

# De usuarios Para usuarios



Seeing beyond

August Mössner GmbH & Co. KG / Eschach / Germany



## Un preciso agarre y trayectorias perfectas

August Mössner GmbH & Co. KG optimiza  
la producción y programación con ZEISS  
T-SCAN





Cuando un robot agarra un bloque de cilindros que pesa 50 kilos y se acerca a una sierra o una fresa, debe evitarse cualquier vibración o movimiento deslizante. Pero las desviaciones de los objetivos de datos de producción dificultan el agarre de los robots.

August Mössner GmbH & Co. KG, que fabrica maquinaria especializada para las industrias de fundición y aluminio junto con sierras para la mayor variedad posible de materiales, así como equipos para el desmantelamiento de centrales nucleares, ha encontrado una solución para este problema. Además de manipuladores a medida para robots fabricados con la ayuda de ZEISS T SCAN, la programación del equipo está optimizada con escaneo láser flexible.

Los dos brazos del robot estiran rígidamente sus cuellos en el aire, sus movimientos parecen congelados. Uno de ellos sostiene un bloque de cilindros en suspensión, que pesa al menos 50 kilos. Solo dentro de unas pocas semanas, cuando la planta completa se haya completado, comenzarán a moverse y cortarán sistemas perturbadores de comederos y bebederos y fresarán los destellos de fundición en los bloques del motor que provienen de una fundición. Para hacer esto, empujan las piezas a sierras y fresadoras que sobresalen de la pared y se parecen a taladros dentales gigantes.

Sin embargo, aquí en Eschach no es donde serán puestos a trabajar, sino más bien en las plantas de motores de fabricantes de automóviles conocidos. Las estaciones de procesamiento están diseñadas y puestas en operación de prueba en August Mössner en Eschach. Mössner tiene una reputación en la industria automotriz para entregar líneas de producción automatizadas con docenas de robots a tiempo y perfectamente funcionales.



*Detalle importante: Christian Kunz, jefe del departamento de robótica, investigación y desarrollo, con un accesorio que debe encajar perfectamente para sujetar una caja de cambios.*





*Christian Kunz (derecha) y Christian Haase inspeccionan las pinzas de un robot. Deben sostener fundiciones de motores pesados en las estaciones de procesamiento más adelante, que sobresalen de la pared a la derecha.*

### **Desviaciones de varios milímetros.**

El equipo de Christian Kunz juega un papel importante cuando se trata de desviaciones. Los 20 empleados de su departamento de robótica, investigación y desarrollo son responsables de planificar la operación precisa, segura y eficiente de las líneas de procesamiento.

Pero el diablo está en los detalles. Uno de estos detalles son las partes del contorno con las que los robots agarran el bloque de cilindros. Son tan pequeños como un disco de hockey, pero debe ser capaz de agarrar el bastidor con precisión y mantenerlo en posición durante el procesamiento, contra las fuerzas que se producen. Para este propósito, las partes del contorno tienen huecos que se ajustan exactamente sobre las protuberancias de las piezas fundidas. Sin embargo, este no es el caso inicialmente.

Kunz mantiene una parte del contorno del colado en bruto de una caja de engranajes, en el punto donde el robot luego recogerá el componente, pero no importa cómo el ingeniero mecatrónico gira e inclina el accesorio, las piezas no encajan. "Cuando los fabricantes de automóviles nos envían piezas de fundición, a menudo se desvían del diseño objetivo en unos pocos milímetros", explica Kunz.

Esto no es de extrañar, ya que la mayoría de ellos son las llamadas partes de arranque para nuevos tipos de motores.

Las tolerancias siguen siendo grandes cuando comienza la producción en serie y no se muestran en los modelos CAD de las piezas fundidas.

Kunz y su equipo han encontrado una solución en la que ZEISS T-SCAN es de importancia central. Utilizando un escáner láser de mano, los ingenieros miden el contorno de la superficie de la fundición, por ejemplo, un bloque del motor o una carcasa de transmisión, y comparan el conjunto de datos generado por este con los datos CAD objetivo suministrados por el fabricante del automóvil. Por un lado, esto sirve para documentar el estado real y, por otro lado, la medición es la base para adaptar las partes del contorno al bastidor y para la programación posterior del robot. De esta forma, los ingenieros pueden ver rápidamente dónde hay desviaciones y pueden iniciar de inmediato la re-elaboración de las partes del contorno. La parte del contorno se vuelve a trabajar a mano, luego se escanea y, por lo tanto, se puede documentar y convertir en datos CAD.

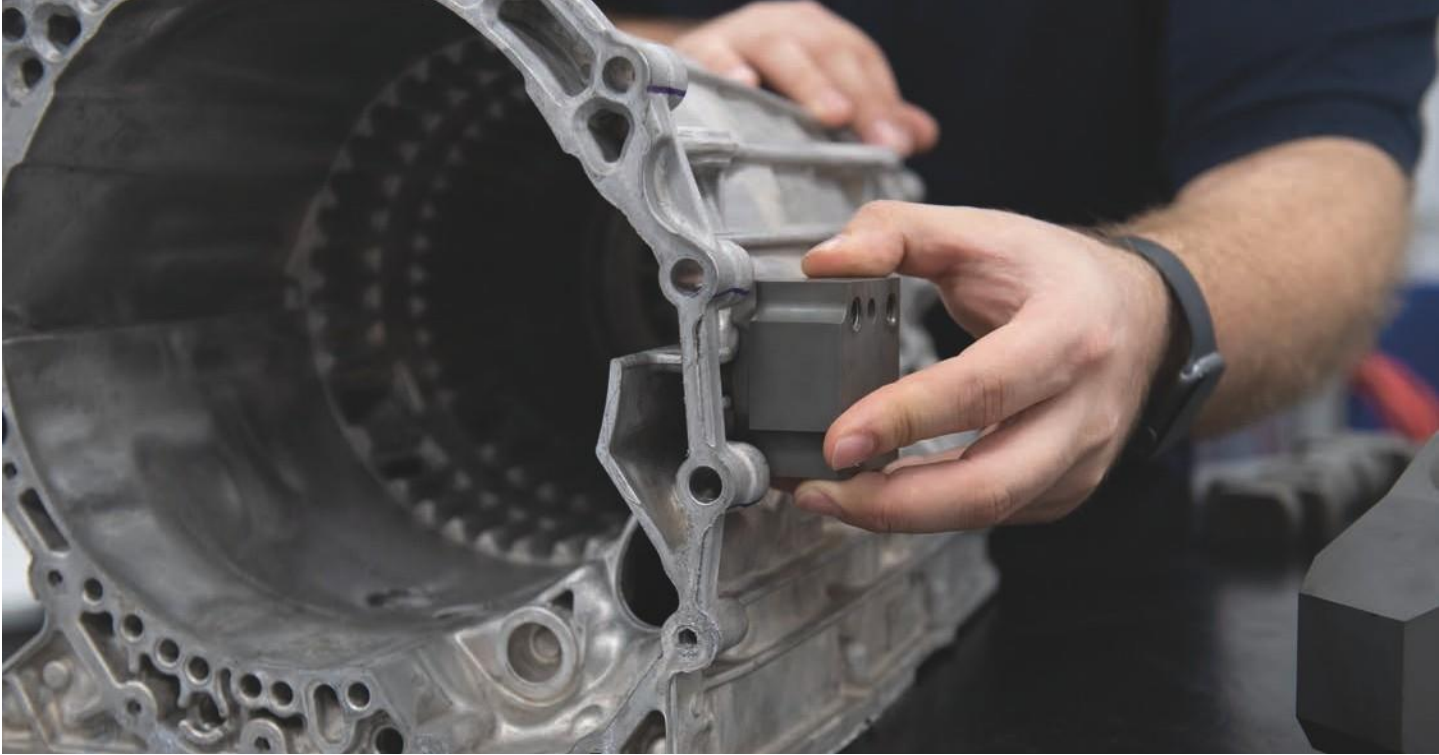
### **Ahorro de tiempo significativo**

La decisión de comprar en ZEISS

T-SCAN se tomó en 2017. El manejo libre dentro del campo de medición fue particularmente convincente, dice Kunz: "Con el ZEISS T-SCAN también podemos capturar piezas grandes y muy pesadas desde los cuatro lados y desde arriba sin tener que laboriosamente mover la parte.

Un proceso de medición tan flexible no hubiera sido posible con la solución estacionaria de un competidor. Además, ZEISS T-SCAN es un sistema portátil con un alto grado de facilidad de uso. Esto significa que, si es necesario, los componentes se pueden medir directamente en las instalaciones del cliente después del procesamiento en la celda del robot. Esto ahorra un tiempo valioso, especialmente al iniciar un nuevo sistema.

La configuración lleva solo 10 minutos", dice Kunz, "y junto con el cliente podemos verificar rápidamente el resultado del procesamiento. Dado que el sistema modular no requiere una conexión física a una mesa de medición, la adquisición de datos es fácil y sin esfuerzo, incluso en áreas de difícil acceso.



*No encaja: la mordaza de la pinza, con la cual el robot luego empaquetará la caja de engranajes, se desliza fuera de la carcasa. La razón: en los prototipos, los valores nominales y reales a menudo no coinciden. ZEISS T-SCAN determina los valores reales.*

Mientras tanto, ZEISS T-SCAN se ha pagado con creces - para Mössner y sobre todo para los clientes especialistas en automatización. "Dependiendo de la planta, podemos llegar a la aceptación o la puesta en servicio de la planta hasta dos semanas antes gracias a ZEISS T-SCAN", dice Christian Kunz, jefe de robótica, investigación y desarrollo. Para sistemas pequeños con dos robots, esto significa casi la mitad del tiempo. En sistemas más grandes con docenas de robots, la puesta en marcha puede llevar hasta un año, por lo que dos semanas no parecen tan importantes. Sin embargo, tales plantas a menudo construyen varios duplicados para líneas de producción paralelas. Luego, el tiempo ahorrado se suma rápidamente a meses. El fabricante de automóviles, por ejemplo, puede comenzar la producción en serie correspondientemente más rápido, y cuanto antes los clientes finales obtengan sus automóviles.



*Christian Kunz usa ZEISS T-SCAN para digitalizar la superficie de un bloque de motor, que sirve como referencia para calibrar los robots.*

"Con el ZEISS T-SCAN también podemos escanear piezas grandes y muy pesadas desde los cuatro lados y desde arriba, sin tener que mover laboriosamente la pieza".

Christian Kunz

Jefe de Robótica, I + D, August Mössner GmbH & Co. KG



*Los robots industriales tienen que mover piezas pesadas con una precisión de fracciones de un milímetro. La programación eficiente de las trayectorias juega un papel importante aquí.*



*La comparación de colores falsos muestra de un vistazo en qué puntos hay un tamaño demasiado grande o demasiado pequeño.*

### **El punto cero ideal**

También la programación, la llamada enseñanza de las instalaciones de producción automatizadas, se ha optimizado con un ahorro de tiempo del 80%. Gracias a ZEISS T-SCAN y Christian Haase, entre otros factores.

El joven de 25 años estudia administración industrial en la Universidad de Aalen y está construyendo una célula robotizada modular en Mössner como parte de su tesis de maestría.

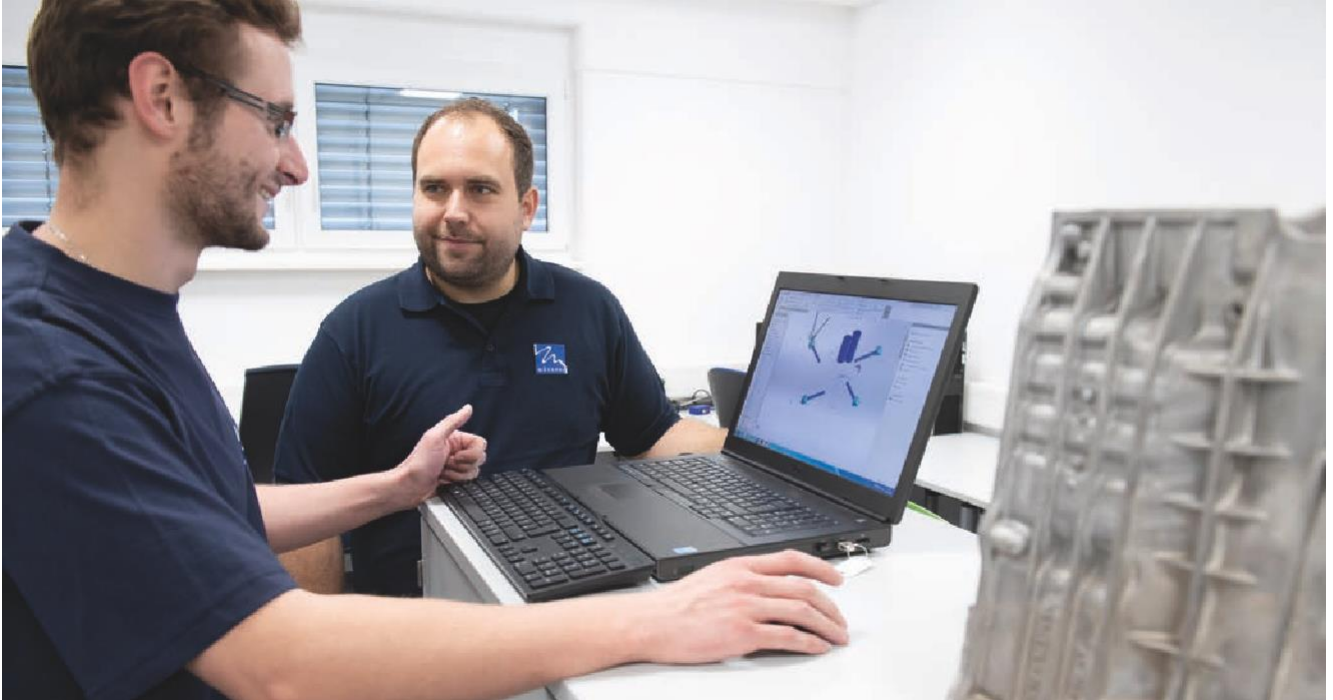
Haase también completó su tesis de licenciatura en mecatrónica en August Mössner.

Christian se ha concentrado en cómo optimizar la programación de robots. Para minimizar las tolerancias entre las trayectorias programadas virtualmente y las trayectorias reales, una parte maestra seleccionada se escanea y es provista con un sistema Wiest, en este caso bolas. El sistema Wiest lleva el nombre de Wiest AG en Neusäß, que ofrece sistemas para la calibración de robots.

En la tesis de licenciatura de Haase, esto se hizo en el bloque del motor para el cual se construye actualmente la estación de procesamiento automatizado.

Las bolas sirven como puntos de referencia para un sistema de coordenadas ideal que se encuentra en el medio del bloque del motor. Después de la medición con ZEISS T-SCAN y una comparación de colores falsos en el intuitivo software ZEISS, que entre otras cosas, ilustra dónde existe un sobredimensionamiento o un tamaño inferior, el software de ingeniería inversa y un programa de simulación de robot hacen que las trayectorias óptimas estén disponibles pocos pasos de trabajo más tarde, incluso para otros moldes con diferentes desviaciones. El punto cero del sistema de coordenadas está siempre en la misma posición.





*Christian Haase (izquierda) y Christian Kunz están contentos con el tiempo ahorrado al usar ZEISS T-SCAN para calcular las trayectorias óptimas del robot.*

Esto se traduce en un considerable ahorro de tiempo a la hora de programar los robots. "Sin ZEISS T-SCAN, esto no sería posible, y mi tesis de licenciatura tampoco hubiera sido posible", enfatiza Haase.



*With the ZEISS T-SCAN system, August Mössner GmbH & Co. KG achieves considerable time savings in robot programming and can thus shorten trial operation and set-up accordingly.*

## Brief Profile

### **August Mössner GmbH & Co. KG**

*1898 August Mössner funda la empresa en Eschach, cerca de Schwäbisch Gmünd. Los primeros productos fueron sierras de cinta para aserrar acero, aluminio, vidrio, cerámica; siguen formando parte de la cartera de productos en la actualidad, incluidas las sierras de cinta gigantes para cortar recipientes de reactores en centrales nucleares. Hace 30 años, la compañía comenzó a construir un segundo pilar principal, la producción de máquinas especiales para la tecnología de fundición y aluminio, así como la integración de robots para el acabado totalmente automatizado de piezas fundidas. Los clientes son la industria automotriz, la ingeniería mecánica y otros sectores metalúrgicos, cada vez más a nivel internacional, ya que la empresa genera la mitad de su facturación en el extranjero. El sitio de Eschach actualmente emplea a unas 140 personas. Con Mössner Automation Technology Co. Ltd., la compañía también está presente en Kunshan, China.*

## ZEISS IQS - Aplicación + Historia de éxito

System	ZEISS T-SCAN
Customer	August Mössner GmbH & Co. KG, <a href="http://www.moessner-kg.de">www.moessner-kg.de</a>
Industry	Engineering
Created	Juli 2019

**AMS Advanced Machine Systems S.A.** Tel: +54 11 4571 9875  
Av. de los Constituyentes 4537 Fax: +54 11 4571 7460  
CABA ( C1431EXK) Email: [ventas@amsarg.com.ar](mailto:ventas@amsarg.com.ar)  
Argentina Internet: [www.amsarg.com.ar](http://www.amsarg.com.ar)

**Carl Zeiss Optotechnik GmbH** Phone: +49 8035 8704-0  
Georg-Wiesböck-Ring 12 Fax: +49 8035 1010  
83115 Neubeuern Email: [optotechnik.metrology.de@zeiss.com](mailto:optotechnik.metrology.de@zeiss.com)  
Germany Internet: [www.zeiss.com](http://www.zeiss.com)