

Electrolux

Electrolux implementa planejamento mundial de fábrica e fluxo de material 3D

Produtos

Teamcenter, Tecnomatix

Desafios de negócios

Alcance maior eficiência no processo de montagem e fluxo de material

Desenvolver, testar e otimizar conceitos de automação

Combine desenvolvimento de produto com planejamento de produção

Crie instalações de produção e processos de montagem globalmente uniformes

Chave para o sucesso

Implementação mundial do Teamcenter para fabricação
Planejamento de fábrica 3D usando o Line Designer com bibliotecas centrais

Simulações de robô com o Process Simulate

Verificação do fluxo de materiais e rotas de trem, simulação e otimização de processos de montagem com Plant Simulation

Resultados

Economizou \$2 milhões em espaço de buffer e investimentos

associados Projetos e investimentos em plantas protegidas

Novas plantas reforçadas, sem erros e atrasos

Com o Tecnomatix e Teamcenter, a Electrolux cria uniformes, processos e sistemas de fabricação eficientes

Instalações de produção distribuídas globalmente

A Electrolux AB, com sede em Estocolmo, Suécia, vende aparelhos para uso doméstico e comercial em 150 países ao redor do mundo. Com cerca de 58.000 funcionários e 46 unidades de produção, a empresa desenvolve e fabrica produtos de várias marcas: além da Electrolux, as principais marcas Grand Cuisine, AEG, Zanussi, Frigidaire e Westinghouse desfrutam de uma alta qualidade.

Em 1996, a marca alemã AEG foi adquirida da Daimler Benz, juntamente com várias divisões e localizações do grupo. É assim a fábrica em Rothenburg ob der Tauber, fundada em 1964, chegou à Electrolux, que hoje produz 600.000 fogões e 1.400.000 fogões por ano para o mercado europeu.

“Damos grande importância à implementação detalhada das características essenciais de cada marca no desenvolvimento e produção”, relata Bernd Ebert, diretor de Engenharia de Manufatura Global - Preparação de Alimentos da Electrolux. Sediada em Rothenburg, a Ebert garante que todas as fábricas de eletrodomésticos da Electrolux implementem processos e sistemas uniformes.





“A fábrica é muito cara para ser usada como campo experimental. Para testar novos conceitos, existem ferramentas eficientes de simulação que tornam supérfluo o tempo de inatividade da produção.”

Bernd Ebert
Diretor Global
Engenharia de Manufatura -
Preparação de Alimentos
Electrolux

Alta prioridade para planejamento de fábrica virtual

Como parte de uma estratégia abrangente de digitalização que abrange todas as áreas, 11 projetos de manufatura digital estão na agenda da corporação global sueca. Ebert assumiu a responsabilidade por dois projetos globais com a mais alta prioridade. Eles visam criar "gêmeos digitais" de todos os locais de fabricação: no projeto de fabricação virtual, uma ferramenta de planejamento avançada foi selecionada e introduzida para verificação antecipada do projeto, a fim de desenvolver produtos que são fáceis de usar na produção e na montagem. Por exemplo, sequências e movimentos de montagem serão planejados e otimizados tridimensionalmente para evitar colisões. O pré-requisito para isso é o desenvolvimento de layouts de fábrica tridimensionais, que são o foco do segundo projeto, o layout da fábrica em 3D. Os layouts serão criados usando uma ferramenta de planejamento de fábrica padrão que pode simular a planta e o fluxo de material com base em dados 2D, a fim de otimizar a capacidade de eficiência.

Plataforma global de fabricação digital A seleção de software começou em 2010, quando apenas alguns tinham um software poderoso para o planejamento da fábrica em 3D. Uma equipe pequena e especializada liderada por Ebert trabalhou em estreita colaboração com o departamento de TI da empresa em Estocolmo. A partir de 2012, o Teamcenter da Siemens PLM Software foi implantado lá como uma plataforma de desenvolvimento de produto estrategicamente importante para o gerenciamento do ciclo de vida do produto (PLM) na Electrolux. Discussões sobre a estratégia futura da Siemens levaram a uma oferta para testar uma versão de pré-lançamento do software de layout 3D Line Designer em um programa de adoção antecipada.

“Com as boas possibilidades de visualização do Tecnomatix, posso mostrar ao gerenciamento um estágio inicial de planejamento que torna os processos plausíveis.”

Bernd Ebert
Diretor Global Engenharia de Manufatura – Preparação de Alimentos
Electrolux



A Siemens teve a oportunidade de usar dados originais para criar uma vitrine demonstrando o desempenho do software em problemas reais. Como resultado, em 2016, o Line Designer foi selecionado em conjunto com as soluções do portfólio Tecnomatix®, incluindo a solução Process Simulate. Os principais motivos dessa decisão foram as vantagens de uma forte integração do Teamcenter dessas soluções: “Podemos salvar todos os recursos criados com o Line Designer como bibliotecas no Teamcenter, gerenciá-los e disponibilizá-los para todos os usuários em todo o mundo”, explica Ebert. “Dessa maneira, preservamos toda uma infraestrutura de software e hardware, incluindo material de treinamento, e podemos aproveitar a experiência dos usuários existentes com o Teamcenter.” Os resultados esperados foram uma estreita aliança para o desenvolvimento de produtos e uma plataforma comum e global para planejamento de fábrica e fluxo de materiais otimização.

Estratégia de lançamento após projeto piloto

Em um projeto piloto realizado em Rothenburg em 2016, os funcionários receberam treinamento da Siemens e desenvolveram, entre outras coisas, uma nova linha de montagem e montagem de caixa automatizada com o Line Designer.

"A tecnologia 3D ajuda na verificação dos conceitos de montagem, bem como na seleção de fornecedores de soluções de automação e fornece informações que eu não tinha antes".

Bernd Ebert
Diretor Global Engenharia de Manufatura – Preparação de Alimentos
Electrolux

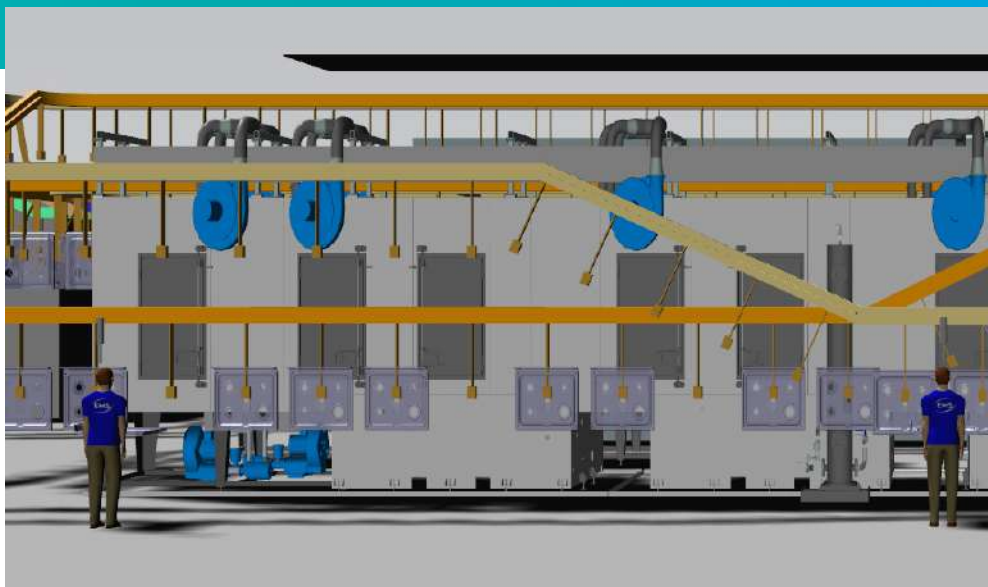
Estudos de ergonomia foram realizados com o Process Simulate e os tempos de ciclo foram otimizados com sucesso usando simulações. "As soluções Tecnomatix e Teamcenter se provaram da melhor maneira", relata Ebert como gerente de projeto. "Ao mesmo tempo, adquirimos uma experiência valiosa para uma implantação mundial".

A equipe principal agora treinou especialistas para cada uma das três soluções de software, que podem fornecer consultoria e suporte aos funcionários descentralizados nos locais. As áreas do sistema criadas com o Line Designer, como transportadores e elevadores, ou modelos de carrinhos de transporte de material e outros dispositivos, podem ser parametrizadas. "Ao disponibilizar os modelos e cenários 3D em todo o mundo, economizamos muito trabalho", relata Ebert. "Depois de ajustar os parâmetros, eles são simplesmente reutilizados em outros lugares. Isso nos aproxima quase automaticamente da desejada padronização de processos e sistemas nas linhas de produtos - cozimento, lavagem e lavagem de louça, secagem e resfriamento / congelamento - bem como nos setores EUA, América do Sul, Ásia / Pacífico e Europa. "

"Com base na experiência adquirida com o projeto piloto, a distribuição mundial agora foi realizada em ondas, cada uma das quais inclui treinamento intensivo e familiarização dos funcionários em um local", diz Ebert. "Para garantir nossos grandes projetos, inicialmente selecionamos quatro locais com alto volume de investimentos."

Project Anderson, South Carolina

Um local envolve a construção completa de uma nova fábrica de geladeiras em Anderson, Carolina do Sul, na qual a produção de geladeiras será concentrada no continente americano em meados de 2019. Lá, um maior grau de automação deve economizar cerca de 30% do trabalho humano.



Muitos processos foram planejados com o Tecnomatix, a fim de desenvolver um novo conceito de automação, planejar a fábrica corretamente na primeira tentativa e garantir o imenso investimento.

Uma área de produção muito demorada é a planta para espumar as paredes da geladeira com o endurecimento. Todas as áreas antes e depois são baseadas nos tempos do processo. Para projetar esse gargalo corretamente na primeira tentativa, o processo foi mapeado e simulado como um fluxo de peça única. "Muitos detalhes tiveram que ser levados em consideração, como materiais diferentes e modelos diferentes", diz Ebert. "Representar tudo isso foi muito demorado, mas valeu a pena." Os resultados precisos do Plant Simulation eliminam a necessidade de grandes buffers, economizando aproximadamente \$ 2.000.000 por ter um transportador e um armazém de alto compartimento para 5.000 geladeiras.

Após a formação de espuma, a montagem processa ramificações para quatro linhas. Aqui, as rotas de trem dos fluxos de material foram planejadas, simuladas e otimizadas com todas as peças compradas das listas de peças para 30 modelos de design de produto modular que vão do caminhão às linhas de montagem. "Um funcionário da Siemens lançou as bases para as rotas de trem. Enquanto isso, nosso fluxo de materiais é aprimorado diariamente por nosso próprio funcionário - já atingimos nossas metas de eficácia", relata Ebert.

Soluções/Serviços

Teamcenter

www.siemens.com/teamcenter

Line Designer www.siemens.com/line-designer

Tecnomatix www.siemens.com/tecnomatix

Negócio principal do cliente

A Electrolux AB é um grupo sueco no setor de eletrodomésticos e comerciais de cozinha com sede em Estocolmo.

www.electrolux.com

Localidades

Estocolmo, Suécia e Alemanha

Os resultados precisos da Plant Simulation eliminam a necessidade de grandes buffers, economizando aproximadamente \$2.000.000 por ter um transportador e um armazém de alto compartimento para 5.000 geladeiras.

Com o Process Simulate, os funcionários também planejaram células-robô que assumiriam alguns dos processos manuais anteriormente. "Mesmo que as células ainda não estejam completamente detalhadas, podemos decidir com alto grau de certeza se precisamos de um ou três robôs", diz Ebert. A alta confiabilidade do planejamento é transmitida ao gerenciamento em cenários e vídeos 3D.

"Um grande investimento requer muita persuasão", afirma Ebert. "Com as boas possibilidades de visualização do Tecnomatix, posso mostrar ao gerenciamento um estágio inicial de planejamento que torna os processos plausíveis. A tecnologia 3D ajuda na verificação dos conceitos de montagem, bem como na seleção de fornecedores de soluções de automação e fornece informações que eu não tinha antes."

Conceito de implantação mundial

Os primeiros projetos provaram que as ferramentas Tecnomatix e Teamcenter podem ser usadas para resolver tarefas e atingir objetivos. No entanto, os funcionários lidam com as ferramentas poderosas regularmente. "Precisamos de especialistas para assumir novos papéis em nossa equipe global", diz Ebert. "Para uma padronização bem-sucedida, todos os tópicos devem ser descritos centralmente." Outros projetos importantes também estão pendentes na Europa.

"A fábrica é muito cara para ser usada como campo experimental", diz Ebert, referindo-se ao professor Dr. Hans-Jürgen Warnecke, um cientista conhecido e ex-presidente da Fraunhofer Gesellschaft na Alemanha. "Para testar novos conceitos, existem ferramentas de simulação eficientes que tornam supérfluo o tempo de inatividade da produção."

“Podemos salvar todos os recursos criados com o Line Designer como bibliotecas no Teamcenter, gerenciá-los e disponibilizá-los para todos os usuários em todo o mundo.”

Bernd Ebert

Diretor Global Engenharia de Manufatura – Preparação de Alimentos

Electrolux

Siemens PLM Software

Americas +1 314 264 8499

Europe +44 (0) 1276 413200

Asia-Pacific +852 2230 3333

www.siemens.com/plm

© 2019 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens, the Siemens logo and SIMATIC IT are registered trademarks of Siemens AG. Camstar, D-Cubed, Femap, Fibersim, Geolus, GO PLM, I-deas, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Syncrofit, Teamcenter and Tecnomatix are trademarks or registered trademarks of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. or its subsidiaries in the United States and in other countries. Simcenter is a trademark or registered trademark of Siemens Industry Software NV or its affiliates. All other trademarks, registered trademarks or service marks belong to their respective holders.

76195-A9 3/19 A