

BITO – Twój dostawca kompleksowych usług w zakresie rozwiązań magazynowych i logistycznych.

LEO-PROFESJONALISTA



BITO
TECHNIKA
MAGAZYNOWA

Cleaning Point

A BIT OF LEO.



LEO-TRANSPORTER.COM

Spis treści

Aplikacje LEO

Przyjęcie towaru do magazynowania	9
Komisjonowanie strefowe	10
Komisjonowanie do konsolidacji	12
Sortowanie w ramach wysyłki	14
Automatyczne zaopatrywanie magazynów przejściowych	16
Produkcja małych części	18
Produkcja wtryskowa	20
	22

Zalety systemu LEO

Zalety systemu LEO w porównaniu z transportem manualnym	25
Zalety systemu LEO w porównaniu z innymi systemami transportowymi bez kierowcy	26
Zalety systemu LEO w porównaniu z technologią przenośnikową	27
Zalety systemu prowadzenia po torze	28

Referencje

BASF, Frankenthal	31
SKF, Berlin-Marienfelde	32
Versandmanufaktur, Witten	34
Albert Eger, Winnenden	36
Böllhoff, Bielefeld	38
Carl Christensen, Dania	40
MAGNA, Czechy	42
Brady-Seton, Francja	44
	46

System LEO

LEO carrier	49
LEO locative	50
Stacje transferowe LEO locative	52
LEO flow	54
LEO custom	56
	60

Informacje techniczne

Akumulator i technologia ładowania	63
Trzy różne sposoby ładowania	64
Manewry podczas jazdy	65
	66

Akcesoria LEO, bezpieczeństwo i serwis

Zdalna konserwacja i analiza w czasie rzeczywistym z bramką LEO	69
Task Manager	70
Bramka LEO Statystyki i funkcja e-mail	70
Automatyczne otwieranie i zamykanie bram szybkobieżnych	71
Przepisy ruchu drogowego	71
Obsługa wind,	72
dostawa do wind i rozładowywanie wind	72
Bezpieczeństwo	73
Serwis	74
Konserwacja	74
Przetestuj LEO	75
LEO-Wiki	75





NAJWYŻSZA JAKOŚĆ Z WŁASNEJ PRODUKCJI.


Kanada


USA

W zakładach w Meisenheim BITO produkuje systemy regałów...

...do przechowywania małych, dużych, ciężkich, wielkogabarytowych lub długich przedmiotów od 50 kg do 4,5 tony obciążenia na każdą półkę.

W zakładach w Lauterecken BITO produkuje ...

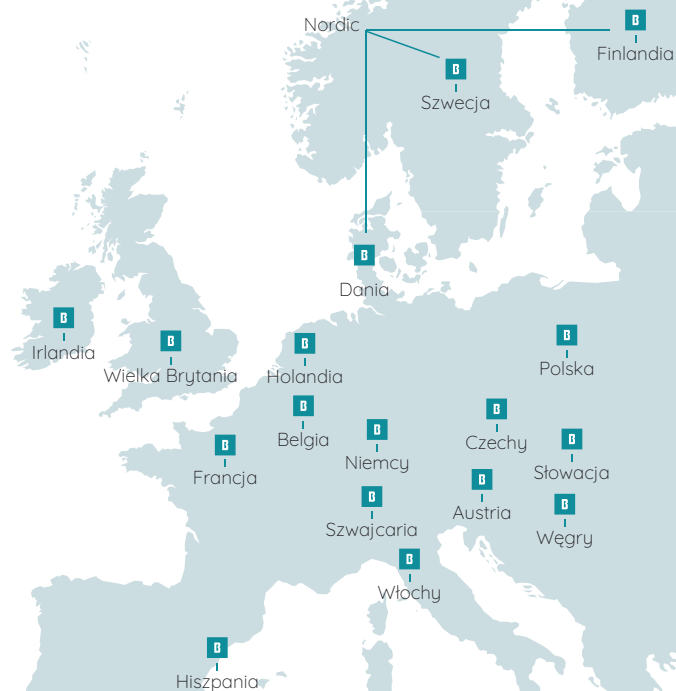
... pojemniki magazynowe, transportowe i do komisjonowania z tworzywa sztucznego dla wszystkich gałęzi przemysłu i do każdego rodzaju zastosowania.

Zakłady Zimna Wódka to drugi filar...

... do produkcji regałów BITO. W tych zakładach produkcyjnych zastosowano tę samą najnowocześniejszą technologię, co w naszych zakładach produkcyjnych w Meisenheim.

Według najnowszych osiągnięć techniki ...

... wykonywane są wszystkie systemy regałowe BITO – bez wyjątku. Wysoki stopień automatyzacji profilowania, produkcji półek oraz najnowocześniejsze systemy krawędziowania, wykrawania i gięcia umożliwiają produkcję z zachowaniem dokładności wymiarowej i niezmiennie wysokiej jakości. Nasze najnowocześniejsze systemy zapewniają szybki i dokładny przepływ zamówień oraz ich niezawodną realizację. Nasze najnowocześniejsze systemy zapewniają szybki i dokładny przepływ zamówień oraz ich niezawodną realizację.



Poza granicami ...

... BITO jest reprezentowane w Europie, Azji i Ameryce poprzez kilka własnych oddziałów i działa na całym świecie dzięki intensywnym partnerstwom.

Dubaj

Zgodnie z wymaganiami klientów ...

... podchodzimy indywidualnie. Inżynierowie ds. rozwoju i projektanci pracują w sposób ukierunkowany i zorientowany na użytkownika. BITO koordynuje proces powstania nowego pojemnika od pierwszych etapów projektowych, poprzez trójwymiarowy model oraz prototyp, aż do produkcji seryjnej. Produkcja pojemników wykonywana jest na najnowocześniejszych maszynach wtryskowych. Zakład obróbki tworzyw sztucznych w Lauterecken oferuje dodatkowe możliwości wykonania pojemników na specjalne zamówienie. Zalicza się do tego np. automatyczny nadruk etykiet z kodem kreskowym oraz frezowanie i wiercenie pojemników w celu spełnienia określonych wymogów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

Afryka Południowa

BITO LEO Transporter

System LEO oferuje elastyczne i ekonomiczne rozwiązanie do kontroli przepływu materiałów.

Dzięki różnym wariantom można dostosować system dokładnie do swoich potrzeb, a tym samym zoptymalizować procesy produkcyjne.



LEO locative

Idealny do

- pojemniki, tace, kartony
- ładunki do 35 kg

LEO locative automatyzuje transport pojemników, kartonów i tac. System może być implementowany i rozbudowywany samodzielnie przez klientów. Jedną z cech szczególnych systemu jest odbiór ładunku przez transporter oraz powiązane stacje transferowe. Podczas przejazdu przez stacje pojemniki mogą być zbierane i dostarczane bez straty czasu. Umożliwia to szybką i płynną kontrolę przepływu materiału.



LEO carrier

Idealny do

- pojemniki, tace, kartony
- ładunki do 60 kg

LEO carrier ma poziomy półek i tablet do kontroli miejsca docelowego. AGV towarzyszy pracownikom na przykład podczas kompletacji zamówień, a jego poziomy półek zapewniają wystarczającą ilość miejsca na różne pojemniki i towary sypkie.

LEO to przyszłościowa inwestycja dla Twojej firmy.

- Prosta implementacja i rozbudowa
- Wysoka precyzja i niezawodność
- Możliwość integracji z istniejącymi systemami



LEO flow

Idealny do

- **nośników ładunku ze sztywnymi bokami i solidną podstawą**
- **ładunki do 35 kg**
- **przenoszenia ładunków na systemy przenośników**

LEO flow posiada przenośnik taśmowy, dzięki czemu może dostarczać towary bezpośrednio do systemów przenośników lub je odbierać. LEO flow idealnie nadaje się jako uzupełnienie istniejących systemów przenośników lub automatycznie obsługiwanych stacji roboczych i może łączyć różne systemy przenośników. Dzięki automatycznej regulacji wysokości mocowania pojemnika, LEO flow może być łączone z szeroką gamą systemów przenośników. Zapewnia to płynną integrację i zwiększa elastyczność procesów produkcyjnych.



LEO custom

Idealny do

- **pojedynczych towarów i przedmiotów wielkogabarytowych**
- **ładunki do 55 kg**

LEO custom został zaprojektowany tak, aby pomieścić indywidualne konstrukcje on-top, umożliwiając prostą adaptację i integrację szerokiej gamy konfiguracji w celu spełnienia określonych wymagań transportowych. Dzięki interfejsom można łatwo zintegrować własne panele sterowania i czujniki.





Aplikacje LEO

Przyjęcie towaru do magazynowania

Proces



Przykładowe zastosowanie i wyzwanie

Dostawca usług logistycznych otrzymuje swój towar na paletach. Towar zdejmowany jest z palet i rozdzielany do pojemników lub skrzyń, a następnie transportowany do różnych magazynów w celu kompletacji. Rozpakowanie następuje w seriach i szybciej niż pobranie. Z tego powodu do rozdzielania wymagany jest magazyn buforowy. W procesie kompletacji powstają puste pojemniki, które należy odesłać do rozdzielania.



Długość odległości



Brak miejsca



Bufor pośredni



Oddzielenie procesów



Koszty technologii przenośnikowej

Rozwiązanie LEO

Pracownicy rozpakowują dostarczony towar do pojemników i umieszczają go na grawitacyjnych przenośnikach rolkowych [A].

Ostatni element przenośnika rolkowego wykonany jest w technologii przenośnikowej i transportuje pojemniki do transportera LEO flow. Jest on wyposażony w podnośnik nożycowy.

Pracownicy usuwają puste pojemniki z przenośnika rolkowego [D].

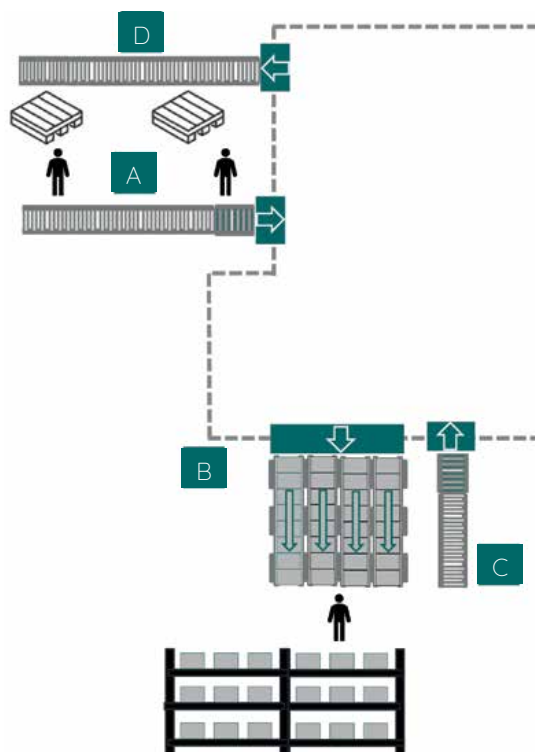
LEO flow dostarcza towar do punktów pobrania [B].

Punkty pobrania wyposażone są w magazyn buforowy LEO. Każdy kanał magazynowy posiada 3 poziomy i może pomieścić łącznie 24 pojemniki lub jedną europaletę.

Magazyn buforowy oddziela w ten sposób proces przyjęcia towaru od procesu pobrania.

Puste pojemniki umieszczane są na przenośniku rolkowym [C] i zwracane do [D].

Opcjonalnie pracownicy mogą na czas rozdzielania nadać priorytet magazynowaniu, wybierając poszczególne kanały docelowe.



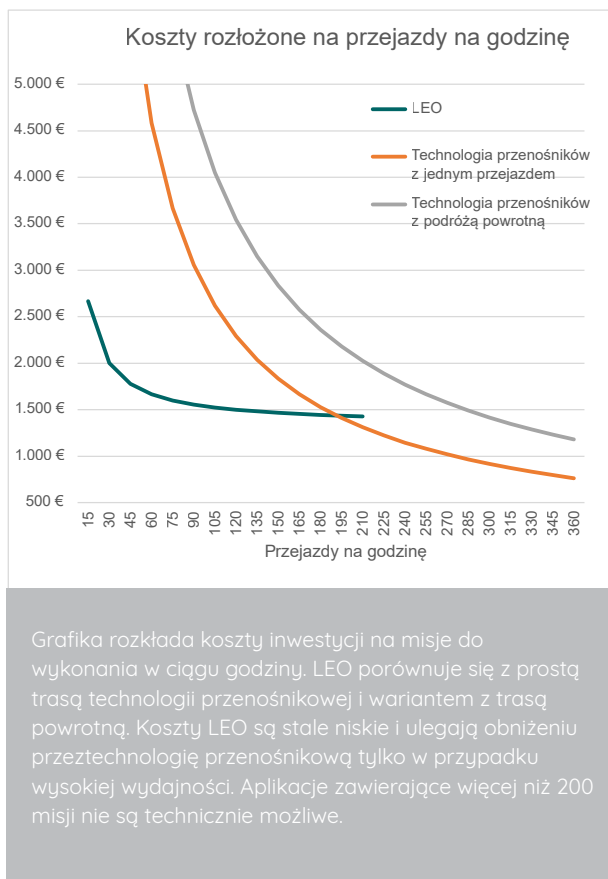
Parametry wydajności

Wydajność pojazdu na trasie o długości 50 m: 12-15 przejazdów na godzinę na pojazd

Wydajność pojazdu na trasie o długości 100 m: 8-10 przejazdów na godzinę na pojazd

Powierzchnia wymagana pod bufory: 2,7 m² na 24 sztuki pojemników 600x400 pojedynczo

Maksymalna skalowalność: Pojazd wymaga co najmniej odcinka 5 m



LEO w porównaniu

Niższe koszty inwestycyjne

System LEO jest znacznie tańszy niż technologia przenośnikowa w przypadku małej i średniej liczby zadań (ale maksymalnie 200 zadań na godzinę).

Skalowanie

LEO rozwija się wraz z Twoją firmą. Możesz zacząć od niewielkiego kosztu inwestycji i mieć stałe koszty wzrostu.

Niskie koszty bieżące

System LEO wymaga znacznie mniej energii elektrycznej niż technologia przenośnikowa i wiąże się z niższymi kosztami konserwacji.

Wolne ścieżki i elastyczność.

W porównaniu z technologią przenośnikową nie zabiera on miejsca w korytarzach, a trasy można łatwo i niezależnie zmieniać.

Większa dostępność

System LEO nie ma pojedynczego punktu awarii (engl. „Single-Point-of-Failure”). Uszkodzony pojazd można po prostu usunąć, a system działa nadal. Nie są konieczne drogie umowy serwisowe z serwisem na wezwanie!

LEO w porównaniu do transportu manualnego

• Redukcja kosztów dzięki oszczędności czasu

System LEO oszczędza Twoim pracownikom odległości, a tym samym cenny czas. LEO osiąga okres zwrotu inwestycji krótszy niż 2 lata nawet w przypadku systemów jednowózkowych!

• Rozwój bez dodatkowych pracowników

LEO umożliwia realizację wzrostu bez dodatkowych pracowników.

• Skoncentruj się na procesach dodających wartość

Pracownicy skupiają się na procesach przynoszących firmie większy zysk. Jeśli porównać te koszty alternatywne z inwestycją w system LEO, amortyzacja nastąpi jeszcze szybciej!

• Dostępność pracowników

Pracowników coraz trudniej pozyskać

Komisjonowanie strefowe

Proces



Przykładowe zastosowanie i wyzwanie

Komisjonowanie odbywa się w strefach. W zależności od stanu zamówienia wzgl. sezonu strefy powiększają się lub zmniejszają. Dostarczony towar jest rozdzielany na stanowisku pracy, a następnie przenoszony do różnych lokalizacji zgodnie z zasadą chaosu i tam magazynowany.

Pracownik musi realizować w swojej strefie zarówno zlecenia magazynowania, jak i przeniesienia. Komisjonowane zamówienia są następnie przetransportowywane z poszczególnych stref do stanowiska pakowania i wysyłki.



Długie
odległości



Zmienne
wykorzystanie mocy
produkcyjnych



Wielopozi-
mowe



Łączenie
procesów



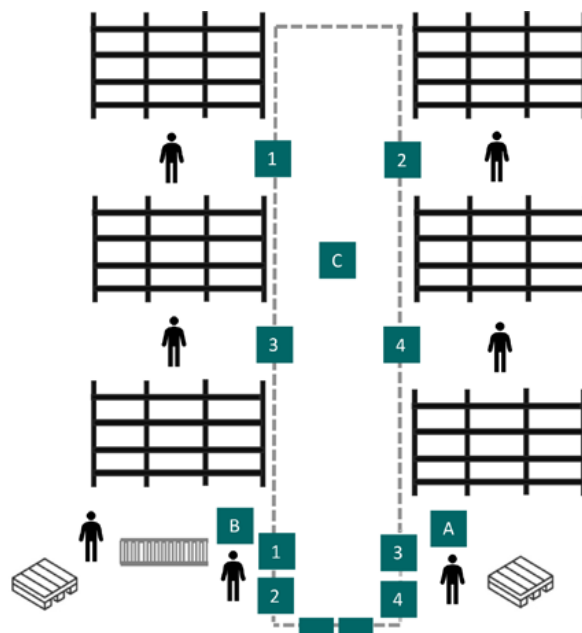
Duże
tempo

Rozwiązanie LEO A

Używany jest LEO carrier z czterema poziomami magazynowania. Każdy poziom jest podzielony na dwa obszary. Oznacza to, że jeden pojazd może transportować do ośmiu zamówień. Istnieje obszar magazynowania/obszar A, cztery strefy komisjonowania oraz obszar rozładunku/obszar konsolidacji B.

Pojazd otrzymuje tutaj również listę zamówień do magazynowania i przeniesienia. Następnie pojazd jedzie do punktu zatrzymania stref komisjonowania 1-4. Pracownik może użyć listy zamówień do magazynowania towarów i załadować towary do przeniesienia na wolne miejsca w pojeździe. Po zakończeniu za pomocą tabletu wysyła pojazd do obszaru rozładunku B.

Tutaj pojazdy są rozładowywane i wysyłane do obszaru A. W zależności od zamówienia obszary A i B mogą zostać łączone, dodawane lub powiększane. Skalowalność systemu jest maksymalnie prosta. Wystarczy umieścić dodatkowy LEO carrier na torze, a przepustowość zostanie podwojona.

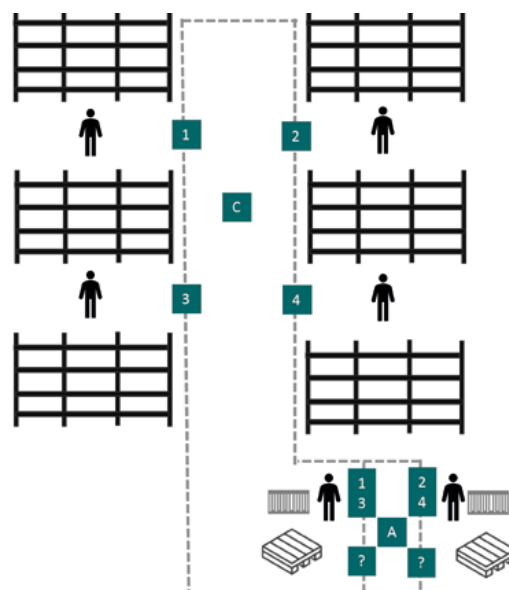


Rozwiązanie LEO B

Podobnie jak w poprzednim przykładzie zastosowano LEO carrier. Różnica polega na procesie. LEO carrier odbiera kompletne zamówienia z różnych stref. W tym celu niezbędne jest kilkukrotne zatrzymywanie pojazdu. Każdy poziom przechowywania w pojeździe odpowiada jednemu zamówieniu. Na każdym przystanku umieszczany jest co najmniej jeden artykuł.

Po ukończeniu zadania pojazd wraca do pozycji wyjściowej. Towar można natychmiast zapakować i wysłać, bez konieczności dalszej konsolidacji. Strefy, do których pojazd ma podjechać, wprowadza się bezpośrednio na tablecie. Możliwe jest wprowadzenie tras z kilkoma przystankami. Również tutaj LEO nie wymaga interfejsu do systemów nadrzędnych.

Magazynowanie towaru może odbywać się w analogiczny sposób.



Zalety rozwiązań

- **Brak konieczności projektu IT**

System można wdrożyć bez dodatkowego projektu IT. Nadal można wykorzystywać istniejące arkusze zamówień lub listy zamówień.

- **Łatwa obsługa LEO carrier**

LEO carrier wyposażone jest w dwa uchwyty. W razie potrzeby pojazd można wciągnąć do komórek regałowych lub po prostu wsunąć do zoptymalizowanej pozycji. Po zakończeniu procesu LEO jest po prostu umieszczany na torze i transporter odjeżdża.

- **Elastyczność przy załadunku towaru**

Zamówiony towar może leżeć luzem na poziomie przechowywania lub w pojemnikach lub być transportowany w kartonach.

- **Szybki czas realizacji**

W tych przykładach system LEO działa niemal całkowicie bez stałego sprzętu. Dzięki braku konieczności projektu IT system taki można skonfigurować i uruchomić w ciągu zaledwie kilku dni.

- **Szybka amortyzacja**

Amortyzacja w porównaniu z rozwiązaniami w zakresie transportu manualnego lub technologii przenośnikowej wynosi często rok lub krócej.

- **Niezależne zmiany**

System można regulować łatwo, szybko i niezależnie. Oznacza to, że możesz szybko reagować na wahania sezonowe. W przypadku restrukturyzacji magazynu koszty zmiany tras są niewielkie.

Komisjonowanie do konsolidacji

Proces



Przykładowe zastosowanie i wyzwanie

Komisjonowanie zamówień odbywa się w różnych magazynach: proste półki, poziomy podłóg w regałach paletowych, wielopoziomowe systemy dla artykułów B i C. Strefy kompletacji z systemem przepływu towarów jednostkowych lub podnośnikami typu „lean lift” dla artykułów A.

Towary są zbierane i konsolidowane z tych różnych magazynów. Proces konsolidacji musi być tak skuteczny, jak to konieczne. Po konsolidacji puste pojemniki są zwracane do magazynu.



Długie
odległości



Brak
personelu



Wysoka
wydajność



Brak
miejsca



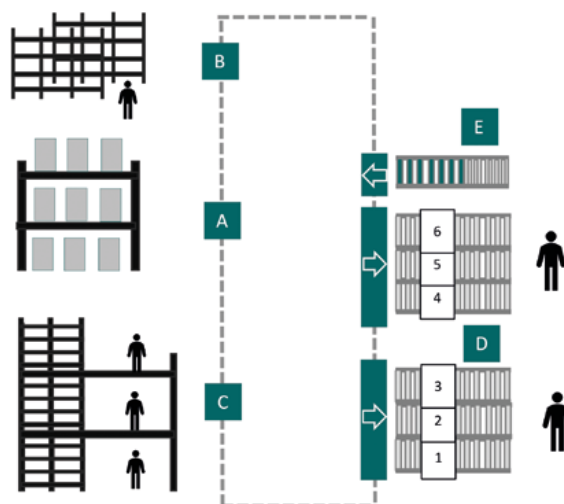
Koszty technologii
przenośnikowej

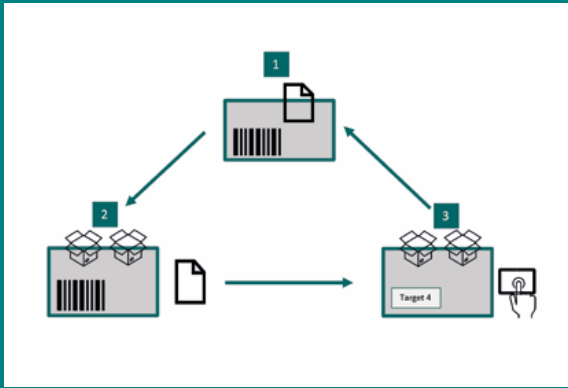
Rozwiązanie LEO A

Zamówienie wysyłki składa się z kilku pozycji. Pozycje te można przechowywać w różnych magazynach i systemach przechowywania. Artykuły A składowane są bezpośrednio na regale paletowym [A]. Artykuły B w regale półkowym [B], zaś artykuły C w systemie wielopoziomowym.

Każdy obszar wysyłki jest komisjonowany do jednego pojemnika dla każdego obszaru przechowywania. LEO flow odbiera te pojemniki na stacji technologii przenośnikowej i dostarcza je do obszaru konsolidacji [D]. Obszar ten wyposażony jest w sześć przenośników rolkowych. Konsolidacja zamówień zapewniona jest dzięki przypisaniu zamówień do różnych przenośników rolkowych.

Kolejnym elementem technologii przenośnikowej [E] jest możliwość zwrotu pustych pojemników do obszarów komisjonowania.





Łatwe sterowanie!

Opisany w przykładzie proces może być mapowany bez dodatkowych interfejsów IT.

- (1) Każdy pojemnik ma zdefiniowany kod kreskowy i w ten sposób jest na stałe przypisany do danej strefy komisjonowania.

W najprostszym przypadku kolejność komisjonowania zapisywana jest na zadrukowanej kartce papieru.

- (2) Zlecenie komisjonowania zostaje pobrane, a towar umieszczony w pojemniku.

- (3) Pracownik odczytuje ze zlecenia komisjonowania kanał docelowy w konsolidacji i wprowadza go na tablecie. LEO następnie przenosi ten pojemnik do odpowiedniego kanału.

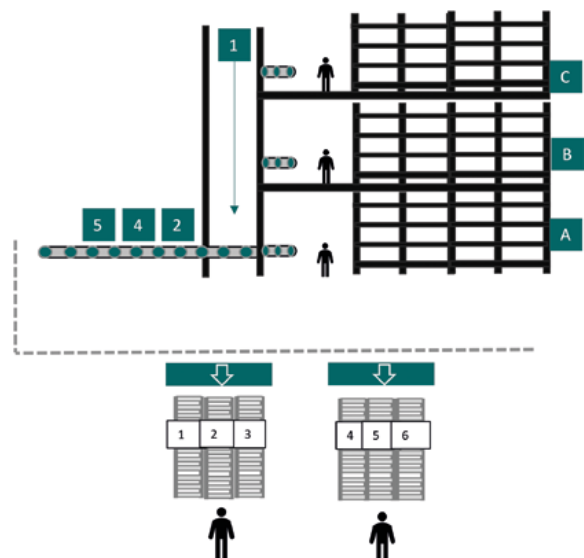
Alternatywnie pojemnik może posiadać drugi kod kreskowy po drugiej stronie. W ten sposób zostaje mu przypisany stały kanał dostawy.

Rozwiązanie LEO B

Pracownicy komisjonują zamówienia na trzech poziomach wielopiętrowego systemu BITO. Wielopiętrowy system wyposażony jest w windę lub zsyp kontenerowy. Artykuły A są zwykle przechowywane na poziomie podłogi. Artykuły B na pierwszym piętrze, zaś artykuły C na drugim piętrze. Zamówienie wysyłki może zawierać zamówienia komisjonowane na wszystkich poziomach.

Pracownik komisjonuje dane zamówienie do pojemnika lub kartonu. Otrzymuje ono listę pakowania np. na urządzeniu podręcznym. Gdy pojemnik zostanie dostarczony na system przenośnikowy przed windą, pracownik za pomocą tabletu. LEO wskazuje kanał docelowy w strefie konsolidacji. Pojemnik jest pobierany z poziomu podłogi za pomocą systemu przenośnikowego LEO flow i transportowany do konsolidacji.

Zaletą jest to, iż LEO może ekonomicznie pokonywać bardzo długie trasy.



Sortowanie w ramach wysyłki

Proces



Przykładowe zastosowanie i wyzwanie

Komisjonowane towary są pakowane, a następnie sortowane i buforowane przed wysyłką. W takim przypadku sortowanie należy przeprowadzić według kraju i kodu pocztowego w Niemczech. Alternatywnie mogą to być na przykład firmy spedycyjne.



Długość
odległości



Sortowanie



Bufor towarów
wychodzących



Elastyczne
rozwiązanie



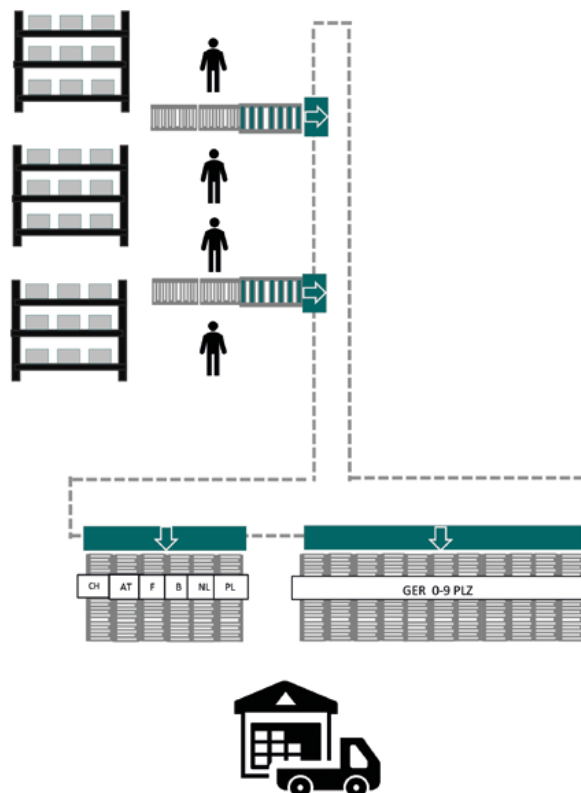
Koszty technologii
przenośnikowej

Rozwiązanie LEO A

Pracownik pakuje zamówienie. Umieszcza paczkę na przenośniku rolkowym. Ostatnia część przenośnika rolkowego wykonana jest w technologii przenośnikowej i transportuje pojemniki do transportera LEO flow.

LEO flow przenosi towar na przenośniki rolkowe do działu towarów wychodzących. Każdy przenośnik rolkowy ma swoje miejsce docelowe, które odpowiada krajowi dostawy lub kodowi pocztowemu. Skanując zamówienie lub wpisując miejsce docelowe na tablecie, pracownik określa kanał docelowy.

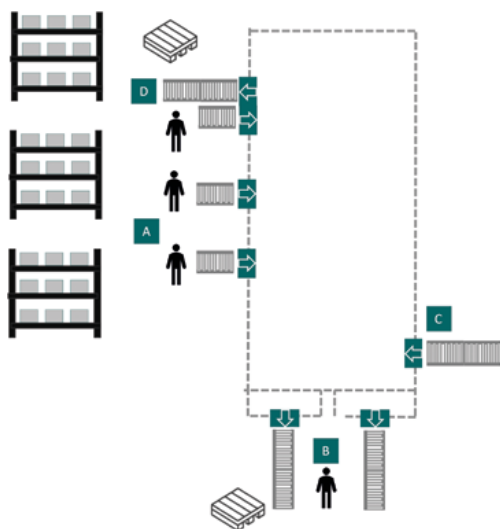
Kanały buforowe zaprojektowano jako proste przenośniki rolkowe. Alternatywnie może to być również wielopoziomowy regał buforowy LEO.



Rozwiązanie LEO B

W przeciwieństwie do rozwiązania A sortowanie odbywa się tutaj tylko dla dwóch obszarów. Np. kraj/zagranica lub spedycja A i B. Jednocześnie istnieje konieczność zwrotu pustych pojemników.

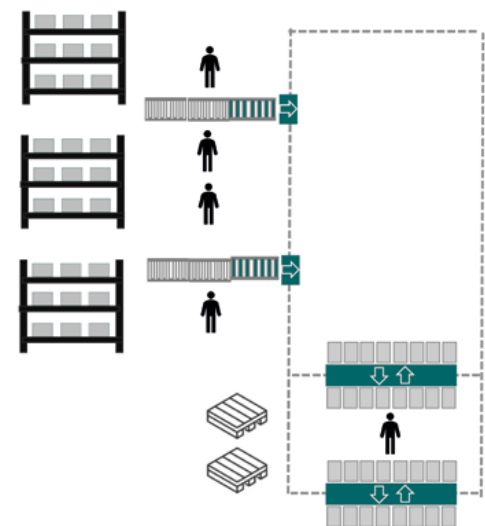
Do rozwiązania tego zadania wykorzystywany jest system LEO locative. Stacje transferowe umożliwiają łatwy odbiór i dostawę ładunków bez konieczności zatrzymywania się. Poprzeczne torry buforowe zapewniają dobry zasięg buforowy. Cele operator wyznacza po prostu za pomocą tabletu.



Rozwiązanie LEO C

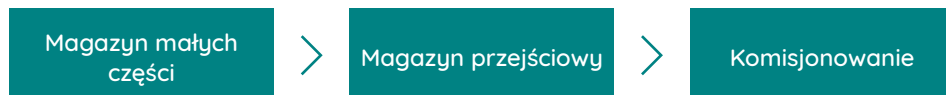
System przepływu towarów BITO jest używany w magazynie etapowym, który umożliwia wysoką szybkość kompletacji poprzez zminimalizowanie odległości i czasu dostępu dla osoby kompletującej. Poszczególne kanały muszą być regularnie uzupełniane. W tym celu towary buforowe są przechowywane w małym magazynie części, takim jak wielopiętrowy system BITO.

Pojemniki mają być uzupełniane automatycznie, aby zmniejszyć zapotrzebowanie na siłę roboczą. Puste pojemniki muszą być również zwracane do magazynu drobnych części.



Wydajne rozwiązania Kanban

Proces



Przykładowe zastosowanie i wyzwanie

Transportery LEO są idealne do zastosowań związanych z pojemnikami i Kanban. Oferują optymalne rozwiązanie, szczególnie w przypadku procesów uzupełniania i uzupełniania zapasów. Puste pojemniki lub kartony są zbierane przez transportery LEO po użyciu i przewożone do magazynów uzupełniających. Korzystając z dołączonych kart Kanban, pracownicy wiedzą, które materiały są napełniane do pojemników i do którego docelowego centrum roboczego należą. Stacje robocze maszyn mogą również żądać półproduktów w podobny sposób.



Długość
odległości



Brak
personelu



Dostawy
uzupełniające



Monitorowanie
trasy



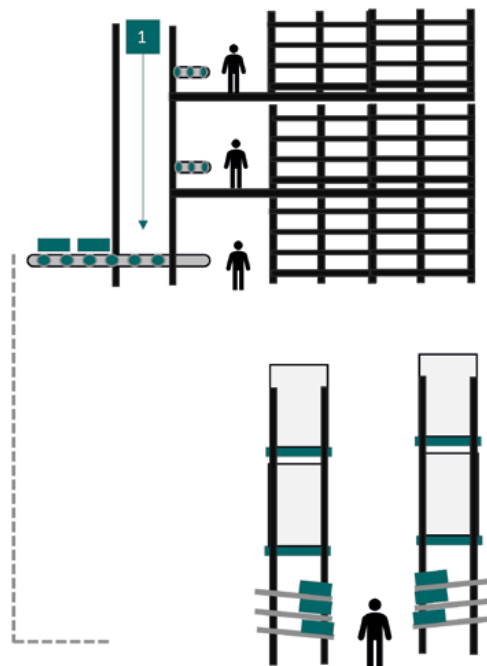
Kanban

Rozwiązanie LEO A

Wykorzystywany jest LEO flow z automatycznym podnośnikiem. LEO flow transportuje puste pojemniki z kanału zwrotnego do magazynu małych części. To sygnalizuje jaka jest potrzeba dla jakiego kanału. LEO flow przyjmuje wcześniej komisjonowane zamówienie i kieruje je bezpośrednio do kanału docelowego. Podnośnik zostaje aktywowany i LEO zwalnia pojemnik oraz przechodzi do kanału zwrotnego.



Komórka komisjonująca BITO z systemami przepływu towarów jednostkowych.



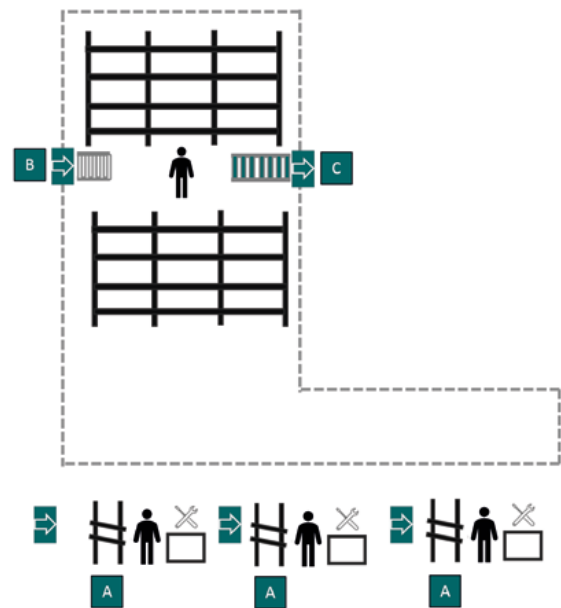
Możliwość szybkiego komisjonowania. Automatyczne elementy przenośnikowe zamontowane na przednich burtach mogą przenosić puste pojemniki do LEO flow. Można tu również odebrać gotowe towary i przetransportować je na przykład do wysyłki.

Rozwiązanie LEO B

LEO carrier porusza się po zdefiniowanej trasie. Pracownik używa przycisku, aby zażądać zatrzymania następnego transportera. Puste pojemniki są umieszczane na górze, a transporter LEO jest ponownie aktywowany przez naciśnięcie wbudowanego tabletu.

Ponieważ LEO carrier jest wyposażony w kilka poziomów składowania, może zatrzymywać się w kilku lokalizacjach. Po przybyciu do magazynu uzupełniającego pojemniki są skanowane, uzupełniane i wysyłane z powrotem do stacji poprzez wprowadzenie miejsca docelowego na tablecie lub inny skan.

Zaletą tego rozwiązania jest to, że można je wdrożyć bardzo szybko.



Przykładowe zastosowanie i wyzwanie

Magazyn części
drobnych



Magazyn przejściowy



Produkcja / montaż

- + Należy przeprowadzać regularnie dostawy uzupełniające do kilku komórek montażowych.
- + Towary składowane są w pojemnikach.
- + Miejsce montażu wyposażone jest w regał przejściowy.
- + Puste opakowania należy zwrócić do supermarketu.

Rozwiązanie LEO C

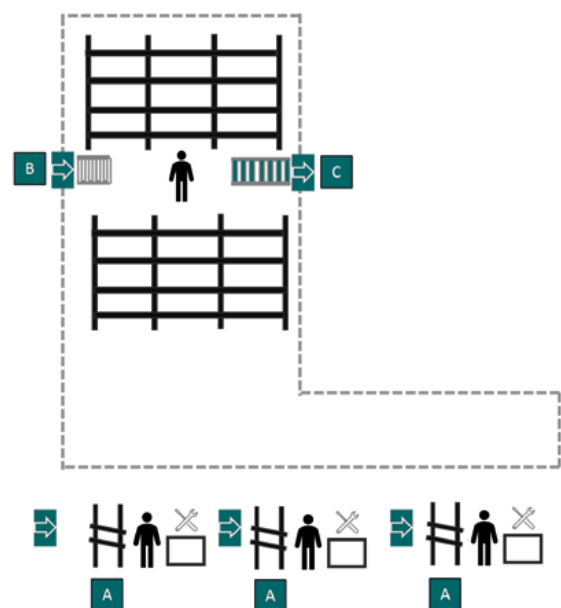
Wykorzystywany jest LEO flow z automatycznym podnośnikiem.

Analogicznie do opisanej powyżej „prostej kontroli uzupełniania” w miejscach montażu [A] odbierane są puste pojemniki. Może się to odbywać za pomocą przenośnika taśmowego lub po prostu manualnie. LEO można zamówić na tablecie, a następnie zatrzyma się on w ergonomicznej pozycji w miejscu montażu.

W supermarketcie LEO flow jest dostarczany do grawitacyjnego przenośnika rolkowego [B]. Pracownik skanuje pojemnik i ponownie go napełnia.

Na linii przenośnika zintegrowany jest skaner [C]. Skanuje on kod współrzędnych celu.

W [A] pojemniki są następnie dostarczane do odpowiednich kanałów magazynowania.



Produkcja małych części

Proces



Przykładowe zastosowanie i wyzwanie

Maszyny produkcyjne wymagają surowców i półproduktów do produkcji w różnych odstępach czasu. Jednocześnie należy odtransportować towary otwarte i gotowe. Obecnie przy każdej maszynie znajdują się ręczne magazyny na paletach. Należy wyeliminować ruch wózków widłowych i zredukować magazyny buforowe. Produkcja odbywa się w systemie zmianowym.



Długość
odległości



Wymagana
powierzchnia



Palety w
produkcji



Praca
zmianowa



Presja na koszty
Globalizacja

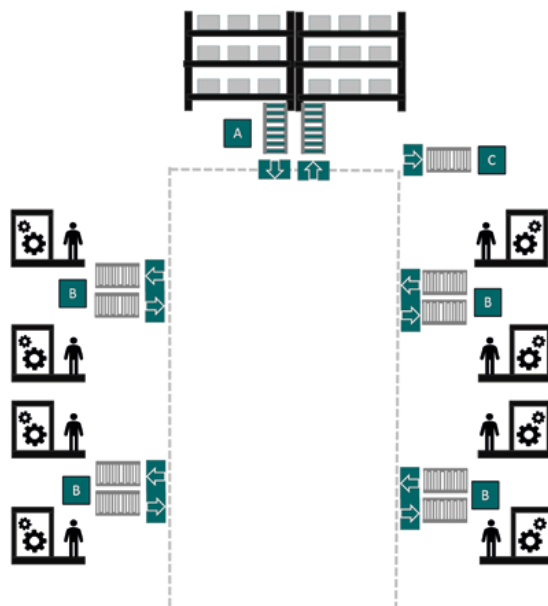
Rozwiązanie LEO A

System LEO locative służy do optymalizacji dostaw materiałów.

Każda z dwóch maszyn produkcyjnych ma wspólną podwójną stację LEO locative [B]. Dodatkowo zamontowane są tory buforowe o długości 1,2 m do odbioru i dostawy pojemników i kartonów.

Automatyczny magazyn małych części (AKL) posiada także podwójną stację LEO locative [A]. Połączone są ze sobą dwie krótkie trasy technologii przenośnikowej. Służą one do transportu towaru z magazynu na stację i zwrotu towaru z powrotem do magazynu. LEO Smart Box podłączony jest do systemu zarządzania magazynem AKL i bezpośrednio z niego odbiera zlecenia transportowe. Skaner kodów kreskowych przy odbiorze i dostawie AKL rejestruje towary przychodzące i wychodzące.

System LEO jest ustawiony w taki sposób, że tylko 50% transporterów LEO locative czeka na zamówienia przed AKL. Pozostałe pojazdy aktywnie poszukują gotowego towaru. Odbiór pustych pojemników odbywa się w pobliżu AKL [C]. Podczas podawania pojemników do maszyn produkcyjnych [B] operator wybiera na tablecie miejsce docelowe, AKL lub zwrot pustego pojemnika.



Zalety rozwiązań

- **Prosta zmiana trasy**

Trasy i punkty postojowe można w dowolnym momencie łatwo i niezależnie zmieniać.

- **Mniejsze zapotrzebowanie na miejsce w przypadku magazynów buforowych**

W porównaniu do ręcznego przechowywania na paletach przestrzeń wymagana do przechowywania pośredniego jest mniejsza. Zmniejsza się również ilość materiału na stacji.

- **Wzrost bezpieczeństwa**

Podczas produkcji nie są wymagane wózki widłowe lub jest ich znacznie mniej. Zwiększa to bezpieczeństwo.

- **Przejrzyste procesy**

System LEO definiuje ustandaryzowane procesy. Są one przejrzyste i łatwe do zrozumienia.

- **Łatwa obsługa**

Sterowanie za pomocą tabletu jest intuicyjne i proste.

- **Kompletne rozwiązanie**

BITO LEO to kompletne rozwiązanie, nie zaś jedynie system transportowy bez kierowcy.

- **Brak lub tylko proste interfejsy IT**

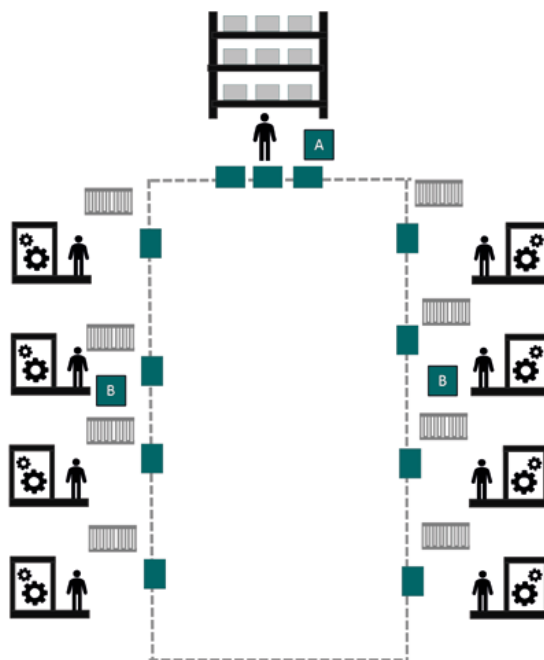
Projekt LEO może być zarządzany całkowicie bez interfejsu IT. Jeśli wymagany jest interfejs, np. do systemu WMS, jest on wówczas bardzo prosty. Do sterowania LEO wymagane jest tylko kilka poleceń.

Rozwiązanie LEO B

Zastosowano rozwiązanie LEO carrier. Centralną stacją dystrybucyjną jest magazyn supermarketu [A]. LEO są tu uzupełniane ręcznie, bezpośrednio dla poszczególnych maszyn produkcyjnych. Mogą to być narzędzia, surowce, rysunki czy materiały opakowaniowe. Gotowe towary są również zwracane do magazynu supermarketu. Poprzez wybór stacji docelowej na tablecie LEO odbiera stację docelową. Możliwe jest również wybranie kilku miejsc docelowych w celu przetworzenia kilku zamówień podczas jednej podróży.

Na stanowiskach pracy [B] wymagana jest jedynie niewielka wolna przestrzeń. Tam też zatrzymuje się LEO. Dzięki zamontowanym uchwytom LEO można łatwo zdjąć z toru, wyjąć towar, załadować gotowy towar i ponownie postawić LEO na tor. Następnie LEO samodzielnie odjeżdża. Jeśli nie zdefiniowano miejsca docelowego, dzięki „funkcji bazy domowej” automatycznie powraca on do magazynu supermarketu.

LEO można wezwać za pomocą przycisku dołączonego do maszyny. Na żądanie zatrzyma się kolejny wolny LEO. Oprócz wyrobów gotowych można zwracać puste opakowania lub inicjować zamówienia na uzupełnienie materiałów. Możliwe jest także przesyłanie towaru z jednej maszyny na drugą lub zintegrowanie stacji kontroli jakości.



Produkcja wtryskowa

Proces



Przykładowe zastosowanie i wyzwanie

Małe części są produkowane w procesie formowania wtryskowego. Produkcja ta odbywa się przez całą dobę i, w zależności od wykorzystania mocy produkcyjnych, od pięciu do siedmiu dni w tygodniu. Rekrutacja pracowników do pracy zmianowej staje się coraz trudniejsza. Celem jest zatem możliwość realizacji jak największej liczby zmian z niewielką liczbą personelu lub bez niego. Wymaga to dużych buforów pustych pojemników. Gotowe towary należy przechowywać zgodnie z typem. Po osiągnięciu 24 pojemników towary są paletyzowane i magazynowane lub wysyłane do klienta. Wyprodukowane części najpierw trafiają do pojemników. Podczas produkcji powstają również „wlewki”, które należy usunąć i zutylizować.



Brak personelu



Bufor pustych



Magazynowanie zgodnie z typem



Praca zmianowa



Zmiana widmo

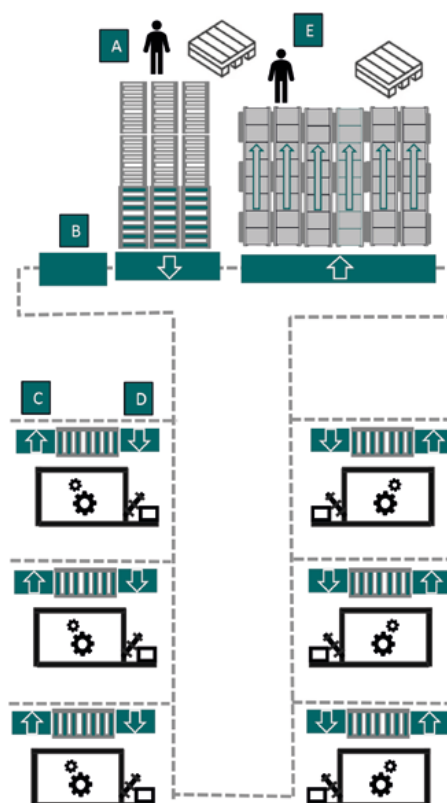
Rozwojemniowanie LEO A

Wykorzystywany jest LEO flow z automatycznym podnośnikiem. W [A] pobierane są puste pojemniki z wielopiętrowego magazynu buforowego. Pojazd czeka teraz przy [B]. Smart Box wysyła pojazd do maszyny docelowej.

W pierwszej kolejności oddawany jest tutaj pusty pojemnik [C]. Teraz pojazd jedzie do tyłu, skręca w miejscu o 90° i przemieszcza się do pozycji [D]. LEO flow podnosi pełny pojemnik i przenosi się do magazynu buforowego [E].

Każda maszyna ma dedykowany kanał przechowywania. Pojemnik oddawany jest tutaj. Gdy kanał się zapełni, jest on rozładowywany ręcznie i układany na palecie. Każda maszyna i technologia przenośnikowa w maszynie jest podłączona do Smart Boxa. Bramka LEO centralizuje informacje.

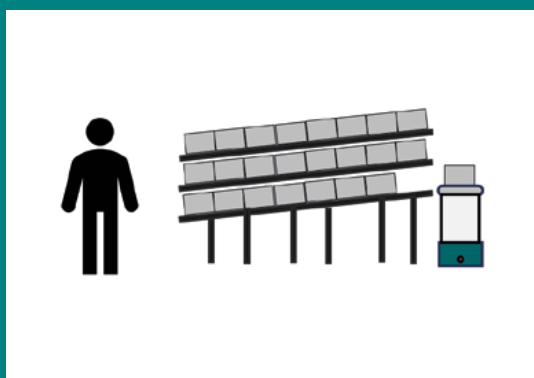
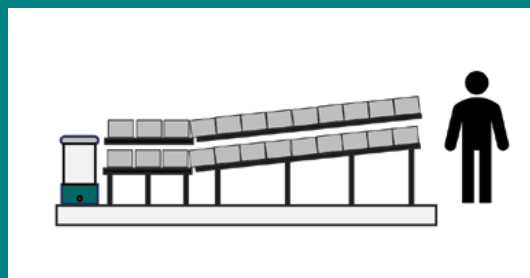
W identyczny sposób można wymienić wlewki.



Bufor pustych pojemników

Aby osiągnąć jak najdłuższy czas bez obsługi manualnej, wymagane są odpowiednio duże bufory pustych pojemników. BITO stawia tutaj na kombinację przenośników rolkowych grawitacyjnych i napędzanych. Dzięki LEO flow można obsługiwać wiele poziomów. Zwiększa to efektywność wykorzystania przestrzeni.

W przypadku pojemników o wysokości do 170 mm możliwe są trzy poziomy. Do wysokości pojemnika 450 mm można zastosować dwa poziomy. Przy dwóch poziomach osiąga się efektywność wykorzystania przestrzeni $0,18 \text{ m}^2$ / pojemnik 600 x 400 mm. Przy trzech poziomach nawet $0,12 \text{ m}^2$ / pojemnik 600 x 400.



Bufor odbioru

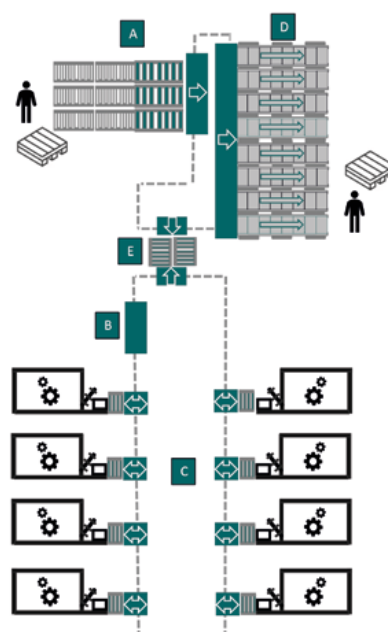
Magazynowanie zgodnie z typem gotowych produktów przed paletyzacją ma kluczowe znaczenie dla możliwie najdłuższej autonomicznej pracy. Pojemniki o wysokości do 270 mm i maksymalnym obciążeniu 15 kg można składować na trzech poziomach. Prowadzi to do efektywności wykorzystania przestrzeni wynoszącej $0,12 \text{ m}^2$ / pojemnik 600x400. Rozwiązanie to oparte jest na sprawdzonym systemie przepływu towarów jednostkowych BITO.

Rozwiązanie LEO B

W obszarach [A], [D] i [E] zastosowano LEO flow z automatycznym podnośnikiem. Ponadto w obszarach B, C i E zastosowano LEO flow DL z dwoma przenośnikami taśmowymi. Jest to konieczne, ponieważ zastosowanie ważnej dla procesu stacji zdawczo-odbiorczej nie jest dostępne w przypadku podnośnika automatycznego.

LEO flow DL podnosi pusty pojemnik w [E] i przemieszcza się do [B]. Tam otrzymuje polecenie podjechania do maszyny docelowej [C]. Jest ona wyposażona w przenośnik rolkowy z przodu maszyny. LEO podnosi pełny pojemnik za pomocą wolnego przenośnika, przesuwając się o ok. 500 mm dalej i oddaje pusty pojemnik. Następnie przenosi pojemnik z powrotem do [E], oddaje pełny pojemnik i odbiera pusty.

LEO flow z automatycznym podnośnikiem odbiera pełny pojemnik i przechowuje go w magazynie w odpowiednim kanale docelowym. Następnie przenosi pusty pojemnik na przenośnik taśmowy w [E].







Zalety systemu LEO

Zalety systemu LEO w porównaniu z transportem manualnym

Wydajność kosztowa

System LEO imponuje wysoką wydajnością i prowadzi do szybkiej amortyzacji, często w czasie krótszym niż rok. Przykład: Przy inwestycji w wysokości 20 000 euro transporter LEO pracuje dla Ciebie za 3,33 za godzinę przez 300 dni roboczych w roku i efektywnie 20 godzin roboczych dziennie! W tym czasie pojazd pokona dla Ciebie aż do 50 kilometrów!

Wysoka dostępność i niezawodność

LEO imponuje prostotą obsługi i konstrukcji. Prowadzi to do bardzo krótkich przestojów! LEO nie choruje, nie bierze urlopów i nie potrzebuje dni wolnych na szkolenia.

Strukturyzacja i optymalizacja procesów

Czas trwania i trasy transportu od źródła do ujścia są jasno określone. LEO niezawodnie pokonuje zdefiniowane trasy w ten sam sposób za każdym razem. Trasa staje się magazynem. Małe ręczne magazyny na stanowiskach pracy mogą zostać zredukowane.

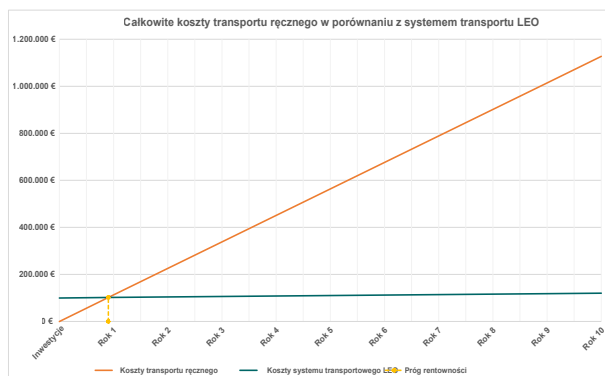
Efektywne wykorzystanie wykwalifikowanych pracowników

Pracownicy mogą skupić się na działaniach tworzących wartość dodaną i są niezawodnie zaopatrywani w towary, a gotowe towary są odtransportowywane.

Payback calculation of the LEO transport system

LEO costs vs. costs for manual transport by staff

Distance between source and destination in one direction	25	m
Number of bins or cartons per transport mission	10	pieces
Number of trips per operator and hour	4	per hour
Time needed for manual loading/unloading	15	seconds
Average walking speed	1	m/s
Time required per mission	350	seconds
Time / capacity needed	0,39	per hour
Transported quantity	40	pieces
Labour costs per hour	35	EURO
Daily working hours	24	hours per day
Working days per year	300	days per year
Personal need allowances and rest breaks	15	%
Required staff working time per year	2800	hours per year
Total time required (incl. personal need allowance) per year	3220	hours per year
Personnel costs for transports per year	112.700	EURO per year
Equivalent to number of full-time employees (FTE)	2,0	employees per year
One-off investment into LEO system	100.000	EURO
Annual operating costs LEO system (electricity, maintenance)	2	%
Annual operating costs LEO system	2.000	EURO per year
Payback time	0,90	years
Return on Investment (ROI)	110,70	%



Zalety systemu LEO w porównaniu z innymi systemami transportowymi bez kierowcy

Niskie koszty początkowe

Koszty systemu LEO są często o 50% niższe niż koszty alternatywnych rozwiązań. Dodatkowo system LEO eliminuje konieczność inwestowania w infrastrukturę WLAN. Prostota pojazdów prowadzi również do bardzo niskich kosztów eksploatacji pod względem zużycia energii i konserwacji.

Wysoka wydajność

LEO wymaga znacznie mniej czasu na zautomatyzowany załadunek i rozładunek ładunków. System LEO locative może przeprowadzić podwójną wymianę bez zatrzymywania się, co sprawia, że jest on wyjątkowo wydajny. System LEO flow może również przeprowadzić wymianę pojemnika, w tym ustawienie pojazdu, w czasie krótszym niż 15 sekund.

Wysoka wydajność w ciasnych warunkach jazdy

LEO imponuje zwłaszcza w ciasnych warunkach jazdy. Przy zmniejszonej prędkości LEO może przejeżdżać przez korytarze szersze tylko o kilka centymetrów od samego pojazdu.

Przejrzystość i szybkie zmiany tras

Wskazówki dotyczące pasa ruchu wyraźnie pokazują operatorowi, gdzie poruszają się pojazdy i na przykład, gdzie nie wolno odkładać ładunku. Trasy można łatwo i szybko zmieniać bez pomocy BITO. Personel obsługujący często może to zrobić sam!

Zalety systemu LEO w porównaniu z technologią przenośnikową

Niższe nakłady inwestycyjne

System LEO jest znacznie tańszy niż technologia przenośnikowa w przypadku małej i średniej liczby zadań (ale maksymalnie 200 zadań na godzinę).

Skalowalność

System LEO można szybko i łatwo dostosować do zmieniających się wymagań. Rośnie wraz z Twoją firmą!

Wolne trasy

Rozwiązanie LEO nie blokuje tras. Trasy można dowolnie przecinać. Możliwa jest również sygnalizacja świetlna jak w przypadku wózków widłowych.

Wysoki stopień elastyczności

Trasę przejazdu LEO można łatwo, szybko i ekonomicznie modyfikować i rozbudowywać.

Funkcja buforowa dla pojemników

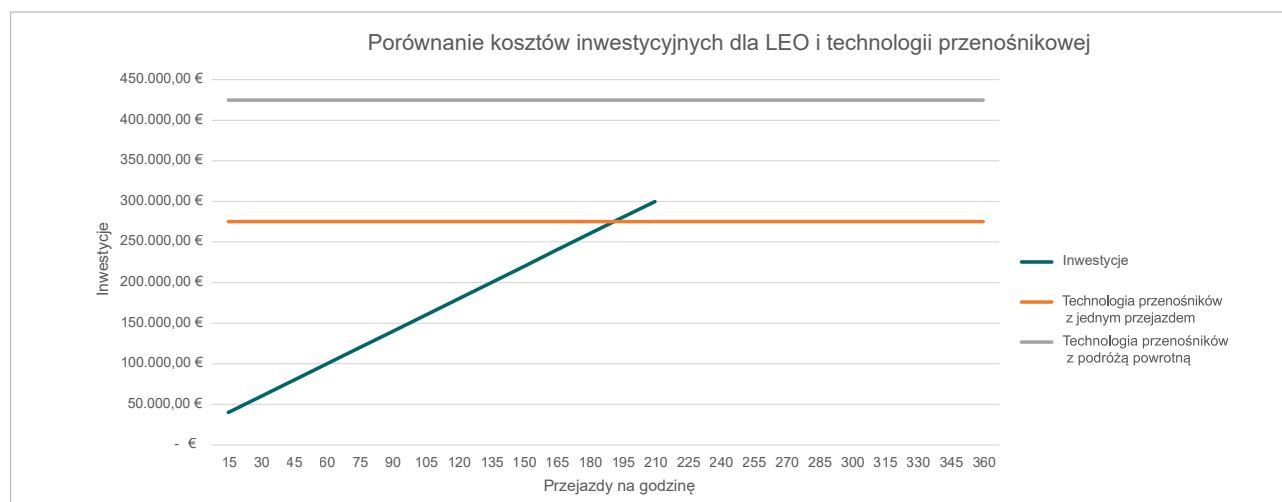
Wraz z systemem LEO flow regał buforowy LEO umożliwia przechowywanie pojemników w miejscu docelowym na kilku poziomach. W ten sposób możliwe jest rozdzielanie procesów w sposób oszczędzający miejsce i koszty.

Dostępność

System LEO nie ma pojedynczego punktu awarii (engl. „Single-Point-of-Failure”). Jeśli zepsuje się jeden pojazd, cała linia przenośnikowa nie ulegnie awarii.

Niskie koszty bieżące

Pojazd LEO zużywa około 200 kWh energii elektrycznej rocznie przez 300 dni roboczych, a czas podróży wynosi około 20 godzin dziennie. Nie ma potrzeby zawierania umów serwisowych z kosztownym serwisem na wezwanie w celu zapewnienia krótkiego czasu reakcji.



Przykładowe obliczenie

Towary rozmieszczone są w kilku punktach na dystansie 100 m. W jednym wariantcie planowania transport zapewniany jest tylko w jednym kierunku. Na przykład od stref komisyjonowania do konsolidacji. W drugim wariantcie planowania zwracane są np. puste pojemniki. Koszty inwestycyjne technologii przenośnikowej są niezależne od przepustowości. LEO natomiast można skalować. Ponadto LEO nie powoduje żadnych dodatkowych kosztów w przypadku zwrotu pustych pojemników.

Początkowa inwestycja w system LEO osiąga „próg rentowności” dopiero przy wydajności około 175 pojemników na godzinę. W przypadku zwrotu pustych pojemników „próg rentowności” osiągany jest jedynie przy niecałych 300 zadaniach na godzinę.

Pobór energii

Przy założeniu, że system przenośników pracuje około 16 godzin dziennie przez 300 dni w roku. Każdy metr systemu przenośników zużywa ok. 250 W/h. Roczne zużycie energii elektrycznej na jednej trasie wynosi około 12 000 kWh, na trasie podwójnej – 24 000 kWh.

Przy 175 zadaniach na godzinę potrzebnych jest 12 pojazdów LEO, które łącznie zużywają 2400 kWh rocznie. Przy cenie 0,20 euro/kWh daje to oszczędności w wysokości 1920 euro w skali roku. Przy 300 zadaniach na godzinę 21 pojazdów zużywa 4200 kWh w skali roku. Przy cenie 0,20 euro/kWh daje to oszczędności w wysokości 3960 euro w skali roku.

Zalety systemu prowadzenia po torze

System LEO oferuje idealne połączenie wydajności i niezawodności. Jako system prowadzony po torze, LEO ma wiele zalet w porównaniu do swobodnie nawigujących systemów transportu bez kierowcy.



Precyzyjna i niezawodna nawigacja

Dzięki prowadzeniu gąsienicowemu LEO zawsze porusza się po określonych ścieżkach. Zapewnia to wysoką precyzję i niezawodność kontroli przepływu materiału. Nieprzewidywalne przeszkody i błędy nawigacji są zminimalizowane, co skutkuje płynną i bezproblemową produkcją.



Łatwa instalacja i konserwacja

System LEO jest szybki i łatwy w instalacji. Nie są wymagane żadne skomplikowane modyfikacje infrastruktury. Konserwacja jest również prosta, ponieważ prowadzenie toru oferuje jasną i zwięzłą strukturę. Oszczędza to czas i koszty.



Elastyczność i zdolność adaptacji

Pomimo prowadzenia po torze, system LEO pozostaje elastyczny i elastyczny. Można go łatwo zintegrować z istniejącymi środowiskami produkcyjnymi i rozszerzyć w razie potrzeby. Transportery LEO są w stanie wykonywać różne zadania i dostosowywać się do zmieniających się wymagań produkcyjnych. Taśmę i znaczniki można łatwo usunąć z podłogi w celu zdefiniowania nowej trasy.



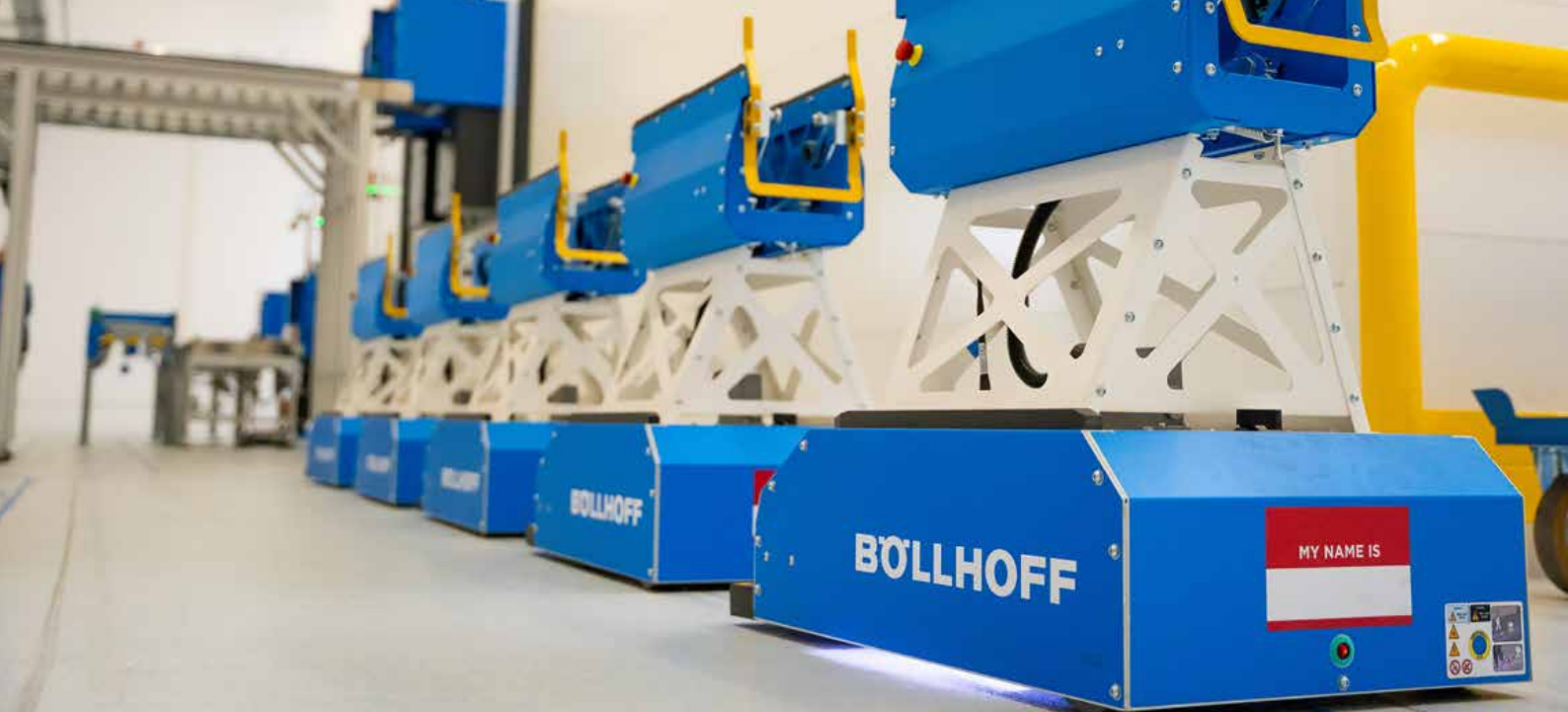
Efektywność kosztowa

Dzięki przejrzystemu prowadzeniu i prostej obsłudze, system LEO oferuje ekonomiczne rozwiązanie do kontroli przepływu materiałów. Koszty inwestycyjne i operacyjne są niższe w porównaniu do swobodnie poruszających się pojazdów AGV, bez poświęcania wydajności.



Bezpieczeństwo i niezawodność

LEO zapewnia bezpieczne środowisko pracy. Zdefiniowane trasy minimalizują ryzyko wypadków i kolizji. Zwiększa to bezpieczeństwo pracowników i niezawodność procesów produkcyjnych.



LEO: Elastyczność i precyzja pomimo prowadzenia po torze

Nasz system LEO oferuje nie tylko zalety systemu prowadzonego po torze, ale także niezwykłą elastyczność i precyzję w manewrach jazdy. Oto niektóre z manewrów i funkcji, które LEO może wykonywać pomimo tego, że jest prowadzony po torze:

Obracanie w miejscu

Transportery LEO mogą obracać się w miejscu o 180° lub 90°. Te obroty są kontrolowane przez znaczniki, przy czym wybór znaczników określa, czy LEO powinien obrócić się w lewo czy w prawo. Ta funkcja świetnie sprawdzi się w przypadku:

- Nawigacji w ciasnych obszarach, gdzie 500 mm lub 700 mm nie wystarczy
- Układów ze ścieżką powrotną gdzie nie ma miejsca na rozklejenie pętli do zawracania
- Zajmujących niewiele miejsca wjazdów do stacji ładowania lub stacji transferowych

Jazda do tyłu

LEO może cofać na krótkich dystansach. W tym celu obszar musi być zablokowany przez Smart Box, aby uniemożliwić wjazd drugiego pojazdu. Obszar musi być również zamknięty dla ruchu pasażerskiego. Pojazd wjeżdża do wąskiego obszaru przodem i wyjeżdża tyłem, poruszając się wyłącznie z prędkością pełzania. Długość toru może wynosić od 3 do 5 metrów.

Jazda bez śladu

System BITO LEO to samobieżny system transportowy bez kierowcy z nawigacją optyczną. Transportery LEO są w stanie przejechać na prostej trasie do 25 m, bez potrzeby śledzenia naklejonej lub namalowanej linii. Dzięki temu można uniknąć uszkodzeń pasa ruchu na skrzyżowaniach z regularnym ruchem wózków widłowych. Ponadto minimalizuje to nakłady na utrzymanie tego odcinka trasy. Funkcja ta sprawdza się również w sytuacjach, gdy LEO przejeżdża długą prostą obok regału paletowego. Zaletą jest oszczędność materiału i nakłady przy wyznaczaniu tego odcinka trasy.



Projekty klientów BITO





Referencje

BASF, Frankenthal, Niemcy

Zastosowanie na miejscu

- Produkcja
- Magazyn

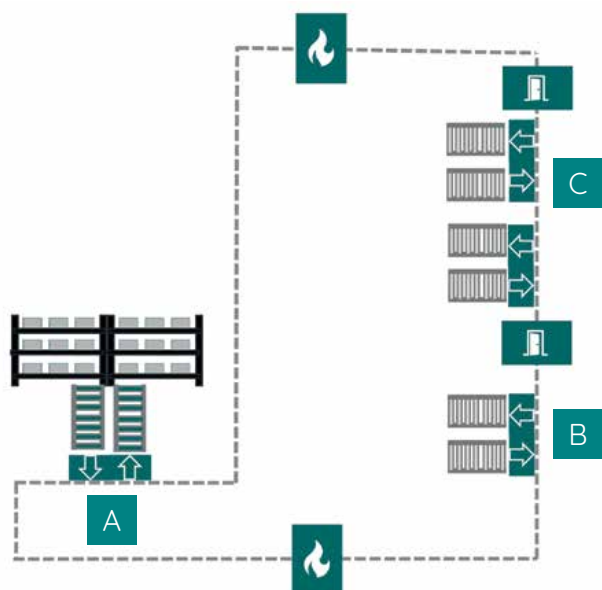
Szczegóły

- Automatyczny magazyn
- Centralny system sterowania
- Bramy przeciwpożarowe
- Bramy szybkobieżne

Branża

- Inżynieria elektryczna i procesowa
- Technologia rurociągów
- Elementy maszyn
- Wyposażenie laboratoryjne

Układ



Zakres dostawy

- 4 szt. transporterów LEO locative
- 4 szt. podwójnych stacji z torami buforowymi
- 3 szt. Smart Boxów
- 1 tablet

Wartość dodana klienta

- Oszczędność odległości przejazdu wynosząca 22 km/dzień dla kierowców wózków widłowych
- Większe bezpieczeństwo dzięki zmniejszeniu ruchu wózków widłowych
- Brak integracji Wi-Fi i IT systemu LEO BITO
- Zwrot inwestycji w ciągu roku

Opis zastosowania

Zgodnie ze zleceniem osoby komisjonujące pobierają towar z Autostore (A) i komisjonują go do plastikowych pojemników. Pojemniki z komisjonowanym towarem transportowane są z miejsca pracy do znajdującej się wcześniej podwójnej stacji LEO locative za pomocą przenośników rolkowych.

Tutaj transporter LEO pobiera pojemnik i zabiera go do obszaru wysyłki (B). System transportu bez kierowcy dostarcza pojemnik do zainstalowanej tam podwójnej stacji LEO, gdzie zostaje odebrany przez firmę spedycyjną i przygotowany do wysyłki. Po usunięciu towaru pusty pojemnik za pomocą przenośników rolkowych jest zwracany na stację LEO i przekazywany z powrotem do bezzałogowego transportera pojemnikowe.

Ten przenosi puste pudełka KLT do podwójnej stacji LEO w strefie komisjonowania (C) i pozostawia je tam w celu ponownego napełnienia.



SKF, Berlin-Marienfelde, Niemcy

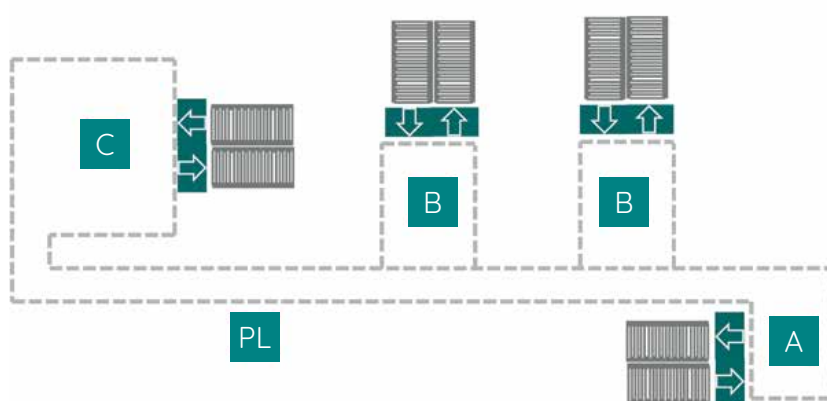
Zastosowanie na miejscu

- Produkcja
- Magazyn

Szczegóły

- Centralne systemy smarowania

Układ



Zakres dostawy

- 2 szt. transporterów LEO locative
- 4 szt. stacji transferowych LEO locative

Wartość dodana klienta

- Ogromna oszczędność czasu
- Krótki czas przejazdu i przestojów
- Szybkie i łatwe zaopatrzenie stanowisk montażowych

Opis zastosowania

W przeszłości pracownicy zbierali i pakowali brakujące części na palety po ich przybyciu do działu towarów przychodzących (A). Części te były dostarczane do stanowisk montażowych (B) dopiero po pełnym załadunku palety, co oznaczało, że czas postoju i beczynności palety był bardzo długi.

Celem projektu była optymalizacja procesów tworzenia wartości dodanej poprzez automatyzację transportu wewnętrznego i skrócenie czasu transportu – zwłaszcza czasu przestoju i przejazdu.

LEO locative przenosi części z działu towarów przychodzących do stanowisk montażowych, a także transportuje w pełni zmontowane części bezpośrednio – w zależności od ich statusu – do magazynu (C) lub bezpośrednio do wysyłki (D). Przed zastosowaniem systemu LEO locative również te odległości pracownicy musieli pokonywać pieszo z ręcznym wózkiem paletowym.

W obszarze montażu używane są dwa transportery, które łączą teraz ze sobą wszystkie stanowiska pracy.



Versandmanufaktur, Witten, Niemcy

Zastosowanie na miejscu	Szczegóły	Branża
- Łączenie stanowisk komisjonowania zamówień - Transport komisjonowanych towarów	Komisjonowanie za pomocą skanerów MPA	- Logistyka - E-Commerce

Zakres dostawy

- 5 szt. transporterów LEO locative
- 6 szt. podwójnych stacji

Wartość dodana klienta

- Poprawa ergonomii stanowisk pracy
- Wyrównanie i automatyzacja struktur w przepływie materiałów
- Utrzymanie wysokich standardów w heterogenicznym środowisku e-commerce

Opis zastosowania

Celem Versandmanufaktur było zmniejszenie liczby błędów, a tym samym optymalizacja procesów. W związku z tym przepływ materiałów miał zostać zautomatyzowany przy użyciu transporterów LEO BITO. Wcześniej produkty były umieszczane pojedynczo w pojemniku KLT przedzielonym wiszącymi regałami i przemieszczane przez operatorów wózków.

Te duże odległości są teraz pokonywane przez pięć transporterów LEO locative, które odbierają towary na stacjach LEO locative przed regałami i transportują je do stanowisk montażowych i wysyłkowych. Bezzałogowe transportery pojemnikowe odciążają w ten sposób pracowników od pokonywania dużej części odległości między komisjonowaniem, odbiorem towarów i wysyłką. Towary są wcześniej zdejmowane z regałów i komisjonowane do pojemników przez pracowników. Komisjonowanie odbywa się bez użycia papieru za pomocą skanerów MPA wykorzystujących metodę kompletacji wielu zamówień. Zapelnione pojemniki są umieszczane na stacjach LEO locative. Tam są one odbierane przez LEO, a następnie transportowane dalej.

Użytkownik wysyła swoje towary za pomocą LEO locative z punktu początkowego do wybranego miejsca docelowego, które jest wcześniej określone za pomocą nośnika wejściowego, w tym przypadku tabletu zamontowanego na stałe w obszarze odbioru towarów. W obszarze odbioru towarów zainstalowana jest również stacja LEO. Tablet wysyła informacje o miejscu docelowym przez Bluetooth do Smart Box, który jest podłączony do stacji LEO jako stacja transferowa pojemników (miejsce docelowe). Na wyświetlaczu dostępnych jest sześć miejsc docelowych dla sześciu stacji, z których każda jest oznaczona własnym symbolem.



Albert Eger, Winnenden, Niemcy





BÖLLHOFF, Bielefeld, Niemcy

Zastosowanie na miejscu

- Produkcja
- Magazyn

Szczegóły

- Automatyczny magazyn
- Centralny system sterowania
- Technologia przenośników
- Brama przeciwpożarowa

Branża

- Technologia połączeń
- Technologia montażu
- Technologia systemowa

Zakres dostawy

- Odległość do przejechania ok. 240 m
- 9 szt. transporterów LEO locative
- 28 szt. podwójnych stacji, prawie wszystkie wyposażone w przenośnik rolkowy buforowy
- 28 Smart Boxy
- 3 automatyczne stacje ładowania

Wartość dodana klienta

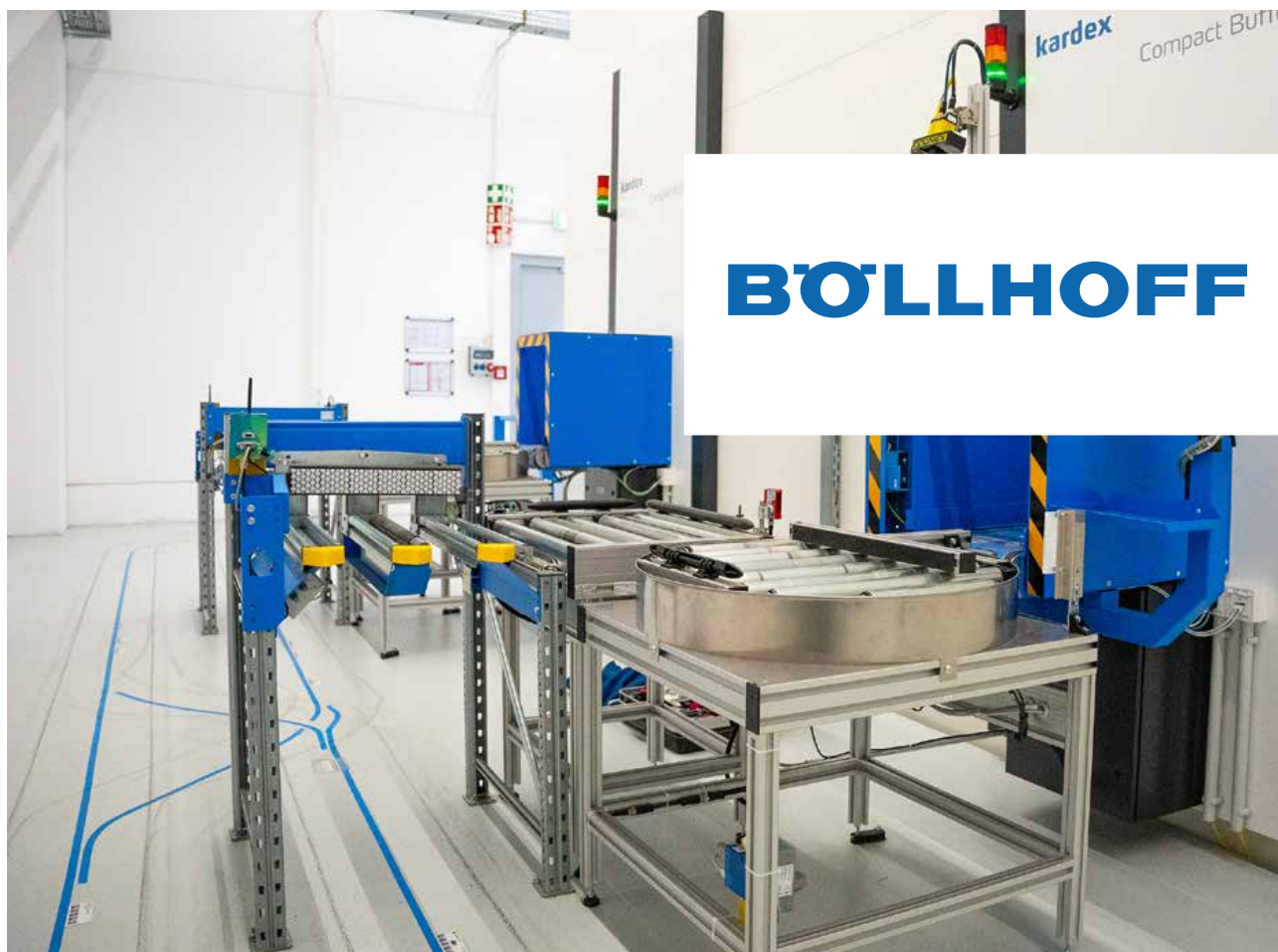
- Wydajne procesy
- Bezpośrednie połączenie systemu LEO z technologią przenośnika Kardex Miniload-in-a-Box w celu zapewnienia autonomicznej wymiany pojemników.
- Integracja z siecią Böllhoff w celu przesyłania zleceń transportowych
- Zwrot z inwestycji w około 1,6 roku

Opis zastosowania

Łącznie używanych jest dziewięć transporterów LEO z 28 stacjami transferowymi i Smart Boxami, które automatyzują trasy transportowe między maszynami produkcyjnymi (A) a Kardex Miniload-in-a-Box (B). Dzięki akumulatorom litowym, które są ładowane w pełni automatycznie, transportery LEO działają przez całą dobę. Każda maszyna produkcyjna jest połączona z podwójną stacją lokalizacyjną LEO i Smart Box pro. Transportery LEO przejeżdżają przez stację i automatycznie dostarczają pojemniki z półproduktami lub surowcami, a następnie odbierają pojemniki z półproduktami lub gotowymi częściami. Lokalizacyjne stacje transferowe LEO są również wyposażone w linie buforowe, dzięki czemu kilka pojemników może być odbieranych i buforowanych jeden po drugim.

Bezpośrednie połączenie niektórych stacji transferowych LEO z technologią przenośników Kardex Miniload-in a-Box zapewnia automatyczną wymianę pojemników pomiędzy Leo, a zakładową siecią przenośników.

LEO Smart Box pro jest również bezpośrednio zintegrowany z siecią Böllhoff. Oznacza to, że transportery LEO otrzymują zlecenia transportowe za pośrednictwem oprogramowania sterującego P.S. Cooperation i przekazują informacje zwrotne, gdy tylko transport zostanie pomyślnie zakończony.



Carl Christensen, Dania

Zastosowanie na miejscu

- Magazyn

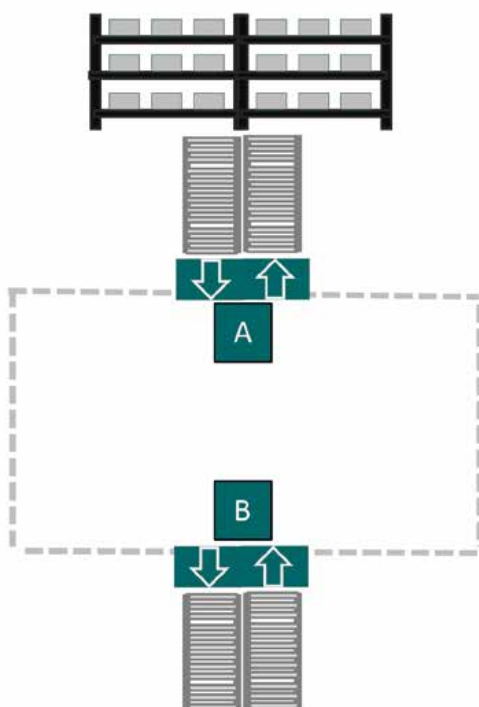
Szczegóły

- Automatyczny magazyn

Branża

- Branża motoryzacyjna

Układ



Zakres dostawy

- 1 szt. transporterów LEO locative
- 2 szt. podwójnych stacji wyposażone w tory buforowe

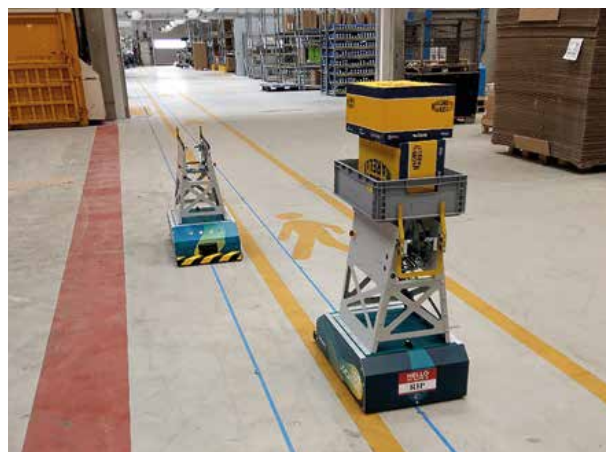
Wartość dodana klienta

- Optymalizacja procesów logistycznych
- Prosta konstrukcja i obsługa transporterów LEO
- Bezpośrednie połączenie obszaru systemu AutoStore ze strefą wysyłki bez utraty powierzchni magazynowej
- Ekonomiczna alternatywa dla technologii przenośnikowej

Opis zastosowania

W firmie Carl Christensen produkty są przechowywane w systemie AutoStore (A) i muszą być transportowane do obszaru wysyłki (B). Aby zapewnić ciągły przepływ towarów, system transportu wewnętrznego musiał zostać zaprojektowany bardziej efektywnie.

Firma Carl Christensen otrzymała bezpośrednie połączenie z obszaru systemu AutoStore do obszaru wysyłki bez utraty miejsca. LEO obsługuje transport pojemników, eliminując potrzebę stosowania drogiej technologii przenośników.



MAGNA, Czechy

Zastosowanie na miejscu

- Produkcja
- Magazyn

Szczegóły

- Własne konstrukcje nośne
- Centralny system sterowania
- Winda

Branża

- Branża motoryzacyjna

Zakres dostawy

- Trasa 100-150 m
- 200 szt. transporterów LEO custom w trzech lokalizacjach

Wartość dodana klienta

- Ekonomiczne rozwiązanie do zautomatyzowanej pracy
- Rozwiązanie optymalnie dostosowane do wymagań klienta
- Wydajny, zautomatyzowany transport części
- Wyposażenie bezpieczeństwa zapobiega wypadkom z udziałem pieszych

Opis zastosowania

Cztery zderzaki są transportowane równolegle na specjalnych stojakach na transporterze LEO. Pracownicy manualnie ładują i rozładują towary na obu końcach. Po naciśnięciu przycisku operatorzy mogą wybierać między kilkoma stacjami docelowymi w celu mapowania wariantów produkcji. Mapowany jest proces transportu i magazynowania między produkcją zderzaków a lakierowaniem.

Trasa wynosi od 100 do 150 m, w tym jedna jazda windą na trasę. LEO pełni tutaj podwójną funkcję. Z jednej strony LEO służy jako mobilna taśma produkcyjna, a trasa jest pokonywana automatycznie. Jednocześnie LEO służy również jako magazyn buforowy.



Brady Seton, Francja

Zastosowanie na miejscu

- Wielopoziomowe komisjonowanie
- Konsolidacja
- Pakowanie

Szczegóły

- Wielopoziomowy system regałów
- Winda pojemnikowa
- Obieg pustych pojemników
- Pojemniki BITO MB

Branża

- E-Commerce
- Wymagania operacy

Zakres dostawy

- 4 szt. transporterów LEO locative
- 5 szt. podwójnych stacji z 2,4 m toru buforowe
- 2 szt. tabletu LEO ze Smart Boxem do wprowadzania celów dynamicznych

Wartość dodana klienta

- Niższe koszty inwestycji i eksploatacji systemu LEO w porównaniu z technologią przenośników
- Automatyzacja tras między procesami kompletacji i stacjami pakowania
- Bardziej wydajne rozwiązanie dzięki zachowaniu wolnych tras

Opis zastosowania

Dostarczony towar składowany jest w wielopiętrowym obiekcie BITO oraz w windzie magazynowej. Artykuły A znajdują się w windzie magazynowej (A), artykuły B znajdują się na najniższym poziomie wielopiętrowego obiektu (B), zaś artykuły C znajdują się na dwóch poziomach powyżej (C). Winda pojemnikowa transportuje gotowe komisjonowane zamówienia na najniższy poziom.

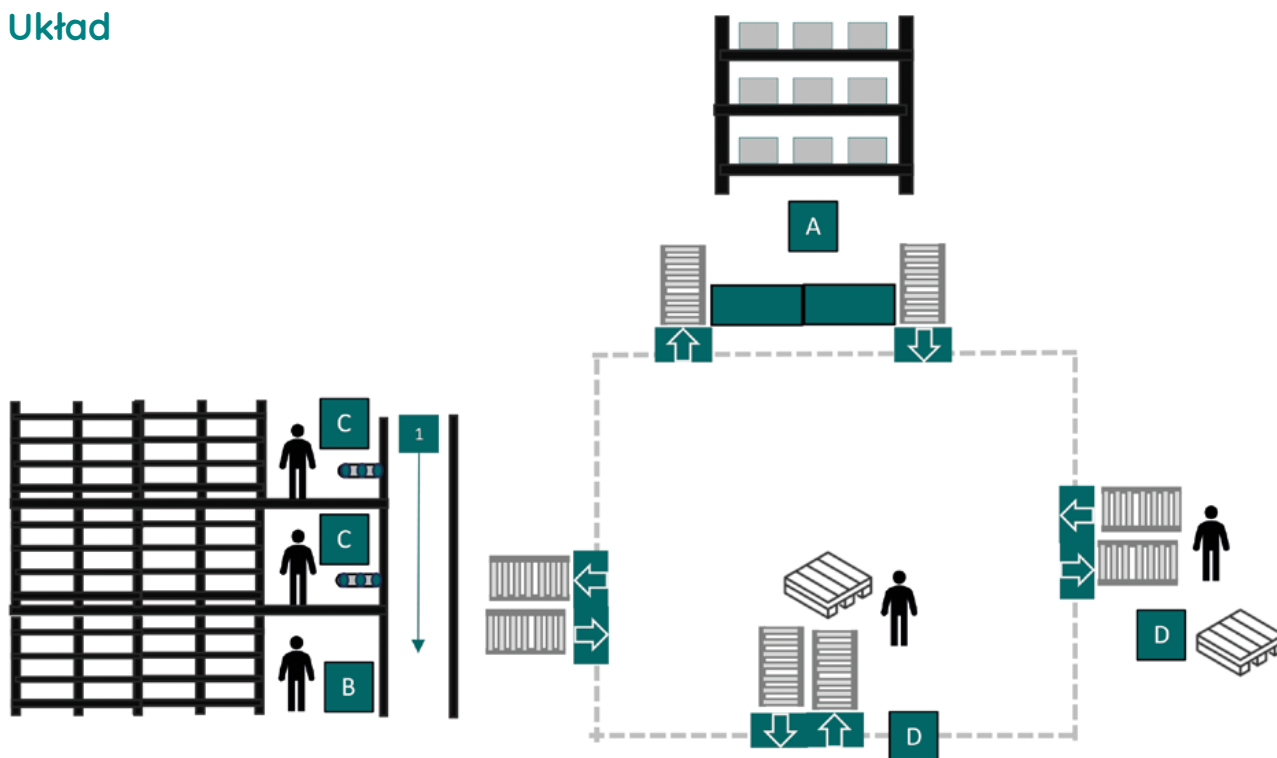
Magazyn jest zorganizowany w taki sposób, że w wielopiętrowym obiekcie składowane są także artykuły A dla zamówień obejmujących zarówno artykuły A, jak i B lub C. Stacje transferowe LEO locative z torami buforowymi do odbioru i nadania są zainstalowane na kilku stanowiskach pakowania (D).

Każde zamówienie jest komisjonowane do pojemnika BITO MB. Pojemnik umieszczany jest na stacji transferowej LE-Olocative i automatycznie kierowany do stanowisk pakowania. Tam towar jest pakowany i układany na paletach. Toru buforowe umożliwiają składowanie na miejscu większej liczby zamówień przed ich zapakowaniem.

Puste, zwolnione pojemniki kierowane są do dwóch pustych buforów pojemnikowych w systemie wielopiętrowym lub windzie magazynowej. W ten sposób powstaje zamknięty obieg pojemników.



Układ







System LEO

LEO carrier

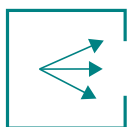
Czym jest LEO carrier?

LEO carrier posiada cztery poziomy regały, każdy o wymiarach 625 x 425 mm, które można wykorzystać do przechowywania towarów. Dzięki dołączonemu na stałe tabletowi możesz wysłać LEO w różne miejsca. Dzięki uchwytom z przodu i z tyłu LEO można zdjąć z toru i używać jako wózka do komisjonowania.

- Gotowy do natychmiastowego użycia
- Obsługa przyjazna dla użytkownika
- Kompletnie rozwiązanie typu „wszystko w jednym”



Wysoka
wydajność



Elastyczność



Prosty



Dane techniczne

Maksymalna ładowność	60 kg
Wymiary poziomego regału	655 x 495 mm
Wymiary transportera (szer. x dł. x wys.)	700 x 500 x 1458 mm
Żywotność baterii	Do 16 godzin

Możliwe zastosowania

Komisjonowanie

LEO carrier może być używany jako wózek do komisjonowania zamówień, towarzyszący osobie komisjonującej podczas procesu.

Pobrane towary są dostarczane do stacji pakowania.

Przesyłki ekspresowe są odbierane i transportowane bezpośrednio do stacji pakowania bez żadnych objazdów.



Dystrybucja towarów przychodzących

Towary z działu towarów przychodzących rozkładane są w różne miejsca na półce pojemnika.

Dzięki interfejsowi WMS przydzielenie miejsca może odbywać się również automatycznie.

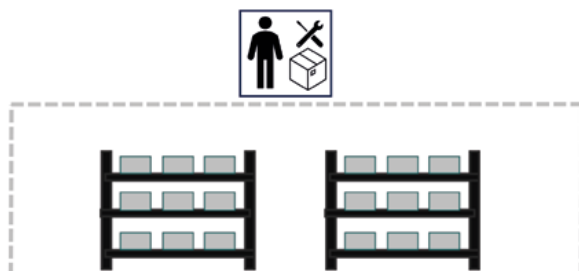


Zaopatrzenie produkcyjne

LEO carrier jest ładowany w supermarkecie materiałowym.

Pracownik po prostu wysyła system transportowy bez kierowcy do odpowiedniego miejsca docelowego za pomocą tabletu.

LEO zostaje rozładowany przez pracownika i ponownie ustawiony na torze.



Zarządzanie zwrotami

Pracownicy mogą załadować LEO ze zwróconym towarem, a następnie wysłać transporter na stanowiska przetwarzania końcowego. Następnie towar wraca do magazynu.

Mobilny magazyn buforowy

Dzięki poziomym regałom LEO carrier oferuje wystarczająco dużo miejsca na różne pojemniki lub towary sypkie. W przypadku wykorzystania transportera pomiędzy dwiema liniami produkcyjnymi pełni on funkcję mobilnego magazynu buforowego.



LEO locative

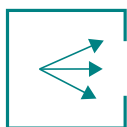
Czym jest LEO locative?

LEO locative automatyzuje transport pojemników, kartonów i tacek. System nie wymaga żadnego połączenia IT i może być wdrażany i rozwijany przez samych klientów.

- Wydajny
- Ergonomiczny
- Sprawdzony z powodzeniem setki razy



Wysoka wydajność



Elastyczność



Prosty



Dane techniczne

Maksymalna ładowność	35 kg
Wymiary transportera (szer. x dł. x wys.)	700 x 425 mm
Żywotność baterii	Do 16 godzin
Waga wraz z akumulatorem	35 kg
Napięcie	24 V
Moc DC	40 W
Klasa ochrony	IP 21
Głośność	<60 dB

LEO locative to opatentowany całościowy system składający się z transportera, stacji transferowej i sterowania

Transporter LEO odbiera i przekazuje pojemniki i kartony ze stacji transferowych LEO lub osobiście przez pracownika. Ładunek jest transportowany na ergonomicznej wysokości, dzięki czemu można go łatwo założyć i zdjąć. Pojemniki są odbierane i dostarczane do stacji transferowych automatycznie i czysto mechanicznie. Na stacjach transferowych można zamontować rolki lub tory buforowe, dzięki czemu możliwe jest przekazywanie kilku pojemników jednocześnie lub pobieranie kilku pojemników jeden po drugim, bez konieczności interwencji pracownika. Jest to kompletny, bezpieczny, całościowy system z certyfikatem CE.

Możliwe zastosowania

- Połączenie pomiędzy produkcją i komisjonowaniem
- Wsparcie dla zdecentralizowanego komisjonowania
- Dostawa surowca do maszyn
- Dostawa pustych pojemników
- Usunięcie



Stacje transferowe LEO locative

Centralnym elementem systemu LEO locative są stacje transferowe LEO. Pojemniki mogą być wydawane i odbierane wyłącznie mechanicznie i w pełni automatycznie. Podwójne stacje LEO umożliwiają wydawanie i odbiór za jednym razem. Transporter po prostu przejeżdża przez stację. Fotokomórki na stacjach wykrywają, czy na stacji znajduje się pojemnik i czy jest on prawidłowo ustawiony. Oprócz podwójnej stacji istnieje stacja odbioru i wydawania.

Poszczególne stacje zasilane są napięciem sieciowym lub akumulatorem LEO.



Wymiary

Stacja	Wymiary (szer. x dł. x wys.)
Stacja pojedyncza	710 x 770 x 1107 mm
Stacja podwójna	710 x 1562 x 1107 mm

Tory buforowe, podłączenie do systemów przenośników i rolek napędzanych

Tory buforowe

Stacje transferowe LEO mogą być wyposażone w tory buforowe o długości 1,2 m i 2,4 m. Zwiększają one zasięg procesu i oddzielają proces transportu od ludzi na dłużej. Jednorazowo można oddać do siedmiu pojemników, które stopniowo są odbierane przez transportery LEO i dowożone na miejsce przeznaczenia.



Podłączenie do istniejącego systemu przenośników

Stacje LEO można również łatwo zintegrować z istniejącym systemem przenośników. Oznacza to, że możesz na przykład podłączyć LEO do swojego AKL.

Stacja rolkowa z napędem

Dwie środkowe rolki łożyska nośnego zastąpiono dwiema rolkami napędzanymi. Celem jest osiągnięcie bezpiecznego rozwinięcia w zakresie wagowym 0 – 35 kg. Ponadto można realizować transfery poziomów do systemu przenośników. System może być modernizowany i wymaga również Smart Box pro.



LEO flow

LEO flow jest wyposażony w przenośnik taśmowy. Pojemniki, kartony lub małe części są odbierane i wyładowywane bokiem do kierunku jazdy. Trzy odbłaskowe bariery świetlne wykrywają towary na pojeździe i centrują je przed przejazdem.

LEO Smart Box ustanawia komunikację między pojazdami a technologią przenośnikową. System jest modułowy i bazuje na standardowym transporterze LEO. Oznacza to, że na przykład modele LEO locative (budowane od 2022 r.) można przekształcić w system LEO flow.

- Zastępuje linie technologii przenośnikowych
- Możliwość transportu niestandardowych towarów
- Idealny do istniejących systemów



Dane techniczne

Warianty	600 x 400	400 x 600	400 x 600 DL	600 x 400 podnośnik	400 x 600 podnośnik
Maksymalna ładowność	35 kg	35 kg	Σ 25 kg	35 kg	35 kg
Wymiary transportera w mm (szer. x dł.)	550 x 830	650 x 830	650 x 900	550 x 830	650 x 830
Min. wysokość (w mm)	450	450	450	500 / 580*	500 / 580*
Maks. wysokość (w mm)	900	900	750	1150 / 1600*	1150 / 1600*
Regulacja wysokości	Stała wysokość	Stała wysokość	Stała wysokość	Automatyczny podnośnik	Automatyczny podnośnik
Masa pojazdu łącznie z baterią	35 kg	35 kg	60 kg	50 kg	50 kg
Moc DC	24V / 40 W	24V / 40 W	24V / 40 W	24V / 55 W	24V / 55 W
Żywotność baterii	12-16 godz.	12-16 godz.	12-16 godz.	10-14 godz.	10-14 godz.
Moc ładowania	230V/120 W	230V/120 W	230V/120 W	230V/120 W	230V/120 W

* Warianty na życzenie

Warianty LEO flow w szczegółach

LEO flow 600 x 400

z i bez automatycznego podnośnika

Pojemniki są przenoszone pod kątem prostym do kierunku jazdy. Ładunek o wymiarach 600 x 400 mm jest przemieszczany dłuższym bokiem pod kątem prostym do kierunku transportu.

Wysokość transportowania jest dostosowana do wersji ze stałą konstrukcją. Można ją zmienić w późniejszym czasie poprzez regulację profili aluminiowych.

Automatyczny podnośnik odbywa się za pomocą systemu podnośnika nożycowego. Podczas przejazdu przenośnik taśmowy jest zawsze opuszczany na minimalną wysokość 500 mm. Podnośnik jest podnoszony tylko w celu pobierania i wydawania ładunków.

Podnośnik LEO flow odbiera współrzędne wysokości z LEO Smart Box.

Składana belka zapobiega dostępowi do systemu podnośnika nożycowego, a tym samym zapewnia bezpieczeństwo.



LEO flow 400 x 600

z i bez automatycznego podnośnika

Pojemniki są przenoszone pod kątem prostym do kierunku jazdy. Ładunek o wymiarach 400 x 600 mm jest przemieszczany krótszym bokiem pod kątem prostym do kierunku transportu.

Ten model jest dostępny ze stałą konstrukcją lub automatycznym podnośnikiem.



LEO flow 400 x 600 DL

ze stałą konstrukcją

Dwa pojemniki mogą być transportowane jednocześnie. Ładunek jest przemieszczany pod kątem prostym do kierunku jazdy, podobnie jak w przypadku LEO flow 400 x 600.

System został zaprojektowany z myślą o szybkiej i nieskomplikowanej wymianie pojemników za pomocą jednego pojazdu. Puste pojemniki są transportowane w tylnej przestrzeni. Na stacjach roboczych najpierw pobierany jest pełny pojemnik, a następnie wydawany pusty pojemnik.

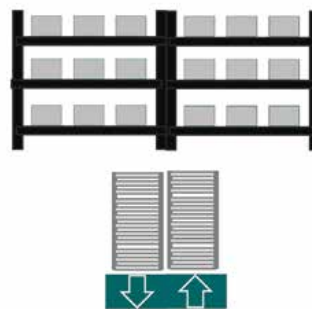
Dostępna jest tylko jedna wersja ze stałą konstrukcją. Pojemniki nie mogą być transportowane w tym samym czasie.



Zastosowania LEO flow

Odbiór i wydanie z/do systemu przenośników

LEO idealnie nadaje się do pobierania towarów z systemów przenośników i przekazywania im ich. Dzięki automatycznemu podnośnikowi źródło i ujście systemu przenośników może znajdować się na różnych wysokościach. Dzięki temu LEO flow może być wysyłany bezpośrednio z automatycznego magazynu małych części i dostarczany do niego.



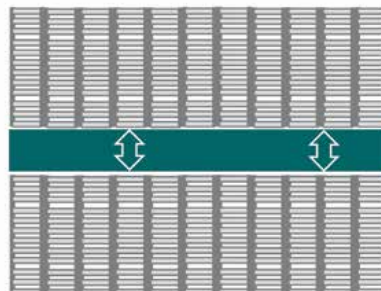
Dostawa do maszyn produkcyjnych

LEO może transportować towary lub małe kartony bezpośrednio do pojemników, skrzynek siatkowych lub kartonów. W zależności od ładunku proces manualnego pakowania lub układania w stosy nie jest już konieczny.



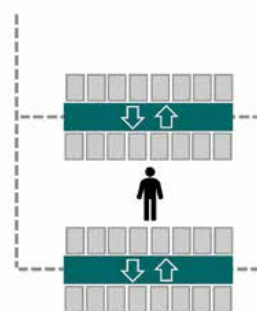
Dostawa do przenośników rolkowych

LEO flow może także dostarczać ładunki na grawitacyjne przenośniki rolkowe. Oprócz pojedynczych torów LEO flow może obsługiwać całe rzędy przenośników rolkowych lub tunel „przenośnika rolkowego”. Umożliwia to efektywne przestrzennienie i sortowanie buforowanie, a także sortowanie towarów według miejsc dostawy, dostawców usług spedycyjnych, etapów przetwarzania lub zamówień.



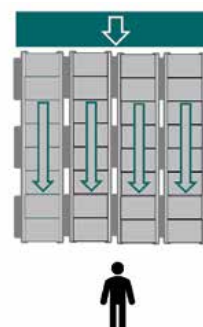
Dostawa bezpośrednio do pojemników/kartonów

LEO może transportować towary lub małe kartony bezpośrednio do pojemników, skrzynek siatkowych lub kartonów. W zależności od ładunku proces manualnego pakowania lub układania w stosy nie jest już konieczny.



Dostawa do regałów buforowych

Regały buforowe umożliwiają oddzielenie procesów lub składowanie kilku pojedynczych palet. Pole magazynowe często odpowiada palecie, kanał magazynowy ilości na zmianę produkcyjną lub podobnym istotnym ilościom. Odbywa się to automatycznie na kilku poziomach i jest usuwane ręcznie.

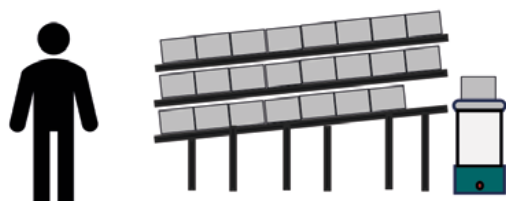
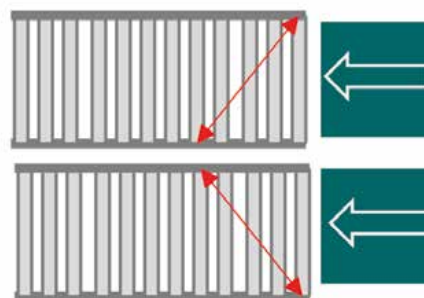


Zastosowania LEO flow

Odbiór i wydanie z/do systemu przenośników

Zestaw systemu przenośników LEO składa się z LEO Smart Box, skrzynki zaciskowej i odbłaskowych barier świetlnych. Tworzy interfejs pomiędzy LEO a systemem przenośników. Rozpoznawane jest, czy dane miejsce jest zajęte. Smart Box wydaje polecenie przeniesienia lub odebrania zarówno do systemu przenośników, jak i do pojazdu LEO flow.

Można go podłączyć do wszystkich popularnych systemów przenośników.



Bufor odbioru

Magazynowanie zgodnie z typem gotowych produktów przed paletyzacją ma kluczowe znaczenie dla możliwie najdłuższej autonomicznej pracy. Pojemniki o wysokości do 270 mm i maksymalnym obciążeniu 15 kg można składować na trzech poziomach. Prowadzi to do efektywności wykorzystania przestrzeni wynoszącej 0,12 m²/pojemnik 600 x 400.

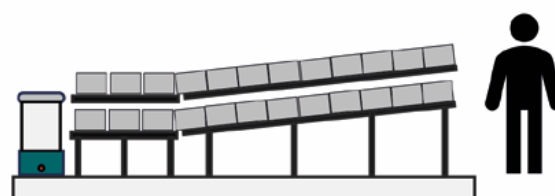
Rozwiązanie to oparte jest na sprawdzonym systemie przepływu towarów jednostkowych BITO.

Bufor pustych pojemników

Aby osiągnąć jak najdłuższy czas bez obsługi manualnej, wymagane są odpowiednio duże bufory pustych pojemników. BITO stawia tutaj na kombinację gravitacyjnych przenośników rolkowych i przenośników rolkowych napędzanych.

Dzięki LEO flow można osiągnąć wiele poziomów. Zwiększa to efektywność wykorzystania przestrzeni. W przypadku pojemników o wysokości do 170 mm możliwe są trzy poziomy. Do wysokości pojemnika 450 mm można zastosować dwa poziomy.

Przy dwóch poziomach osiąga się efektywność wykorzystania przestrzeni 0,18 m² / pojemnik 600 x 400 mm. Przy trzech poziomach nawet 0,12.



LEO custom

Co to jest LEO custom?

LEO custom jest specjalnie projektowany pod indywidualne zabudowę. Konstrukcje można specjalnie dostosować za pomocą perforowanej płyty montażowej. Oznacza to, że możesz na przykład regulować wysokość uchwytu na pojemnik lub używać LEO custom jako zestawu transportowego.

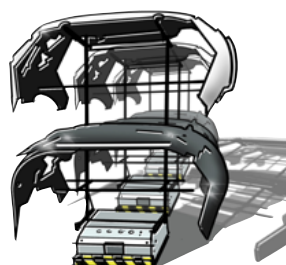
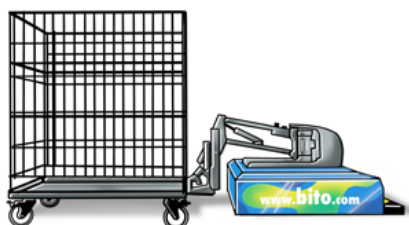
- Podstawowy system dla procesów indywidualnych
- Integracja własnych paneli sterujących i czujników
- Interfejs szeregowy dla indywidualnych rozwiązań



Dane techniczne

Maksymalna ładowność	55 kg
Wymiary transportera (szer. x dł. x wys.)	500 x 830 x 280 mm
Żywotność baterii	Do 16 godzin
Waga wraz z akumulatorem	25 kg
Napięcie	24 V
Moc DC	40 W
Klasa ochrony	IP 21
Głośność	<60 dB

Twoje możliwości zastosowania z LEO custom



Wykorzystanie LEO custom w MAGNA







Informacje techniczne

Bateria i technologia ładowania

Wybrana technologia baterii charakteryzuje się dużą gęstością energii, stabilnością termiczną i chemiczną oraz długą żywotnością. W porównaniu do baterii litowo-jonowych należy podkreślić znacznie wyższe bezpieczeństwo przeciwpożarowe.

Ponadto baterię litowo-żelazowo-fosforanową można lepiej przechowywać przez dłuższy czas bez pośredniego ładowania. Ułatwia to magazynowanie części zamiennych i zmniejsza prawdopodobieństwo głębokiego rozładowania.

W porównaniu z konwencjonalną technologią ładowania kwasowo-ołowiowego, znacznie wyższa wydajność w całym okresie eksploatacji przewyższa początkowe dodatkowe koszty i skutkuje znacznie lepszym stosunkiem ceny do wydajności.



Bateria

Wymiary (szer. x dł. x wys.)	370 x 80 x 225 mm
Typ baterii	LiFePo4
Waga	7 kg
Pojemność	20 Ah
Czas ładowania	6-8 godz.
Czas pracy	12-16 godz.
Cykle ładowania	1.000-5.000

Ładowarka

Wymiary (szer. x dł. x wys.)	120 x 190 x 70 mm
Napięcie pierwotne	230 V / AC 50 Hz
Prąd ładowania	5 A
Klasa ochrony	III

Transportery LEO można ładować na trzy różne sposoby:

Manualna wymiana baterii

Najbardziej efektywną techniką ładowania w systemie jest ręczna wymiana baterii. Bateria zostaje wyjęta z pojazdu i ponownie włożona świeżo naładowana bateria. Następnie baterię ładuje się w ładowarce przez 4-6 godzin.

Już po kilku minutach pojazd jest gotowy do ponownego użycia, co przekłada się na wysoką wydajność.



Manualne ładowanie na obudowie

W przypadku dziennej wydajności wynoszącej 12-16 godzin zaleca się bezpośrednie ładowanie transportera. W tym celu ładowarka podłączana jest bezpośrednio do portu ładowania transportera LEO.

Po 4-6 godzinach pojazd jest znów gotowy do użycia.



Automatyczne ładowanie

Idealne do zastosowań całodobowych w przypadku zautomatyzowanego procesu.

Ten opcjonalny system z możliwością modernizacji umożliwia automatyczne ładowanie baterii litowych. W tym celu transporter LEO posiada szynę ładującą. Oddzielna ładowarka uruchamia się po 120-180 minutach i ładuje przez około 30 minut.



Sterowanie i nawigacja

- Proste, samodzielne rozwiązania
- W standardzie nie są wymagane żadne interfejsy IT
- Nie jest wymagane kompleksowe WiFi
- Sterowanie rośnie wraz z Twoimi projektami



Transportery LEO nawigują optycznie

Tor jazdy jest określany przez niebieski lub zielony pas o szerokości 19 mm. W tym celu można rozkleić taśmę lub pomalować podłogę. BITO oferuje szeroką gamę rozwiązań dla podłóg narażonych na różne poziomy zużycia.

Znaki drogowe służące do orientacji pojazdów definiowane są przez "markery". Te drukowane kody QR definiują punkty docelowe, prędkość, jaką należy jechać, początek i koniec kontroli na światłach, punkty ładowania, kolor toru, akustyczne sygnały ostrzegawcze i wiele więcej.

Dlatego transportery LEO nie wymagają programowania układu. Proste i średnio trudne układy można realizować całkowicie niezależnie. Podobnie rozszerzenia można zwykle przeprowadzić całkowicie niezależnie.

Nie jest zatem konieczny skomplikowany pomiar hali magazynowej czy produkcyjnej i dodatkowe oznakowanie tras. Ponadto podłoga w Twojej hali nie jest narażona na trwałe uszkodzenia. Pomiar magazynu lub hali produkcyjnej oraz dodatkowego wyznaczania tras.



Sterowanie za pomocą tabletu w pojeździe

Tablet łączy się bezpośrednio z transporterem LEO i łączy z nim na stałe za pomocą kabla USB-C. Specjalnie opracowana aplikacja umożliwia bezpośrednie wprowadzanie punktów docelowych, programowanie i pobieranie całych tras, manualne uruchamianie procesu ładowania lub powrót do stacji domowej. Rozwiązanie jest wbudowane w standard dla LEO carrier. Tę funkcję można opcjonalnie doposażyć w LEO flow, LEO locative i LEO custom.



Sterowanie za pomocą tabletu i LEO Smart Box

Zwłaszcza w przypadku produktów LEO flow i LEO locative sensowne jest oddzielenie celu podróży od pojazdu. Miejsca docelowe przewożonego towaru pracownik po prostu wprowadza za pomocą tabletu. Tablet jest podłączony do Smart Boxa. Smart Box zgłasza potrzebę podjechania do najbliższego dostępnego pojazdu w okolicy i zlecenie zostaje zrealizowane.





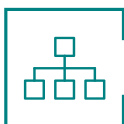
Sterowanie za pomocą kodów kreskowych

Nośniki ładunku są wyposażone w kody kreskowe. Każdy kod kreskowy jest przypisany do danego celu. Czytnik kodów kreskowych LEO dostępny jest jako element stacjonarny lub jako skaner ręczny. Po zeskanowaniu kodu kreskowego następny dostępny pojazd otrzymuje polecenie celu podróży za pośrednictwem LEO Smart Box.



Sterowanie za pomocą kodów kreskowych klienta

Kody kreskowe klienta można przechowywać w LEO Smart Box w formie pliku CSV. Mogą one zostać w każdej chwili skorygowane przez klienta po przeszkoleniu.



Sterowanie za pomocą systemu zarządzania magazynem

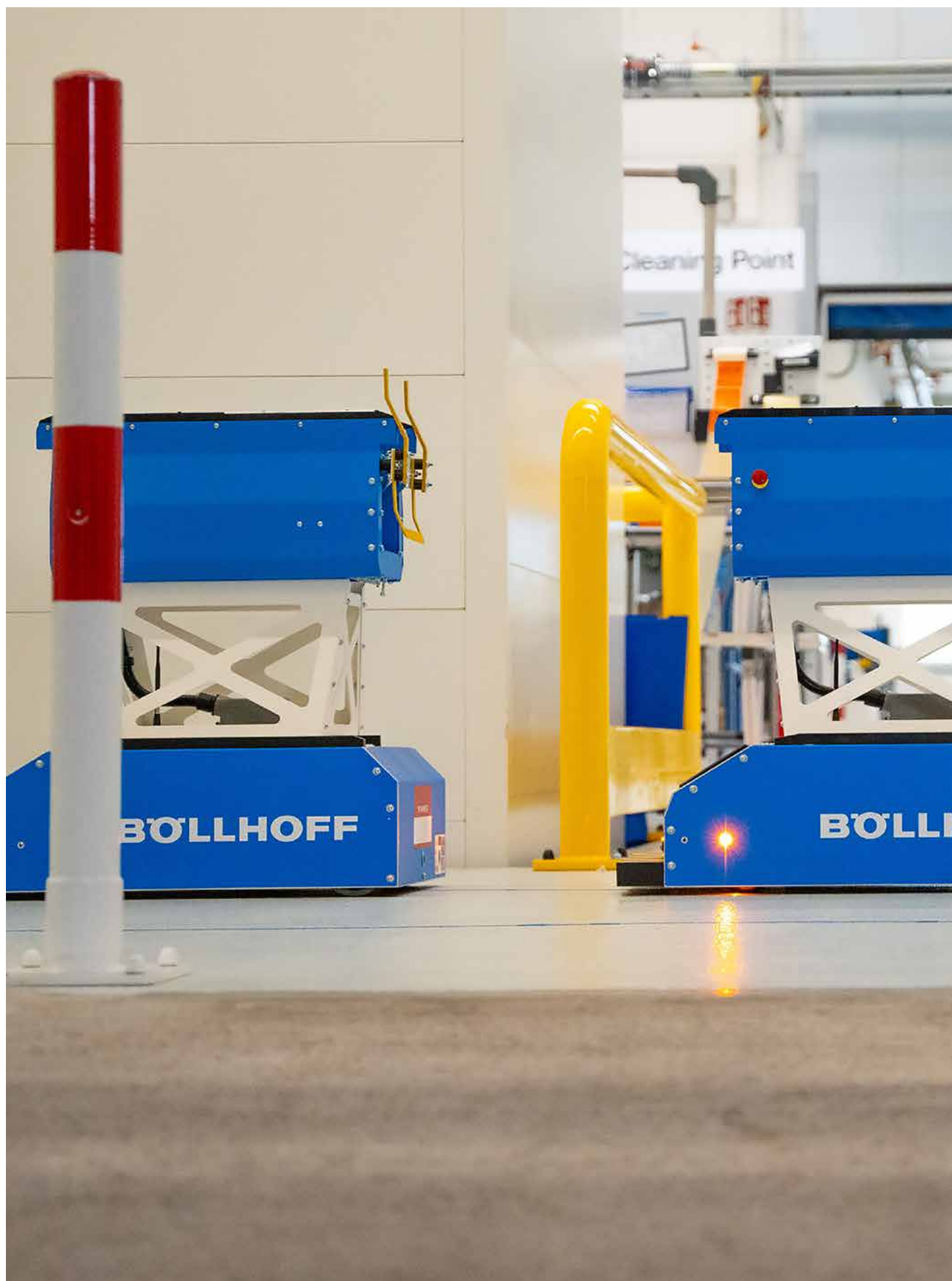
LEO Smart Box posiada interfejs automatyzacyjny. Interfejs RS232/RS485 umożliwia wydawanie poleceń przez systemy zewnętrzne, np. system zarządzania magazynem.

Dzięki temu LEO może być kierowany z centralnego punktu do odpowiednich miejsc docelowych. Po powrocie do stacji źródłowej pojazd przekazuje informacje, do których można uzyskać dostęp za pośrednictwem interfejsu, takie jak unikalny numer seryjny pojazdu, ostatni osiągnięty cel oraz stan obciążenia i baterii.



Sterowanie za pomocą Com-Server i sterowanie zamówieniami

W celu włączenia LEO w jeszcze bardziej złożone procesy zaleca się wyposażenie każdego Smart Boxa w Com-Server. Dzięki temu system może pracować w sieci. W ten sposób sterownik wyższego poziomu może zarządzać i kontrolować wszystkie punkty nadania i odbioru, stacje ładowania czy punkty kontroli ruchu w ramach jednego systemu. Takie sterowanie zamówieniami jest również dostępne w BITO.





Akcesoria LEO, bezpieczeństwo i serwis

Zdalna konserwacja i analiza w czasie rzeczywistym z bramką LEO

Bramka LEO to użyteczne opcjonalne uzupełnienie Twojego systemu LEO. Jest to urządzenie rejestrujące komunikację w systemie LEO i przechowujące te dane w bazie danych w chmurze. W tym celu moduł wyposażono w interfejsy Ethernet, WiFi i LTE. Dodatkowo bramkę można łatwo obsługiwać za pomocą zintegrowanego wyświetlacza dotykowego.

Zebrane dane służą do analizy w czasie rzeczywistym i zdalnej konserwacji w przypadku problemów. Oznacza to, że nasi pracownicy serwisu mogą szybko i z dowolnego miejsca uzyskać dostęp do Twojego systemu, aby w sposób niezawodny rozwiązać błędy.

Ponadto moduł można podłączyć bezpośrednio do transporterów LEO i Smart Boxów za pomocą kabla. Oznacza to, że na urządzeniach zawsze automatycznie instalowane jest najnowsze oprogramowanie.



Task Manager

System LEO oferuje dwie elastyczne opcje zastosowania:

1.

LEO bez Task Manager: W tym trybie pracy transportery LEO poruszają się autonomicznie w obrębie układu i wykonują zadania znajdujące się w ich pobliżu. Umożliwia to prostą i nieskomplikowaną kontrolę przepływu materiałów, przy czym LEO wykonują zadania niezależnie od siebie.

2.

LEO z Task Manager: Możesz użyć Task Manager, aby przypisać określone zadania do transporterów LEO. Integracja przycisków, fotokomórek i sygnałów maszyn umożliwia menedżerowi zadań reagowanie na żądania w czasie rzeczywistym i wywoływanie LEO w ukierunkowany sposób. Zapewnia to jeszcze bardziej wydajną i elastyczną kontrolę przepływu materiałów w firmie.

Smart Boxy wysyłają sygnały do bramki LEO w przypadku zmian stanu, takich jak naciśnięcie przycisku, przerwanie barier świetlnych lub sygnałów maszynowych. Brama odbiera te sygnały komunikacyjne i przetwarza je zgodnie z wcześniej zdefiniowanymi regułami. Następnie brama przypisuje zadania do floty LEO.

Dzięki temu system LEO może rosnąć wraz z wymaganiami użytkownika i mapować różne poziomy złożoności.



Zdalna konserwacja



Analiza danych



Baza danych w chmurze



Automatyczne aktualizacje

Bramka LEO

Statystyki i funkcja e-mail

Bramka LEO Gateway oferuje wszechstronną funkcję poczty, która pomaga śledzić transportery LEO przez cały czas i szybko reagować na problemy.

Codziennie raporty: Codziennie otrzymujesz wiadomość e-mail ze szczegółowym raportem. Zawiera informacje o tym, dlaczego pojazd się zatrzymał i jakie komunikaty o błędach wystąpiły. Ponadto wyświetlana jest liczba ukończonych zadań i przepustowość, dzięki czemu zawsze masz przegląd wydajności swoich transporterów LEO.

Natychmiastowe powiadomienia: Jeśli transporter LEO zatrzyma się na pewien czas i istnieje pilna potrzeba działania, osoba odpowiedzialna jest natychmiast powiadamiana pocztą elektroniczną. Funkcja ta zapewnia szybką identyfikację i rozwiązywanie problemów w celu zapewnienia płynnego działania systemu.

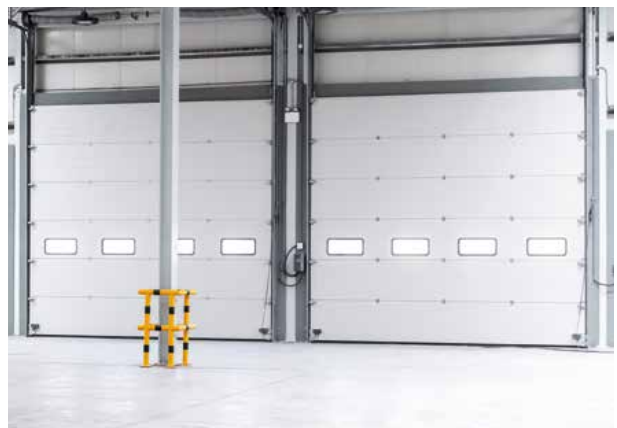
Dzięki funkcji poczty LEO jesteś zawsze dobrze poinformowany i możesz proaktywnie reagować na wyzwania, aby zmaksymalizować wydajność i niezawodność przepływu materiałów.

Automatyczne otwieranie i zamykanie bram szybkiej

System LEO jest wszechstronny i płynnie dostosowuje się do środowiska pracy. Możliwe jest na przykład otwarcie bramy i drzwi według potrzeb drogą radiową i ponowne ich zamknięcie po przejechaniu.

Oprócz automatycznej obsługi bram szybkiej monitorowane jest również położenie końców bramy. Ponadto bramy pozostają otwarte do czasu opuszczenia monitorowanego obszaru przez wszystkie transportery.

System LEO może łączyć ze sobą różne strefy pożarowe. Oznacza to, że bramami przeciwpożarowymi można sterować drogą radiową, dzięki czemu LEO może bez problemu przejechać przez te obszary. Zapobiega to również blokowaniu przez LEO bram przeciwpożarowych. LEO czeka przed bramą, aż transporter otrzyma zezwolenie na przejazd.



Sterowanie
bramą



Brak manualnej
interwencji



Bezpieczeństwo



Ochrona przeciwpo-
żarowa

Przepisy ruchu drogowego

Chociaż transportery LEO nie komunikują się ze sobą bezpośrednio, po jednym obszarze może z łatwością poruszać się wiele pojazdów LEO.

Z jednej strony zapewnia się to poprzez rozmieszczenie skrzyżowań. Dzięki temu LEO, który jako pierwszy zbliży się do określonego obszaru, ma również pierwszeństwo przed innym LEO. Aby uniknąć kolizji, LEO czekają na siebie, aż otrzymają sygnał do kontynuowania jazdy.

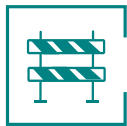
Funkcja ta nie jest ograniczona tylko do transporterów LEO w naszej flocie, ale także do systemów transportowych bez kierowcy innych producentów. LEO pyta zatem o zewnętrzny sygnał zwolnienia, podobnie jak w przypadku bram przeciwpożarowych i wjeżdża na określony obszar dopiero wtedy, gdy system transportowy bez kierowcy opuści monitorowany obszar.

Sygnał ten może również sterować sygnalizacją świetlną lub znakami ostrzegawczymi, aby ostrzegać innych użytkowników drogi o transporterach LEO. Transportery mogą także emitować sygnały akustyczne.

Niemniej jednak LEO posiada czujnik bezpieczeństwa, który niezawodnie zapobiega kolizjom z przeszkodami, takimi jak ludzie, maszyny, ściany i inne systemy transportowe bez kierowcy.



Regulacja
sygnalizacji
światłnej



Zamknięcia
obszarów



Bezpieczeństwo

Obsługa wind / Dostawa do wind i rozładowywanie wind

Nierzadko powierzchnia produkcyjna lub magazynowa rozciąga się na kilku piętrach. Również te podobszary te można łatwo połączyć za pomocą LEO. Dzięki prostym standardowym elementom systemu LEO możliwa jest automatyczna obsługa wind przez LEO.

Oznacza to, że LEO może sterować windami drogą radiową i za pomocą interfejsu oraz niezależnie dojeżdżać na piętro docelowe, aby odebrać lub dostarczyć tam towary.



Sterowanie wind



Skalowalność

Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo odgrywa kluczową rolę w rozwoju transporterów LEO. Transportery LEO są wyposażone w różne czujniki i środki bezpieczeństwa. LEO wykrywa przeszkody i po ich usunięciu samodzielnie rusza dalej do przodu. Sygnały akustyczne i optyczne zwiększają percepcję nawet w głośnym i ciemnym środowisku pracy.

Również stacje transferowe stanowią część koncepcji bezpieczeństwa: transportery wjeżdżają na teren z mniejszą prędkością, aby zapobiec uszkodzeniom podczas zdejmowania pojemników.

Stały monitoring przestrzeni położenia pojemników zapewnia bezpieczną pracę. Dwukierunkowa komunikacja pomiędzy transporterem a stacjami transferowymi uniemożliwia wjazd transportera na stację, która jest już zajęta.

BGHW i jest zgodny z normą ISO 2691-4:2020 dotyczącą systemów transportu bez kierowcy. Transportery LEO posiadają certyfikaty zgodne z Dyrektywą Maszynową 2006/42/WE.



Bezpieczeństwo



Automatyczne

zatrzymanie

Wykrywanie obiektów przed transporterem

System czujników rozpoznaje przeszkody i w odpowiednim momencie hamuje. Pola detekcji są zmienne. Transporter LEO uruchamia się automatycznie po usunięciu przeszkody.

Piankowy amortyzator

Dodatkowe zabezpieczenie przed kolizją dla osób zapewnia amortyzator piankowy.

Automatyczne zatrzymanie w przypadku nierozpoznania toru optycznego

Kolejną funkcją bezpieczeństwa jest to, że pojazd zatrzymuje się automatycznie po maksymalnie 0,5 m, jeśli tor optyczny nie zostanie wykryty.

Proces projektu

1. Doradztwo --> 2. Planowanie --> 3. Instalacja i uruchomienie --> 4. Konserwacja na miejscu --> 5. Zdalna konserwacja za pomocą bramki LEO

Konserwacja

Pakiet usług LEO Care obejmuje coroczną kontrolę Twojego systemu, aby upewnić się, że wszystko działa bez zarzutu. Oferujemy również szkolenia uzupełniające dla Twoich pracowników, aby zawsze byli na bieżąco. W miarę wzrostu wymagań dotyczących systemu LEO oraz stopnia złożoności środowiska pracy przeprowadzamy również kontrole układu. Oznacza to, że system LEO BITO pozostaje wydajny pomimo późniejszych dostosowań układu.

Zdalna konserwacja z bramką LEO

- Szybsze wykrywanie i korygowanie błędów
- Większa wydajność i dostępność Twojego systemu LEO
- Mniejszy nakład związany ze wsparciem systemu ze strony pracowników
- Ukierunkowane ulepszenia systemu w oparciu o aktualne dane z Twojej firmy

Bramka LEO służy jako moduł śledzenia danych i rejestruje komunikację Twoich transporterów LEO. Ponadto bramka LEO wyposażona jest w wyświetlacz dotykowy zapewniający łatwą obsługę.

Podłączenie bramki LEO do transportera LEO lub Smart Boxa umożliwia zdalną konserwację floty LEO. Następuje analiza danych z Twoich transporterów LEO w czasie rzeczywistym.

Łatwo zainstalować można również aktualizacje oprogramowania. Podłączenie bramki do transportera LEO lub Smart Boxa gwarantuje, że na Twoim urządzeniu automatycznie zainstaluje się najnowsze oprogramowanie.

Bramka LEO zbiera dane i wykorzystuje je do analizy błędów. Oznacza to, że błędy można szybko zidentyfikować i skorygować.



Zdalna konserwacja



Analiza danych



Automatyczne aktualizacje



Baza danych w chmurze

Przetestuj LEO

- Niewiążący i elastyczny
- Odkryj różnorodność systemów
- Czterotygodniowy test transporterów LEO



Co możesz przetestować?

- LEO locative
- LEO carrier



LEO locative



LEO carrier

Przetestuj transportery LEO i poznaj wszystkie elementy systemu. Odkryj prostotę systemu poprzez jego niezależną strukturę i poznaj świat LEO.

Zdecyduj się na LEO w ciągu sześciu miesięcy i skorzystaj z 50% rabatu od ceny testowej.



LEO-Wiki

LEO-Wiki to bezpłatna baza wiedzy, która zapewnia naszym klientom kompleksowe informacje i zasoby. Znajdziesz tu instrukcje obsługi, instrukcje montażu, listy znaczników, objaśnienia konkretnych funkcji, przykładowe układy i wiele więcej.

Ponadto nasi klienci otrzymują bezpłatne aktualizacje dla swoich LEO, Smart Boxów i table-
tów za pośrednictwem LEO wiki. LEO-Wiki jest stale aktualizowana i rozszerzana, dzięki czemu
zawsze jesteś na bieżąco i możesz korzystać z najnowszych zmian i ulepszeń.

Zarejestruj się na stronie
www.leo-wiki.com

BITO Polska Sp. z o.o.

Ul. Polczyńska 116A

01-304 Warszawa

Tel. +48 22 666 22 20

Faks +48 22 666 22 21

info.pl@bito.com

www.bito.com

