

Indústria 4.0: a chave para produzir mais de 100 milhões de embalagens por ano

Blechwarenfabrik integra todos os seus processos de produção e logística em um novo centro de 63.000 m² totalmente automatizado e digitalizado.

País: **Alemanha** | Setor: **ferramentas e fornecimento industrial**



DESAFIOS

- **Automatizar a movimentação interna** de mercadorias e conectar a produção com o armazém.
- Controlar simultaneamente a **rastreabilidade** de matérias-primas e produtos acabados.
- Minimizar o **impacto ambiental** dos processos produtivos e logísticos.

SOLUÇÕES

- **Armazém automático** de matérias-primas.
- Armazém **automático autoportante** para produtos acabados.
- **Sistema de Gerenciamento** Easy WMS da Mecalux.
- **Veículos Guiados Automaticamente** (AGV).

BENEFÍCIOS

- **Conexão automática** dos processos produtivos e logísticos para produzir mais de 100 milhões de embalagens por ano.
- Integração do Easy WMS com os sistemas ERP e MES do centro para saber a **rastreabilidade exata** de todas as referências em tempo real.
- **Redução da emissão de gases poluentes**, eliminando o transporte diário entre armazéns e a produção e instalando 4.100 painéis solares que geram energia.

Blechwarenfabrik é um dos primeiros fabricantes europeus de latas e recipientes de metal utilizados em vários setores industriais (principalmente para armazenar e manusear produtos químicos).

- » **Ano de fundação: 1872**
- » **Equipe profissional: 500 pessoas**
- » **Capacidade de produção: mais de 100 milhões de embalagens metálicas por ano**
- » **Centros de produção: Alemanha, Dinamarca, Rússia e Polónia**

Blechwarenfabrik, empresa europeia líder na produção de embalagens metálicas para produtos químicos, automatizou e digitalizou sua logística para enfrentar o aumento das vendas.

Em Offheim (Alemanha), a empresa dispõe de um armazém de 22.000 m² onde todos os movimentos de mercadorias são completamente automatizados: veículos guiados automaticamente, mais conhecido por sua sigla em inglês AGV, conecta os dois armazéns automáticos com as linhas de produção com total autonomia.

Antes, a empresa tinha duas fábricas na Alemanha onde fabricava todas as embalagens metálicas (latas para bebidas, conservas...) e terceirizava a logística por falta de espaço para armazenamento. “A matéria-prima era depositada no armazém principal e o produto final, ao sair das linhas de produção, era levado para um armazém localizado a 5 km de distância”, explica Christoph Weber, responsável técnico de Blechwarenfabrik.

Determinada a limitar a dispersão logística, reduzir custos e centralizar todas as atividades num mesmo espaço altamente digitalizado e sustentável, Blechwarenfabrik embarcou no seu projeto mais ambicioso até à data: a construção de uma nova sede em Offheim (Limburgo), onde desenvolver toda a sua atividade. As modernas instalações incluem escritórios, 25 linhas de produção e uma área de armazenamento. A fábrica processa 22.000 toneladas de aço que são usadas para fabricar mais de 100 milhões de embalagens metálicas por ano.

O processo de centralização, tanto da logística como da produção, tem sido feito por fases porque algumas fases da produção tiveram de ser reconfiguradas e adaptadas à nova localização. Os responsáveis por Blechwarenfabrik trabalharam em estreita colaboração com a equipe técnica da Mecalux para encontrar uma solução personalizada.

“Um projeto grande como o nosso não é fácil de realizar, porque tivemos que considerar muitos detalhes. Com a ajuda da Mecalux, a transferência de todas as operações logísticas para nossa nova fábrica foi realizada perfeitamente”, afirma Weber.

Robótica para maior eficiência e sustentabilidade

Se algo ficou claro para a empresa, é que ela queria apostar na indústria 4.0, dotando-se de tecnologia para integrar produção e logística de forma automática. “Antes, o gerenciamento das operações e movimentação de mercadorias eram manuais. Os operadores abasteciam a produção com o auxílio de empilhadeiras. Além disso, nossas instalações eram divididas em andares diferentes, o que dificultava a logística interna”, conta o gerente técnico.

Agora, a produção e o armazenamento estão concentrados na mesma planta e até quinze veículos guiados automaticamente movimentam os produtos de um ponto a outro



“Quando inauguramos nossa fábrica em Offheim (Limburgo), ficou claro para nós que precisávamos buscar a automação. Com a tecnologia do nosso parceiro Mecalux, nossa cadeia de suprimentos avançou muito.”

Uwe Wonsack

Diretor de Operações de Blechwarenfabrik

Sistema de gerenciamento de armazém: rastreabilidade rigorosa

Easy WMS da Mecalux é uma ferramenta que permite a rastreabilidade total dos produtos armazenados. O programa monitora exaustivamente a mercadoria, desde o momento da chegada da matéria-prima até a expedição do produto acabado. Conectar logística e produção através do Easy WMS trouxe muitos benefícios para Blechwarenfabrik:

- » **Visibilidade e gerenciamento de estoque em tempo real.** Easy WMS conhece o estado e a localização exata das referências, tanto de matérias-primas quanto de produtos acabados.
- » **Suporte de produção just-in-time.** O software garante que as matérias-primas sejam enviadas aos processos produtivos na quantidade certa e no tempo certo.
- » **Gerenciando o mestre de artigos e a lista de materiais.** Em cada ordem de produção, são configuradas as matérias-primas necessárias com as quais os produtos serão elaborados.
- » **Melhoria dos processos produtivos.** Uma boa organização das operações e um controle rigoroso da mercadoria impactam em maior eficiência e agilidade.
- » **Trabalho sem papel.** Os operadores solicitam as matérias-primas necessárias para trabalhar a partir de terminais de radiofrequência ou através de tablets.

“A maior mudança que experimentamos com o Easy WMS foi o controle de estoque: agora podemos saber onde cada produto está o tempo todo”, acrescenta Wonsack. O controle de estoque permitiu que Blechwarenfabrik organizasse melhor a mercadoria, o que também refletiu em uma maior fluidez nas operações. A organização é fundamental para esta empresa garantir o abastecimento just-in-time das linhas de produção.



do armazém com a mínima intervenção dos operadores. Os robôs recebem instruções do Sistema de Gerenciamento de Armazém (WMS) para saber onde levar os produtos. “Automatizamos o gerenciamento da mercadoria, desde a entrada até a expedição dos produtos. Em colaboração com a Mecalux, construímos a fábrica de embalagens metálicas mais moderna da Europa”, comenta Weber.

Minimizar o impacto ambiental dos processos produtivos e logísticos sempre foi uma das principais preocupações de Blechwarenfabrik. Ao centralizar todos os processos em um mesmo espaço e, evitar o deslocamento de mercadorias entre fábricas e armazéns, a empresa pretende deixar de emitir 2.600 toneladas de gases poluentes por ano.

A planta de Blechwarenfabrik também possui uma área onde os resíduos metálicos gerados durante os diferentes processos industriais são agrupados para reciclá-los. Da mesma forma, foram instalados 4.100 painéis solares no telhado da fábrica que geram a energia utilizada no processo de produção e armazenamento.

Logística e produção: conexão eficiente com Easy WMS

A nova fábrica de Blechwarenfabrik é composta por dois armazéns automáticos: um dentro da fábrica para matérias-primas e outro autoportante para produtos acabados. Os armazéns autoportantes são construções formadas pelas estantes que suportam o seu próprio peso, o das paredes verticais e do teto, assim como o das mercadorias. Também implementou o Sistema de Gerenciamento

de Armazém Easy WMS da Mecalux, software que gerencia e otimiza todos os processos em ambos os armazéns.

“Integrar produção e logística tem sido um dos maiores desafios deste projeto. Conseguimos isso transferindo gradualmente os processos de produção para as novas instalações. Desta forma, conseguimos analisar e resolver os incidentes à medida que surgem”, explica Uwe Wonsack, diretor de Operações de Blechwarenfabrik.

Para unir logística e produção com eficiência, a empresa utiliza o software Easy WMS. O programa da Mecalux se conecta com o ERP Infor de Blechwarenfabrik e o sistema de controle de produção MES para descobrir quais artigos são necessários na produção e organizar sua distribuição. “Os programas se apoiam. Se buscamos informações sobre os produtos, o Easy WMS nos dá todos os detalhes, a quantidade disponível ou a localização exata”, afirma Wonsack. O ERP, por sua vez, se conecta com outros softwares que intervm nos processos produtivos, como o que gerencia os robôs paletizadores utilizados na produção, o que coleta dados sobre o desenvolvimento das operações fabris ou o que organiza, controla e monitora essas mesmas operações.

O Easy WMS também se comunica com o programa de controle de veículos AGV para organizar os movimentos de mercadorias entre os armazéns e a produção. “Os AGVs abastecem as linhas de produção automaticamente. Quando o Easy WMS recebe um pedido da produção, o software organiza sua preparação no armazém. Os AGVs coletam os produtos e os transportam até a linha que os solicitou. O processo é transparente, rápido e eficaz”, afirma Wonsack.

Além disso, o software da Mecalux organiza o gerenciamento de resíduos na fábrica de Blechwarenfabrik. Como os resíduos são gerados nos processos produtivos, o

Easy WMS ordena o seu envio para a área de reciclagem.

Cadeia de suprimentos totalmente automática

Blechwarenfabrik deixou claro que a automação ajudaria a reduzir custos e aumentar o desempenho da cadeia de suprimentos. A empresa otimizou e agilizou os processos de armazenamento, preparação e expedição de mercadorias.

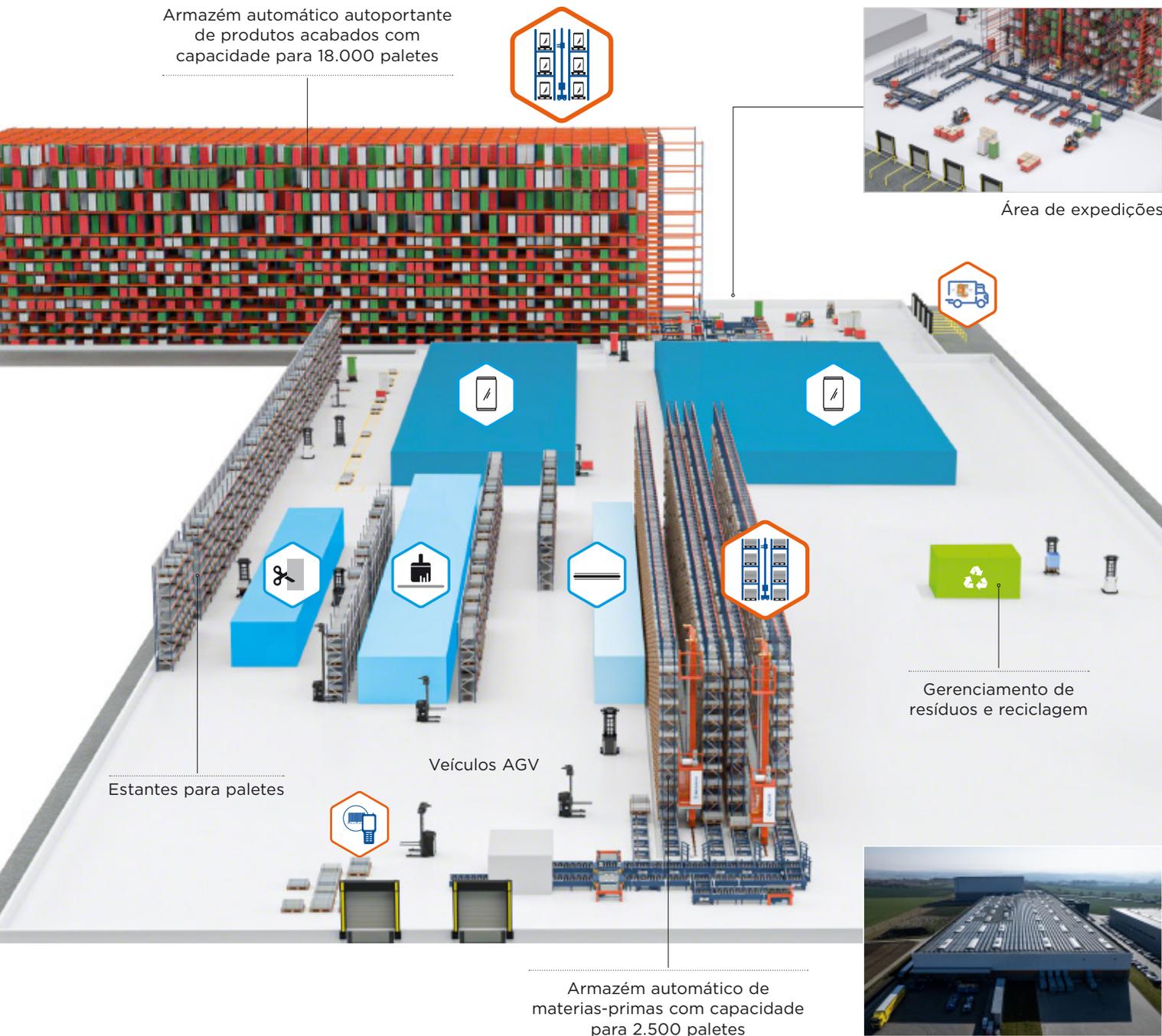
Transelevadores, transportadores de paletes e veículos automáticos AGV proporcionam um movimento permanente e controlado da mercadoria. Todos os dias são enviados 600 paletes com matérias-primas para as linhas de produção e, ao mesmo tempo, 1.200 paletes com cerca de 500.000 latas e embalagens metálicas, são recolhidas das linhas de produção, armazenados e disponibilizados para seu envio a centenas de clientes que a empresa tem em toda a Europa.

Armazém de matéria-prima

Com 11 m de altura e 100 m de comprimento, o armazém automático é composto por dois corredores com estantes de profundidade simples em ambos os lados, com capacidade para armazenar 2.500 paletes com as chapas metálicas utilizadas na fabricação das latas.

O armazém recebe em média 125.000 chapas metálicas ao dia que foram enviados pelos fornecedores de Blechwarenfabrik. Em conexão permanente com o sistema MÉS (*Manufacturing Execution System*), a primeira coisa que o Easy WMS faz na hora de organizar os insumos, é ordenar que as chapas sejam colocadas no palete correto e na posição correta. Dependendo do artigo a ser fabricado nas linhas de produção, cada chapa deve estar em uma posição ou outra no palete.

“A mercadoria é organizada seguindo o critério FIFO, ou seja, o primeiro paleta a entrar é o primeiro a sair. Dessa forma, evitamos que os artigos fiquem obsoletos e podemos



Funcionamento da fábrica de Blechwarenfabrik

easywms



garantir um fluxo contínuo de mercadorias”, diz Wonsack.

Para assegurar que as linhas de produção tenham a mercadoria necessária, Easy WMS verifica a quantidade de chapas que precisa de cada ordem e qual é a posição necessária. No caso de não contar com uma quantidade suficiente, outras folhas são selecionadas no armazém e trazidas para a máquina de dobra, onde os operadores são indicados como colocar as folhas em posição correta.

Seguindo as indicações do Easy WMS, os veículos AGV recolhem as chapas em uma das duas estações de saída do armazém automático e transferi-las automaticamente para alguma estante para paletes, próxima às linhas de produção.

Essas estantes funcionam como um amortecedor, pois, armazenam as matérias-primas temporariamente até que sejam utilizadas nas linhas de produção. Depois que a localização for esvaziada, ela poderá ser preenchida novamente com outro artigo para a próxima ordem de produção.

Linhas de produção

Quando os processos de produção começam, Easy WMS instrui os robôs AGV a enviar as matérias-primas e produtos semiacabados para as linhas correspondentes.

Um dos produtos semiacabados necessários nas ordens de produção são os corpos de latas. Estes artigos não são armazenados no armazém automático, mas são colocados diretamente em estantes para paletes próximas às linhas de produção. Easy WMS também mantém o controle desses produtos e ordena para serem enviados à produção no momento certo.

Na produção, os operadores podem se comunicar com o Easy WMS para, por exemplo, pedir paletes vazios, informar estoque

defeituoso ou devolver o excedente de matéria-prima ao armazém.

“É muito importante para nós que os operadores das linhas de produção não tenham que fazer tarefas secundárias e possam se concentrar em seu trabalho principal. Através de um terminal, os operadores podem solicitar os produtos ao Easy WMS”, acrescenta Wonsack.

Seguindo as ordens do Easy WMS, os AGVs também coletam os resíduos e os levam automaticamente para a área de reciclagem.

Armazém de produtos acabados

Com capacidade para 18.000 paletes, o armazém automático autoportante tem 31 m de altura e é composto por quatro corredores com estantes de profundidade dupla em ambos os lados.

A cada hora, cerca de 80 paletes chegam das linhas de produção. Antes de entrar no armazém, estes produtos passam por um posto de inspeção onde são verificados para garantir que atendam aos requisitos estabelecidos para sua localização nas estantes.

A seguir, Easy WMS então atribui um local a cada produto. O software incorpora regras e algoritmos para decidir a melhor localização para cada paleta, considerando sua referência e rotatividade.

Quanto às expedições, o ERP notifica ao Easy WMS quais paletes devem ser distribuídos, e então o WMS atribui uma doca a cada pedido de saída. A cada hora, 100 paletes saem deste armazém para ir para a área de picking ou diretamente para as docas. “Os processos de expedição ocorrem perfeitamente”, diz Wonsack.

Na frente do armazém, foi montada uma estação de picking. Aqui, os pedidos são preparados de acordo com o princípio “goods to



person”, ou seja, os operadores estão esperando para receber os artigos necessários para cada pedido. Os operadores extraem as caixas dos paletes provenientes do armazém e as depositam em outro paleta onde os artigos que compõem o pedido são agrupados.

Os operadores dispõem de uma tela e terminais de radiofrequência para seguir passo a passo as instruções do Easy WMS. Com estes dispositivos, estão sempre informados sobre quais produtos devem ser retirados dos paletes e em quais pedidos para colocá-los. Como resultado, Blechwarenfabrik minimizou a possibilidade de erros.

Por sua vez, os paletes que são enviados diretamente para a expedição, são etiquetados e levados para a doca correspondente. Também foi montada uma área de pré-carga no piso onde os paletes são agrupados e classificados de acordo com a ordem a que pertencem ou a rota de transporte, de modo a acelerar seu carregamento no caminhão de distribuição.

Indústria 4.0 a favor da eficiência e sustentabilidade

Blechwarenfabrik garantiu e impulsionou seu ritmo de crescimento através da tecnologia. A empresa entrou na indústria 4.0 com o objetivo de realizar um controle mais exaustivo dos processos e prestar um atendimento mais eficiente aos seus clientes. Com a ajuda da automação, a empresa não apenas aumentou seu desempenho, sendo capaz de produzir mais de 100 milhões de embalagens por ano, como também se beneficiou de uma cadeia de suprimentos mais sustentável.

Com as soluções automáticas da Mecalux e o gerenciamento do Easy WMS, a empresa possui uma cadeia de suprimentos interligada. Todos os processos são coordenados por software com um propósito: atender as linhas de produção no momento certo. Digitalização e automação são uma combinação que significa sucesso para Blechwarenfabrik e que, sem dúvida, contribuirá para que a empresa continue crescendo no futuro.