

Toolcraft utiliza el software de Visual Components para construir la primera línea de producción para el "tamaño de lote 1" en la industria del mueble

En este estudio de caso, les mostraremos cómo MBFZ toolcraft GmbH utilizó Visual Components para desarrollar la primera línea de producción para el "tamaño de lote 1" para el ensamblaje automatizado de cajones individuales para un fabricante de muebles de baño.

La empresa MBFZ toolcraft GmbH ha desarrollado la primera línea de producción para el "tamaño de lote 1" para el ensamblaje automatizado de cajones individuales para un fabricante de muebles de baño. La concepción y visualización de la planta, el posicionamiento del robot y otros componentes de la fábrica, así como la optimización de los tiempos de ciclo se llevaron a cabo con Visual Components, un software para la planificación y simulación de fábricas en 3D.

El cliente típico de hoy en día quiere, por un lado, productos individualizados, pero por otro lado también precios bajos. Sin embargo, estos dos objetivos parecen contradecirse: La diversidad de los deseos de los clientes da lugar a una gran variedad de productos y, por lo tanto, a una creciente complejidad de la producción. Pero hay una solución: la producción en masa personalizada o la personalización en masa.

La tendencia a la producción en masa personalizada no sólo es evidente en la industria automotriz, donde los clientes han podido elegir durante mucho tiempo entre innumerables extras, sino también en el mercado de los muebles. Esto es particularmente cierto para los muebles de baño, que a menudo tienen que ser instalados en un espacio estrechamente definido y donde se ofrece una amplia gama de dimensiones, colores y superficies. Otra complejidad se deriva de las condiciones técnicas, es decir, el número, la forma y el tamaño de los lavabos y el número y diseño de los sifones.

La mayoría de los fabricantes de muebles se verían abrumados por la tarea de convertir sus operaciones o instalaciones de producción en una producción en masa personalizada por sus propios medios. Pero afortunadamente, hay especialistas para tales tareas, como la compañía MBFZ toolcraft GmbH de Georgensgmünd en el sur de Alemania. La compañía es pionera en tecnologías avanzadas como soluciones robotizadas individualizadas llave en mano. MBFZ toolcraft GmbH, que ha recibido varios premios de excelencia, fue fundada sólo en 1989 y ahora emplea a alrededor de 400 personas. Entre sus clientes se encuentran líderes del mercado de la industria de los semiconductores, del sector aeroespacial, de la tecnología médica, de la industria óptica, de la maquinaria especial, así como de los deportes de motor y de la automoción.

Requerido por el cliente: Producción con "tamaño de lote 1"

Para satisfacer los requisitos de mercado de la producción en masa personalizada, un conocido fabricante de muebles de baño pidió a MBFZ toolcraft GmbH que desarrollara un sistema robotizado para el montaje automatizado de cajones para muebles de baño. Los cajones, con o sin sifón, debían ser de varios tamaños, desde el cajón más pequeño de 170 mm hasta el más grande de 1450 mm.

El fabricante de muebles también exigió la producción de una amplia gama de variantes con selección de material y colores individualizada con el "tamaño de lote 1"; es decir, debería ser posible producir cada pieza de mobiliario como un producto hecho a medida si fuera necesario. Con la moderna tecnología de producción, hasta el tamaño de lote 1 puede ser rentable para el fabricante y asequible para el cliente.

Antes de la automatización, el montaje de los cajones se realizaba manualmente con herramientas de mano; los bastidores de los cajones se presionaban contra el suelo con una prensa neumática. La nueva planta fue diseñada para permitir la producción en dos turnos; debía facilitar los procesos manuales y automatizar las actividades monótonas.

La línea de producción se planificó de forma totalmente virtual con Visual Components

A petición del cliente, se realizó un estudio de viabilidad y visualización en la fase de concepción. Para ello, MBFZ toolcraft GmbH utilizó el software de planificación y simulación de fábrica de Visual Components. Con Visual Components, la empresa utiliza un sistema ideal, ya que, con el software para la simulación de fábrica en 3D de la empresa finlandesa, Toolcraft puede diseñar, simular, optimizar y validar sistemas de producción personalizados.



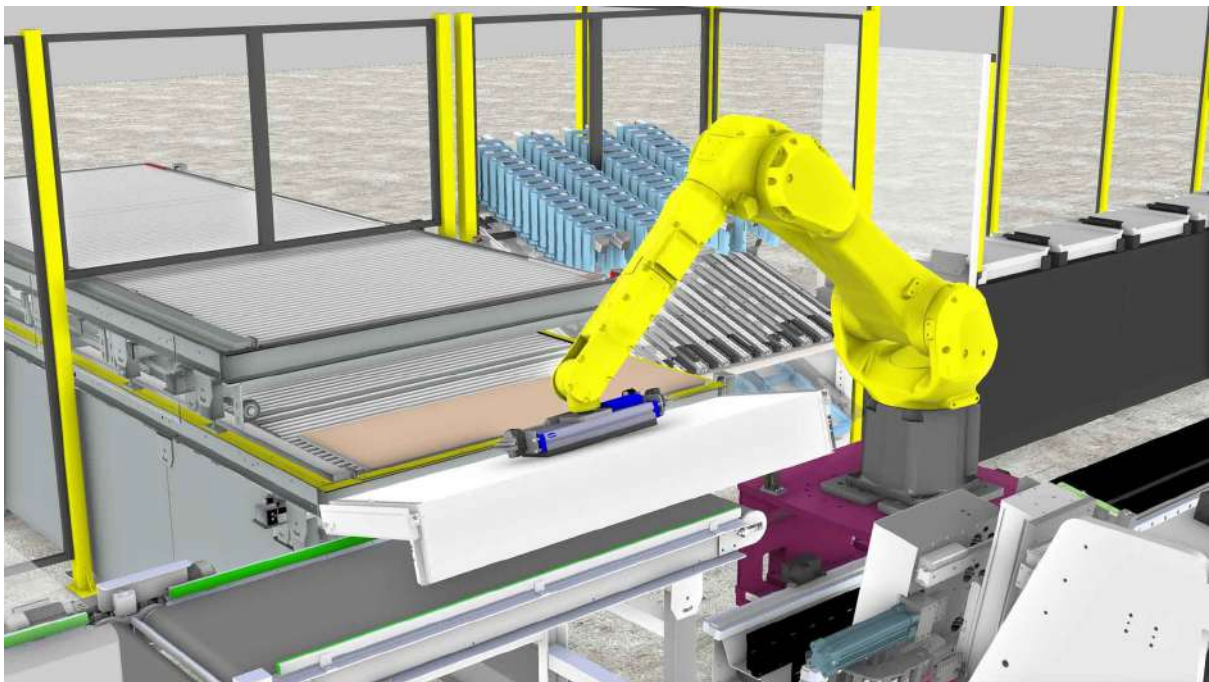
En el sistema recién diseñado, los datos de los componentes se registran y procesan

mediante un escáner después de ser colocados en una cinta transportadora. Un robot alimenta los componentes individuales a una estación de ensamblaje automático donde son atornillados o montados a presión. Luego, los cajones completamente ensamblados son colocados en una cinta transportadora por el robot y transportados a una estación donde son retirados manualmente y recogidos o almacenados.

La característica especial de este proyecto: Es la primera planta de producción de "tamaño de lote 1" en la fabricación de muebles. La planificación, implementación y construcción de la planta requirió alrededor de 15 meses.

La biblioteca de componentes de fábrica de Visual Components facilita la planificación

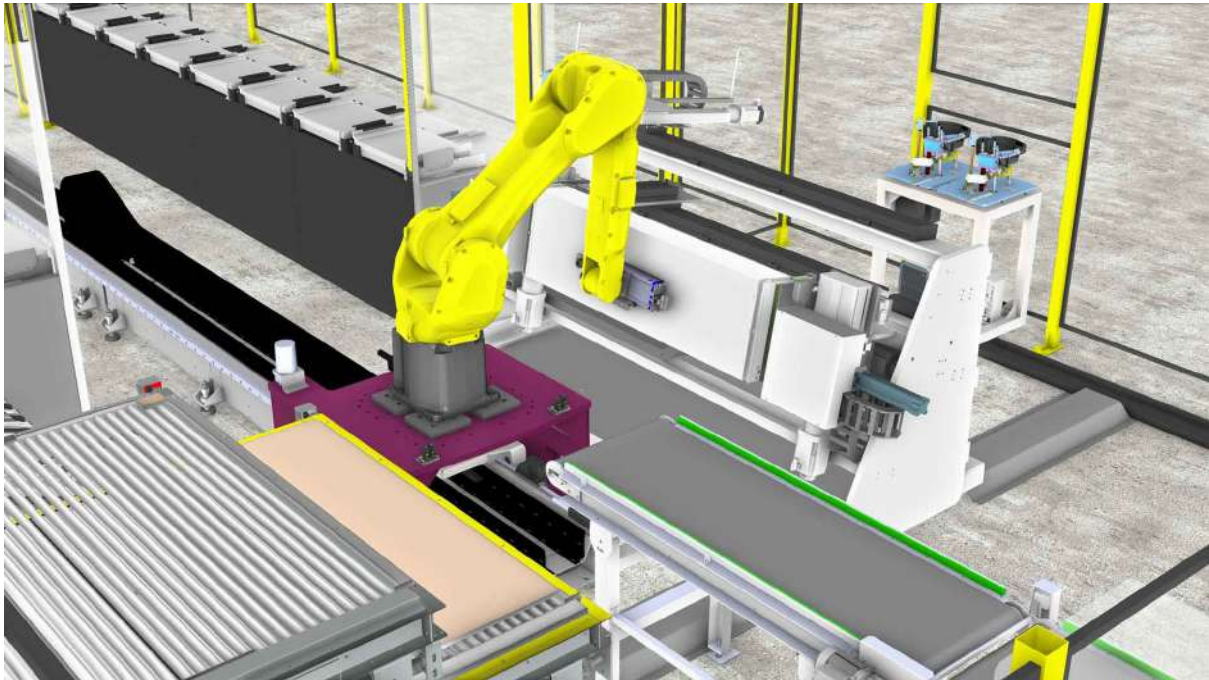
Uno de los desafíos era que la línea de montaje requería una compleja tecnología de sensores y supervisión, porque los componentes debían estar posicionados en una relación precisa entre sí. Para garantizar la plena flexibilidad, fue necesario implementar el manejo de todas las variantes de componentes con un solo sistema de pinzas flexibles. Además, había que desarrollar una prensa de montaje totalmente automatizada e integrarla en la línea de producción.



El punto de partida cuando se planifica un sistema de este tipo suele ser una distribución en planta en 2D. Basándose en esta distribución en planta, los componentes de la fábrica, como el sistema de transporte, la prensa de montaje, el robot y las pinzas, se ensamblan para formar una línea de producción. MBFZ toolcraft GmbH utilizó la biblioteca proporcionada por Visual Components; si una máquina específica no estaba disponible en la biblioteca, se creaba a partir de un modelo CAD existente y se introducía en la biblioteca. Visual Components tiene interfaces con todos los principales sistemas CAD.

Visual Components facilita el diseño de la línea de producción

Las soluciones de Visual Components desempeñaron un papel fundamental en la conclusión satisfactoria del proyecto. En primer lugar, toda la planta fue creada y visualizada virtualmente. El modelo virtual se utilizó para asegurar la viabilidad básica del concepto solicitado por el cliente.



Las dimensiones exactas de los componentes de fábrica se almacenan en la biblioteca de Visual Components. Esto permitió realizar pruebas muy sencillas en el modelo virtual para determinar el alcance del robot y la accesibilidad de todas las áreas de trabajo. Esto facilitó el posicionamiento de la prensa de montaje, el robot y los transportadores.

Los tiempos del ciclo de producción se optimizaron con Visual Components

Además, la biblioteca de Visual Components contiene otros atributos importantes, por ejemplo, los parámetros de movimiento de los robots; pueden utilizarse para realizar simulaciones exactas de tiempo y movimiento. De esta manera, todo el sistema podía ser optimizado determinando los tiempos de ciclo mínimos posibles en el modelo virtual. Así, la empresa pudo demostrar al cliente el beneficio económico del sistema.

Gracias a Visual Components no sólo fue posible determinar la viabilidad técnica y cuantificar el beneficio económico, sino que el modelo creado con Visual Components también facilitó enormemente ilustrar el sistema y la secuencia de producción al empleado responsable del cliente, el fabricante de muebles.

La visualización con Visual Components ilustra incluso los sistemas complejos

Bernd Krebs, Director General de MBFZ toolcraft GmbH, dice: "Utilizamos las soluciones de Visual Components en nuestra empresa para todos los proyectos que requieren visualización y análisis de viabilidad".

MBFZ toolcraft GmbH aprecia especialmente el hecho de que los pasos del proceso, incluso para sistemas complejos, puedan ser fácilmente visualizados y presentados a "no técnicos".

"La elaboración del presupuesto y la fijación de precios también se simplifican enormemente porque podemos configurar todo el sistema digitalmente de antemano", dice Bernd Krebs. "También tenemos previsto utilizar Visual Components para simular procesos en otras áreas de fabricación, por ejemplo, fabricación y mecanizado adicionales, fabricación de moldes y moldeo por inyección de plástico, así como inspección de calidad automatizada".

Una situación en la que todos los involucrados ganan

Como resultado, MBFZ toolcraft GmbH y Visual Components han ayudado al fabricante de muebles de baño a cumplir los deseos de sus clientes de tener productos individuales pero asequibles. Como agradable efecto secundario, se observa que el rendimiento de la producción puede incrementarse manteniendo la misma calidad, y que muchas tareas monótonas son ahora llevadas a cabo por robots - ¡una situación en la que todos los involucrados ganan!