb weniger Wochen realisierbar.

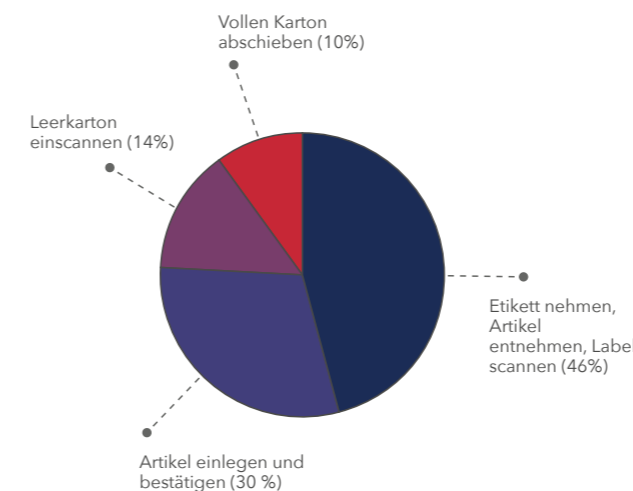
## 2. EFFIZIENZ

G-Com ist, im Vergleich zur herkömmlichen Person-zur-Ware-Abwicklung, deutlich effizienter. Denn Zahlen belegen, dass der Wegeanteil in der Kommissionierung zwischen 60 und 70 Prozent beträgt. Dank dem robotergestützten Lager- und Kommissioniersystem müssen jedoch die Mitarbeiter nicht zu den Regalen gehen, sondern die Regale kommen zu ihnen. Daraus ergibt sich bereits ein deutlicher Effizienzvorteil. Außerdem wird an anderer Stelle Zeit gespart: Das Wechseln des Regals dauert nur fünf Sekunden und passiert parallel, während die Ware in den Versandkarton eingelegt wird.

ZEITANTEILE: KOMMISSIONIERUNG PERSON-ZUR-WARE



ZEITANTEILE: KOMMISSIONIERUNG MIT G-COM



## 3. MOBILITÄT

G-Com ist modular aufgebaut. Zu den Komponenten gehören die mobilen Roboter, die mobilen Regale, die Arbeitsplätze, das WLAN-Netzwerk und einige weitere Infrastrukturkomponenten. Folgende Vorbereitungen sind notwendig, wenn das System in ein anderes Gebäude umzieht:

- Anbringen der Orientierungspunkte
- Aufbau des WLAN-Netzwerks
- Aufbau des Zauns und der Arbeitsplätze
- Einspielung des neuen Layouts in den Fleetmanager und das WMS

Wenn diese Vorbereitungen abgeschlossen sind, können die Carrys zum neuen Einsatzort transportiert werden und dort in das neue System eingeschleust werden. Gleiches gilt für die Regale - sogar mit Bestand. Falls vor Ort ein anderes WMS eingesetzt wird, muss dem System der Bestand in den Regalen bekannt gemacht werden.

## 4. ERGONOMIE

Mit der Nutzung von G-Com reagiert die BLG LOGISTICS auch auf die Herausforderungen auf dem Fachkräftemarkt: Der demografische Wandel führt dazu, dass das Durchschnittsalter der Mitarbeiter steigt, bei gleichzeitig höheren körperlichen und geistigen Anforderungen. G-Com schafft ortsfeste, ergonomisch gestaltete Arbeitsplätze, unterstützt und entlastet seine Bediener in unterschiedlichen Ausprägungen und minimiert unproduktive Tätigkeiten wie das Suchen oder das Zurücklegen langer Wege. In der herkömmlichen Person-zur-Ware-Kommissionierung laufen die Mitarbeiter pro Tag zwischen 18 und 27 Kilometer. Diese langen Laufstrecken erspart die BLG ihren Mitarbeitern im Retourenlager, indem die Regale mit der Ware zu ihnen kommen. Zusätzlich sind die Regale so konzipiert, dass alle Regalebenen leicht erreichbar sind, teilweise über einen Tritt als Hilfestellung.

In Sachen Ergonomie zeigt die BLG in Frankfurt auch im Neuwarenlager, in dem noch herkömmlich kommissioniert wird, Mut zu Neuem: Für den Transport der zum Teil großen und schweren Versandpakete

nutzen die Mitarbeiter 40 elektrische Ziehhilfen des holländischen Unternehmens MOVEXX. Sie ermöglichen ein rückschonendes Handling der kommissionierten Kartons und sind einfach zu bedienen.

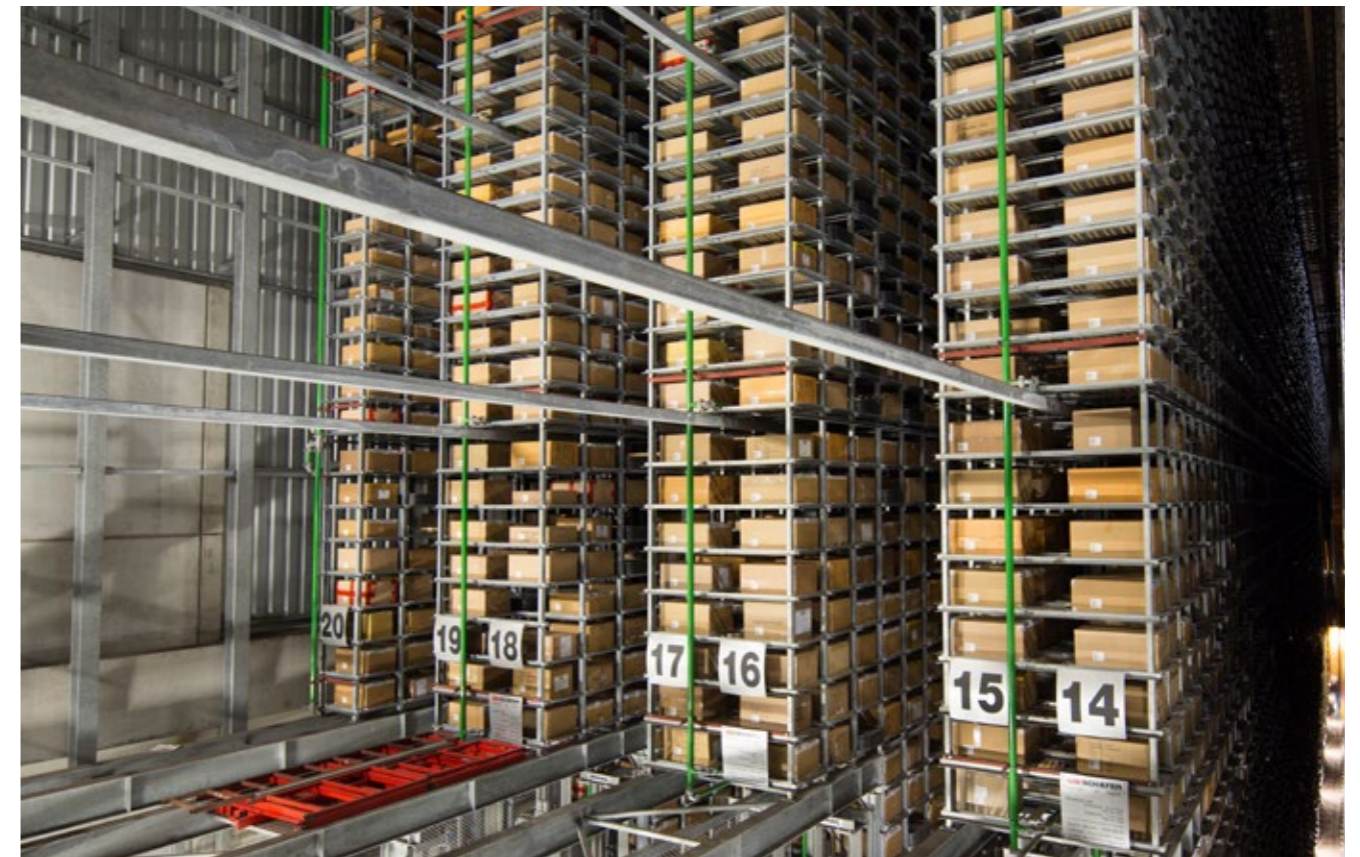
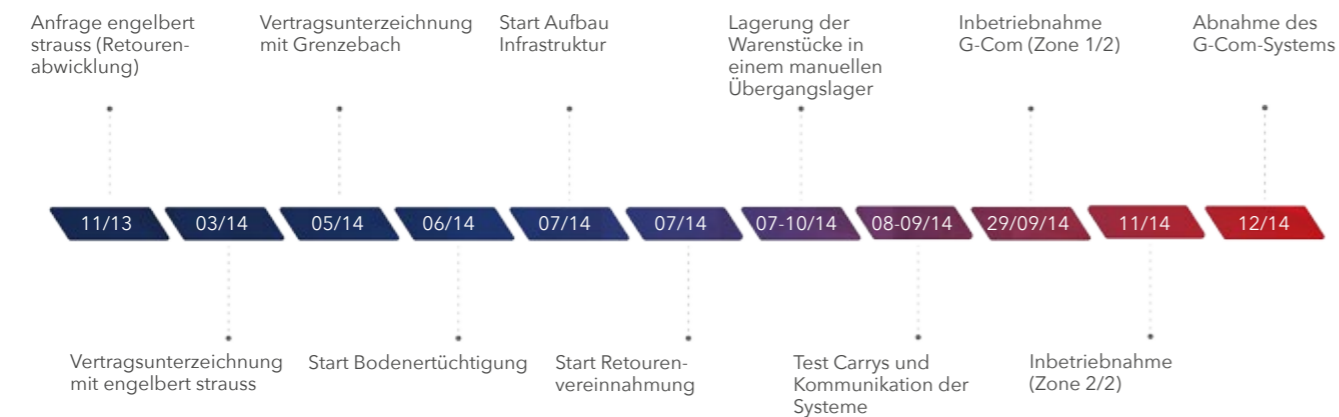
### 5. SCHNELLE UMSETZUNG

Das hochdynamische und skalierbare G-Com-System lässt sich innerhalb weniger Monate installieren und in Betrieb nehmen.

Im Frankfurter Logistikcenter der BLG mussten innerhalb von fünf Monaten alle Komponenten aufgebaut, in Betrieb genommen und getestet werden. engelbert strauss hatte den 1. Juli 2014 als Starttermin für die Retourenabwicklung vorgegeben. Da die Verträge mit Grenzebach erst im Mai 2014 geschlossen werden konnten, war ein rechtzeitiger Aufbau des G-Com zum 1. Juli nicht mehr zu realisieren. Zwischenzeitlich wurden die mobilen G-Com-Regale für eine manuelle Person-zur-Ware-Abwicklung genutzt. Außerdem musste, aufgrund der vorherigen Nutzung und des Alters der Immobilie in Frankfurt, der Boden ertüchtigt werden, da dieser große Unebenheiten aufwies. So konnte der

eigentliche Aufbau der Infrastruktur erst Mitte Juli beginnen. Dazu gehörten der Aufbau des Zauns, die Verlegung sämtlicher Kabel, der Aufbau des WLAN-Netzwerks, das Anbringen der 2.200 Orientierungspunkte und der Aufbau der Arbeitsplätze. Im August erreichten die ersten Carrys das Logistikcenter in Frankfurt. Ab diesem Zeitpunkt konnten die ersten Tests vor Ort durchgeführt werden, vor allem um die Kommunikation zwischen Carrys und Fleetmanager sicherzustellen. Auch die Schnittstellen zwischen Fleetmanager und WMS X wurden ausführlich getestet. Am 29. September 2014 ging das System an den Start - in zwei Ausbaustufen. Zunächst wurde, um weitere Tests zu ermöglichen, eine Hälfte des Lagers mit 35 Carrys in Betrieb genommen. In Verlauf des Oktobers kamen weitere Carrys hinzu, und Anfang November nahm die BLG auch die zweite Lagerhälfte in Betrieb. Andere technische Gewerke brauchen, aufgrund des deutlich höheren Montageaufwands, mindestens das Doppelte an Zeit für ähnliche Projekte.

### PROJEKTREALISIERUNG G-COM



## HOFFNUNG FÜR HANDEL UND AUTOLOGISTIK

Für die BLG als internationaler Logistikdienstleister ruhen große Hoffnungen auf robotergestützten und flexiblen Lösungen wie G-Com. Denn gerade das wachsende E-Commerce-Geschäft mit seinen immer komplexeren logistischen Anforderungen steigert die Nachfrage nach passgenauen Logistikdienstleistungen. Für uns Logistiker bedeutet das vor allem, dass wir uns flexibel zum Beispiel auf Schwankungen im Volumen einstellen müssen. Das Logistikkonzept rund um G-Com könnte wie in Frankfurt im Retourenhandling Anwendung finden oder für das Handling von Hänge- und Liegendware in einem Lager eingesetzt werden. Im stationären Handel wäre eine Anwendung in der Filialkommissionierung denkbar.

Die bisherigen Erfahrungen mit G-Com sind sehr positiv. Die BLG möchte das Frankfurter Logistikkonzept auf andere Kunden ausweiten. Durch die relativ niedrigen Investitionskosten dürfte es für mittelständische Kunden besonders interessant sein. Aber auch der Einsatz für die Automobilindustrie, vor allem in der Ersatzteilelogistik, wäre möglich. G-Pro, eine Variante der G-Com-Carrys, würde sich zum

Beispiel für Routenzugkonzepte in der Produktionsversorgung eignen. So könnten die Montagehallen der OEMs mittels G-Pro direkt aus den Logistikzentren beliefert werden. Denkbar wäre auch der Einsatz im Bereich Linefeeding in der Endmontage. G-Pro würde eine direkte Bandversorgung erlauben.

Für G-Com sind derzeit folgende Einsatzmöglichkeiten in der Autoteilelogistik denkbar:

Supermarktkommissionierung in der Fertigung

Bereitstellung von fahrzeugspezifischen Warenkörben

Produktionsversorgung aus einem Nachschublager

Ersatzteilkommissionierung und Versorgung

Automatische Verladung im Bereich Ladepuffer

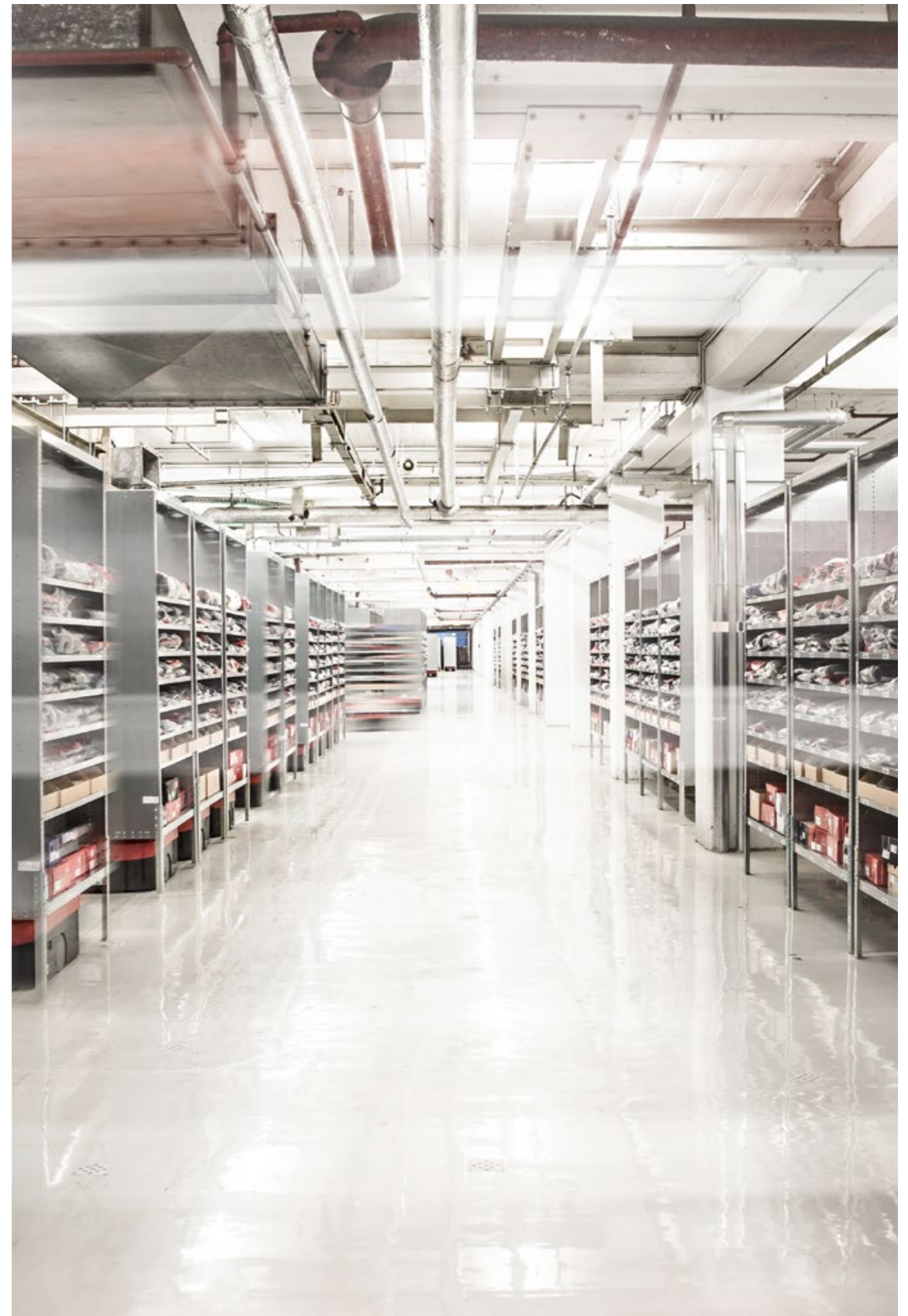
Vorsortierung im Bereich JIS/JIT-Belieferung

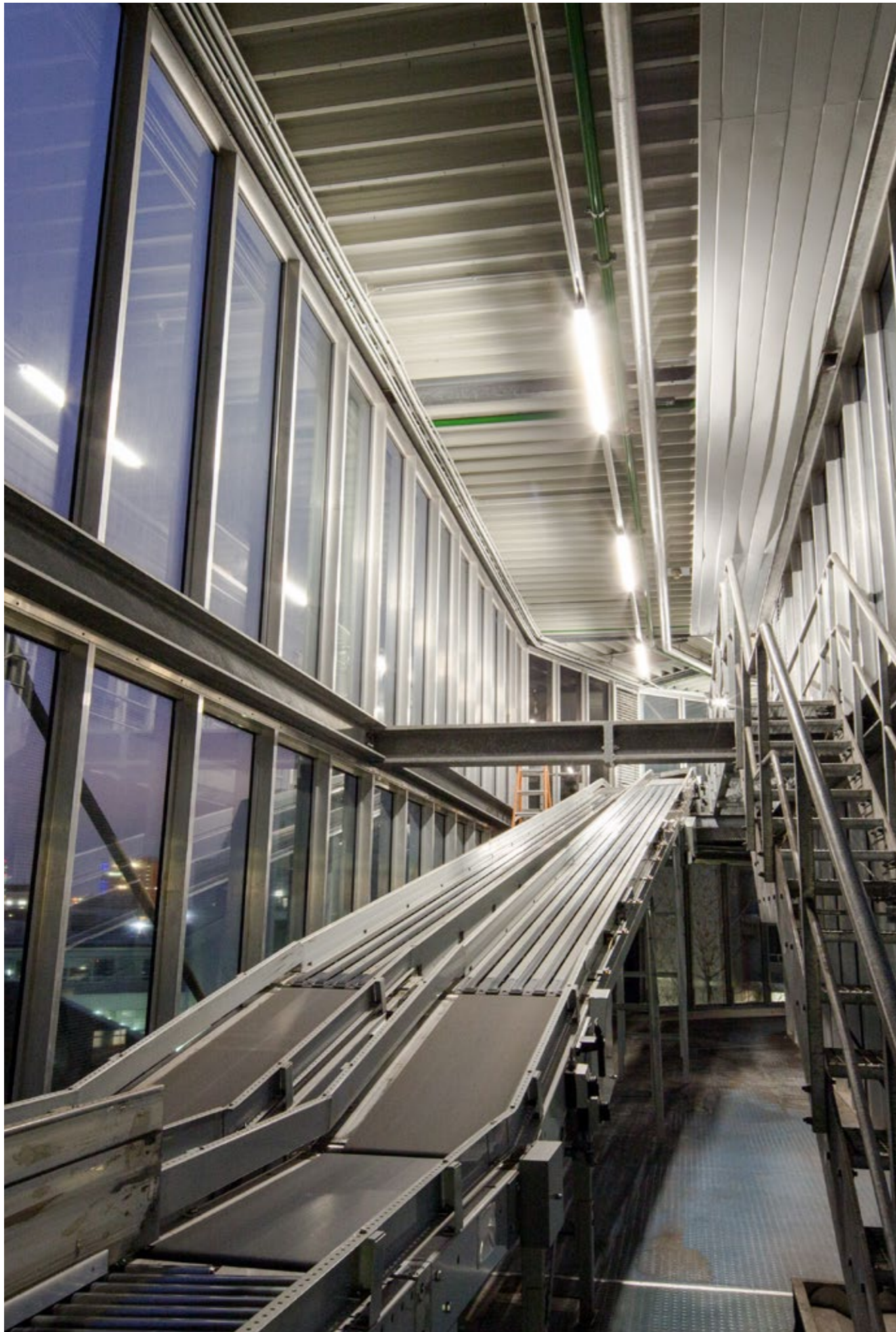


## MIT BLICK IN DIE ZUKUNFT

Unmittelbar auf Kundenwünsche reagieren zu können – davon hängt heutzutage oftmals der Erfolg eines Unternehmens ab. Die hochtechnisierte Welt, in der wir heute leben, hat einerseits die Entwicklungszeit von Produkten, andererseits aber auch ihre Verweildauer auf dem Markt verkürzt. Auch für die Logistikbranche ist diese Schnelllebigkeit spürbar. Denn verkürzte Produktlebenszyklen und stetige Produktwechsel ziehen auch neue Prozessanforderungen nach sich. Gleichzeitig steht die Logistikbranche vor einer Reihe weiterer Herausforderungen: zum Beispiel der demografischen Entwicklung und dem damit einhergehenden Wettbewerb um Fach-, Führungs- und Nachwuchskräfte oder Anforderungen an die notwendige Infrastruktur und natürlich die Dynamik der Weltwirtschaft. Nicht nur im Online-Handel wird der Ruf nach Automatisierungslösungen aufgrund steigender Personal-, Energie- und Transportkosten lauter. Auch Track-&Trace-Systeme machen ein Mehr an Digitalisierung, Transparenz und Ladungsträger-Security notwendig. Eine hohe Investitionsbereitschaft und Innovationskraft gehören zu den selbstverständlichen Assets von Logistikern. Gleichzeitig drängen Verträge mit kurzen Laufzeiten sie dazu, immer flexibler zu werden. Ohnehin arbeiten Logistikunternehmen ständig daran, ihre Prozesse und die Qualität ihrer Dienstleistungen zu optimieren, zum Beispiel durch den Einsatz neuer Technologien in bestehenden Immobilien. Darüber hinaus erfordern das steigende Umweltbewusstsein sowie entsprechende staatliche Auflagen intensive Bemühungen um eine grüne und nachhaltige Logistik.

Es ist diese Vielzahl von bestehenden Herausforderungen, die auch das enorme Interesse aus der Fachwelt und den Medien an G-Com und dem Logistikkonzept in Frankfurt erklärt. An einem großen Presse-Event im Februar 2015 nahm das Who's Who der deutschen Logistikfachpresse teil – von der DVZ über Logistik heute bis hin zur Lebensmittelzeitung. Seit der offiziellen Präsentation des Logistikkonzepts in Frankfurt haben sich zahlreiche Fachbesucher vor Ort informiert. Denn G-Com passt perfekt in Zeiten von Industrie 4.0 und Logistik 4.0. Neben Smart Glasses, Exoskelett, InBin oder 3-D-Druck spielen Errungenschaften wie Robotik und fahrerlose Transportsysteme eine zentrale Rolle. Sie sollen einen ununterbrochenen Betrieb ermöglichen, Personal einsparen oder auch Transportschäden reduzieren. Das Thema Personal rückt aufgrund verschiedener Trends immer mehr in den Fokus: Zum einen steigen heute durch höhere Abschlüsse und Qualifikationen auch die Lohnansprüche. Zum anderen werden die Menschen immer älter, treten später in die Rente ein und benötigen daher Arbeitsplatzbedingungen, die diesen Voraussetzungen gerecht werden. Parallel dazu erwarten Arbeitnehmer in der Zukunft, dass ihr Arbeitgeber flexible Arbeitszeitmodelle unterstützt und das Thema Work-Life-Balance ernst nimmt. Darüber hinaus steigt durch die Globalisierung der Anteil ausländischer Mitarbeiter, die unter Berücksichtigung ihrer Kultur und Muttersprache geschult werden müssen. Auf viele dieser Herausforderungen findet das hier präsentierte Logistikkonzept von engelbert strauss und BLG LOGISTICS bereits Antworten.





## ÜBER BLG LOGISTICS:

Die Unternehmensgruppe BLG LOGISTICS hat ihre Kernkompetenzen in der Automobil-, Kontrakt- und Containerlogistik. In diesen drei Geschäftsbereichen bieten wir vollstufige logistische Systemdienstleistungen an. Zu unseren Kunden zählen die führenden deutschen Automobilhersteller ebenso wie starke Marken aus dem Handel. Die BLG ist ein wachsendes Unternehmen, das sich zu einem global agierenden Logistiker entwickelt hat, mit starker lokaler Basis. An über 100 Standorten in Europa, Nord- und Südamerika, Afrika und Asien bieten wir heute rund 16.000 Arbeitsplätze, mehr als die Hälfte davon in Bremen und Bremerhaven.

## ÜBER ENGELBERT STRAUSS:

Als Marktführer im Bereich workwear verändern wir den Auftritt ganzer Branchen. Seit einigen Jahren stecken wir unsere langjährige Erfahrung und die Nähe zum Markt gezielt in den Ausbau eigener Kollektionen. Dabei stehen wir in engem Kontakt mit unseren Kunden aus Handwerk, Industrie und Dienstleistung und passen uns und unser Sortiment stets den sich verändernden Anforderungen an. Unser Sortiment umfasst Berufsbeleidung und -zubehör, Schuhe sowie Arbeitsschutz. Durch den einzigartigen Charakter und die sportlich dynamischen Designs faszinieren die engelbert-strauss-Produkte auch außerhalb der Arbeitswelt und werden als echte Lifestyle-Produkte vielseitig getragen. Erhältlich sind unsere Produkte neben unseren workwearstores® über Katalog und Online-Shop. Als inhabergeführtes Familienunternehmen mit Sitz in Biebergemünd/Frankfurt a. M. beschäftigen wir rund 1.100 Mitarbeiter. Wir sind mit acht eigenen Landesgesellschaften in Europa vertreten und bedienen darüber hinaus eine große Anzahl internationaler gewerblicher Kunden vom Firmenstandort Rhein-Main aus.

BLG LOGISTICS GROUP AG & Co. KG  
Präsident-Kennedy-Platz 1  
28203 Bremen  
Telefon: 0421 - 3985258  
E-Mail: handelslogistik@blg.de  
www.blg-logistics.com

engelbert strauss GmbH & Co. KG  
Frankfurter Straße 98 - 108  
63599 Biebergemünd  
Telefon: 0605 - 971012  
E-Mail: info@engelbert-strauss.de  
www.engelbert-strauss.de