

Su único proveedor de soluciones de almacenamiento y manipulación de materiales

AGVs BITO LEO



BITO
SISTEMAS DE
ALMACENAJE

A BIT OF LEO.

LEO
LOCATIVE



LEO-TRANSPORTER.COM

Índice de contenidos

Aplicaciones LEO

Del muelle al almacén	7
Preparación de pedidos por zonas	8
De la preparación de pedidos a la consolidación de pedidos	10
Clasificación de pedidos por destino para su expedición	12
Aprovisionamiento automatizado de zonas de puesta a disposición	14
Fabricación de piezas pequeñas	16
Fundición de metales / Moldeo por inyección	18
	20

Ventajas del sistema LEO

Ventajas de LEO en comparación con el transporte manual	23
Ventajas de LEO en comparación con un sistema de transporte	24
	25

Proyectos de referencia

BASF, Frankenthal, Alemania	26
SKF, Berlín-Marienfelde, Alemania	28
Versandmanufaktur, Witten, Alemania	30
MEWA, Weil im Schönbuch, Alemania	32
Carl Christensen, Dinamarca	34
MAGNA, República Checa	36
Brady-Seton, Francia	38
	40

LEO System

LEO carrier	43
LEO locative	44
Estaciones de transferencia LEO locative	46
LEO flow	48
LEO custom	50
	54

Información técnica

Batería y tecnología de carga	57
Guiado y navegación	58
Maniobras de conducción	60
	62

Accesorios LEO, seguridad y servicio

Control remoto y análisis en tiempo real con la pasarela LEO66	65
Apertura y cierre automáticos de puertas rápidas	67
Regulación del tráfico	68
Interacción con ascensores	68
Elevadores de productos	68
Seguridad	69
Servicio	70
Mantenimiento	71



A **BIT** OF YOUR LIFE.

CALIDAD SUPERIOR, **FABRICADOS** EN NUESTRAS PROPIAS PLANTAS.


Canadá


Estados Unidos

Las estanterías BITO se fabrican en nuestra planta de Meisenheim. Para todo tipo de mercancías,

ya sean pequeñas o grandes, ligeras o pesadas, voluminosas o largas. Para capacidades de carga desde 50 kg hasta 4,5 toneladas por nivel de almacenamiento.

Las cajas y contenedores de plástico BITO se fabrican en nuestra planta de Lauterecken.

Para almacenamiento, transporte y preparación de pedidos, para su uso en cualquier industria y para casi cualquier aplicación.

Nuestra planta de Zimna Wódka es el segundo pilar ...

... para la fabricación de estanterías BITO. La planta de Zimna Wódka opera con la misma tecnología punta que nuestra planta de Meisenheim.

Confiamos en la tecnología más avanzada ...

... para la fabricación de nuestras estanterías. El alto grado de automatización en el perfilado, plegado, punzonado y curvado permite una fabricación de una precisión milimétrica con el mismo elevado nivel de calidad. Nuestros equipos de última generación garantizan un flujo de pedidos rápido y sin problemas para un procesamiento de pedidos fiable.



Nuestras filiales

Con nuestras filiales en Europa, Asia y Norteamérica, así como asociaciones en muchos otros países, siempre estamos cerca de nuestros clientes.

Los requerimientos específicos del cliente ...

... son atendidos por el departamento de I+D de BITO. Centrarse en los requisitos del cliente y de la aplicación es una prioridad máxima para nuestros ingenieros de I+D. Coordinan la introducción de un nuevo recipiente desde los primeros pasos de desarrollo hasta el modelo digital tridimensional y optimizan los prototipos hasta que están listos para la producción en serie en máquinas de moldeo por inyección de última generación y alto rendimiento. Para satisfacer requisitos especiales, nuestra planta de Lauterecken ofrece opciones adicionales. Entre ellas se incluyen, por ejemplo, el etiquetado automático de códigos de barras o el fresado y taladrado de orificios de drenaje para cumplir la normativa de protección contra incendios.

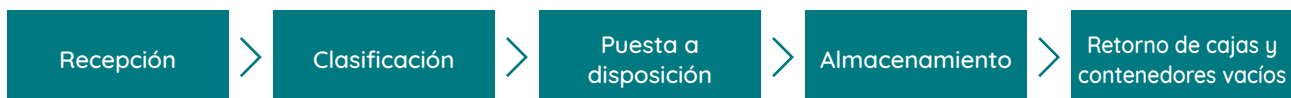




LEO
Aplicaciones

Del muelle al almacén

Flujo de trabajo



Aplicación de ejemplo / Consideraciones y desafíos

Un proveedor de servicios logísticos recibe mercancías en palets. La mercancía se retira de los palets, se clasifica en contenedores y cajas y, a continuación, se lleva a varias zonas de puesta a disposición o puntos de recogida. La descarga suele llevar menos tiempo que el traslado de la mercancía a las zonas de almacenamiento. Por esta razón, se necesita una zona de almacenamiento intermedio para desacoplar el proceso. Una vez que la mercancía ha salido de las zonas de preparación para su posterior tratamiento, los contenedores y cajas vacíos deben volver a la zona de entrada de mercancías.



Largas distancias a pie



Espacio de personal



Almacenamiento intermedio o en búfer



Desacoplamiento de procesos



Costes de un sistema de transporte

La solución LEO

Los operarios separan la mercancía entregada en cajas o en bandejas y la colocan en transportadores de rodillos por gravedad [A].

La última sección del transportador de rodillos por gravedad está equipada con un alimentador automático que mueve los contenedores y las cajas hacia un transportador LEO flow equipado con un elevador de tijera.

Los operarios retiran los contenedores y cajas vacíos del transportador de rodillos [D].

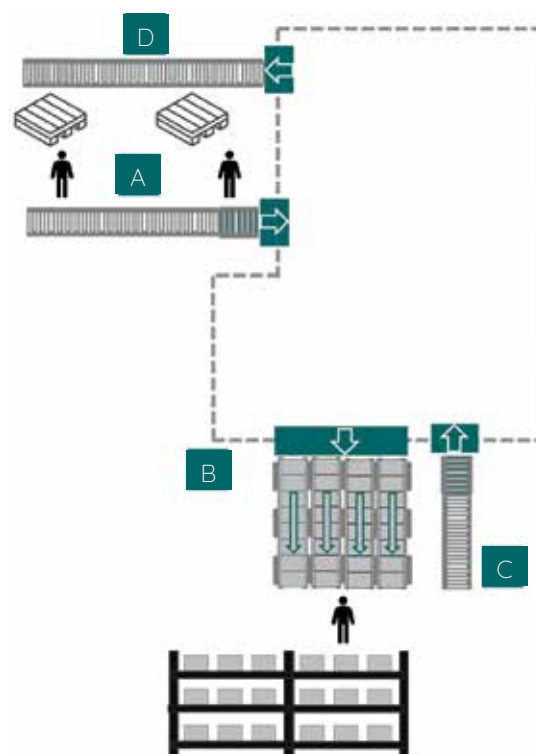
El LEO flow lleva la mercancía a las zonas de preparación [B].

En las zonas de preparación, la mercancía se deposita en un almacén intermedio atendido por LEO que consta de varios pasillos de almacenamiento de 3 niveles de altura cada uno y ofrece espacio de almacenamiento para un total de 24 contenedores/cajas. Esto equivale al volumen de carga de un europalet.

El almacén regulador o intermedio desvincula en tiempo el proceso de recepción de la zona de puesta a disposición.

Los contenedores o cajas vacíos se colocan en un transportador de rodillos [C] y se devuelven a [D].

Opcionalmente, los operarios pueden priorizar las existencias clasificando las mercancías en carriles específicos según el siguiente punto o área de tratamiento.



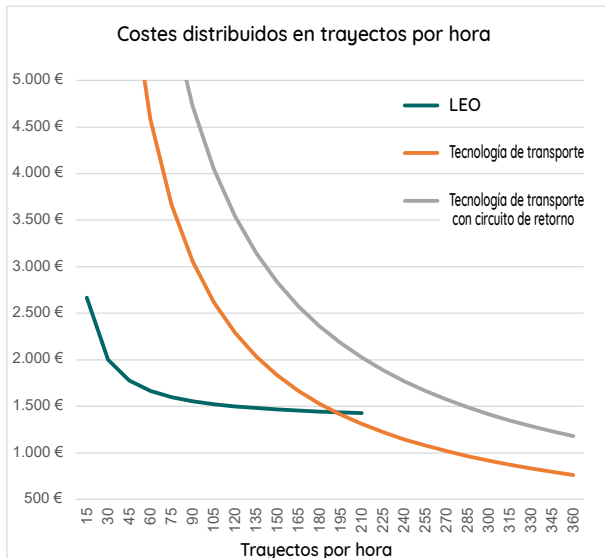
Parámetros de rendimiento

Rendimiento por transportador LEO en un bucle de 50 metros
12-15 viajes por hora y vehículo

Espacio necesario para los carriles de acumulación
2,7 m² para 24 cajas de 600x400 mm

Rendimiento por transportador LEO en un bucle de 100 metros:
8-10 viajes por hora y vehículo

Máxima escalabilidad:
Un transportador LEO puede operar en una ruta tan corta como 5 metros.



El gráfico muestra los costes de inversión en función del número de viajes por hora. En él se comparan los costes de LEO con una ruta de transporte unidireccional y un sistema de transporte con ruta de retorno. Los costes de LEO se mantienen a un nivel constantemente bajo y sólo se sitúan por debajo del coste de un sistema transportador cuando el rendimiento es elevado. Las aplicaciones con más de 200 tareas de conducción no son técnicamente viables.

Ventajas de LEO en comparación con un sistema transportador

Menor inversión

El sistema LEO es significativamente más barato que la tecnología de cinta transportadora para un número bajo o medio de tareas de conducción (hasta un máximo de 200 tareas/h).

Escalabilidad

LEO crece al mismo ritmo que su empresa. A medida que su negocio crece, es fácil añadir más AGVs LEO.

Bajos costos operativos

Un sistema LEO consume menos energía que un sistema transportador e incurre en menores costes de mantenimiento.

Caminos despejados y flexibilidad.

En comparación con un sistema transportador, los caminos permanecen despejados y las rutas pueden cambiarse fácilmente y sin ayuda de personal especializado.

Mayor disponibilidad

Un sistema LEO no tiene «un único punto de fallo». Basta con retirar un vehículo defectuoso para que el sistema siga funcionando. No hay necesidad de costosos contratos de mantenimiento con servicio de guardia.

Ventajas de LEO frente al transporte manual

• Reducción de costes gracias al ahorro de tiempo

Un sistema LEO ahorra a su personal trayectos a pie y, por tanto, un tiempo valioso. Incluso en operaciones de un solo turno, LEO consigue un retorno de la inversión en menos de 2 años.

• Crecimiento de la empresa sin personal adicional

LEO le permite crecer sin necesidad de contratar más personal.

• Más eficiencia laboral

Los empleados pueden centrarse en procesos que generan más valor para su empresa. Si se comparan los costes de oportunidad con una inversión en el sistema LEO, ¡el plazo de amortización es aún más corto!

• Los AGVs ayudan a aumentar el rendimiento de su equipo humano

En tiempos en los que cada vez es más difícil encontrar empleados, los AGVs LEO liberan recursos humanos para tareas más complejas.

Preparación de pedidos por zonas

Flujo de trabajo



Aplicación de ejemplo / Consideraciones y desafíos

Los pedidos se preparan simultáneamente en varias zonas. Dependiendo de la situación del pedido o de la temporada, el volumen de picking crece o disminuye. La mercancía suministrada se separa en un puesto de trabajo y, a continuación, debe trasladarse desde aquí a otros puestos de trabajo, por ejemplo, según el principio caótico, y almacenarse allí. El operario debe gestionar en su zona tanto los pedidos de entrada como los de salida. A continuación, los pedidos recogidos deben transportarse desde las distintas estaciones de trabajo hasta la zona de embalaje y expedición.



Largas distancias a pie



Variación de la utilización de la capacidad



Picking por zonas



Fusión de procesos



Trabajar con rapidez

Solución LEO A

Se utiliza un LEO carrier con cuatro niveles de almacenamiento.

Cada nivel está dividido en dos zonas. Esto permite transportar hasta ocho pedidos por vehículo.

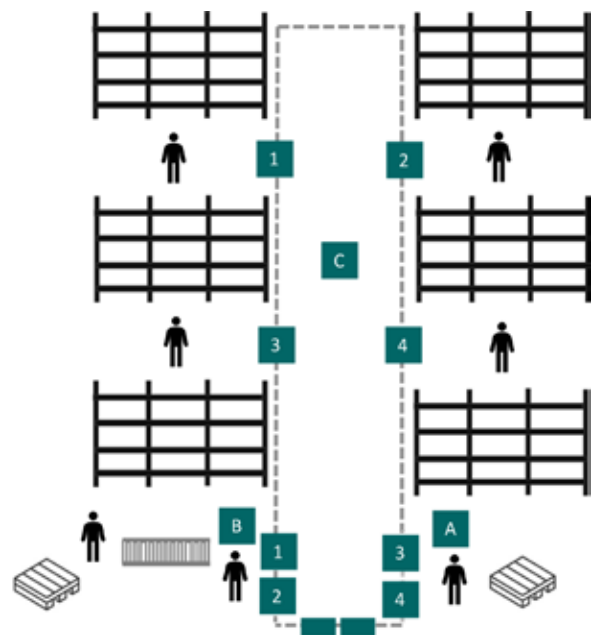
Hay una zona de entrada/almacenamiento A, cuatro puestos de picking y una zona de salida/consolidación de pedidos B.

En la zona A, el LEO AGV se carga con mercancías que deben almacenarse. El vehículo también recibe la lista de pedidos de mercancías entrantes y salientes.

A continuación, el LEO se dirige a las paradas de las zonas de picking 1-4. El operario retira las mercancías para almacenarlas y las recupera de acuerdo con la lista de pedidos. A continuación, los artículos recogidos se colocan en los espacios libres del vehículo. Una vez terminado, desde su tablet el operario envía al LEO a la zona de descarga B.

Aquí se descargan los vehículos y se envían a la zona A. En función de la situación del pedido, A y B pueden combinarse, y pueden añadirse o ampliarse zonas.

Gracias a su escalabilidad, el sistema es extremadamente fácil de usar. Para duplicar el rendimiento, se puede colocar otro vehículo LEO carrier.



LEO Solución B

Al igual que en la solución A, se utiliza un LEO carrier para la tarea.

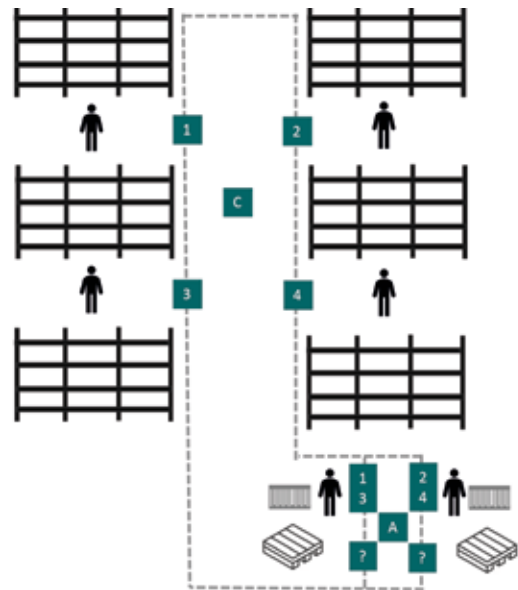
La diferencia está en el proceso. El LEO carrier completa cada pedido recogiendo artículos de diferentes zonas en una ruta con varias paradas.

Cada nivel de estantería del vehículo se asigna a un pedido. En cada parada se carga al menos un artículo.

Tras completar una misión, el vehículo vuelve a su posición inicial. La mercancía puede embalarse y expedirse inmediatamente sin necesidad de consolidarla.

Las zonas a servir se introducen en la tablet. Es posible definir rutas con varias paradas. LEO gestiona de nuevo esta tarea sin necesidad de interfaz con sistemas de nivel superior.

La transferencia de mercancías al almacén funciona de la misma manera.



Beneficios LEO

- **No se necesita soporte informático**

El sistema puede implantarse sin necesidad de crear un proyecto informático. Los albaranes o listas de pedidos existentes pueden seguir utilizándose.

- **Fácil manejo**

El LEO carrier dispone de dos asas. El vehículo puede ser arrastrado hasta las filas de estanterías donde se requiera, o simplemente ser empujado hasta una posición óptima. Una vez finalizado el proceso, LEO simplemente se coloca de nuevo en la vía y sigue circulando.

- **Carga flexible**

La mercancía solicitada puede almacenarse individualmente en la estantería del transportador o a granel en contenedores o cajas.

- **Implementación rápida**

En los ejemplos anteriores, el sistema LEO se gestiona casi por completo sin necesidad de hardware fijo. Al eliminar la necesidad de apoyo del departamento informático, un sistema de este tipo puede configurarse y ponerse en marcha en pocos días.

- **Rápida amortización**

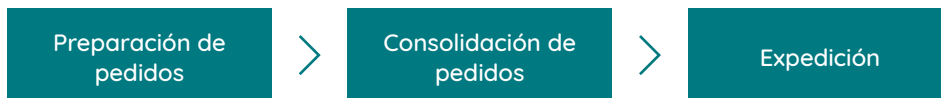
El periodo de amortización en comparación con las soluciones de manipulación manual o de tecnología de transporte suele ser de un año o menos.

- **Sin necesidad de asistencia externa**

El sistema puede adaptarse fácil y rápidamente por sí mismo. Esto le permite reaccionar rápidamente a las fluctuaciones estacionales. En caso de reorganización de su almacén, el cambio de las rutas LEO sólo supone unos costes mínimos.

Desde la preparación de pedidos hasta la consolidación

Flujo de trabajo



Aplicación de ejemplo / Consideraciones y desafíos

En este caso práctico, los pedidos de envío se preparan en varios almacenes desde estanterías, estanterías de paletización y sistemas de varios niveles para artículos B y C. Hay zonas de picking con almacenamiento dinámico de cajas y almacenamiento vertical lean-lift para artículos A y C. Hay zonas de picking con almacenamiento dinámico de cajas y almacenamiento vertical lean-lift para artículos A. Las mercancías procedentes de varios almacenes deben agruparse para completar el pedido de un cliente y prepararlo para su envío. La tarea consiste en que la consolidación de pedidos sea lo más eficiente posible. Las cajas vacías deben devolverse al almacén después de la consolidación.



Largas
distancias a pie



Escasez
de personal



Eficiencia



Espacio
limitado



Costes de un sistema
de transporte

Solución LEO A

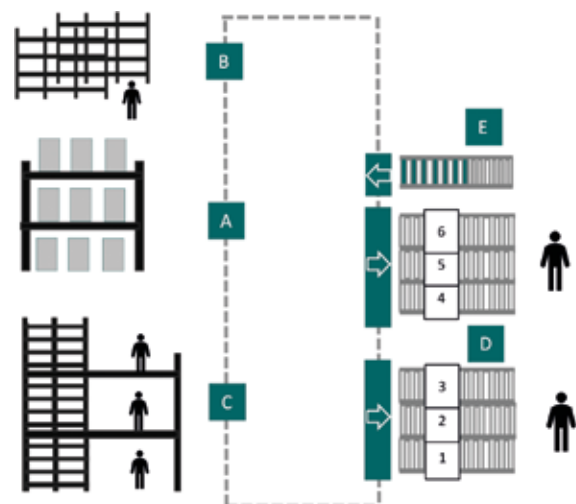
Un pedido de envío se compone de varios artículos. Estos artículos se almacenan en distintos almacenes y sistemas de estanterías.

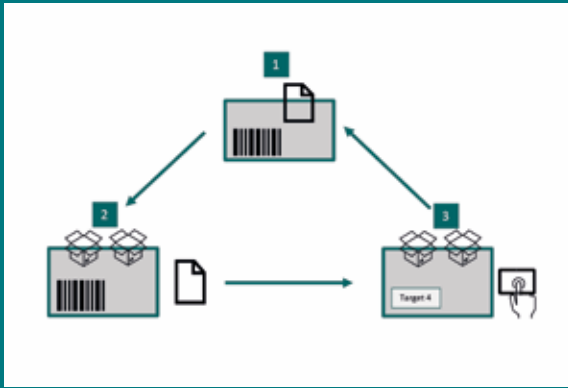
Los artículos A se recogen directamente del palet y se almacenan en estanterías de palets [A]. Los artículos B se almacenan en una estantería [B] y los artículos C en un sistema de varios niveles.

Todos los artículos de la misma área de almacenamiento se recogen en la misma caja. El LEO flow recoge estas cajas de una estación transportadora y las lleva a la zona de consolidación [D].

Esta zona está equipada con seis vías de rodillos. La correcta consolidación de los pedidos se garantiza mediante la asignación de los pedidos a carriles diferentes.

Otra línea de transporte [E] se utiliza para recoger las cajas o contenedores vacíos y devolverlos a las zonas de preparación de pedidos.





Navegación sencilla y precisa

El proceso descrito en este ejemplo se puede cartografiar sin interfaces informáticas adicionales.

(1) Cada caja se identifica con un código de barras específico y se asigna así permanentemente a una zona de picking.

En el caso más sencillo, la orden de picking se registra en una impresión en papel.

(2) La orden de picking se recupera y la mercancía se deposita en una caja o contenedor.

(3) El operario lee la línea de destino en la zona de consolidación a partir de la orden de picking y la introduce en la tablet. A continuación, LEO lleva la caja a la vía correcta.

Alternativamente, la caja tiene un segundo código de barras en el otro lado, que define una vía de descarga fija para la caja.

LEO Solución B

Los empleados recogen la mercancía en tres de los niveles de un sistema multinivel BITO. El sistema está equipado con un elevador o una tolva.

Por regla general, los artículos A se almacenan en el nivel del suelo, Los artículos B se almacenan en el primer nivel y los artículos C en el segundo nivel.

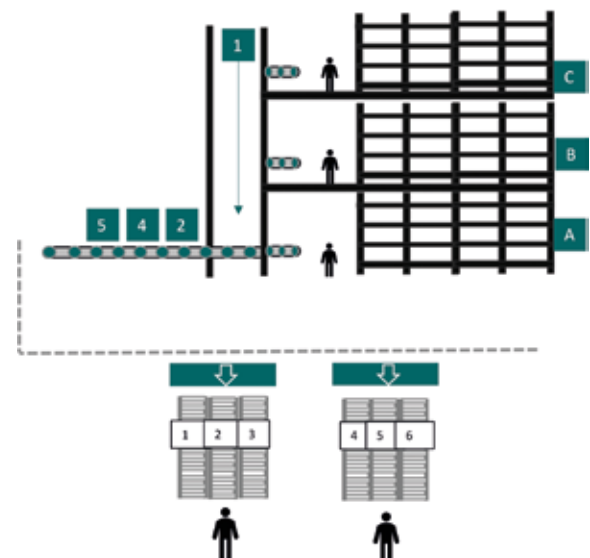
Una orden de expedición puede incluir artículos de todos los niveles de un almacén.

El operario recoge todos los artículos relacionados con ese pedido en una ubicación o una caja de acuerdo con una lista de embalaje que se le envía a través de un dispositivo portátil, por ejemplo.

Cuando la caja se entrega al sistema de transporte delante del elevador o de la rampa de productos, el operario especifica la vía de destino en la zona de consolidación mediante una tablet LEO.

Al llegar al nivel del suelo, la caja es recogida por un AGV LEO flow y trasladada a la zona de consolidación sobre transportadores de rodillos.

La ventaja es que LEO puede cubrir distancias muy largas de forma rentable.



Clasificación de pedidos por destino para su envío

Flujo de trabajo



Aplicación de ejemplo / Consideraciones y desafíos

Las mercancías recogidas deben embalarse, clasificarse por destino y almacenarse antes de ser enviadas. Esto implica la clasificación por país y código postal dentro de un país. Alternativamente, las mercancías podrían clasificarse por empresa de transporte.



Largas distancias a pie



Clasificación por destino



Almacenamiento intermedio de salida de mercancías



Solución flexible



Costes de un sistema de transporte

Solución LEO A

El operario empaqueta el pedido.

Coloca el envío en un transportador de rodillos.

La última sección del transportador de rodillos está equipada con un alimentador motorizado que desplaza los contenedores y las cajas a un transportador LEO flow.

LEO flow transporta el envío a los transportadores de rodillos de la zona de salida de mercancías.

Cada vía del transportador de rodillos tiene su propio destino, que corresponde a un país o código postal de entrega.

El operario determina la vía de destino escaneando el pedido o introduciendo el destino en una tablet.

Los carriles intermedios están diseñados como transportadores de rodillos. Como alternativa, la mercancía también puede almacenarse en estanterías intermedias o pulmón LEO de varios niveles.

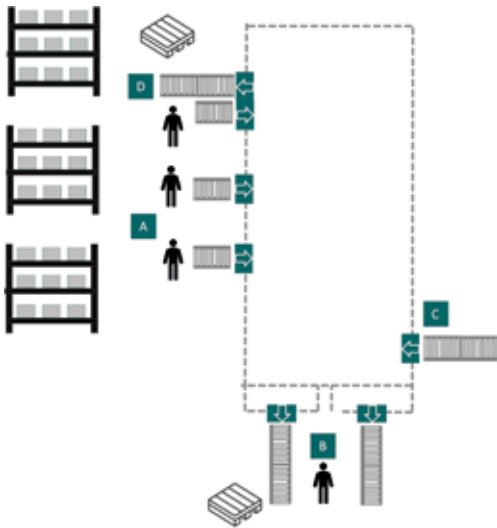


LEO Solución B

A diferencia de la solución A, los envíos sólo deben clasificarse para dos destinos, por ejemplo, nacional / internacional o transitario A y B.

Al mismo tiempo, deben devolverse las cajas vacías. Para esta tarea se utiliza un AGV LEO locative. Las estaciones de transferencia permiten recoger y dejar cargas fácilmente sin detenerse. Las vías de acumulación montadas en sentido transversal proporcionan un volumen de acumulación suficiente.

El operario sólo tiene que introducir los destinos en su tablet.

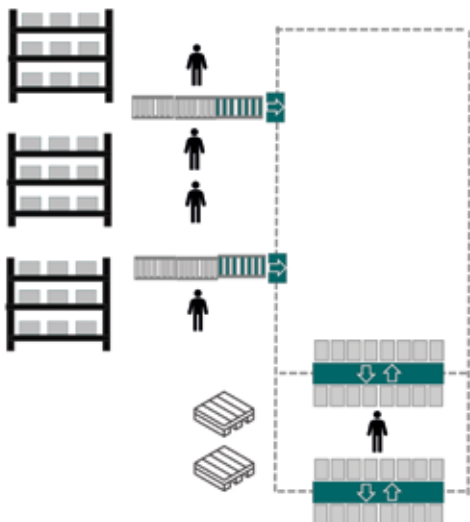


Solución LEO C

A diferencia de la solución A, los envíos no se dirigen a vías de rodillos específicas para cada destino. En su lugar, los envíos se clasifican directamente en contenedores, cajas, cajas de malla o carros de malla.

Un vehículo LEO flow circula por un pasillo entre dos bloques de transportadores de rodillos. El pasillo sólo es unos 50 mm más ancho que el propio vehículo LEO flow. El LEO AGV, que está equipado con una LEO Smartbox, se detiene con una precisión de pocos milímetros basándose en su información de destino. Gracias a su capacidad de transporte hacia la izquierda o la derecha, LEO ocupa muy poco espacio.

La solución puede adaptarse, ampliarse y reducirse rápidamente.



Suministro automatizado de zonas de parada

Flujo de trabajo



Aplicación de ejemplo / Consideraciones y desafíos

Los productos se almacenan en un sistema de almacenamiento dinámico de cajas BITO en una zona de preparación de pedidos. El sistema permite altas tasas de preparación de pedidos minimizando las distancias a recorrer y los tiempos de acceso para el preparador de pedidos. Todas las filas deben reponerse regularmente. Para ello, el stock de reposición se almacena, por ejemplo, en estanterías BITO de varios niveles. Las ubicaciones o cajas de reposición deben llenarse automáticamente para reducir el número de personal necesario. Las cajas vacías deben devolverse a la zona de reposición.



Largas distancias a pie



Falta de personal



Reposición puntual



Eficacia operativa



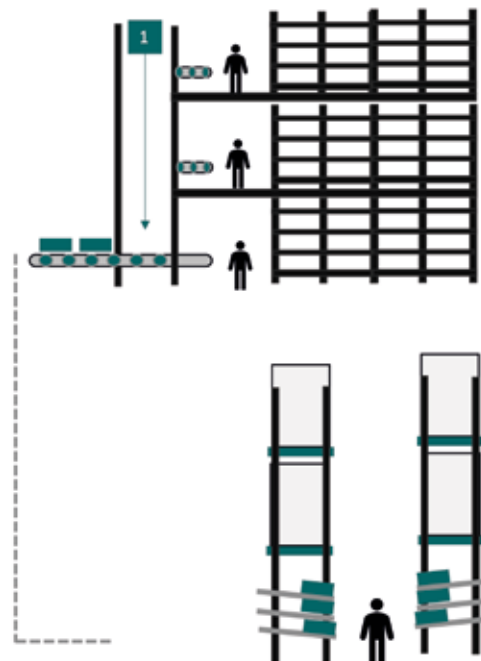
Soluciones convencionales costosas

Solución LEO A

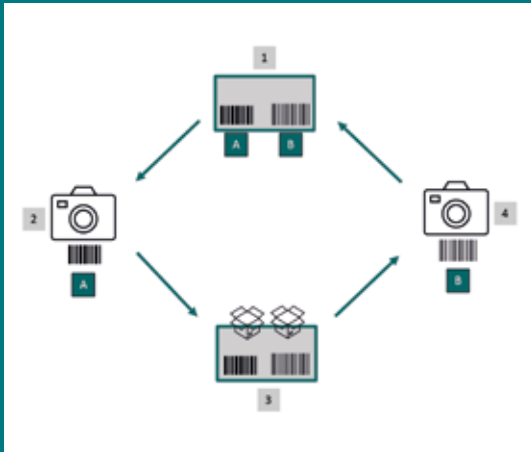
Se utiliza un AGV LEO flow con plataforma elevadora automática para transportar cajas vacías desde una vía de retorno hasta el almacén de reposición. LEO señala cuál es la vía de reposición.

LEO flow recoge un pedido previamente recogido y lo traslada directamente a la vía de destino.

Se activa la función de elevación, LEO suelta la caja en la vía correcta y se dirige a la vía de retorno.



Zona de preparación de pedidos con almacenamiento dinámico de cajas BITO para la preparación rápida de pedidos. Una cinta transportadora motorizada montada en el lado corto de la estantería transporta las cajas vacías a un vehículo LEO flow. También es posible utilizar la línea de transporte para mover pedidos terminados a la expedición.



Reposición sencilla

- (1) El operario coloca una caja vacía en la vía de retorno, donde es recogida por un transportador LEO flow.
- (2) Al llegar al almacén de reposición, se escanea el código A que contiene la información del producto.
- (3) Se inicia el proceso de picking, se rellena la caja y se coloca en una línea de transporte.
- (4) Aquí es donde se escanea el código B. Contiene toda la información de destino: recorrido de la estantería, bahía, compartimento, nivel. La LEO Smartbox está conectada al escáner e informa al LEO sobre el destino.

Aplicación de ejemplo / Consideraciones y desafíos

Reposición de existencias



Zona de preparación



Preparación de pedidos

Varios puestos de montaje deben reabastecerse periódicamente. Las mercancías se almacenan en cajas o contenedores.

La estación de montaje está equipada con un estante de suministro. Los contenedores y cajas vacíos deben devolverse al supermercado.

LEO Solución B

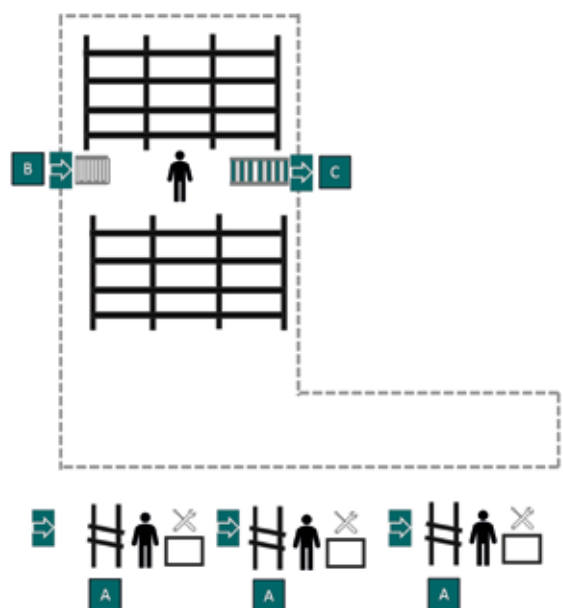
Se utiliza un AGV LEO flow con plataforma elevadora automática.

Las cajas vacías se recogen en las estaciones de montaje [A] del mismo modo que se describe en el proceso de reposición anterior. Las cajas de retorno se pueden manipular manualmente o con una cinta transportadora. El operario da la orden a un AGV LEO a través de una tablet. LEO se detendrá en una posición ergonómica en la estación de montaje.

En el supermercado, el LEO flow pasa la caja vacía a un transportador de rodillos por gravedad [B]. Un operario escanea la caja y la rellena.

El transportador [C] está equipado con un escáner integrado para escanear las coordenadas codificadas del objetivo.

En [A], las cajas se introducen en las vías de almacenamiento correctas.



Producción de piezas pequeñas

Flujo de trabajo



Aplicación de ejemplo / Consideraciones y desafíos

A intervalos variables, las máquinas de producción necesitan materias primas y productos semiacabados. Al mismo tiempo, los productos semiacabados y acabados deben retirarse. Hasta ahora, los palets con existencias de reposición se depositaban en cada máquina. Hay que eliminar el tráfico de carretillas elevadoras y reducir las existencias intermedias. La empresa trabaja por turnos.



Largas distancias a pie



Espacio limitado



Palets que ocupan espacio de producción



Funcionamiento de los turnos



Presión de costes globalización

Solución LEO A

El sistema LEO locative ofrece la solución óptima.

Dos máquinas de producción comparten una estación gemela LEO locative [B]. Además, se han instalado carriles pulmón de 1,2 metros de longitud para recoger y dejar los contenedores.

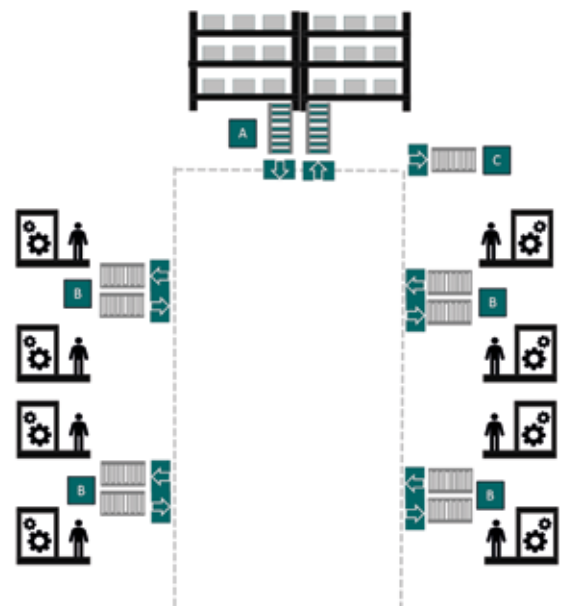
Delante del almacén automático de piezas pequeñas (BITO tipo AKL) se ha instalado otra estación gemela LEO locative [A] a la que se han añadido dos vías de transporte cortas. Se utilizan para transportar mercancías del almacén a la estación y para devolver mercancías al almacén.

Una LEO Smartbox está conectada al sistema de gestión de almacenes miniload, que envía las órdenes de transporte directamente a LEO.

Un escáner de código de barras en los puntos de recogida y entrega del sistema miniload registra las mercancías entrantes y salientes.

El sistema LEO está programado de tal manera que sólo el 50% de los transportadores LEO locative están esperando pedidos delante del sistema miniload. Los demás vehículos buscan activamente productos acabados.

Cerca del sistema miniload hay una línea de transporte de cajas o contenedores vacíos. [C]. Para devolver las cajas desde las máquinas de producción [B], el operario puede seleccionar el sistema miniload, la línea de retorno de cajas vacías u otro objetivo en su tablet.



Beneficios LEO

- **Las rutas de los AGV pueden modificarse fácilmente**
Las rutas y paradas de los vehículos pueden ser adaptadas en cualquier momento por su propio personal.
- **Reducción del espacio necesario para el almacenamiento intermedio de productos**
Las cargas de palets de materiales de producción/montaje para los puestos de trabajo ocupan mucho espacio que se libera utilizando AGVs LEO. La entrega puntual por parte de un transportador LEO reduce además la cantidad de material que debe guardarse en el puesto de trabajo.
- **Mayor seguridad**
En la producción no se necesitan carretillas elevadoras o se necesitan muchas menos. Esto mejora la seguridad.
- **Procesos claramente definidos**
El sistema LEO ayuda a establecer procesos estandarizados transparentes y fáciles de entender.
- **Manejo sencillo**
El control por tablet es intuitivo y sencillo.
- **Solución todo en uno**
El sistema BITO LEO ofrece una solución integral y no sólo un AGV.
- **Sin interfaces informáticas o con interfaces sencillas**
Un proyecto LEO puede gestionarse completamente sin interfaz informática. Si se requiere una interfaz, por ejemplo con un SGA, es muy sencilla. Sólo se necesitan unos pocos comandos para controlar el LEO.

LEO Solución B

En este caso, un LEO carrier es la solución ideal. Un almacén de supermercado [A] sirve de eje central de distribución. Aquí se cargan manualmente los LEO para las distintas máquinas de producción.

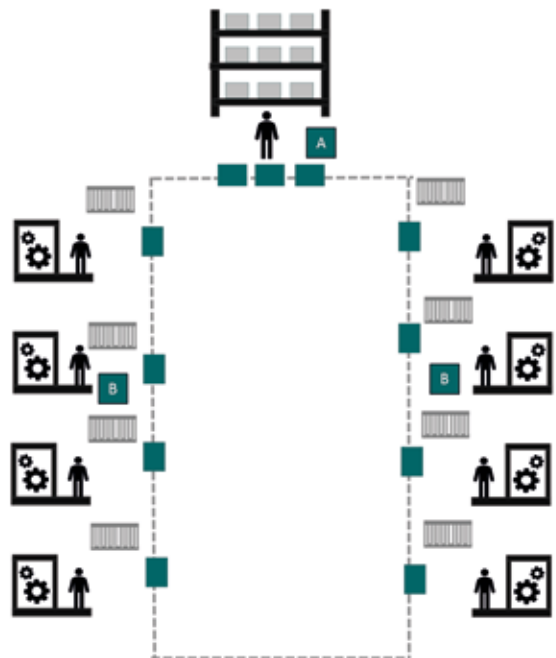
Se cargan con herramientas, materias primas, planos o materiales de embalaje. Los productos acabados también se devuelven al almacén del supermercado. LEO recibe las indicaciones seleccionando la estación de destino en la tablet. También es posible seleccionar varios destinos para procesar varios pedidos en un solo viaje.

En los puestos de trabajo sólo se necesita una pequeña zona despejada [B]. LEO se detiene aquí. Gracias a las aspas montadas, LEO puede extraerse fácilmente de la vía para recuperar materiales y cargar productos acabados. Una vez terminado, LEO puede volver a colocarse en el carril. LEO se pone en marcha de forma autónoma. Si no se ha definido ningún destino, la «función de base de operaciones» devuelve automáticamente a LEO al almacén del supermercado.

Se puede solicitar un vehículo LEO pulsando un botón de la máquina. El LEO disponible más cercano se detendrá.

Además de productos acabados, se pueden devolver contenedores vacíos o inicializar pedidos de reposición de material.

También es posible enviar mercancías de una máquina a otra o integrar una estación de control de calidad.



Fundición de metales/moldeo por inyección

Flujo de trabajo



Aplicación de ejemplo / Consideraciones y desafíos

Las piezas pequeñas se producen mediante moldeo por inyección. La producción se realiza las 24 horas del día y, dependiendo de la utilización de la capacidad, de cinco a siete días a la semana. Cada vez es más difícil contratar personal para trabajar por turnos. Por tanto, el objetivo es poder realizar tantos turnos como sea posible con poco o ningún personal. Esto requiere un gran almacén intermedio de cajas vacías. Los productos terminados deben almacenarse según el tipo. Una vez llenas las 24 cajas, la mercancía se paletiza y se almacena o se envía al cliente. Las piezas producidas se introducen en cajas. Las mazarotas también deben retirarse para su eliminación.



Escasez de personal



Devolución de cajas y contenedores vacíos



Almacenamiento de referencia única



Funcionamiento de los turnos



Fábrica sin hombre

Solución LEO A

Se utiliza un AGV LEO flow con plataforma elevadora automática.

Recoge cajas vacías del almacén intermedio de varios niveles en [A]. El vehículo ahora espera en [B]. El Smartbox envía LEO a la máquina de destino.

La caja vacía se entrega en [C]. LEO ahora da marcha atrás, gira 90° en el lugar y se mueve a la posición [D].

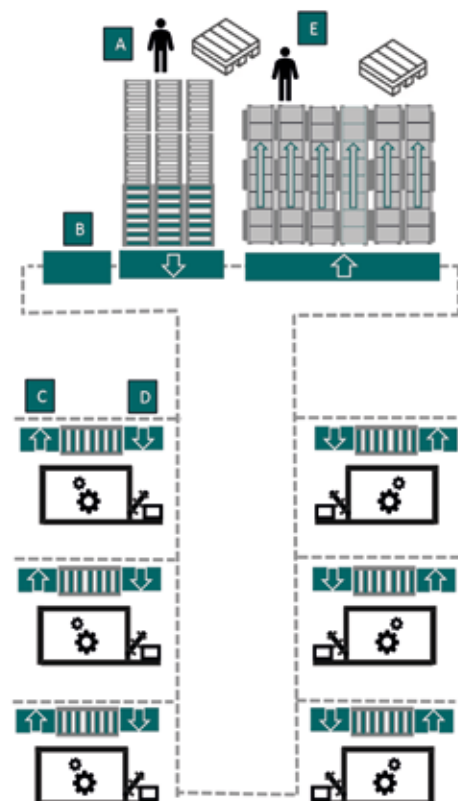
El flujo LEO recoge una caja llena y viaja al almacén intermedio [E].

Cada máquina tiene un carril de almacenamiento asignado. Aquí es donde se entrega la caja.

En cuanto se llena un carril, las cajas se descargan manualmente y se apilan en un palet.

Cada máquina y la línea transportadora adyacente están conectadas a una Smartbox. Una puerta de enlace LEO centraliza toda la información.

Las mazarotas se pueden sacar del mismo modo.



Devolución de cajas y contenedores vacíos

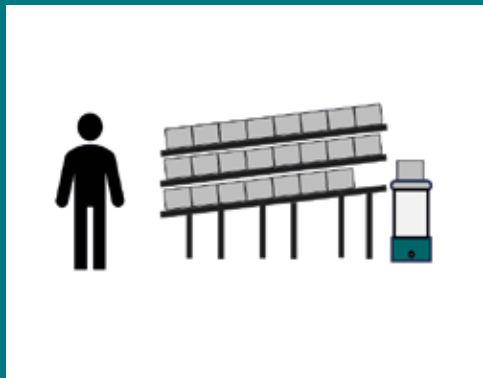
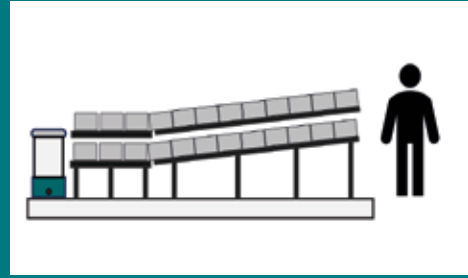
Disponer de un stock suficientemente grande de cajas vacías ayuda a minimizar la intervención manual.

Este desafío se puede afrontar con una combinación de transportadores de rodillos accionados por gravedad y motorizados.

LEO flow puede dar servicio a varios niveles de almacenamiento, lo que mejora la utilización del espacio.

LEO puede dar servicio a tres niveles si las cajas tienen una altura de hasta 170 mm. Se pueden mantener dos niveles si las cajas tienen una altura de hasta 450 mm.

La ocupación del espacio con dos niveles es de sólo 0,18 m² para cajas de 600 x 400 mm. Si se atienden tres niveles, la ocupación del espacio es tan baja como 0,12 m² para cajas de 600 x 400 mm.



Entrega en carriles de amortiguación

El almacenamiento de referencia única de productos terminados antes de su paletización es crucial en una operación autónoma.

En tres niveles de altura se pueden almacenar cajas con una altura de hasta 270 mm y una carga útil máxima de 15 kg. La ocupación del espacio es tan sólo de 0,12 m² si se almacenan cajas de 600x400 mm en tres niveles.

Este ejemplo de cálculo sigue el principio del almacenamiento dinámico de cajas de BITO.

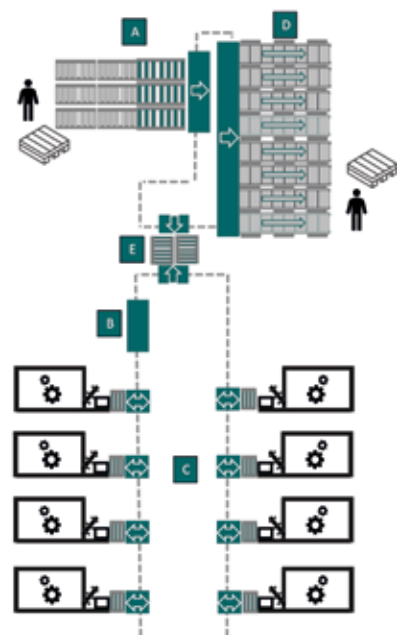
LEO Solución B

En las zonas [A], [D] y [E] se utiliza un AGV LEO flow con plataforma elevadora automática. Además, en las zonas B, C y E se utiliza un vehículo LEO flow DL sin función de elevación automática, pero con dos cintas transportadoras, donde el doble techo es importante para el proceso.

LEO flow DL recoge una caja vacía en [E] y se desplaza hasta [B] donde recibe la orden de desplazamiento a una máquina de destino [C]. La máquina está conectada por el lado corto a un transportador de rodillos.

LEO recoge la caja llena, la coloca en el lado vacío del transportador, luego recorre aproximadamente 500 mm y entrega la caja vacía. LEO devuelve la caja a [E], entrega la caja llena y recoge una vacía.

El AGV LEO flow con sistema de elevación automática recoge la caja llena y la deposita en el carril especificado. Luego mueve una caja vacía a la línea transportadora en [E].







Beneficios del sistema LEO

Beneficios de LEO en comparación con el transporte manual

Operación rentable

El sistema LEO destaca por su eficiencia y consigue una rápida amortización, muchas veces en menos de un año.

Ejemplo: Con una inversión de 20.000 euros, un AGV LEO trabaja 300 días laborables al año y 20 horas al día. El coste por día es tan bajo como 6 € para un recorrido de hasta 50 kilómetros por día.

Reducción del riesgo de inactividad

LEO convence por su facilidad de uso y su diseño eficiente. ¡Esto se traduce en muy poco tiempo de inactividad!

LEO no se enferma, no se toma vacaciones y no necesita días libres para entrenar.

Procesos bien estructurados y optimizados

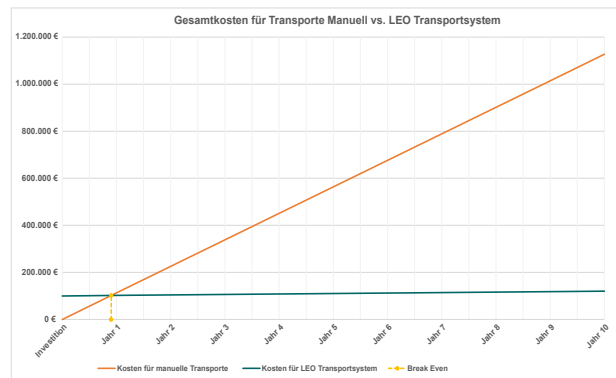
Las rutas y los tiempos de viaje se pueden calcular con precisión de principio a fin. LEO recorre de forma fiable las rutas definidas una y otra vez con la misma precisión.

Mientras se dirige al siguiente destino, LEO asume la tarea de almacén intermedio. Las áreas de almacenamiento atendidas manualmente en las estaciones de trabajo se pueden reducir al mínimo.

Despliegue eficiente de sus trabajadores cualificados

Los empleados pueden centrarse en actividades de valor añadido mientras reciben los artículos de forma fiable. Al mismo tiempo se transportan los productos terminados.

Amortisations-Rechnung LEO Transportsystem	
Vergleich einer Investition in LEO ggü. manuellen Transporten durch Personal	
Entfernung zwischen Quelle und Ziel in einer Richtung?	25 m
Wie viele Behälter, Kisten oder Kartons pro Transport?	10 Stück
Wie oft macht Sie/Er das pro Stunde?	4 pro Stunde
Wie lange dauert das manuelle Auf- bzw. Abladen?	15 Sekunden
Durchschnittliche Laufgeschwindigkeit	1 m/s
Benötigte Zeit pro Einsatz:	350 Sekunden
Benötigte Zeit / Kapazität pro Stunde:	0,39 pro Stunde
Transportierte Menge:	40 Stück
Stündliche Arbeitskosten?	35 EURO
Arbeitsstunden pro Tag?	24 Stunden pro Tag
Arbeitstage pro Jahr?	300 Tage pro Jahr
Zuschlag für pers. Verteilzeiten und Pause?	15 %
Benötigte Arbeitszeit des Personals pro Jahr:	2800 Stunden pro Jahr
Benötigte Gesamtzeit (inkl. Verteilzeit) pro Jahr:	3220 Stunden pro Jahr
Personalkosten für Transporte pro Jahr:	112.700 € (EURO pro Jahr)
Entspricht Anzahl Vollzeit Mitarbeiter (FTE):	2,0 Mitarbeiter pro Jahr
Einmalige Investition LEO System:	100.000 € (EURO)
Jährliche Betriebskosten LEO System (bspw. Strom, Wartung):	2 %
Jährliche Betriebskosten LEO System:	2.000 € (EURO pro Jahr)
Amortisationszeit	0,90 Jahre
Return on Investment (ROI)	110,70 %



Ventajas del sistema LEO frente a otros sistemas AGV

Bajo costo inicial

Los costes de un sistema LEO suelen ser un 50% más bajos que los de soluciones alternativas. El sistema LEO no requiere inversión en infraestructura WLAN. Como los vehículos son sencillos, los costes de funcionamiento en términos de consumo de energía y mantenimiento también son muy bajos.

Mayor eficiencia

LEO requiere mucho menos tiempo para la carga y descarga automatizada de productos. El sistema LEO locative puede realizar un doble cambio sin detenerse y, por tanto, es especialmente eficaz. El sistema LEO flow también es capaz de intercambiar cajas en menos de 15 segundos, lo que incluye el posicionamiento correcto del vehículo.

Excelente rendimiento en espacios de conducción estrechos

LEO funciona particularmente bien en espacios estrechos. A velocidad reducida, LEO puede circular por pasillos que son sólo unos centímetros más anchos que el propio vehículo.

Transparencia y ajustes rápidos de ruta

La ruta claramente visible muestra al operario dónde circulan los vehículos y dónde no se deben estacionar las cargas.

Las rutas se pueden cambiar rápida y fácilmente sin soporte externo. En la mayoría de los casos, ¡esto lo puede hacer su propio personal!

Beneficios de LEO en comparación con sistemas transportadores convencionales

Menor inversión

El sistema LEO es mucho más barato que la tecnología del transportador en el caso de un número bajo o medio de misiones (hasta un máximo de 200 misiones/h).

Escalabilidad

LEO crece con su sistema. Sólo es necesario invertir a medida que su negocio crezca.

Caminos sin obstáculos

La solución LEO no bloquea rutas. Puedes seguir cruzando las rutas como desees. También es posible el cambio de semáforo para el tráfico de carretillas elevadoras.

Función de búfer para cajas y contenedores

Gracias a su plataforma elevadora automática, LEO

flow se puede utilizar para depositar cajas o contenedores en varios niveles en su destino. De este modo, los procesos pueden desacoplarse ahorrando espacio y costes.

Alto grado de flexibilidad

Las rutas LEO se pueden modificar y ampliar de forma fácil, rápida y rentable.

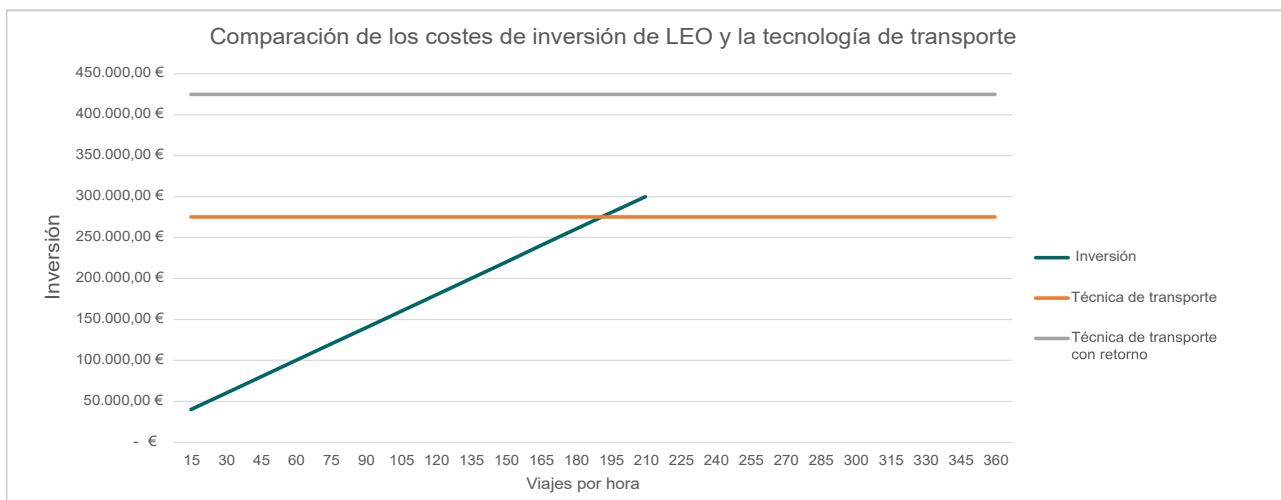
Disponibilidad operativa

El sistema LEO no tiene un «único punto de fallo». Si falla un vehículo, no falla toda la ruta de transporte.

Bajos costos operativos

Un vehículo LEO requiere alrededor de 200 kWh de electricidad al año en 300 días laborables con aprox. 20 horas de tiempo de vehículo por día.

No hay necesidad de contratos de mantenimiento con costosos servicios de guardia para tiempos de respuesta cortos.



Ejemplo de cálculo

Las mercancías se depositarán en varios puntos a lo largo de un recorrido de 100 metros. En nuestra primera variante de planificación, las mercancías sólo se transportan en una dirección. Por ejemplo, desde las zonas de picking hasta el área de consolidación.

En una segunda variante de planificación, se devolverán las cajas vacías. La inversión en tecnología de transporte es independiente del rendimiento. El rendimiento de LEO, por otro lado, se puede escalar.

LEO tampoco incurre en ningún coste adicional por la devolución de cajas vacías.

La inversión inicial en un sistema LEO alcanza el punto de equilibrio con un volumen de transporte de aproximadamente 175 cajas por hora. Si se devuelven las cajas vacías, el punto de equilibrio se alcanza con casi 300 misiones por hora.

Consumo de energía

Suponiendo que un sistema transportador funcione durante aprox. 16 horas al día durante 300 días al año. Cada metro de tecnología de transporte consume aprox. 250 Wh. Para un trayecto de ida, el consumo anual de electricidad asciende a unos 12.000 kWh, el doble, es decir, 24.000 kWh.

Con 175 misiones por hora, se necesitan 12 vehículos LEO, que en conjunto consumen 2.400 kWh al año.

A 0,20 EUR/kWh, esto supone un ahorro de 1.920 EUR al año.

Con 300 misiones por hora, se requieren 21 vehículos. 4.200 kWh al año.

A 0,20 EUR/kWh, esto supone un ahorro de 3.960 EUR al año.





Proyectos de referencia

BASF, Frankenthal, Alemania

Áreas de implementación

- Producción
- Almacén

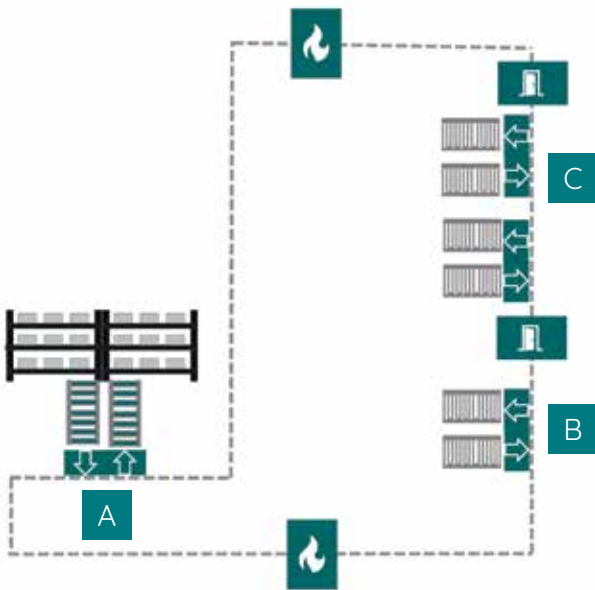
Detalles específicos

- Entorno de almacenamiento automatizado
- Control centralizado
- Puertas cortafuegos
- Puertas rápidas

Industria

- Ingeniería eléctrica y tecnología de procesos
- Tecnología de tuberías
- Componentes de la máquina
- Equipo de laboratorio

Disposición



Alcance de la entrega

- 4 transportadores LEO locative
- 4 estaciones gemelas con carriles de almacenamiento intermedio
- 3 Smartboxes
- 1 tablet

Valor añadido para el cliente

- Ahorro de 22 km/día para conductores de montacargas
- Mayor seguridad debido a la reducción del tráfico de montacargas
- No se requiere WLAN ni integración de TI para el sistema BITO LEO
- ROI dentro del primer año de operación

Cómo se utiliza LEO en la empresa del cliente

De acuerdo con el pedido, los recogedores recuperan la mercancía de los contenedores de Autostore y la introducen en cajas de plástico BITO KLT. Una vez recogidas todas las mercancías pedidas, las cajas se trasladan sobre transportadores de rodillos desde las estaciones de trabajo hasta una estación gemela LEO locative situada aguas arriba.

Aquí es donde el transportador LEO recoge las cajas y las lleva a la zona de envío. El sistema de transporte sin conductor entrega las cajas a una estación gemela LEO instalada en la zona de expedición, donde el servicio de transporte de mercancías las recoge y las prepara para su envío.

Una vez extraída la mercancía, las cajas vacías se devuelven sobre una vía de rodillos a la estación LEO, donde son recogidos por el AGV LEO y se trasladan a la estación gemela LEO de la zona de picking para ser rellenadas.



SKF, Berlín-Marienfelde, Alemania

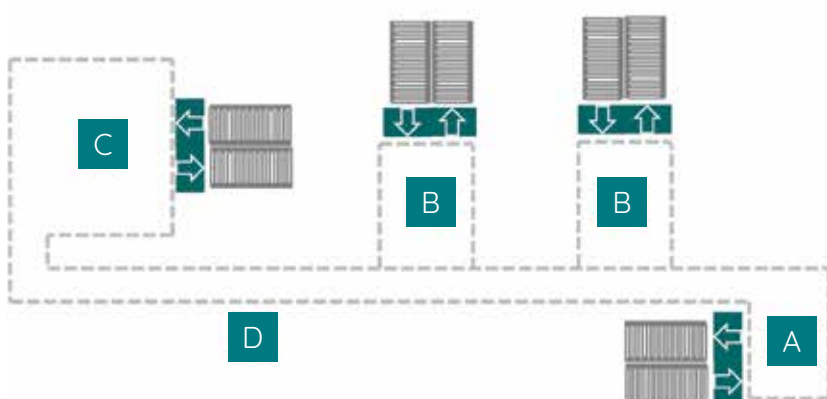
Áreas de implementación

- Producción
- Almacén

Detalles específicos

- Sistemas de lubricación central

Disposición



Alcance de la entrega

- 2 transportadores LEO locative
- 4 estaciones de transferencia LEO locative

Valor añadido para el cliente

- Ahorro drástico de tiempo
- Rutas de viaje cortas, tiempos de inactividad reducidos
- Suministro rápido y sencillo a las estaciones de montaje

Cómo se utiliza LEO en la empresa del cliente

En el pasado, las piezas entrantes se agrupaban en la zona de entrada (A) y se embalaban en palets. Las piezas sólo se entregaban a las estaciones de montaje (B) cuando un palet estaba completamente cargado, por lo que los palets permanecían esperando durante mucho tiempo en la zona de entrada de mercancías.

Los objetivos de este proyecto eran mejorar los procesos de valor añadido mediante la automatización del transporte interno y reducir tanto los tiempos de transporte como los de inactividad.

LEO locative transporta las piezas desde el departamento de entrada de mercancías a las estaciones de montaje y también transporta los componentes completamente montados, según su estado, al almacén (C) o al área de expedición (D). Antes de utilizar los transportadores LEO locative, el personal tenía que recorrer estas distancias y mover mercancías con una transpaleta manual.

En la zona de montaje se utilizan ahora dos transportadores LEO para conectar todos los puestos de trabajo entre sí.



Versandmanufaktur, Witten, Alemania

Áreas de implementación

- LEO conecta estaciones de picking
- LEO transporta la mercancía recogida

Detalles específicos

- Los pedidos se recogen con escáneres MPA

Industria

- Logística
- Comercio electrónico

Alcance de la entrega

- 5 transportadores LEO locative
- 6 estaciones gemelas

Valor añadido para el cliente

- Mejora de la ergonomía en el lugar de trabajo
- Estructuras ecualizadas y automatizadas en el proceso de flujo de materiales
- Mantener altos estándares en un entorno tan heterogéneo como el del comercio electrónico

Cómo se utiliza LEO en la empresa del cliente

El objetivo de la naviera era reducir los índices de error y así optimizar los procesos. Por ello, el flujo de material debía automatizarse mediante transportadores BITO LEO. Anteriormente, los productos se colocaban uno a uno en una caja KLT dividida por estantes colgantes y el personal las trasladaba en carros.

Estos largos trayectos los cubren ahora cinco transportadores LEO locative, que recogen la mercancía en las estaciones LEO locative situadas delante de las estanterías y la transportan a las estaciones de montaje y expedición. Los vehículos de guiado automático ahorran así a los empleados una gran parte de los trayectos a pie entre la recogida, la entrada de mercancías y la expedición. El personal primero recoge los productos de las estanterías y luego los coloca en cajas. La preparación de pedidos se realiza sin papel con los escáneres MPA basados en el método de preparación de pedidos múltiples. Las cajas llenas se colocan en las estaciones LEO locative. LEO recoge las cajas y las transporta.

El operario envía sus mercancías con LEO locative desde el punto de partida hasta el destino de su elección, que se especifica de antemano mediante un medio de entrada, en este caso una tablet montada permanentemente en la zona de recepción de mercancías. También hay una estación LEO instalada en la zona de entrada de mercancías. La tablet envía la información del destino a través de tecnología Bluetooth a una Smartbox, que está conectada a la estación LEO que sirve como punto de transferencia de cajas (el destino). Hay seis destinos para las seis estaciones a elegir en la pantalla, cada uno de los cuales se muestra con su propio símbolo.



BÖLLHOFF, Bielefeld, Alemania

Áreas de implementación

- Producción
- Almacén

Detalles específicos

- Entorno de almacenamiento automatizado
- Sistemas controlados de forma centralizada
- Conexión a tecnología de transporte propia
- Puertas de protección contra incendios

Industria

- Tecnología de conexión
- Soluciones de montaje
- Ingeniería de sistemas

Alcance de la entrega

- Ruta LEO con una longitud de aprox. 240 m
- 9 transportadores LEO locative
- 28 estaciones gemelas, casi todas las estaciones equipadas con carriles intermedios
- 28 Smartboxes
- 3 estaciones de carga

Valor añadido para el cliente

- Procesos eficientes
- El sistema LEO está conectado con el sistema de transporte Kardex Miniload-in-a-Box para garantizar la recogida y entrega autónoma de cajas
- Integración en el sistema de gestión de almacenes de Böllhoff para comunicar las órdenes de transporte
- Retorno de la inversión en aprox. 1,6 años

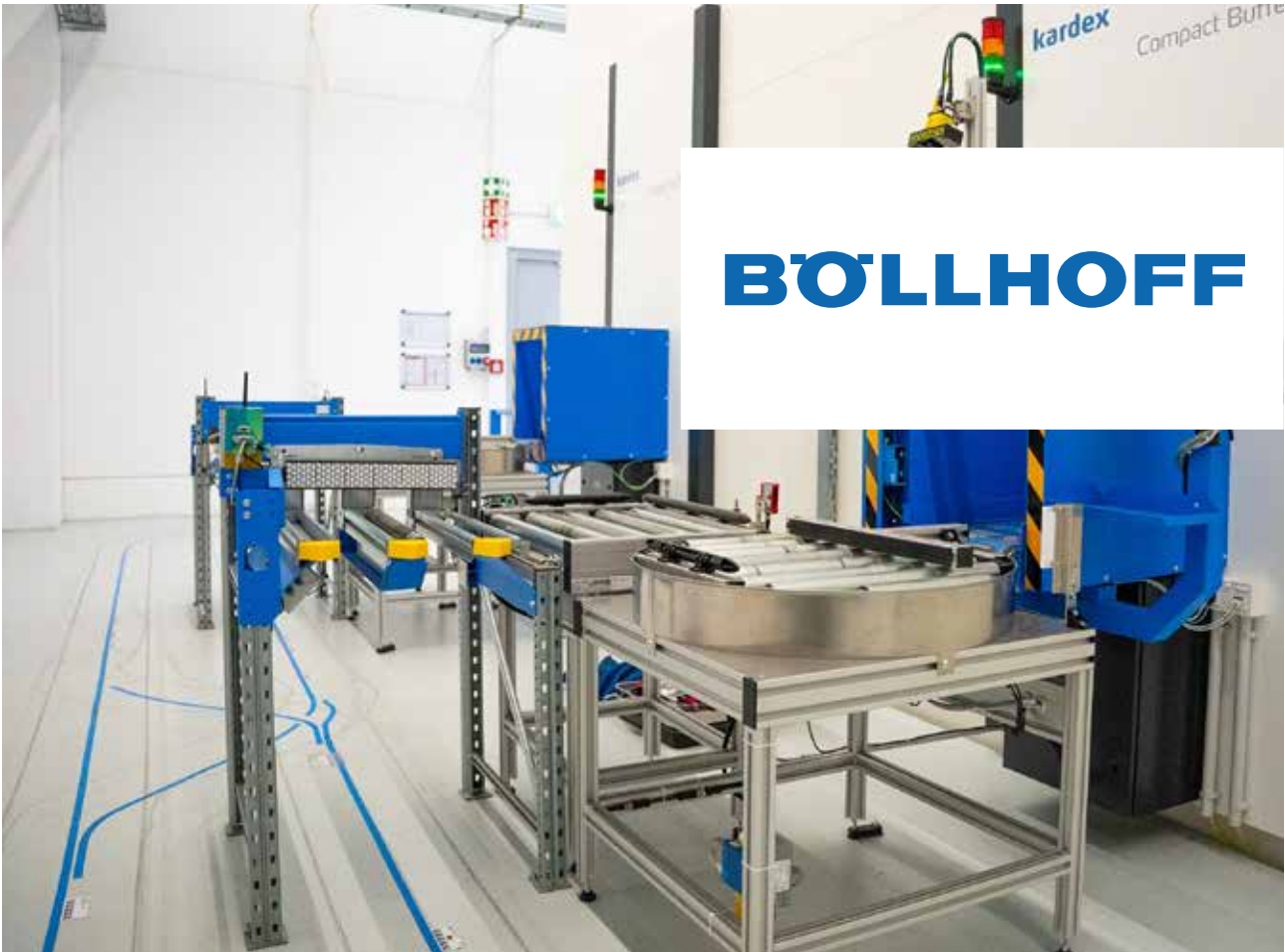
Cómo se utiliza LEO en las instalaciones del cliente

En total se utilizan nueve transportadores LEO con 28 estaciones de transferencia y Smartboxes para automatizar las rutas de suministro entre las máquinas de fabricación (A) y el sistema Kardex Miniload-in-a-Box (B). Gracias a las baterías de litio, que se cargan automáticamente, los transportadores LEO funcionan las 24 horas del día. Cada máquina de fabricación está conectada a una estación gemela LEO locative y a una Smartbox pro.

Al pasar por una estación, los transportadores LEO entregan cajas con piezas semiacabadas o materias primas en un proceso totalmente automatizado y recogen cajas con piezas semiacabadas o acabadas inmediatamente después. Las estaciones de transferencia LEO locative están equipadas adicionalmente con un carril de amortiguación para permitir que se recojan o almacenen cajas una tras otra.

Algunas estaciones de transferencia LEO locative están conectadas directamente con el sistema de transporte Kardex Miniload-in-a-Box para garantizar la transferencia automática de cajas entre el sistema LEO y la red de transporte interna.

Las LEO Smartboxes pro también se han integrado en el sistema de gestión de almacenes de Böllhoff. Esto significa que los AGVs LEO reciben sus asignaciones de transporte a través del software de control P.S. Cooperation y proporcionan información tan pronto como una tarea de transporte se ha completado con éxito.



Carl Christensen, Dinamarca

Áreas de implementación

- Almacén

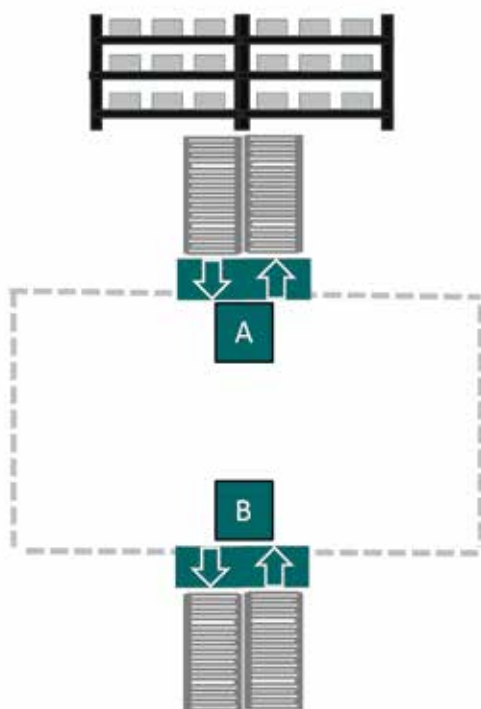
Detalles específicos

- Almacén automatizado

Industria

- Industria automotriz

Disposición



Alcance de la entrega

- 1 transportador LEO locative
- Estaciones gemelas con carriles de almacenamiento intermedio

Valor añadido para el cliente

- Optimización de procesos logísticos
- Fácil configuración y control de los transportadores LEO
- Conexión directa del sistema AutoStore al área de envío sin pérdida de espacio
- Alternativa económica a la tecnología de transporte

Cómo se utiliza LEO en la empresa del cliente

En CAC, los productos se almacenan en un sistema AutoStore (A) y deben transportarse al área de envío (B). El sistema de transporte interno debía racionalizarse para garantizar un flujo continuo de mercancías.

El cliente ahora se beneficia de una conexión directa entre el sistema AutoStore y el área de salida de mercancías sin desperdiciar espacio. LEO se encarga del transporte de las cajas, haciendo superflua la costosa tecnología de transporte.



MAGNA, República Checa

Áreas de implementación

- Producción
- Almacén

Detalles específicos

- Rejillas superiores personalizadas
- Control centralizado
- Elevador de almacenamiento vertical

Industria

- Industria automotriz

Alcance de la entrega

- Circuito de 100-150 m
- 200 transportadores personalizados LEO para uso en tres ubicaciones

Valor añadido para el cliente

- Solución rentable para operaciones automatizadas
- Adaptación óptima a las necesidades del cliente
- Transporte eficiente y automatizado de componentes
- A diferencia de lo que ocurre con los transportadores aéreos, la movilidad del personal a lo largo del recorrido del transportador no está limitada.
- La tecnología de seguridad previene accidentes que involucran a peatones.

Cómo se utiliza LEO en la empresa del cliente

Se transportan cuatro parachoques al mismo tiempo en un transportador LEO con un soporte superior personalizado. Los parachoques se cargan y descargan manualmente. Con solo presionar un botón, los operarios pueden introducir diferentes destinos para alimentar las líneas de variantes de productos. LEO acompaña el flujo de materiales entre la producción de parachoques y el pintado de metales.

El circuito tiene una longitud de 100 a 150 metros, incluido un recorrido en ascensor por circuito. Los AGVs LEO tienen una doble función. Por un lado, LEO sirve como línea de montaje móvil para salvar distancias. Al mismo tiempo, LEO también sirve como almacén intermedio.



Brady Seton, Francia

Áreas de implementación

- Recogida por zonas
- Consolidación de pedidos
- Embalaje

Detalles específicos

- Estanterías multinivel
- Elevador de almacenamiento vertical
- Ciclo de cajas vacías
- Cajas BITO MB

Industria

- Comercio electrónico
- Suministros operativos

Alcance de la entrega

- 4 transportadores LEO locative
- 5 estaciones gemelas, cada una con un carril de almacenamiento intermedio
- 2 tablets LEO, incluida una Smartbox para la entrada dinámica de los datos del objetivo

Valor añadido para el cliente

El objetivo del cliente era automatizar las rutas entre las estaciones de recolección y embalaje.

Se consideró una solución de tecnología de transporte como alternativa al sistema BITO LEO.

Los costes de inversión para el sistema LEO fueron significativamente más bajos que para un sistema transportador. Los menores costes de funcionamiento y el hecho de que las rutas siguen estando claras también han ayudado a demostrar que el sistema LEO es el sistema más eficiente.

Cómo se utiliza LEO en la empresa del cliente

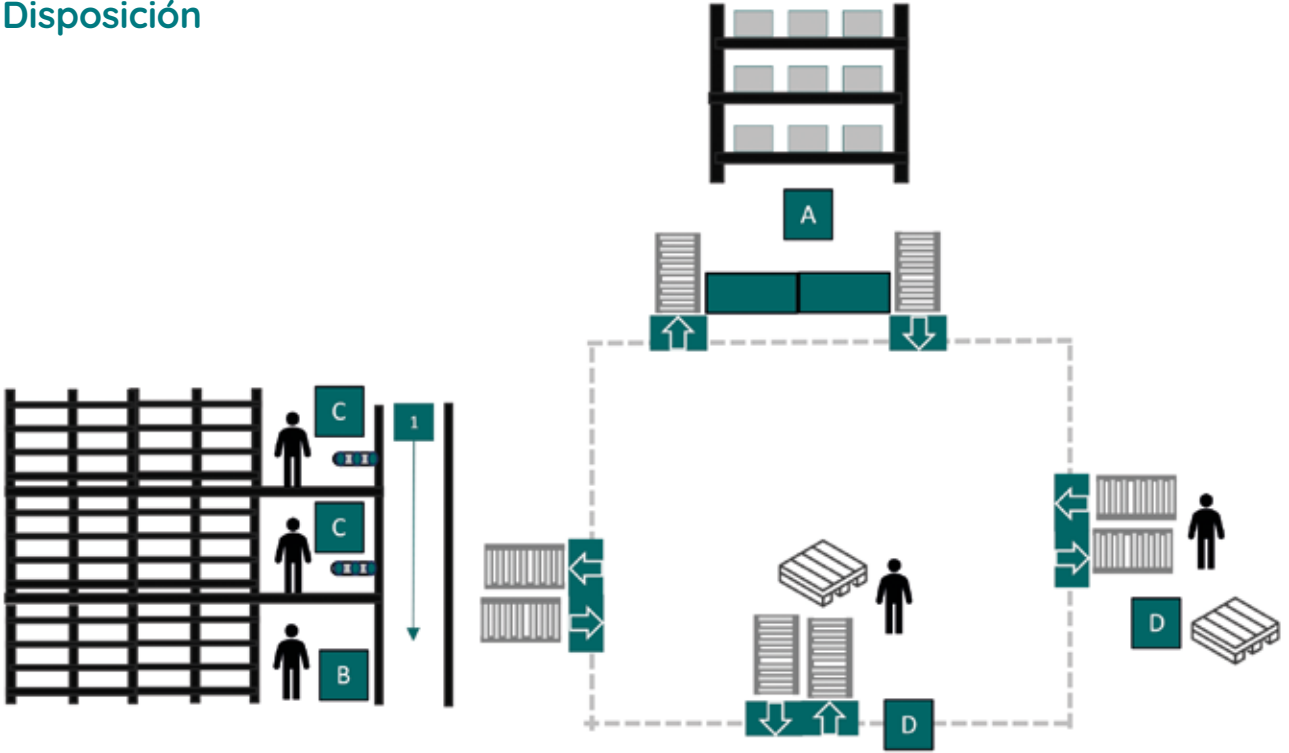
La mercancía a entregar se almacena en un sistema multinivel BITO y en un elevador de almacenamiento vertical. Los artículos A se almacenan en el elevador de almacenamiento vertical (A), los artículos B en el nivel más bajo del sistema de varios niveles (B) y los artículos C en los dos niveles superiores (C). Un elevador de contenedores transporta los pedidos preparados hasta el nivel más bajo. El almacén está organizado de tal manera que los artículos A también se almacenan en el sistema multinivel para pedidos con artículos A y B o C. Las estaciones de transferencia LEO locative están instaladas en varias estaciones de embalaje (D) con carriles intermedios para carga y descarga.

Cada pedido se recoge en una caja BITO MB. La caja se coloca en la estación de transferencia LEO locative y se transporta automáticamente a las estaciones de embalaje. Allí la mercancía se embala y se coloca sobre un palet. Las líneas intermedias garantizan que se pueda almacenar una mayor cantidad de pedidos en el lugar antes de embalarlos.

Las cajas vacías se envían a los carriles intermedios o pulmón del sistema de varios niveles o al elevador de almacenamiento vertical. Se crea así un ciclo cerrado de cajas.



Disposición







Sistema LEO

LEO carrier

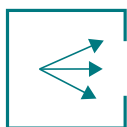
Características

El LEO carrier tiene cuatro niveles de estantes de 625 x 425 mm cada uno, en los que se pueden almacenar mercancías. Al introducir datos en la tablet montada permanentemente, LEO puede dirigirse a varios destinos. Gracias a las asas en la parte delantera y trasera, LEO puede levantarse de su carril y utilizarse como carro de preparación de pedidos.

- Listo para uso inmediato
- Funcionamiento sencillo
- Solución todo en uno



Eficiencia



Flexibilidad



Fácil de usar



Ficha de datos

Capacidad de carga máxima	50 kg
Dimensiones del estante	700x425mm
Dimensiones del vehículo LEO (ancho x largo x alto)	700x500x1458mm
Tiempo de ejecución de la batería	hasta 16 horas

Aplicaciones

Preparación de pedidos

El LEO carrier se puede utilizar como carro de preparación para acompañar al preparador de pedidos durante el proceso.

Los productos recogidos se llevan a las estaciones de embalaje.

Los envíos urgentes se cargan y transportan directamente a la estación de embalaje sin desvíos.



Asignación de mercancías entrantes.

Las mercancías entrantes se distribuyen a varias posiciones en una instalación de almacenamiento en cajas/sistema ASRS.

Con una interfaz WMS, las posiciones de almacenamiento también se pueden asignar automáticamente.

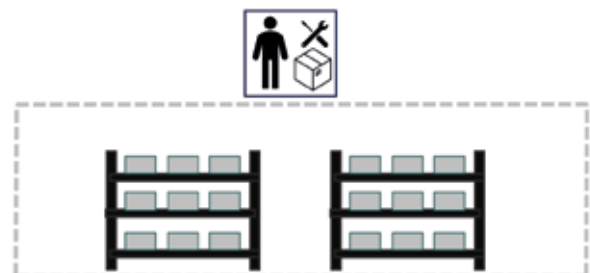


Suministro para líneas de producción.

Se carga un LEO carrier en el supermercado de materiales.

Un operario dirige el AGV al destino deseado mediante una tablet.

Otro operario descarga LEO y lo devuelve a su carril.



Gestión de devoluciones

Los operarios colocan los productos devueltos en los estantes de LEO y envían el transportador a las estaciones de reelaboración. Luego, la mercancía se devuelve al almacén.

Stock intermedio o de reserva móvil

Gracias a los niveles de estantería, LEO carrier ofrece suficiente espacio para varios contenedores y cajas o para artículos individuales. Si el transportador se utiliza entre dos estaciones de producción, se puede utilizar como almacén intermedio móvil.



LEO locative

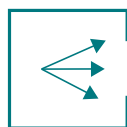
Características

LEO locative es un vehículo de guiado automatizado que desplaza contenedores, cajas y bandejas de forma autónoma. El sistema no requiere una conexión de TI y puede ser implementado y ampliado por el cliente sin soporte externo.

- Eficiente
- Ergonómico
- Probado y testado



Eficiencia



Flexibilidad



Fácil de usar



Ficha de datos

Capacidad de carga máxima	35 kg
Dimensiones del vehículo LEO (Ancho x Largo x Alto)	700x425mm
Tiempo de ejecución de la batería	hasta 16 horas
Peso incluyendo batería	35 kg
Voltaje	24 V
Fuente de alimentación DC	40 W
Código IP (Código de protección de ingreso)	IP 21
Emisión de ruido	<60dB



El LEO locative es un sistema patentado todo en uno compuesto por transportador, una estación de transferencia y un sistema de control

Un transportador LEO recoge o deposita de forma autónoma contenedores y cajas en las estaciones de transferencia LEO. Opcionalmente, un operario también puede cargar y descargar LEO manualmente. Las cargas se transportan a una altura ergonómica y pueden recogerse o colocarse cómodamente en el vehículo. La recogida y entrega de carga en una estación de transferencia es un proceso totalmente automatizado. Si se necesita más espacio para la manipulación de múltiples contenedores/cajas, se puede montar un carril de rodillos amortiguadores en la estación de transferencia, proporcionando suficiente espacio para que LEO deposite o recoja varios contenedores en la misma estación sin necesidad de intervención humana. El paquete LEO locative es una solución todo en uno segura y con certificación CE.

Aplicaciones

- LEO conecta las áreas de fabricación con estaciones de preparación de pedidos
- LEO es ideal para la preparación de pedidos descentralizada
- LEO suministra materias primas/piezas a las estaciones de producción/montaje.
- LEO devuelve cajas o contenedores vacíos
- LEO conecta las estaciones de producción con el área de embalaje/salida de mercancías



Estaciones de transferencia LEO locative

Las estaciones de transferencia LEO son un elemento central del sistema LEO locative. Las cargas se pueden entregar y recoger manualmente o en un proceso totalmente automatizado. En las estaciones gemelas LEO, las cargas pueden recogerse y dejarse de una sola vez. El transportador simplemente pasa por la estación gemela. Las barreras luminosas en las estaciones detectan si hay una caja en la estación y si está colocada correctamente. El sistema LEO también incluye estaciones para recoger y dejar únicamente.

Las distintas estaciones funcionan mediante tensión de red o con una batería LEO.



Dimensiones

Estación LEO	Dimensiones (ancho x largo x alto)
Estación de recogida/entrega	710x770x1107mm
Estación gemela	710x1562x1107mm

Carriles intermedios, conexión a sistemas de transporte y rodillos motorizados

carriles de almacenamiento intermedio

A las estaciones de transferencia LEO se les pueden añadir carriles de almacenamiento intermedio o pulmón de 1,2 o 2,4 metros de largo. Amplían el alcance operativo de la estación y desacoplan la recogida de la devolución. Se pueden dejar hasta siete cajas a la vez, que serán recogidos uno a uno por el transportador LEO y llevados a sus destinos.

Conexión a sistemas transportadores existentes

Las estaciones LEO se pueden vincular a sistemas transportadores existentes. Un ejemplo de aplicación sería una ruta LEO hacia y desde una instalación ASRS.



Estación LEO con plataforma rodante motorizada

Los dos rodillos centrales de la plataforma de carga se sustituyen por dos rodillos motorizados. Garantizan que las cargas que pesan entre 0 y 35 kg se puedan subir y bajar de forma segura de la plataforma de rodillos. Además, la plataforma de rodillos se puede adaptar a la altura del sistema transportador para una transferencia de carga sin problemas. Esta opción se puede equipar posteriormente con una Smartbox Pro.



LEO flow

Características

LEO flow está equipado con una cinta transportadora en su parte superior. Los contenedores, cajas o piezas pequeñas se recogen y descargan lateralmente en el sentido de la marcha. Tres barreras luminosas reflectantes detectan la posición de la mercancía en el vehículo y garantizan que la mercancía esté centrada antes del transporte.

La LEO Smartbox comunica los vehículos con la tecnología de transporte. El sistema modular ha sido diseñado para su uso con un transportador LEO estándar. Esto significa que las variantes LEO locative (fabricadas a partir de 2022) se pueden convertir en un sistema LEO flow.

- LEO reemplaza una línea transportadora fija
- LEO también maneja mercancías voluminosas de dimensiones no estándar
- LEO se integra perfectamente en las operaciones existentes



Ficha de datos

Variantes de LEO flow	600 x 400	400 x 600	400 x 600 DL	elevación 600 x 400	elevación 400 x 600
Capacidad de carga máxima	35 kg	35 kg	Σ 25 kg	35 kg	35 kg
Dimensiones del vehículo LEO en mm (ancho x largo)	550 x 830	650 x 830	650 x 900	500 / 580*	500 / 580*
Mín. altura (en mm)	450	450	450	1.150 / 1.600*	1.150 / 1.600*
Máx. altura (en mm)	900	900	750	550 x 830	650 x 830
Adaptabilidad de altura	Altura fija	Altura fija	Altura fija	Elevación automática	Elevación automática
Peso del vehículo incluido batería	35 kg	35 kg	60 kg	50 kg	50 kg
Fuente de alimentación DC	24V / 40W	24V / 40W	24V / 40W	24V / 55W	24V / 55W
Tiempo de ejecución de la batería	12-16h	12-16h	12-16h	10-14h	10-14h
Potencia de carga 230V	230V/120W	230V/120W	230V/120W	230V/120W	230V/120W
Código IP (Código de protección de ingreso)	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21
Emisión de ruido	<60dB	<60dB	<60dB	<60dB	<60dB
Tiempo de ejecución de la batería	12-16 horas	12-16 horas	12-16 horas	10-14 horas	10-14 horas

* Variante bajo pedido

Variantes de LEO flow

LEO flow 400 x 600 con y sin mecanismo de elevación automático para manipulación por el lado corto

Las cargas se transportan en ángulo recto con respecto a la dirección de marcha.

Se coloca una carga de 600 x 400 mm y se mueve por el lado largo en ángulo recto con respecto a la dirección de transporte.

En la variante con cinta transportadora superior de altura fija, la altura de transporte se determina individualmente para cada cliente. La altura se puede cambiar posteriormente ajustando los perfiles de aluminio.

La elevación automática se realiza mediante un sistema de elevación de tijera. Durante el viaje, la unidad transportadora de cinta siempre desciende a la altura mínima de 500 mm. Sólo se eleva cuando se recogen o dejan cargas.

El elevador de LEO flow recibe las coordenadas de altura del LEO Smartbox.

Un fuelle plegable impide el acceso al sistema de elevación de tijera y aumenta así la seguridad en el trabajo.



LEO flow 600 x 400 con y sin mecanismo de elevación automático para manipulación por el lado corto

Las cargas se transportan en ángulo recto con respecto a la dirección de marcha.

Se coloca una carga de 600 x 400 mm y se desplaza por el lado corto en ángulo recto con respecto a la dirección de transporte.

Esta variante está disponible con tapa de carga de altura fija o con tapa regulable en altura ("elevador automático").



LEO flow 400 x 600 DL con tapa de carga de altura fija

Se pueden transportar dos cajas o contenedores al mismo tiempo. Las cargas se mueven en ángulo recto con respecto a la dirección de marcha.

El sistema se ha diseñado para un intercambio de cajas rápido y sin complicaciones con un mismo vehículo. Las cajas vacías se transportan en el espacio trasero. En los puestos de trabajo primero se recoge la caja llena y luego se deposita la caja vacía.

Sólo hay disponible una versión con tablero de altura fija.

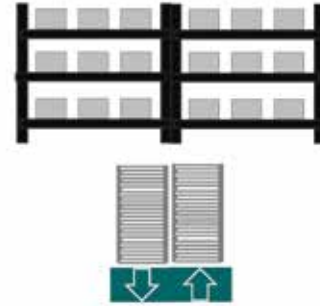


Estudio de casos de LEO flow

Recepción y entrega desde y hacia sistemas transportadores.

LEO es ideal para recoger y entregar mercancías desde y hacia sistemas transportadores. El mecanismo de elevación automático sirve de puente entre la fuente y el sumidero del sistema transportador.

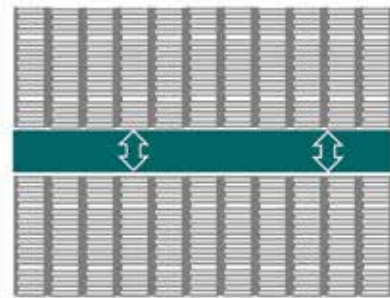
Por lo tanto, el LEO flow puede alimentarse directamente desde un almacén automatizado de piezas pequeñas y también transferir mercancías a un ASRS.



Entrega a transportadores de rodillos accionados por gravedad

LEO flow también puede entregar mercancías a transportadores de rodillos por gravedad. LEO flow presta servicio a líneas individuales, líneas de transportadores de rodillos de lado a lado o un "túnel de transportadores de rodillos".

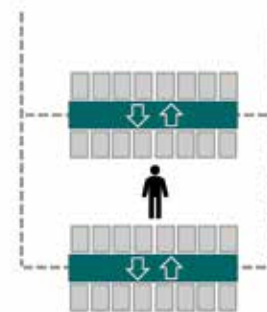
Esto permite el almacenamiento intermedio o en búfer y clasificar mercancías de manera eficiente en cuanto a espacio por lugar de entrega, proveedor de servicios de envío, paso final o pedido.



Entrega directa en contenedores/cajas

LEO puede transferir mercancías o cajas pequeñas directamente a contenedores de plástico, cajas de malla o cajas de plástico o cartón.

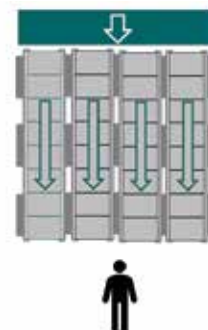
Dependiendo del tipo de carga, no es necesario embalar ni apilar manualmente.



Entrega a estanterías intermedias

Las estanterías intermedias permiten desacoplar procesos o almacenar palets por tipo de producto. Se puede reservar una bahía de almacenamiento para varios palets de una sola referencia, una vía de almacenamiento para la cantidad de producción de un turno de producción o para criterios diferenciadores similares.

Los palets se almacenan automáticamente en varios niveles y se retiran manualmente.



Entrega a maquinaria de producción.

LEO flow puede entregar materias primas a las máquinas de producción y recoger productos terminados, ambos como artículo individual y productos en cajas.

Con el LEO flow 400 x 600 DL, se puede realizar un doble intercambio de contenedores/cajas llenos y vacíos de una sola vez.

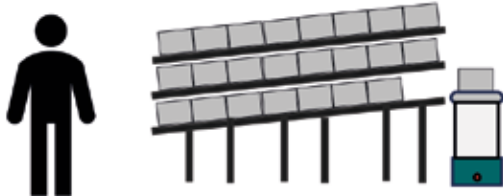
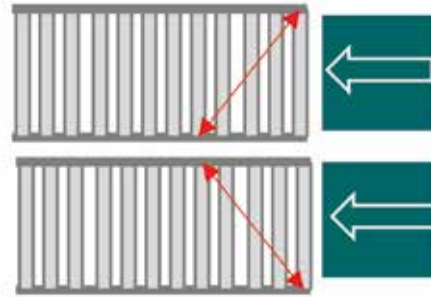


Estudio de casos de LEO flow

Recepción y entrega desde y hacia sistemas transportadores.

Un conjunto LEO consta de una LEO Smartbox, una caja de bornes y sensores fotoeléctricos retrorreflektantes. La Smartbox proporciona la interfaz entre LEO y el sistema transportador. Detecta si un espacio está ocupado. El Smartbox transmite la orden de transportar o recoger tanto al sistema transportador como al vehículo LEO flow.

Se puede conectar a todos los sistemas transportadores habituales.



Entrega en carriles de amortiguación

El almacenamiento de referencia única de productos terminados antes de su paletización es crucial en una operación autónoma.

En tres niveles de altura se pueden almacenar cajas con una altura de hasta 270 mm y una carga útil máxima de 15 kg. Si se almacenan cajas de 600 x 400 mm en tres niveles, la ocupación del espacio es de tan solo 0,12 m².

Este ejemplo de cálculo sigue el principio del almacenamiento dinámico para cajas BITO.

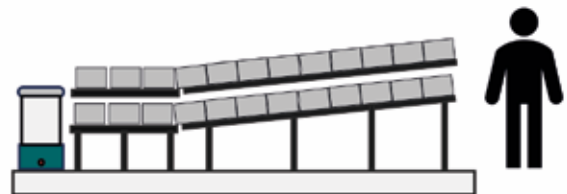
Devolución de cajas y contenedores vacíos

Para poder operar el mayor tiempo posible sin intervención manual, las cajas o los contenedores vacíos deben almacenarse en cantidades suficientes. Para ello BITO apuesta por una combinación de transportadores de rodillos por gravedad y transportadores de rodillos motorizados.

LEO flow puede dar servicio a varios niveles de almacenamiento, lo que mejora la utilización del espacio.

LEO puede dar servicio a tres niveles si las cajas tienen una altura de hasta 170 mm. Se pueden mantener dos niveles si las cajas tienen una altura de hasta 450 mm.

La ocupación del espacio con dos niveles es de sólo 0,18 m² para cajas de 600 x 400 mm. Si se atienden tres niveles, la ocupación del espacio es tan baja como 0,12 m² para cajas de 600 x 400 mm.



LEO custom

Características

LEO custom ha sido diseñado para incorporar complementos personalizados para transportar artículos de aplicaciones específicas. Las plataformas o estanterías de carga pueden montarse en la placa de montaje perforada y ajustarse en altura para una manipulación cómoda y ergonómica de la carga. LEO custom también puede diseñarse como vehículo remolcador.

- Unidad básica que se puede adaptar a aplicaciones específicas del cliente
- Integre sus propios paneles de control y sensores
- Interfaz de serie para soluciones personalizadas



Ficha de datos

Capacidad de carga máxima	55 kg
Dimensiones del vehículo LEO (ancho x largo x alto)	500x830x280mm
Tiempo de ejecución de la batería	hasta 16 horas
Peso incluyendo batería	25 kg
Voltaje	24 V
Fuente de alimentación DC	40 W
Código IP (Código de protección de ingreso)	IP 21
Emisión de ruido	<60dB

LEO se adapta de forma óptima a su aplicación



LEO custom en funcionamiento en MAGNA







Información técnica

Batería y tecnología de carga

- Las baterías recargables LEO tienen una duración de 12 a 16 horas.
- Larga vida útil gracias a la tecnología de litio
- Tres opciones de carga

BITO opta por baterías de litio (LiFePo4)

BITO opta por una tecnología de batería conocida por su alta densidad energética, estabilidad térmica y química y larga vida útil. En comparación con las baterías de iones de litio, las baterías de litio tienen un riesgo de incendio significativamente menor.

Además, las baterías de fosfato de hierro y litio se pueden almacenar durante períodos más largos sin carga intermedia. Esto facilita el almacenamiento de repuestos y reduce la probabilidad de que las baterías entren en un estado de descarga profunda.

En comparación con las baterías de plomo y ácido convencionales, las baterías de litio tienen una vida útil más larga y un mayor rendimiento. Esto compensa el coste inicial más alto y proporciona una relación precio-rendimiento significativamente mayor.



Ficha de datos

- Autonomía de 12 a 16 h
- 1000 a 5000 ciclos de carga

Batería

Dimensiones (ancho x largo x alto)	370x80x225mm
Tipo de Batería	LiFePo4
Peso	7 kg
Capacidad nominal	20 Ah
Tiempo de carga	6-8h

Cargador de batería

Dimensiones (ancho x largo x alto)	120x190x70mm
voltaje primario	230 V / CA 50 Hz
Corriente de carga	4 a 5 A
Clase de protección IEC	III

Existen varias opciones para recargar los transportadores LEO:

Reemplazo manual de batería

La forma más eficaz de garantizar un funcionamiento continuo es reemplazar manualmente las baterías. Simplemente retire la batería del transportador y cámbiela por una batería recién cargada. Conecte la batería vacía al cargador durante 4-6 horas.

De este modo, el AGV vuelve a estar listo para su uso en unos minutos. No hay interrupción en sus operaciones, por lo tanto, no hay pérdida de rendimiento.



Carga manual a través del terminal de la batería.

Para un funcionamiento diario de 12 a 16 horas, recomendamos la carga directa. El cargador se conecta directamente a la toma de entrada del transportador LEO.

El vehículo está listo para su uso nuevamente después de 4-6 horas.



Carga automática

Ideal para aplicaciones de 24 horas en un proceso automatizado.

Este sistema opcional y reequipable permite la carga automática de las baterías de litio. Para ello, el transportador LEO está equipado con un carril de carga. Después de 120 a 180 minutos de funcionamiento, el AGV se desplaza automáticamente a una estación de carga durante unos 30 minutos.



Orientación y navegación

- Solución independiente y sencilla
- No se necesitan interfaces de TI para uso estándar
- No se necesita WLAN en toda el área
- El sistema de control crece a la medida de sus proyectos



Navegación óptica

La ruta LEO está definida por una línea de vía azul o verde de 19 mm de ancho que se puede aplicar al suelo mediante cinta adhesiva o pintura para suelos. BITO ofrece una gama de soluciones para suelos sujetos a diferentes niveles de desgaste.

Las señales de tráfico y de carretera para guiar a los vehículos están definidas por "marcadores". Los marcadores son códigos QR impresos que definen los puntos de destino, la velocidad a la que se circula, el inicio y el final del control del semáforo, puntos de recarga, color de carril, señales acústicas de advertencia y mucho más.

Por lo tanto, no es necesario programar los transportadores LEO según el diseño de sus instalaciones.

Así, el usuario puede realizar tanto diseños sencillos como medianamente complejos. Por regla general, las ampliaciones también se pueden realizar sin ayuda externa. La navegación óptica elimina la necesidad de realizar mediciones, que requieren mucho tiempo, del espacio de su almacén o sala de producción. Además, no son necesarias marcas de camino adicionales. Otra ventaja es que el suelo de su edificio no se dañará.



Navegación con tablet montada en el vehículo

El transportador LEO está equipado con una tablet que está conectada permanentemente al vehículo mediante un cable USB-C. Una aplicación especialmente desarrollada permite introducir destinos, programar y consultar rutas completas, iniciar procesos de carga manualmente y regresar a la estación base.

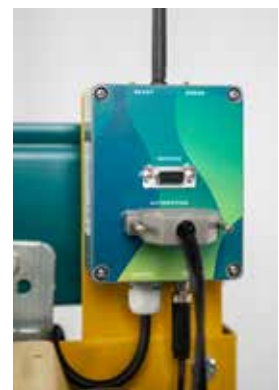
Esta función está instalada de forma predeterminada para el LEO carrier, y se puede adaptar como opción para LEO flow, LEO locative y LEO custom.



Navegación con tablet fija y LEO Smartbox

Para los AGV LEO flow y LEO locative en particular, se recomienda separar la entrada de destino del vehículo.

Un operario introduce fácilmente los puntos de entrega de la mercancía a transportar mediante una tablet. La tablet está conectada a la Smartbox, que reporta el requerimiento al vehículo disponible más cercano que realizará el pedido.





Navegación mediante códigos de barras

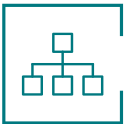
En este caso, los portadores de carga están identificados con un código de barras que ha sido asignado a un objetivo determinado.

El lector de códigos de barras LEO está disponible como dispositivo montado en la base o como escáner de mano. Una vez escaneado el código de barras, el vehículo disponible más cercano recibe la orden de destino a través de la LEO Smartbox.



Navegación a través de códigos de barras relacionados con el cliente

Los códigos de barras de los clientes se pueden introducir en la LEO Smartbox en formato de archivo CSV y se puede adaptar en cualquier momento.



Navegación con un sistema de gestión de almacenes.

El LEO Smartbox tiene una interfaz de automatización. Una interfaz RS232/RS485 permite que sistemas externos emitan comandos, como un sistema de gestión de almacenes, lo que permite que LEO sea dirigido a los destinos correctos desde un punto central. Al regresar a la estación de origen, el vehículo proporciona información que se puede recuperar a través de la interfaz, como el número de serie único del vehículo, el último destino alcanzado y el estado de la carga y la batería.



Control mediante Com-Server y control de trabajos

Para mapear LEO en procesos aún más complejos, se recomienda dotar a cada Smartbox de un Com-Server. Esto hará que el sistema sea compatible con la red.

De esta manera, un sistema de control de nivel superior puede gestionar y controlar todos los puntos de recogida y devolución, estaciones de carga o puntos de control de tráfico en un solo sistema.

Este sistema de control de trabajos también puede obtenerse en BITO.



Maniobras de conducción

El sistema BITO LEO está en el mercado desde 2017. Los vehículos con display entregados desde 2022 permiten una serie de nuevas maniobras de conducción.

Esto permite resolver incluso situaciones complejas en zonas de difícil acceso ahorrando espacio.



Giro en el acto

Los transportadores LEO pueden girar 180° o 90° en el acto.

Esta función es ideal para

- Circular por espacios estrechos que no ofrecen suficiente espacio para un radio de giro de 500 mm o 700 mm
- Trazados con recorrido de ida y vuelta sin espacio para cambio de sentido
- Acceso compacto a una estación de carga o de transferencia que ahorra espacio

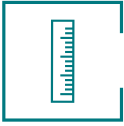


Inversión de la marcha

LEO puede retroceder en distancias cortas de tres a cinco metros.

Para mantener la seguridad del personal, este tramo de la ruta se transita a velocidad reducida.

Con esta característica, LEO se adapta a las condiciones de su entorno y permite la navegación en zonas de difícil acceso y en espacios reducidos.



Navegación sin pistas

El sistema BITO LEO consiste en un AGV de guiado óptico que se desplaza por una vía marcada en el suelo. Sin embargo, los transportadores LEO son capaces de recorrer hasta 25 m en línea recta sin señalización de carril.

Esto evita daños en los carriles en los cruces con tráfico frecuente de carretillas elevadoras. Además, se minimizan los requisitos de mantenimiento de este tramo de la ruta.

Esta función también es adecuada para aplicaciones en las que LEO recorre una línea recta larga a lo largo de una estantería para palets. El beneficio radica en el ahorro de material, tiempo y esfuerzo para este tramo del recorrido.



Viajes de alta precisión

Las cintas codificadas permiten una conducción muy precisa. El eje Y (en dirección transversal al vehículo) ya se ha definido con mucha precisión con la cinta transportadora estándar de 19 mm de ancho. Las cintas codificadas también permiten definir el eje X con precisión milimétrica.

Esta tecnología se utiliza para estaciones de carga automáticas y puntos de recogida y entrega en sistemas transportadores en aplicaciones con LEO flow.

También se pueden implementar aplicaciones personalizadas.





**Accesorios LEO:
seguridad y servicio**

Mantenimiento remoto y análisis en tiempo real con pasarela de enlace LEO

La pasarela LEO es un complemento opcional muy útil para su sistema LEO. Es un dispositivo que registra la comunicación dentro del sistema LEO y guarda estos datos en la base de datos en la nube. Para ello, el módulo está equipado con interfaces Ethernet, WLAN y LTE. La pasarela o puerta de enlace es igualmente fácil de manejar a través de la pantalla táctil integrada.

Los datos recopilados se utilizan para análisis en tiempo real y mantenimiento remoto en caso de problemas. Esto significa que nuestro personal de servicio puede acceder a su sistema rápidamente y desde cualquier lugar para rectificar fallos de manera confiable.

Además, el módulo puede conectarse por cable directamente a los transportadores LEO y a las Smartbox. Esto garantiza que el software más reciente siempre se instale automáticamente en los dispositivos.



Mantenimiento remoto



Análisis de los datos



Nube base de datos



Actualizaciones automáticas



Apertura y cierre automático de puertas rápidas

El sistema LEO es versátil y se adapta perfectamente a su entorno de trabajo. Por ejemplo, es posible abrir cancelas y puertas a petición mediante RF y volver a cerrarlas una vez que los vehículos hayan pasado.

Además del funcionamiento automático de las puertas rápidas, también se controla la posición de cierre de las puertas. Esto significa que a LEO solo se le permite pasar por el área cuando la puerta está completamente abierta. Además, las puertas permanecen abiertas hasta que todos los transportadores hayan abandonado el área monitorizada.



Aprobación de protección contra incendios

La seguridad y la protección contra incendios desempeñan un papel importante en los entornos industriales. El sistema LEO se adapta a sus circunstancias y puede conectar diferentes zonas de protección contra incendios.

Esto significa que las puertas cortafuegos se pueden controlar mediante mando a distancia para permitir que LEO pase por estas zonas sin problemas. Esto también evita que los vehículos LEO bloqueen las puertas cortafuegos. LEO esperará frente a la puerta hasta que el vehículo haya recibido autorización para pasar.



Monitorización de puertas



Sin intervención manual



Seguro



Protección contra incendios

Regulaciones del tráfico

Aunque los transportadores LEO no se comunican directamente entre sí, varios LEO pueden navegar en una zona sin problemas.

Al establecer intersecciones, se garantiza que un transportador LEO que llegue primero a un punto determinado tenga preferencia de paso sobre otro LEO. Para evitar colisiones, los LEO se esperan unos a otros hasta recibir la señal de seguir adelante.

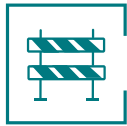
Esta función no sólo se limita a los transportadores LEO de su propia flota, sino también a los AGV de otros fabricantes. LEO comprueba una señal de apertura externa de forma similar a una puerta cortafuegos y sólo entra en la zona definida cuando el otro AGV ha abandonado la zona controlada.

Esta señal también puede activar semáforos virtuales o señales de advertencia para alertar a otros participantes o vehículos implicados en el tráfico sobre los transportadores LEO. Los LEO también pueden emitir señales acústicas.

Sin embargo, LEO dispone de un sensor de seguridad que evita de forma fiable colisiones con obstáculos como personas, máquinas, paredes y otros AGV.



Control de derecho de paso



Área cierres



Seguro

Interacción con ascensores / montacargas

No es raro que las áreas de producción o almacenamiento se extiendan a lo largo de varios pisos. Estas subáreas también se pueden conectar fácilmente con LEO. El sistema LEO proporciona elementos estándar simples que permiten a LEO interactuar con ascensores y montacargas de productos.

Esto significa que LEO puede llamar a los ascensores a través de RF y una interfaz y viajar de forma autónoma al piso de destino para recoger o dejar mercancías.



Control de ascensor/montacargas



Escalable

Seguridad

La seguridad juega un papel clave en el diseño de los transportadores LEO. Nuestros transportadores LEO están equipados con varios sensores y características de seguridad. LEO detecta obstáculos y avanza automáticamente una vez que se ha eliminado el obstáculo. Las señales acústicas y visuales aumentan la conciencia del personal incluso en entornos de trabajo ruidosos y oscuros.

Las estaciones de transferencia también forman parte del concepto de seguridad: los transportadores entran a una estación a velocidad reducida para evitar lesiones al retirar contenedores o cajas.

La supervisión espacial permanente de la posición de la carga garantiza un funcionamiento seguro. La comunicación bidireccional entre LEO y las estaciones de transferencia evita que los vehículos LEO ingresen a una estación que ya está ocupada.

El sistema ha sido desarrollado en estrecha colaboración con el Instituto Federal Alemán de Seguridad y Salud en el Trabajo (BGHW) y cumple con la norma ISO 2691-4:2020 para sistemas de transporte sin conductor. Los transportadores LEO están certificados según la Directiva de Máquinas 2006/42/CE



Seguro



Parada automática
del vehículo

Detección de obstáculos

El sistema de sensores LEO detecta obstáculos y frena a tiempo. Los campos de percepción del entorno son variables. El transportador LEO avanza automáticamente una vez superado el obstáculo.

Amortiguador de espuma

La seguridad redundante en caso de colisión para personas está garantizada por un amortiguador de espuma.

Parada automática si no se detecta el carril óptico

Otra característica de seguridad garantiza que el vehículo se detenga automáticamente después de un máximo de 0,5 m si no se detecta la pista óptica.

Servicio

- No vinculante y flexible
- Descubra la gama LEO
- Ponga a prueba a LEO durante cuatro semanas

Pruebe nuestros transportadores LEO y familiarícese con todos los componentes del sistema. Experimente la simplicidad del sistema configurando su propio sistema y descubra cómo funciona LEO.

Adquiera LEO dentro de los seis meses y benefíciase de un 50% de descuento sobre el precio de prueba.



¿Qué se puede probar?

- LEO locative
- LEO custom
- LEO carrier
- LEO flow



Planificación de proyectos

- Planificación de rutas CAD
- Crear lógicas de flujo
- Crear un plano de marcadores en CAD y una lista de componentes



Configuración del sistema y operación LEO

- Montaje y puesta en marcha
- Ruta (re)configuración y extensión
- Formación de operarios y personal de servicio



Wiki Leo

Nuestra Wiki LEO proporciona mucho más que instrucciones sobre cómo utilizar nuestros transportadores. Es una herramienta que le mantendrá actualizado en todo momento. Wiki LEO ofrece actualizaciones para su transportador, Smartbox y tablet. Además, encontrará información sobre cada transportador, una lista de todos los marcadores con explicaciones de sus respectivas funciones, varios ejemplos de diseño y mucho más. Wiki se actualiza y amplía constantemente. Esto significa que recibirá actualizaciones de nuestros productos tan pronto como estén disponibles.

Simplemente regístrese en www.leo-wiki.com

Mantenimiento

El paquete de servicios LEO Care incluye una inspección anual de su sistema para garantizar que todo siga funcionando sin problemas. Además, ofrecemos formación de seguimiento a sus empleados para mantenerlos actualizados. A medida que aumentan sus necesidades y la complejidad de su entorno de trabajo, también realizamos comprobaciones de disposición para garantizar que el sistema BITO LEO siga siendo eficiente a pesar de los ajustes de disposición que se realicen posteriormente.

Paquete completo de servicios LEO CARE

También puede contratarse opcionalmente un paquete de mantenimiento todo incluido basado en el tiempo. Además de los beneficios del paquete de servicios LEO Care, ofrecemos una garantía durante todo el período del contrato y reemplazo opcional de piezas de desgaste. Además de esto, los clientes también pueden elegir entre una opción de servicio de 24 horas o 72 horas.



Mantenimiento remoto



Análisis de los datos



Actualizaciones automáticas



Nube base de datos

Mantenimiento remoto con la puerta de enlace LEO

- Detección y corrección de errores más rápida
- Mayor eficiencia y disponibilidad de su sistema LEO
- Menos tiempo y esfuerzo requeridos para el soporte del sistema por parte de su personal
- Mejoras selectivas al sistema basadas en datos válidos de sus operaciones.

La pasarela o puerta de enlace LEO sirve como módulo para el seguimiento de datos y registra la comunicación de sus transportadores LEO. La puerta de enlace LEO también cuenta con una pantalla táctil para garantizar un funcionamiento sencillo.

Conectar la puerta de enlace LEO a un transportador LEO o Smartbox permite el mantenimiento remoto de su flota LEO. Los datos de sus transportadores LEO se analizan en tiempo real.

Las actualizaciones de software también se pueden instalar fácilmente. Conectar la puerta de enlace al transportador LEO o Smartbox garantiza que el software más reciente se instale automáticamente en sus dispositivos.

La puerta de enlace LEO recopila datos y los utiliza para analizar errores. Esto significa que los errores se pueden detectar y corregir rápidamente.

También recibirá un informe semestral sobre el rendimiento del sistema con información sobre el comportamiento de conducción, el rendimiento de carga y los errores más frecuentes.

**BITO SISTEMAS
DE ALMACENAJE, S.L.U.**

Parque Empresarial @ Sant Cugat
Av. Via Augusta, 15-25 Edificio B2, Pl. 9
08174 Sant Cugat del Vallès
(Barcelona)

Tel. +34 93 557 10 20
Fax +34 93 557 10 21
info.es@bito.com
www.bitocom

