

TRUf

LA REVISTA PARA LOS ESPECIALISTAS EN CHAPA

01 Galocan

En la senda del crecimiento:
cómo un fabricante de material de oficina se
transformó en una empresa de alta tecnología

02 Las Vegas

Disfrutar contando historias:
así ayudan las redes sociales a un proveedor
de servicios a atraer nuevos clientes


18# 2023 FOCO

03 Birżebbuġa

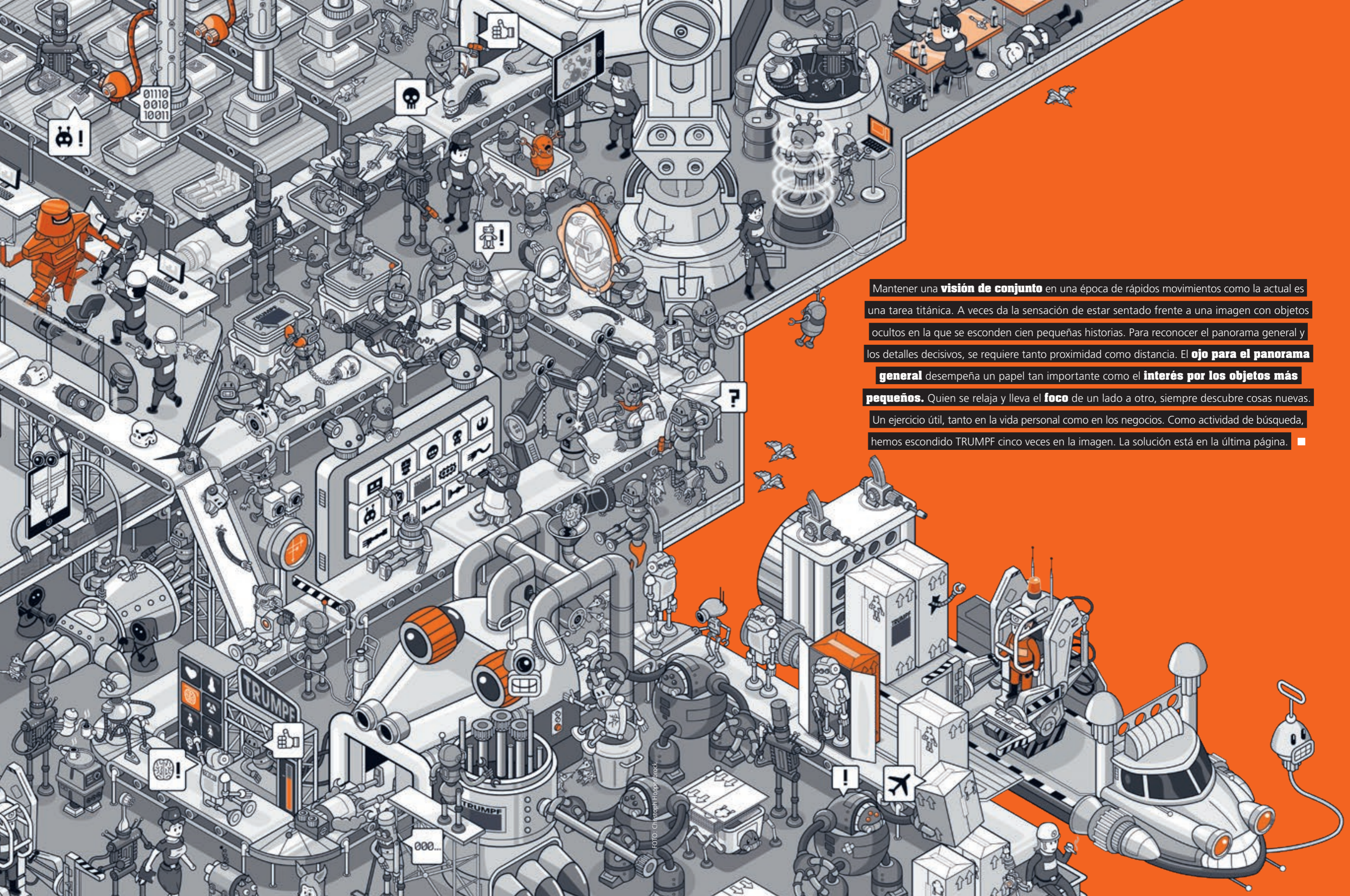
Smart Factory: cómo sale a cuenta
invertir en fabricación conectada
digitalmente y sin emisiones

04 Ditzingen

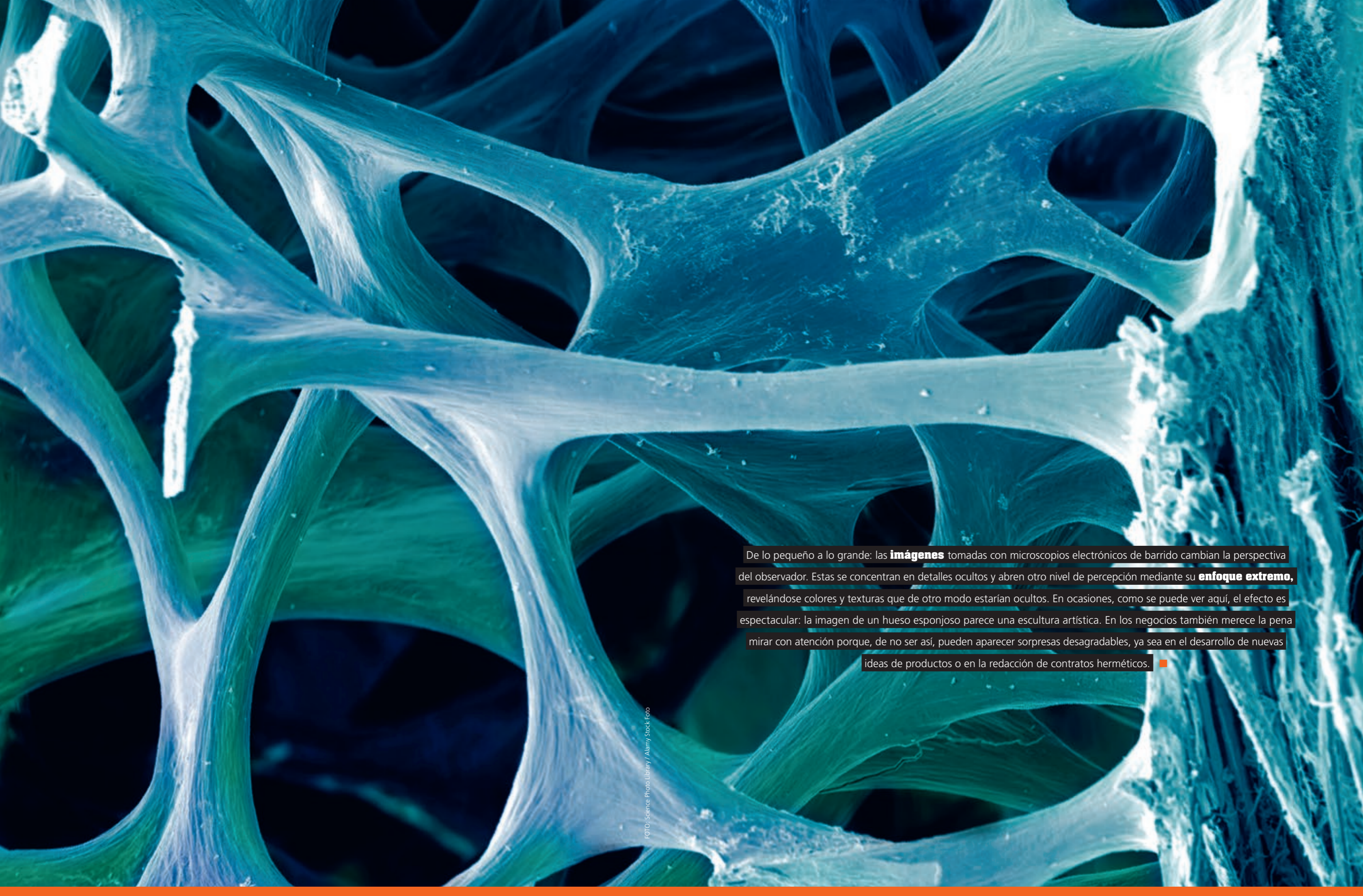
De la mano: cómo una arquitectura
industrial excepcional impulsa el éxito
empresarial en el Campus TRUMPF

A ballerina in a white tutu is captured in a graceful pirouette on a stage. She is positioned on the left side of the frame, with her right leg extended and her arms outstretched. The stage is illuminated by warm, golden lights, and the background features the ornate, curved balconies of a grand theater. The overall atmosphere is one of elegance and artistry.

Con pasos gráciles, una pizca de osadía y la técnica adecuada, las bailarinas de ballet se aventuran en un mar agitado de giros. Al hacer piruetas, es especialmente importante centrarse en un punto fijo en el espacio. Sin un ancla fija, la bailarina vacila y pierde el equilibrio. Este **arte de mantener el equilibrio** no sólo se practica en el escenario, sino también en la vida empresarial. En un mundo lleno de giros y vueltas, los empresarios tienen que establecer sus propios puntos fijos para mantener el rumbo económico y no tropezar. Como coreógrafos de su propio éxito, crean una visión y definen objetivos claros para no perder el **foco.** ■



Mantener una **visión de conjunto** en una época de rápidos movimientos como la actual es una tarea titánica. A veces da la sensación de estar sentado frente a una imagen con objetos ocultos en la que se esconden cien pequeñas historias. Para reconocer el panorama general y los detalles decisivos, se requiere tanto proximidad como distancia. El **ojo para el panorama general** desempeña un papel tan importante como el **interés por los objetos más pequeños**. Quien se relaja y lleva el **foco** de un lado a otro, siempre descubre cosas nuevas. Un ejercicio útil, tanto en la vida personal como en los negocios. Como actividad de búsqueda, hemos escondido TRUMPF cinco veces en la imagen. La solución está en la última página. ■



De lo pequeño a lo grande: las **imágenes** tomadas con microscopios electrónicos de barrido cambian la perspectiva del observador. Estas se concentran en detalles ocultos y abren otro nivel de percepción mediante su **enfoque extremo**, revelándose colores y texturas que de otro modo estarían ocultos. En ocasiones, como se puede ver aquí, el efecto es espectacular: la imagen de un hueso esponjoso parece una escultura artística. En los negocios también merece la pena mirar con atención porque, de no ser así, pueden aparecer sorpresas desagradables, ya sea en el desarrollo de nuevas ideas de productos o en la redacción de contratos herméticos. ■

Con el **foco** en el futuro



Estimados lectores y lectoras:

TRUMPF celebra este año su centenario. Fundada en 1923 en un garaje, hoy somos uno de los líderes tecnológicos y del mercado en máquinas-herramienta para el mecanizado flexible de chapa. Para celebrar nuestro aniversario, en agosto encendimos en Ditzingen un láser verde de diez kilómetros de altura. Los medios de comunicación se hicieron eco de la vela de cumpleaños más larga del mundo, que pudo ser vista en un radio de 80 kilómetros por unos 5800 empleados de la planta y sus familias de la región, así como por socios comerciales, clientes y el público en general (pág. 35). En los próximos cien años, seguiremos poniendo el foco en las numerosas decisiones acertadas y, sobre todo, en nuestros clientes, que han contribuido a que lleguemos a este cumpleaños.

Pero ¿qué ha cambiado desde entonces y hacia dónde se dirigirá el camino, sobre todo en lo que referente a tecnología? Gracias al rendimiento de cálculo cada vez mayor de los ordenadores industriales, existen posibilidades completamente nuevas en los ámbitos de automatización e interconexión digital. Incluso la inteligencia artificial se ha convertido en un útil ayudante en la fabricación de chapa. En la página 17 revelamos qué soluciones de smart factory permiten introducirse en la producción automatizada. Y es que, con tecnologías de conexión en red sencillas, es posible aumentar la productividad de manera considerable.

En la página 40 le mostramos qué tareas podrán asumir los robots industriales en el futuro. Sujetar, clasificar y depositar piezas es un juego de niños para ellos. Nuestra nueva máquina de corte por láser también está altamente automatizada. Corta de forma

autónoma chapa de hasta 25 toneladas directamente de la bobina, tras lo cual los robots clasifican las piezas. Se trata de un cambio revolucionario para cualquier empresa que desee producir elevados volúmenes en plazos breves (pág. 36).

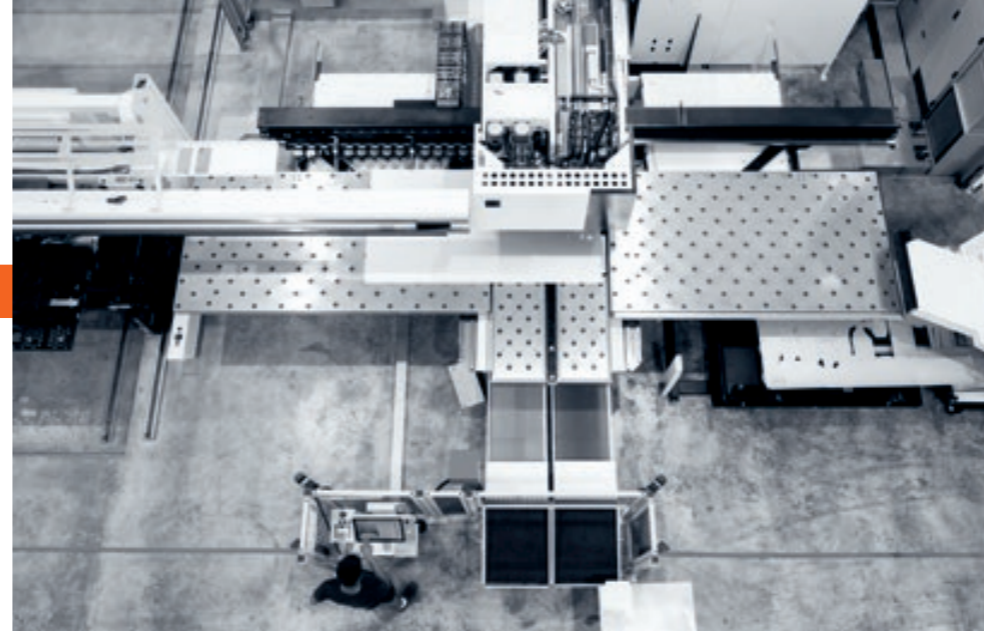
Asimismo, la interconexión digital sirve de ayuda en el aspecto de la sostenibilidad. La empresa Seifert, de Malta, ha construido una smart factory sin emisiones en colaboración con TRUMPF. Se prevé que esta fábrica cuadruplicará la productividad (pág. 22). El software de TRUMPF también asiste a la empresa Cherimel de Filipinas en la producción de una gran variedad de piezas en el menor tiempo posible. Desde los primeros dibujos hasta el prototipo sólo transcurren unos días, también para lotes pequeños (pág. 12).

Mantener el foco también supone seguir evolucionando con coherencia. En TRUMPF estamos a su disposición como proveedor de soluciones para la cadena de procesos de la chapa, hoy y en el futuro.

Disfruten de la lectura.

DR.-ING. STEPHAN MAYER
Director general de Máquinas-Herramienta y miembro del Consejo de Administración

TRU^e
 Índice de contenidos
 #18/2023
FOCO ...



02 ...en Las Vegas
 Página 18

¿El mecanizado de tubos con máquinas láser de TRUMPF puede ser un éxito en Instagram y YouTube? Sí, ¡puede! Jordon Yost se centró en el marketing digital desde el principio en su empresa de fabricación contra stock Precision Tube Laser y creó una comunidad internacional.



03 ...en Birzebuga
 Página 22

Seifert Systems, de Malta, está especializada en la climatización de armarios eléctricos. Los productos de esta empresa protegen los sofisticados y delicados componentes electrónicos de turbinas eólicas y antenas de telefonía móvil de todo el mundo. El software de TRUMPF supervisa las máquinas y los procesos y programa una fabricación altamente automatizada.



04 ...en Ditzingen
 Página 30

Campus de innovación, centro de formación, comedor de empresa: la unión perfecta de diseño y función se puede experimentar en muchos edificios de TRUMPF, que tienen la firma del estudio berlinés de arquitectura Barkow Leibinger.



Editorial	08
01 Una empresa abre nuevas posibilidades	12
02 El mecanizado de tubos conquista las redes sociales	18
03 Saltos de eficiencia en el Mediterráneo	22
04 Donde la innovación prospera	30
Shortcuts BIZ+	34
Corte por láser a partir de bobina	36
Infografía: Flex Cell: la célula móvil de plegado más rápida del mundo	38
05 Kevin solo en el laboratorio	40
Shortcuts TEC+	44
Hoedtke: la empresa que acierta	46
El ahorro inteligente: diseño de piezas TRUMPF	48
pARTgallery	49
Columna	50



FOTOS: Lee Santiago

01

FILIPINAS

Foco en Caloocan

UNA EMPRESA ABRE NUEVAS POSIBILIDADES

En la década de 1950, una **pequeña empresa familiar filipina** se hizo un nombre fabricando material de oficina. Cherimel producía clips, grapas, carpetas para documentos, cintas para máquinas de escribir, carpetas de anillas o clips de alambre para archivadores. Desde entonces, ha seguido desarrollando y ampliando sus **competencias**.

En la actualidad, Cherimel fabrica blindajes para vehículos, conforma armarios y quioscos mediante plegado, corta con láser piezas de motocicletas, da forma a depósitos metálicos personalizados, punzona paneles diseñados a medida y mucho más. Cherimel se está expandiendo incluso al sector aeronáutico. Cualquier cosa que deseen los clientes, Cherimel la hace posible. Y todo gracias a la tecnología de TRUMPF, y a una cultura corporativa que no teme experimentar.

La senda de crecimiento de Cherimel Philippines Inc. ya resulta evidente al entrar en el aparcamiento de la empresa. Muchos empleados ya están trabajando, y han dejado sus coches aparcados en fila frente a los portones de cuatro metros de altura que dan acceso a las instalaciones de producción. Cherimel tiene su sede en Caloocan, una ciudad situada al norte del área metropolitana de Manila, la capital filipina. Altos árboles se mecen sobre los muros exteriores del recinto de la empresa y una exuberante vegetación llena los espacios abiertos entre los edificios. El rótulo de la empresa está rodeado por una celosía de jardineras con helechos, palmeras y otras plantas, un atractivo trabajo en metal que Nathaniel y Andrew Cu realizaron personalmente. «Ese fue nuestro

Generacional: Jeffrey Cu (en el centro), sus hijos Nathaniel (a la izquierda) y Andrew guían a Cherimel hacia el futuro.



primer láser, una máquina de tres kilovatios», dice Nathaniel Cu, señalando una TruLaser 3030 que está justo detrás de los portones metálicos. Este láser marcó el inicio de la evolución de Cherimel hacia una empresa de alta tecnología capaz de hacer prácticamente cualquier trabajo de mecanizado de metal, y también la entrada de TRUMPF en el mercado filipino.

Bautizada por las hijas del fundador

Nathaniel y Andrew Cu son la tercera generación de su familia que dirige Cherimel. Llevan al frente de la empresa desde 2010, y su padre, Jeffrey Cu, la preside desde 1994. Sin embargo, los orígenes de Cherimel se remontan a 1950, cuando su abuelo, Paul Eiaw, fundó Cherimel Manufacturing Corp. No fue hasta que Jeffrey Cu se hizo cargo de la empresa en 1994 cuando cambió el nombre a Cherimel Philippines Inc., conservando la palabra Cherimel, que combina el nombre de las hijas de su suegro, Cherie y Nellie. «Nuestro abuelo decidió no corregir el error cometido por las autoridades de registro, que habían escrito por equivocación una “m” en vez de una “n”», explica Nathaniel Cu.

A lo largo de los años, cada generación de la familia ha puesto su propio sello en la empresa. El abuelo de Nathaniel y Andrew Cu fue quizás más conocido por ser la primera persona del mundo en fabricar clips y por fabricar las delicadas patas

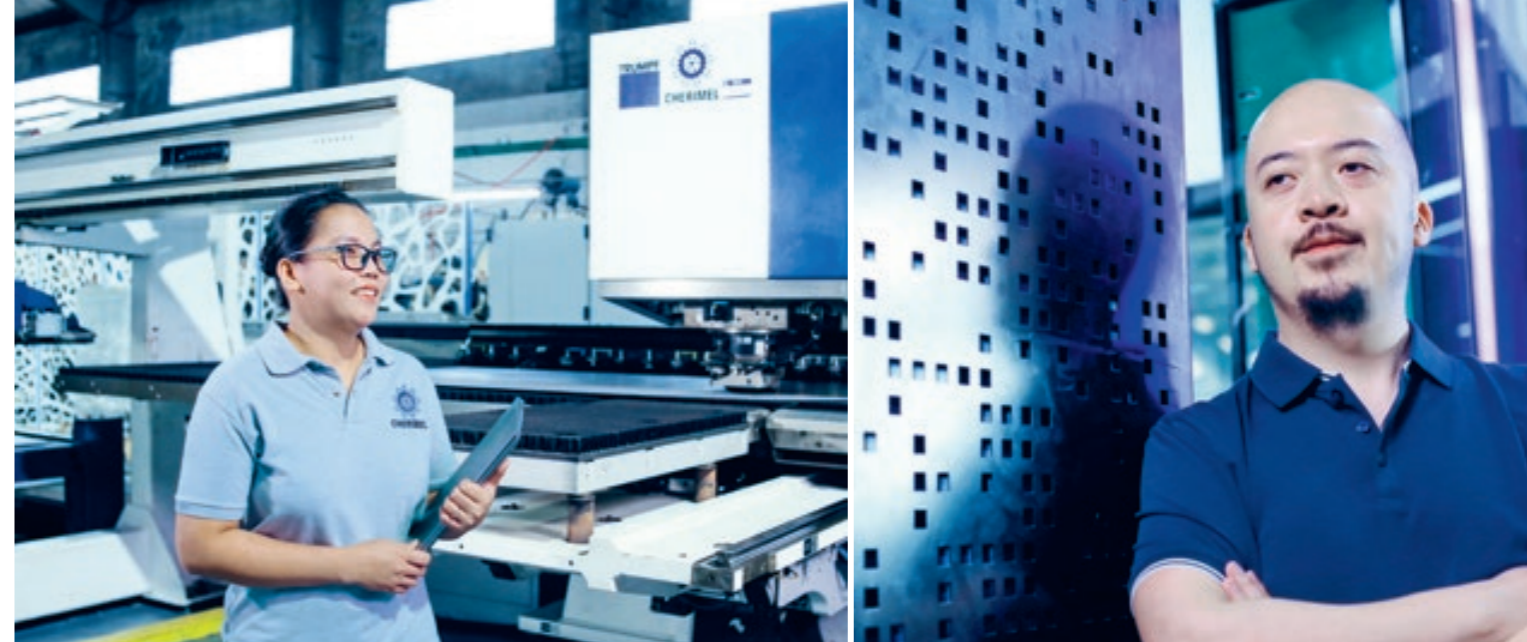
« A nuestro abuelo le encantaba **hacer cosas** que **nadie** más quería fabricar. »

Nathaniel Cu, director general de Cherimel Philippines Inc.

metálicas de las antiguas máquinas de coser Singer. Pero también disfrutaba fabricando sus propios gatos para automoviles. «A nuestro abuelo le encantaba hacer cosas que nadie más quería fabricar», recuerda Nathaniel Cu. Él fabricó también las primeras piezas metálicas punzonadas para el sector de las motocicletas, como las placas metálicas con el número de identificación del vehículo (VIN) y el nombre del modelo». Su padre, Jeffrey Cu, siguió expandiendo la empresa: trasladó la sede a la nueva ubicación de Caloocan a principios de la década de 2000 y amplió la cartera a clientes del sector automóvil.

El lema de la empresa es «Cherimel hace el trabajo», lo que apunta a lo duro que trabaja para

FOTOS: Lee Santiago



Colaboración: TRUMPF lleva ocho años acompañado la transformación en una empresa de alta tecnología.

satisfacer las necesidades de sus clientes. En lugar de centrarse en un sector o familia de productos concreta, la familia Cu decidió seguir siendo lo más ágil y versátil posible y enfocarse en crecer. Ahora tiene 90 empleados. Cuando Jeffrey Cu se hizo cargo de la empresa en 1994, eran menos de 30. «Cuando tomé el timón, mi objetivo era construir una empresa de fabricación de alta tecnología», afirma Nathaniel Cu. Por entonces, Cherimel sólo podía plegar y punzoner chapa, no cortarla. «Teníamos dificultades para satisfacer ciertas demandas de los clientes, así que necesitábamos sí o sí un láser», señala Nathaniel Cu. En 2015 encargó una TruLaser 3030, y en enero de 2016 la máquina cortó sus primeras piezas de chapa. En ese momento, la demanda de artículos

punzonados estaba cayendo, por lo que era justo el momento adecuado para cambiar radicalmente la producción de la empresa.

Un sector pionero en Filipinas

A principios de la década de 2000, TRUMPF todavía no había penetrado en el mercado filipino. Muchas empresas locales trabajaban con otros fabricantes. TRUMPF no contaba aún con un equipo de técnicos de servicio en el país, y Cherimel tampoco estaba aún en el radar de la empresa alemana de alta tecnología. Pero hoy la situación es muy diferente. Un pasillo verde serpentea por la nave de producción de 5000 metros cuadrados, entre armarios

Crecimiento: un equipo joven y dinámico ayuda a Cherimel en Filipinas a ser una empresa polifacética.





Progreso: tanto se trate de tecnología láser como de punzonado, hoy en día Cherimel está en posición de satisfacer deseos totalmente personales de sus clientes.

metálicos, armazones de cajeros automáticos y vitrinas amarillas y rojas listos para despachar a una conocida cadena de comida rápida. Las máquinas están perfectamente alineadas entre los productos acabados: tres TruLaser 3030 de tres, seis y diez kilovatios de potencia; dos TruPunch 5000, la TruBend Center 5030, una TruBend 3100 y una TruBend 7036. En febrero de 2024, TRUMPF les suministrará también una TruBend 5170.

En el transcurso de ocho años, Cherimel ha adquirido una nueva máquina TRUMPF cada año. Esta transformación constante en una empresa de alta tecnología le permite asumir pedidos más complejos. Mientras que su abuelo fabricó productos para el sector de las

« **La digitalización** es la **clave** para lograr una **eficiencia** aún mayor. »

Nathaniel Cu, director general de Cherimel Philippines Inc.

motocicletas y su padre se centró en el sector del automóvil, los dos hijos Cu se dedican ahora a abrir nuevos mercados. Como empresa ISO y AS, Cherimel está bien posicionada para suministrar al sector aeronáutico. En su moderna planta produce piezas para camiones chasis y de carrocería. Dado el gran alcance de sus actividades comerciales, el espacio en la fábrica se está quedando pequeño.

El siguiente paso: la smart factory

El próximo objetivo de los hermanos Cu es la reconversión en una smart factory. Nathaniel Cu lo tiene claro: «La digitalización es la clave para lograr una eficiencia aún mayor. Nuestra visión es crear un sistema eficiente y sin papel para nuestros proveedores y clientes». TRUMPF también presta ayuda a este respecto: el software Oseon permite dar el siguiente paso hacia el mecanizado de chapa totalmente automatizado. «Queremos crear una empresa ágil con capacidades ilimitadas que utilice los recursos de forma aún más eficiente. Así podemos ofrecerles a nuestros clientes un proceso de fabricación aún más sostenible», señala Nathaniel Cu.

El padre de Andrew y Nathaniel Cu era un ingeniero eléctrico con una visión, alguien que creía en productos sostenibles que pudieran reciclarse y reutilizarse. Los hermanos están decididos a darle continuidad a esta visión, cuya esencia fue plasmada por su padre en el logotipo de la empresa. Entre las jardineras de la entrada a la nave de producción cuelga el logotipo de Cherimel. Cortado en chapa, muestra una rueda dentada con un corazón en el centro, protegido por un anillo con nueve rayos solares. En la religión y la mitología, el número nueve simboliza la culminación y la consecución. Y eso es Cherimel, una empresa que hace el trabajo para sus clientes.

Digitalización: el siguiente paso hacia el futuro de la empresa será la conversión en una smart factory.

FOTOS: Lee Santiago

01

En detalle:

Soluciones para smart factories

Con una TruLaser 3030 fiber, **Cherimel Philippines Inc.** se transformó en una empresa de alta tecnología. Ahora, con Oseon y TruTops Boost, se están dando los siguientes pasos **hacia la smart factory**. A veces, el camino parece largo y complicado, pero no tiene por qué serlo. Mostramos cómo la fabricación puede llegar a ser inteligente incluso a pequeña escala

Breve y compacto

Sencillamente, empezar: el inicio en la smart factory

No hay dos producciones iguales. Así ocurre con el inicio en la smart factory. Unas **máquinas aptas de serie para la conexión en red** constituyen la base. Además de ofrecer soluciones para una producción totalmente conectada en red, TRUMPF también asiste a las empresas que se inician en la planificación de procesos de fabricación más inteligentes. Los objetivos básicos son **ganar en transparencia e identificar el potencial de optimización**. Con las soluciones de TRUMPF es posible recorrer paso a paso el camino hacia la smart factory. El lema es: **¡solo hay que ponerse en marcha!** Utilizamos un equipo de corte por láser para mostrar cómo sería el inicio.

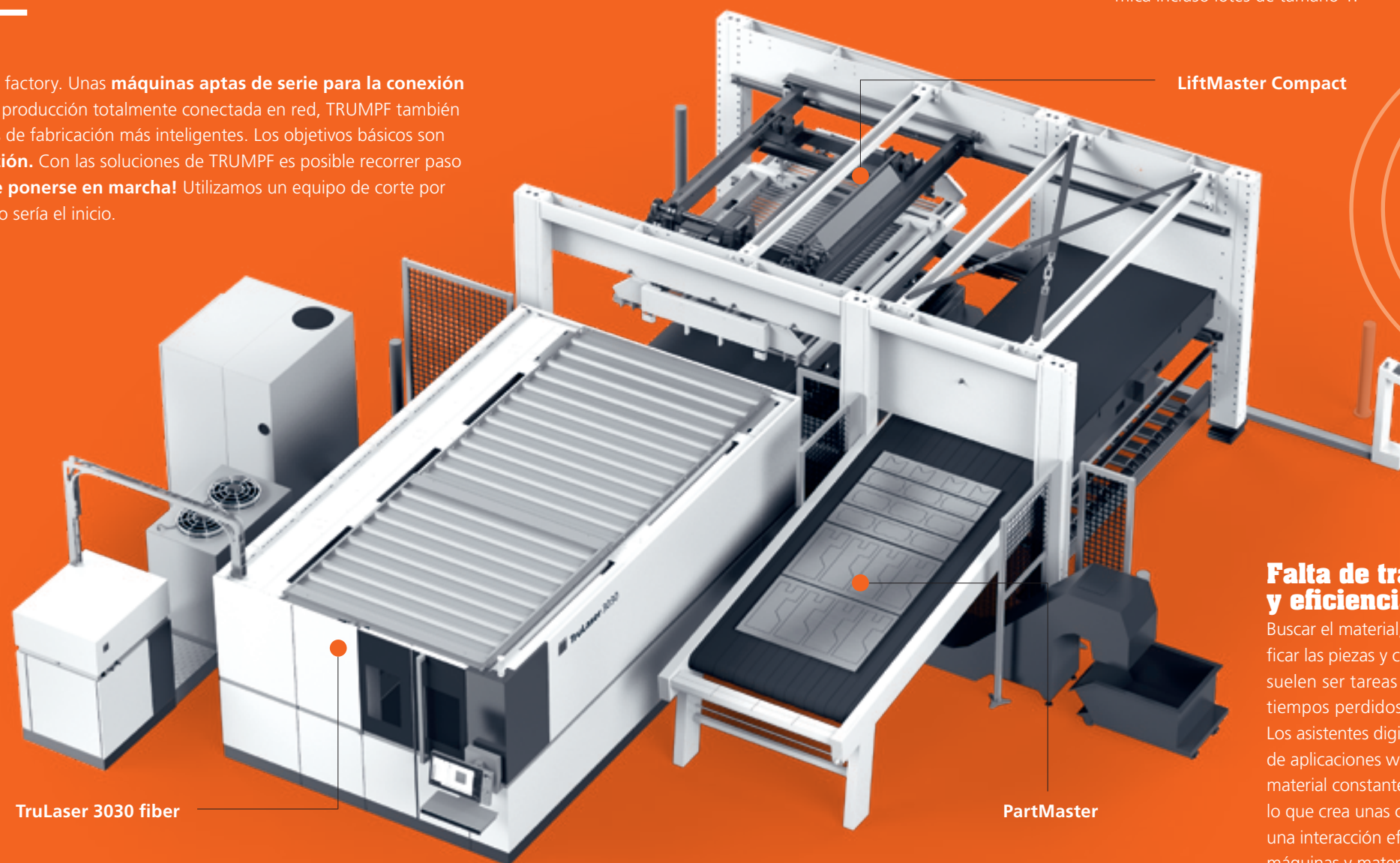
La máquina de corte por láser en 2D **TruLaser 3030 fiber** es un todoterreno para todo tipo de trabajos de corte con diferentes espesores de chapa. Aquí la máquina está conectada a la **unidad de carga y descarga LiftMaster Compact**. Esta solución de automatización dinámica y versátil resulta especialmente atractiva para tiempos breves de mecanizado de planchas, ya sea con o sin conexión con el almacén. Ocupa poco espacio y ahorra tiempo y dinero gracias a sus ciclos cortos. La **estación de clasificación PartMaster** completa este trío de máquinas. Así, la smart factory se empieza a crear a pequeña escala.

Nivel de automatización



Escasez de personal cualificado

Encontrar trabajadores cualificados es difícil en casi todas partes, también en el mecanizado de chapa. La automatización de las operaciones, el software de control de la producción Oseon o los cursos de formación para el personal pueden ayudar a remediar esta situación. Las soluciones de fabricación coordinadas garantizan una alta calidad constante, con independencia de los operarios. Las instrucciones digitales y las tablas de parámetros almacenadas directamente en las máquinas reducen la frecuencia de errores. Por otro lado, TRUMPF apoya a las empresas con servicios adecuados y una diligente asistencia remota en caso de que surja algún problema.



TruLaser 3030 fiber

LiftMaster Compact

PartMaster

Lotes pequeños

Los componentes modulares de automatización ayudan a compensar las fluctuaciones de la cantidad de pedidos, en combinación con un flujo de materiales inteligente, una logística interna eficiente y una planificación de la producción que aúna producción en serie, pedidos individuales y pedidos urgentes con un clic, con el fin de cumplir los plazos de entrega. Ello permite a las empresas fabricar de forma económica incluso lotes de tamaño 1.

Falta de transparencia y eficiencia

Buscar el material, equipar las máquinas, clasificar las piezas y cotejar documentos impresos suelen ser tareas manuales que entrañan tiempos perdidos y una baja productividad. Los asistentes digitales de TRUMPF en forma de aplicaciones web garantizan un flujo de material constante y una transparencia total, lo que crea unas condiciones óptimas para una interacción eficiente entre personas, máquinas y materiales.

Sobre el cliente

Cherimel Philippines Inc. CPI
269 A Cabatuhan Road Deparo
District 168 Caloocan City
MetroManila 1420 Filipinas
www.cherimel.com
Teléfono: +632-89839597

Parque de máquinas

- TruLaser 3030 fiber (3 kW)
- TruLaser 3030 fiber (6 kW)
- TruLaser 3030 fiber (10 kW)
- TruPunch 5000
- TruPunch 5000 com SheetMaster
- TruBend Center 5030
- TruBend 3100
- TruBend 7036
- TruBend 5170
(se entregará en febrero de 2024)

Piloto de carreras, propietario de una empresa de alquiler de coches, y **ahora director general de una empresa de fabricación contra stock e influencer en las redes sociales:** Jordan Yost, de Las Vegas, sabe cómo poner en buena marcha las empresas en poco tiempo. **Precision Tube Laser** brilla por sus plazos de entrega cortos y sus precios económicos, y comparte con frecuencia sus conocimientos en Instagram y YouTube. La comunidad internacional de la chapa demuestra entusiasmo.

02

USA

Foco en Las Vegas

EL MECANIZADO DE TUBOS CONQUISTA LAS REDES SOCIALES

FOTOS: Steve Adams



Una gran familia: Jordan Yost (centro) fundó Precision Tube Laser en 2018 junto con su padre Barry (derecha). A la izquierda, Justin Wray, jefe de planta.

A Jordan Yost le encanta ser empresario. «El mecanizado de metales me ha fascinado toda la vida. Cuando vendí mi empresa de alquiler de coches, esta pasión surgió de nuevo», dice el fundador de 40 años. Se tomó dos años, estudió el sector y sus procesos de trabajo, buscó áreas de mejora y analizó el potencial de negocio. Finalmente, lo que lo impulsó fue la empresa de un amigo de Las Vegas que fabrica piezas para stands de ferias. Allí, Jordan pudo ver entre bastidores y adquirir mucha experiencia práctica, hasta que tomó la decisión de fundar en 2018, junto con su padre Barry, Precision Tube Laser (PTL), una empresa de servicios para el mecanizado de metales.

De cero a cien

La estrategia empresarial era innovadora hasta la médula: plazos de entrega de tres a cinco días, sin volúmenes de pedido mínimos y precios atractivos. La forma en que Jordan Yost ha posicionado desde entonces la empresa y la ha convertido en una firma reconocida a nivel nacional en el mecanizado de piezas de chapa es digna de reconocimiento. «A las pequeñas empresas de la industria manufacturera les cuesta encontrar empresas de fabricación contra stock que atiendan sus necesidades. Nuestra empresa apoya a las pequeñas empresas en sus operaciones diarias con piezas de chapa de alta calidad para que puedan centrarse en su competencia principal», explica Jordan acerca de su modelo de negocio. Para hacer realidad la visión de una solución según demanda, PTL necesitaba un alto nivel de automatización y el mejor equipamiento técnico disponible en el mercado. Las naves de producción de la calle

Referente: PTL se distingue entre numerosos fabricantes de chapa de Estados Unidos por sus cortísimos tiempos de producción.



South Pearl de Las Vegas funcionan casi exclusivamente con máquinas-herramienta de TRUMPF: TruLaser Tube 5000 fiber, TruLaser 1040 fiber, TruBend 5170 con ToolMaster. Estas máquinas cortan y pliegan metal para fabricantes de equipos de aire acondicionado, montadores de ferias, proveedores de componentes del automóvil y muchos otros usuarios.

« El **mecanizado de metales** me ha fascinado toda la vida. »

Jordan Yost, fundador y propietario de Precision Tube Laser

55 000 seguidores en Instagram

El software de TRUMPF ayuda a configurar rápidamente las máquinas para los distintos componentes y a controlar la producción de forma fiable. «Nos encanta la tecnología e invertimos continuamente en la digitalización de nuestra empresa», afirma Jordan.

En marzo de 2023 se incorporó una TruLaser Center 7030, un «punto de inflexión», como dicen en PTL. «Integrar la nueva máquina en nuestros flujos de trabajo lleva tiempo», como sabe el fundador. Pero, al final, ofrece a la empresa una ventaja sobre la competencia. «En adelante podremos producir de manera automática las 24 horas del día con un equipo de 25 personas».



Trabajo en equipo: la plantilla de Precision se siente como una gran familia en la que todos se cuidan mutuamente.

Precision Tube Laser se centró en el marketing digital desde el principio, utilizando Instagram y YouTube para construir una comunidad sólida e intercambiar con ella. Sus vídeos y publicaciones transmiten conocimientos especializados del más alto nivel. Todo gira siempre en torno al diseño óptimo de las piezas. Obviamente, el diseño debe tener un aspecto estupendo, pero PTL ha de ser capaz de transferir la geometría con total detalle a sus máquinas. «En nuestras comunicaciones, repasamos los planos de diseño hasta que podemos mecanizar el metal», explica Jordan. Dice que esto refuerza la confianza del cliente en Precision Tube Laser como el mejor socio posible.

La industria actúa de forma más digital

«En la fase inicial nos vimos varias veces entre la espada y la pared. Hubo altibajos, tuvimos que apretar los dientes», dice el fundador. «Pero conseguimos ocupar un nicho rentable, mejorar

año tras año y crecer». Ahora recibimos entre 200 y 300 consultas diarias por correo electrónico, que se traducen en entre 30 y 50 pedidos, con volúmenes que van desde piezas únicas hasta lotes de varias decenas de miles de piezas. La facturación anual se mantiene estable en los millones. Menos del 5 % de los pedidos proceden de la región de Las Vegas. El resto se envía a clientes de todo el país, a todos los estados de EE. UU. La demanda está creciendo rápidamente sobre todo en la costa este. Yost: «A principios de 2023, nuestra base de clientes aún rondaba las 1200 empresas. Ahora es de más de 1500, el 95 % de las cuales trabajan frecuentemente con PTL». Esto demuestra que la industria se está transformando, que actúa de una manera más receptiva en cuanto a tecnología y más digital. «Es una gran sensación poder contribuir a que así sea».

Jordan Yost quiere mantener su foco empresarial y hacer avanzar a PTL. Aunque el volumen de pedidos justificaría duplicar el equipo, la estructura de la plantilla debe seguir siendo esbelta.

Sin duda, Precision Tube Laser puede subir otro escalón gracias a su creciente nivel de automatización. Sin embargo, no quieren crecer por crecer. «Nos sentimos como una gran familia, en la que cada miembro se asegura de que los demás están bien. Así debe seguir siendo», apunta Jordan con una amplia sonrisa.



Cuestión de actitud: para trabajar en PTL, lo que más cuenta es el compromiso y las ganas de aprender algo nuevo cada día.

FOTOS: Steve Adams

02

En detalle:

Cursos y sesiones de asesoramiento sobre diseño de piezas

Jordan Yost, de Precision Tube Laser, inspira a su comunidad de internet con **publicaciones y vídeos** que tratan siempre sobre el diseño óptimo de piezas. En la **amplia oferta de cursos** que ofrece el servicio de diseño de piezas de TRUMPF, los asistentes adquieren conocimientos tecnológicos y aprenden normas de diseño y todo tipo de cosas útiles.

Breve y compacto

Con conocimiento de causa: diseño inteligente de componentes

Muchas empresas conocen la máxima del diseño «**form follows function**», según la cual el diseño de un componente sigue a su función. Al mismo tiempo, un diseño optimizado encierra un gran potencial de ahorro. Los diseñadores pueden descubrir fácilmente cómo fabricar sus piezas de forma más eficiente, por ejemplo, utilizando menos material y aumentando a la vez la rigidez mediante pliegues inteligentes, en **los cursos y las sesiones de asesoramiento en diseño de piezas de TRUMPF**.

Unas piezas con un diseño inteligente son el requisito indispensable para una fabricación eficiente, puesto que reducen las operaciones del proceso y los retoques posteriores, combinan funcionalidades y allanan el camino hacia una fabricación estandarizada y en red. En sus cursos y sesiones de asesoramiento sobre diseño de piezas, TRUMPF aporta los conocimientos técnicos decisivos para los ingenieros de diseño. La empresa de alta tecnología ofrece los siguientes formatos a las empresas:

Seminarios Los diseñadores y desarrolladores de productos pueden utilizar el diseño de sus componentes para agilizar el proceso de fabricación. Ello requiere un profundo conocimiento de las tecnologías de producción, como el plegado, el punzonado y la soldadura. Además, es preciso conocer en detalle las máquinas y sus funciones adicionales. En los seminarios de TRUMPF, los asistentes de diversas empresas aprenden a aprovechar ambas cosas para diseñar componentes de una forma rentable y a aplicar directamente lo aprendido en ejercicios de diseño y optimización de piezas. TRUMPF ofrece seminarios presenciales en Ditzingen o en línea.



Talleres En los talleres, los formadores de TRUMPF imparten los mismos contenidos que en los seminarios, pero en este caso los asistentes son de la misma empresa. Esto significa que no sólo adquieren conocimientos especializados sobre diseño optimizado para la producción, sino que también pueden optimizar sus propias piezas. Los talleres se imparten en las instalaciones de las empresas o en las de TRUMPF, en Ditzingen, también en el idioma local si así se prefiere.



Los expertos en diseño de piezas de TRUMPF aportan muchos años de experiencia en diseño y fabricación. En los últimos años, han impartido más **de 1500 cursos y sesiones de asesoramiento**, proporcionando formación de perfeccionamiento a casi **14.000 personas** en temas de diseño compatible con chapa, diseño de tubos, diseño con soldadura láser y diseño de útiles para soldadura láser o de arco.

Asesoramiento en piezas Si una empresa desea optimizar un componente concreto o un módulo específico, el servicio de asesoramiento en piezas de TRUMPF es el contacto ideal. Aquí, en colaboración con la empresa, los expertos de TRUMPF analizan sus útiles y componentes. A continuación, los socios desarrollan conjuntamente ideas y posibles soluciones. Además, los asistentes reciben documentación que les permite aplicar las optimizaciones directamente en el programa de diseño digital mediante CAD (diseño asistido por ordenador).

Optimate

En los cursos y las sesiones de asesoramiento, los diseñadores y desarrolladores amplían sus conocimientos acerca del diseño rentable de componentes. La aplicación basada en la nube de la start-up Optimate de TRUMPF ofrece a los fabricantes de chapa una ventaja instantánea para su trabajo diario: comprueba los componentes en tiempo real en busca de posibles optimizaciones del diseño, calcula los costes y presenta opciones de diseño alternativas. Lo único que tienen que hacer los usuarios es cargar los datos CAD de sus piezas en la plataforma en línea. Entonces averiguan en un momento dónde pueden sustituirse los cordones de soldadura por pliegues. Además, este análisis proporciona otro tipo de información, por ejemplo, si un recorte está demasiado cerca de un canto plegado o si no se ha alcanzado la longitud de lado mínima. El complemento ideal para la formación y el asesoramiento de TRUMPF sobre el diseño de piezas.



Sobre el cliente

Precision Tube Laser
6180 S Pearl St. Ste F
Las Vegas, NV 89120
EE. UU.
www.ptlmfg.com
Teléfono: +1 702 763-8368

Parque de máquinas

- TruLaser Center 7030
- TruLaser Tube 5000 fiber
- TruLaser 1040 fiber
- TruBend 5170 con ToolMaster



03

MALTA

Foco en Birżebbuġa

SALTOS DE EFICIENCIA EN EL MEDITERRÁNEO

FOTOS: Simon Fenech

En el centro de Malta, la empresa familiar **Seifert Systems** fabrica todo tipo de equipos de aire acondicionado con armario eléctrico, y tiene una plantilla de 450 empleados. Ahora, su director general, Michael Seifert, ha inaugurado **una nueva Smart Factory**, cuyo objetivo es cuadruplicar la productividad. En relación con la **sostenibilidad**, la empresa está deseosa de experimentar, atrayendo así la atención de líderes políticos de toda Europa.



Localización: la sede de Seifert está situada en el sur de Malta, con unas vistas impresionantes del mar Mediterráneo.

El jefe del gobierno de Malta, Robert Abela, acude en persona a la inauguración de la nueva smart factory de Michael Seifert en la primavera de 2023. Sólo han pasado 18 meses desde que el director general de la empresa homónima anunciara su construcción. La fábrica está interconectada digitalmente, libre de emisiones y altamente automatizada. Frente a un almacén STOPA, Abela elogia el papel pionero de la empresa familiar en la isla mediterránea y añade que, con su foco en la sostenibilidad, esta empresa forma parte de la visión económica de Malta. En la nueva smart factory, Michael Seifert y su equipo producen componentes para equipos de refrigeración. Una inversión que da sus frutos, y un nuevo enfoque para que el director general, quien pretende transformar el futuro de la empresa.

Centrados en el futuro

Unos meses después de la visita de Abela, Michael Seifert está sentado junto a su hijo Philipp en la oficina de Malta. Philipp Seifert es la tercera generación que trabaja en la empresa. El almacén STOPA de la nueva smart factory es su proyecto. Suministra materia prima a la máquina combinada TruMatic 7000, una TruPunch 5000, una TruBend Center 7030, una TruBend 5085, una TruBend 3100 y una TruBend 7050. TRUMPF entregará otra TruBend 7050 en septiembre. Con 16 torres y 592 puestos de almacenamiento, alberga alrededor de 1690 toneladas de material, acabado y en bruto, todo ello con plena automatización. El cambio a este sistema de almacén, incluido el software, es probablemente el mayor



cambio en los métodos de producción de la empresa desde su traslado a Malta. A pesar de todos los sueños de futuro, Michael Seifert no ha olvidado los inicios. Detrás de su escritorio, saca el contador de horas de la primera máquina de TRUMPF. Compró la punzonadora TruMatic 500 en 1995 y funcionaba en régimen de tres turnos. Ya fue retirada de la producción, pero él quiso conservar el contador. Enseña las 167 936 horas. «Un técnico me dijo una vez que ese era el mayor número de horas de servicio que había visto nunca en esta máquina», dice Seifert. De forma ininterrumpida, equivaldría a 6997 días o 19 años.

Seifert Systems está especializada en la climatización de armarios eléctricos. Los productos de esta empresa protegen componentes electrónicos sofisticados y delicados, por ejemplo, en turbinas eólicas o antenas de telefonía móvil. Sus soluciones enfrían, calientan y filtran el aire en torno a los componentes electrónicos en cualquier zona climática. Todo empezó siendo muy pequeño, en 1965, en la cocina de la abuela de Michael Seifert en Schwelm, Renania del Norte-Westfalia. En el trabajo, su padre, Rolf, se da cuenta de cómo los aparatos electrónicos desprenden calor. En aquella época no existía la refrigeración pasiva, así que empezó a desarrollar su propio producto. «Serraba perfiles de aluminio en la mesa de la cocina y los anodizaba en los hornillos», cuenta Michael Seifert.

El éxito no tarda en llegar y Rolf Seifert se instala en su propio garaje de la calle Weststraße en Schwelm, Renania del Norte-Westfalia. Por aquel entonces, entre sus clientes se encontraban el sector de la radio y la televisión, así como empresas de electrónica de consumo, como Grundig y Loewe. En 1970, cinco años después de sus primeros experimentos en la cocina de la abuela, se traslada a un edificio propio. En los años 70, Rolf Seifert se da cuenta de que ya no basta con refrigerar los componentes electrónicos, sino que las carcasas que los rodean también son

« Con el auge de las telecomunicaciones, invertimos en la primera máquina de mecanizado de chapa. Esa fue la chispa inicial para adentrarnos cada vez más en la cadena de valor. »

Michael Seifert, director general de Seifert Systems

relevantes. Así es como sienta las bases de los actuales productos de Seifert Systems.

La casualidad le lleva a Malta

Unos cientos de metros detrás del nuevo almacén STOPA, en Malta, los acantilados se interrumpen, sumergiéndose en el Mediterráneo. Seifert Systems se encuentra en el extremo sur de la isla. En el pasado, esta zona era el talón de Aquiles, un punto débil estratégico, ya que justo aquí, en el valle Wied Znuber, el acantilado se allana en un corto tramo, dejando una puerta a los piratas. Hoy en día, senderos pedregosos conectan las fortalezas históricas y los restos de la antigua

Digitalización: la smart factory conduce a la empresa a la siguiente generación. Michael y Philipp Seifert han cuadruplicado la producción en la mitad de espacio.

muralla. El talón de Aquiles se ha convertido en la espina dorsal de la economía de Malta. Y en medio de todo ello, Seifert Systems opera con 450 empleados.

El hecho de que Rolf Seifert se trasladara a la nave de Malta en 1990 se debe a una casualidad. En 1988 seguía ampliando su producción en Alemania, pero ya no encontraba suficientes trabajadores. «Mi padre era una persona con una mentalidad muy local, realmente no quería irse», dice Michael Seifert. Bélgica, Escocia, Irlanda: mira por todas partes, pero duda en trasladar su producción. En un viaje de placer a Malta, conoció a Helga Ellul en la piscina. Ella había dirigido una fábrica del fabricante de

juguetes Playmobil en la isla desde 1976 hasta 2012. Ellul y Seifert entablan conversación. Ella le muestra Malta, la producción, las ventajas. Además, el gobierno maltés elaboró numerosos paquetes de medidas durante esa época para atraer empresas. A día de hoy, Playmobil Malta y Seifert Systems son vecinos en el polígono industrial situado a poca distancia de Wied Znuber. Seifert se centra ahora por completo en la isla y sigue ampliando su fabricación.

Nueva ubicación, nuevos retos

Seifert también se beneficia del auge del sector de las telecomunicaciones en los años noventa. Al mismo tiempo, la empresa familiar se da cuenta de que su red de proveedores de Alemania ya no funciona en Malta. Ante este reto, Michael Seifert se incorpora a la empresa a principios de los años noventa. Fue también en esa época cuando comenzó la relación comercial con TRUMPF, que continúa en la actualidad. «Con el boom de las telecomunicaciones, invertimos en la primera máquina de mecanizado de chapa», dice Michael Seifert. «Esa fue la chispa inicial para adentrarnos cada vez más en la cadena de valor».

Al principio, Seifert se centró casi exclusivamente en el sector de las telecomunicaciones y creció con él. Apenas un año después de que Michael Seifert comprara la TruMatic 500, añadió la automatización en torno a esta. Invertió en Sheet-Master y GripMaster. «Por entonces, las máquinas funcionaban realmente 24 horas al día, siete días a la semana», dice Seifert. A principios de la década de 2010, la empresa comienza a reinventarse y a personalizar sus productos. «Queríamos ampliar nuestro enfoque a la ingeniería mecánica, el sector alimentario y otras aplicaciones. Al fin y al cabo, la refrigeración está en todas partes», afirma Seifert. Sucesivamente, han ido ampliando su cartera, permitiendo cada vez

Eficiencia: el nuevo almacén STOPA optimiza la superficie ocupada y automatiza la producción.



FOTOS: Simon Fenech



A medida: Seifert fabrica artículos de catálogo, que se personalizan para cada cliente.

Generaciones: Michael Seifert y su hijo Philipp son muy capaces. No tienen miedo de experimentar.

más variaciones en sus productos. Hoy en día, Seifert cuenta con lo que Michael Seifert denomina productos de catálogo, es decir, productos estándar que la empresa puede presentar. Sin embargo, dice que su fortaleza está en otra parte. «Somos nosotros los que podemos responder a los deseos individuales. Siempre les digo a nuestros clientes que fabricamos lo que ellos necesitan, no lo que nosotros tenemos». La empresa tiene ahora 1300 referencias en equipos de refrigeración de armarios. Esto es bueno para el negocio. Seifert ha triplicado su facturación en Malta en los últimos diez años.

Inversión en sostenibilidad

Michael Seifert es muy capaz. A día de hoy, pone mucho empeño en optimizar la cadena de valor. Pone el foco en la eficiencia energética. El centro de producción está certificado como neutro en emisiones de CO₂ y hay 3000 paneles solares instalados en el tejado. Los trabajadores están cavando un enorme agujero para un depósito de agua subterráneo que captará el agua de lluvia. El objetivo es lograr una autonomía total en el suministro de agua. La empresa fabrica incluso sus propios envases de cartón porque no quiere utilizar plástico. «Estudiamos todas las cadenas de valor y vemos si podemos mejorar las cosas», afirma Michael Seifert. Así es como la empresa llama la atención una y otra vez. Por ejemplo, el jefe de gobierno maltés, Robert Abela, no fue la única personalidad importante en visitar la empresa. El 7 de octubre de 2022, el presidente alemán Frank-Walter Steinmeier también recorrió la nueva nave.



FOTOS: Simon Fenech



Sostenibilidad: Seifert no sólo utiliza la energía del sol en su producción, sino que también recoge el agua de lluvia.

Con la conversión a la smart factory, Seifert va un paso más allá. Antes se necesitaba que alguien que llevara la cuenta de todo. ¿Qué piezas tienen que punzonar los empleados en la chapa? ¿Qué material necesitará la empresa en las próximas semanas? Especialmente con material poco utilizado, podía ocurrir que se olvidara el material sobrante. Con la smart factory, esto ya no debería pasar. «Oseon tiene siempre controlada la smart factory», explica Philipp Seifert. Este software de TRUMPF organiza la producción de forma autónoma. Supervisa las máquinas y los

«Somos nosotros los que podemos responder a los **deseos individuales.**»

Michael Seifert, director general de Seifert Systems



Inversiones: la empresa ha invertido mucho en el futuro, pero no ha olvidado sus inicios.



Conversión: el software supervisa la producción. Antes había restos de material, pero ahora quedarán eliminados.



« **Oseon** tiene siempre controlada la smart factory. »

Philipp Seifert, director de Operaciones de Producción de Seifert Systems

procesos, las piezas instaladas y las existencias del almacén. La solución planifica la producción con la máxima eficiencia, anida las piezas en las planchas de chapa ahorrando material y almacena las piezas acabadas en el almacén sin olvidarlas. «Si montamos piezas similares en diferentes equipos a lo largo de varias semanas, podemos utilizar Oseon para optimizar cada vez más la disposición en la plancha», señala Philipp Seifert. Una vez concluido el cambio e integrado totalmente el software, Seifert Systems prevé cuadruplicar su volumen de producción con una cuarta parte del espacio de la nave anterior..

FOTOS: Seifert, Simon Fenech

03

En detalle

Soluciones para la cadena del proceso de punzonado

En Seifert (Malta), el punzonado es una parte esencial de la producción. Especialmente en trabajos de **fabricación exigentes**, esta tecnología supone a veces un reto.

TRUMPF ofrece a sus clientes soluciones para toda la cadena del proceso de punzonado, desde el diseño de la pieza hasta la optimización de la producción.

Breve y compacto

Punzonar con buenos resultados: de principio a fin

Punzonar, conformar, desbarbar... Se pueden hacer muchas cosas con punzonadoras y máquinas combinadas de punzonado y corte por láser. **La tecnología de punzonado es muy versátil, respetuosa con el clima y precisa.** Al mismo tiempo, esta tecnología de fabricación requiere amplios conocimientos y experiencia en diseño y programación. TRUMPF lo sabe y, por ello, ha ofrecido soluciones al mercado a lo largo de toda la cadena del proceso de punzonado.

01

DISEÑO El buen resultado de una pieza punzonada comienza en la fase de diseño. Para el primer paso del proceso, TRUMPF presenta una variada oferta de cursos de diseño de piezas y la aplicación **optimize** basada en la nube, así como la llamada **PunchGuide**, una aplicación web en la que los usuarios pueden encontrar amplios conocimientos acumulados a lo largo de décadas de experiencia en la tecnología de punzonado. Ello incluye consejos e ideas para diseñar componentes adecuados para el punzonado en chapa metálica, además de piezas de muestra del trabajo diario de diseño. Ya sea como referencia o para adquirir conocimientos prácticos, la PunchGuide muestra cómo punzonar y conformar ahorrando tiempo.

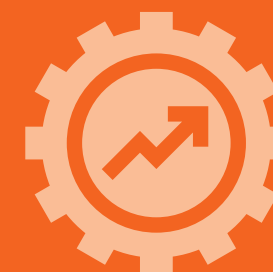
02

PREPARACIÓN DEL TRABAJO El siguiente paso es preparar el trabajo, lo que implica programar las máquinas para la orden de trabajo y equiparlas con los útiles pertinentes. **TruTops Boost** es un software de diseño y programación en 2D/3D que facilita enormemente la transferencia de la geometría a la programación CN, prácticamente con sólo pulsar un botón. Si los usuarios dependen de especialistas externos en CAD porque las capacidades internas son insuficientes, se producen cuellos de botella temporales o una empresa quiere crecer con flexibilidad, entonces pueden recurrir a **ScaleNC**. Esta plataforma permite elaborar dibujos técnicos, datos CAD y módulos, así como crear modelos de fabricación de ajuste preciso específicos para las máquinas de los usuarios. A continuación, ScaleNC se encarga de la programación CN completa, optimiza los programas CN teniendo en cuenta la calidad de las piezas, la fiabilidad del proceso y la rentabilidad, y asiste en la concepción óptima del proceso de programación.

03

PRODUCCIÓN El siguiente paso es la producción. La variada cartera de máquinas ofrece a los usuarios un amplio catálogo de punzonadoras y máquinas combinadas de punzonado y corte por láser. El nuevo miembro de la familia es la TruMatic 5000. En combinación con el nuevo SheetMaster y otros componentes de automatización, la **TruMatic 5000** puede utilizarse como una célula de fabricación altamente productiva que corta por láser, punzona y conforma piezas de manera totalmente automática. Un láser TruFiber de seis kilovatios permite a los usuarios cortar contornos complejos. El motor patentado DeltaDrive incrementa la eficiencia energética hasta en un 30 %. Igualmente, una matriz abatible garantiza una alta calidad de las piezas durante el mecanizado. Junto con los cambiadores automáticos de útiles y boquillas, la máquina funciona de forma autónoma durante varias horas sin intervención manual. La nueva TruMatic 5000 es idónea para las empresas que desean interconectar su fábrica o que ya lo han hecho y quieren aumentar aún más su productividad con la ayuda de la automatización. Algunas aplicaciones habituales son cocinas industriales, fábricas de armarios eléctricos o la industria del mueble.

04



OPTIMIZACIÓN Al igual que en el deporte nada más terminar un partido ya están pensando en el siguiente, en la fabricación una vez que una pieza se ha producido, almacenado y despachado, el siguiente trabajo suele ya estar esperando. En la producción diaria, muchas veces no se dispone de tiempo ni conocimientos suficientes para tareas de optimización. Los expertos en aplicaciones y máquinas de **«goBIC»** ayudan a revelar el potencial desaprovechado en cuanto a tiempo de funcionamiento de la máquina, número de piezas, calidad y disponibilidad de las punzonadoras y máquinas combinadas de punzonado y corte por láser. Su solución digital interpreta los datos de la máquina y muestra las posibilidades de optimización en la producción. Los usuarios reciben asistencia personalizada a través de soluciones digitales. Un verdadero punto de inflexión.

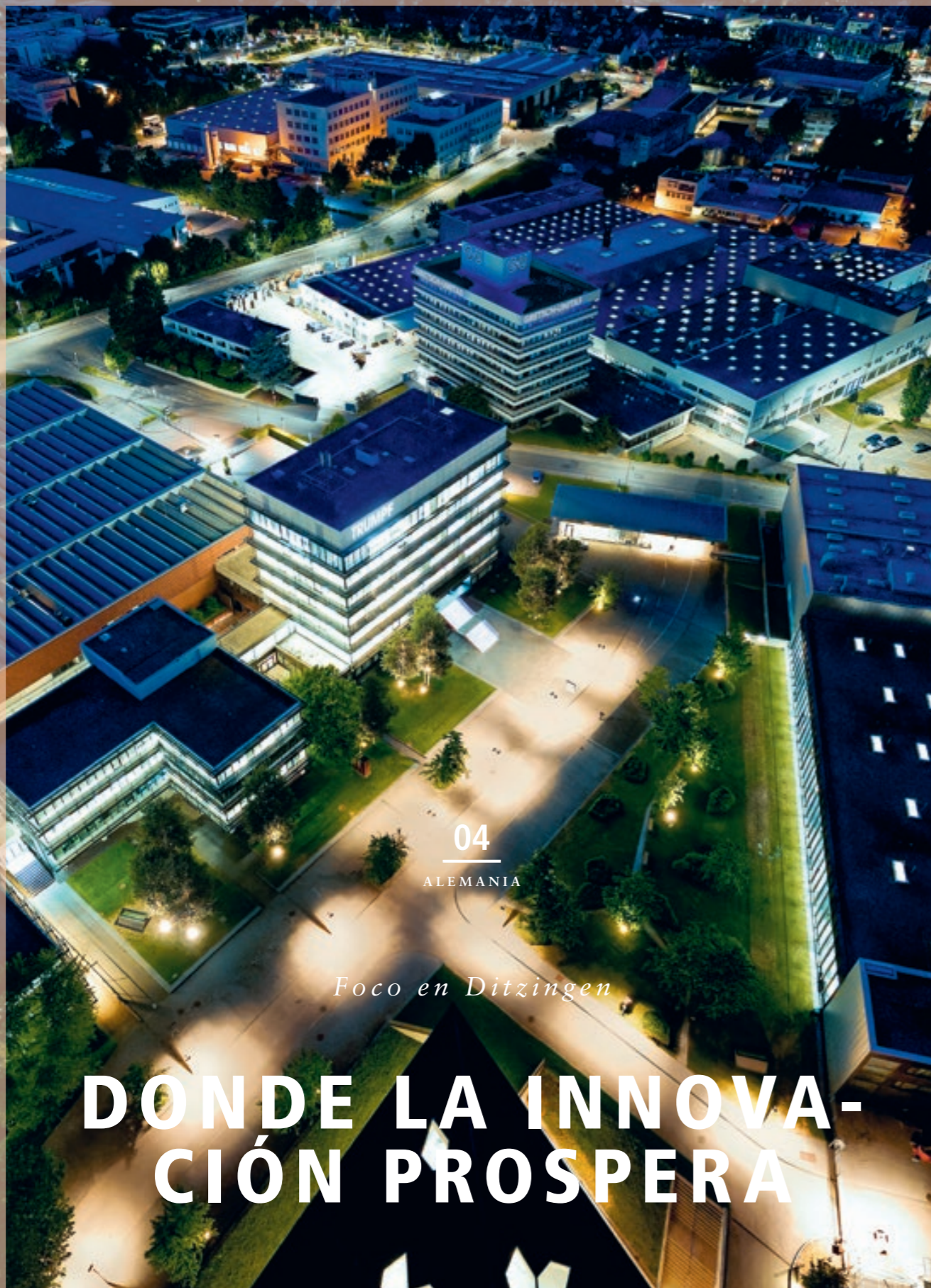


Sobre el cliente

Seifert Systems Ltd.
HF 9/10 Hal Far Industrial Estate,
Birzebbuga BBG 3000, Malta
www.seifertsystems.com
Teléfono: +356 2220 7000
E-Mail: info@seifertsystems.com

Parque de máquinas

- TruMatic 7000
- TruPunch 5000
- TruBend Center 7030
- TruBend 3100
- 2x TruBend 7050
- TruBend 7085
- Sistema de almacén compacto STOPA



04

ALEMANIA

Foco en Ditzingen

DONDE LA INNOVACIÓN PROSPERA

A vista de pájaro: el Campus TRUMPF de Ditzingen es sinónimo de arquitectura industrial del más alto nivel.

FOTOS: TRUMPF

El éxito empresarial y una buena arquitectura industrial van de la mano. En el Campus TRUMPF de Ditzingen, una perfecta **interacción de diseño y función** nutre día a día la creatividad de los trabajadores. A pesar de ello, unos edificios bien proyectados y sostenibles con un enfoque claro no tienen por qué ser caros, ni siquiera los galardonados.



Regine Leibinger y Oliver Maassen. Regine Leibinger opina que la arquitectura industrial es fascinante. La socia directora del estudio de arquitectura Barkow Leibinger ha recibido numerosos premios por sus edificios. El director de Recursos Humanos, Oliver Maassen, valora la combinación de arquitectura y cultura en TRUMPF.

El gimnasio para los empleados de TRUMPF, en Ditzingen, se encuentra en la zona superior del centro logístico,

a 30 metros de altura. Desde allí, la vista de la autopista es especialmente amplia. En la A81, propensa a los atascos, no suele haber mucho movimiento en hora punta; hay coches detenidos hasta donde alcanza la vista. Esto permite a los empleados realizar otra sesión de entrenamiento en paz y tranquilidad antes de volver a casa. El estudio de arquitectura contratado para diseñar el centro deportivo de la empresa y casi todo el Campus TRUMPF en Ditzingen fue Barkow Leibinger. Bajo la dirección de sus dos socios fundadores, Regine Leibinger y Frank Barkow, se han concebido en el transcurso de los años edificios de administración y producción, para clientes y de formación, así como una guardería. Los visitantes reconocen de un vistazo lo que representa TRUMPF porque en las fachadas, en el tejado y en las salas aparecen una y otra vez elementos hechos con chapa metálica.

Muchos de estos edificios han sido galardonados. Por ejemplo, el «Blautopf», un comedor y centro social del Campus de Ditzingen,

que ha recibido algunos de los premios de arquitectura nacionales e internacionales más importantes. El director de

Recursos Humanos, Oliver Maassen, alaba la «Filarmónica del Elba de Ditzingen». En ella, el personal come los días laborables y también hay actuaciones musicales, la más reciente en la gala de aniversario del centenario de TRUMPF.

« No podemos planificar si no intentamos comprender cómo funcionan **la tecnología láser, las redes digitales, las máquinas-herramienta, la inteligencia artificial o la UVE.** »

Regine Leibinger, directora general de Barkow Leibinger



Centro de atención al cliente: una bonita arquitectura industrial combinada con la gran calidad de los productos aspira a convencer a los clientes de TRUMPF.

Salas de descanso y de estar como sello de marca

El antiguo director general de la empresa, Berthold Leibinger, lo sabía: «El buen trabajo sólo surge en unas buenas instalaciones», dice Regine Leibinger citando a su padre. Y Maassen añade: «Si los empleados trabajan en un entorno agradable y tenemos una buena cultura de liderazgo, estas son las condiciones perfectas para alcanzar el éxito». Las salas de descanso y de estar forman parte del sello de marca del estudio de arquitectura de renombre internacional, al igual que las amplias escaleras, que invitan a sentarse. «Son lugares de encuentro», dice Maassen. El personal de producción, desarrollo y administración se reúne allí para hablar de temas personales como la familia y



sobre fútbol o negocios. En opinión de Maassen, estas conversaciones son «sumamente valiosas y estimulantes». Arnim Brüche, director general de Producción de TRUMPF, las considera incluso fundamentales. «No podemos ser innovadores sin contacto social», explica.

Inundado de luz: en vez de sillas, hay largas filas de asientos en el auditorio del nuevo centro de formación. El objetivo es que el público interactúe.



Los más pequeños también son bienvenidos

Durante la exposición interna INTECH, una multitud de invitados se dirige a Ditzingen. También acuden con frecuencia grupos de escolares, dado que TRUMPF quiere introducir a los más pequeños en la tecnología desde una etapa temprana con juegos y demostraciones apropiados para su edad.

«Un invitado es el visitante más importante en nuestro país. No depende de nosotros. Nosotros dependemos de él. No es una interrupción en nuestro trabajo. Es la razón de ser de este.»

Estas palabras del maestro indio Mahatma Gandhi están expuestas en el pasillo que conduce al comedor, junto a fotos de mujeres indias sonrientes. La buena arquitectura y la diversidad en el arte van de la mano en TRUMPF. A Regine Leibinger le fascina la arquitectura industrial, por lo que es una de las excepciones de su gremio. La construcción industrial «siempre huele a aceite lubricante», dice con gracia la arquitecta. En su profesión, la construcción de museos o bibliotecas es mucho más reconocida. Quizá se deba a que se necesitan muchos conocimientos sobre tecnologías y procesos de trabajo para construir para la industria. «No podemos planificar si no intentamos comprender cómo funcionan la tecnología láser, las redes digitales, las máquinas-herramienta, la inteligencia artificial o la UVE», apunta Leibinger sobre la actividad de TRUMPF.

La buena arquitectura industrial no tiene por qué ser costosa

Por supuesto, el presupuesto del proyecto y los costes de construcción siempre son asuntos centrales. Estos marcan la pauta del trabajo de Regine Leibinger. Según ella, a pesar de que el interés es grande, este no siempre se traduce en un encargo. «Muchas empresas no quieren gastar ese dinero». Leibinger habla con la misma claridad con la que proyecta sus edificios, y subraya: «La buena arquitectura industrial no tiene por qué ser costosa». Cree que cualquier nave industrial versátil merece la pena; al fin y al cabo, las tecnologías de hoy en día evolucionan muy rápidamente.



Gimnasio: ¿ataasco o circulación fluida en la autopista? Los empleados que practican deporte tienen unas vistas ideales desde el gimnasio de Ditzingen.

A veces las buenas ideas tienen que madurar. La arquitecta también lo sabe por TRUMPF. Piensa, por ejemplo, en el nuevo centro de atención al cliente, cuyo diseño y desarrollo se planteó hace varios años y que ahora se hará realidad como «fábrica vertical». La idea del edificio sigue un planteamiento poco usual: dado que en el emplazamiento de Ditzingen apenas hay terrenos libres para edificar, TRUMPF y el estudio de arquitectura Barkow Leibinger quieren apilar los procesos de trabajo y los usos requeridos unos sobre otros.

Crecimiento en todas las dimensiones

Los pisos de empresa previstos también están aún en fase de planificación preliminar. En la zona de Stuttgart, donde hay una gran escasez de vivienda, esto sería sin duda una gran ventaja en la batalla por los mejores cerebros. En cambio, otros proyectos de construcción ya están confirmados. En los próximos cuatro años se destinarán 380 millones de euros a la sede de la empresa familiar: a la tecnología láser, al nuevo centro de formación y competencia y al centro de atención al cliente. Obviamente, la sostenibilidad es el eje de todos estos proyectos. Regine Leibinger prefiere edificios

FOTOS: TRUMPF, Max Leitner



Lugar de encuentro: el Blautopf es más que un restaurante de empresa.

« Si los empleados trabajan en un entorno agradable y tenemos una buena cultura de liderazgo, estas son las **condiciones perfectas** para alcanzar el éxito. »

Oliver Maassen, director de Recursos Humanos y miembro del Consejo de Administración de TRUMPF SE + Co. KG

duraderos que resistan de 50 a 100 años. Y le gusta utilizar materiales propios de la zona. La Fundación Experimental, que ella fundó, está investigando el uso de materiales de construcción alternativos, como materiales procedentes de la paludicultura, un método de cultivo de los páramos húmedos. Seguro que la puesta a punto arquitectónica de la sede de Ditzingen y la ampliación posterior de las instalaciones de la empresa depa- ran alguna que otra sorpresa.

Entrada principal y recepción: basta con echar un vistazo al techo: los visitantes se dan cuenta de inmediato de que las máquinas de TRUMPF procesan chapa con láser.





Noticias interesantes, curiosas y sorprendentes.



Un regalo elegante hecho en máquinas de TRUMPF

TRUMPF recibió un regalo especial por su 100 aniversario de la empresa polaca TREKO Laser. En la exposición interna INTECH, Marek Wodnicki, miembro de la junta directiva de TREKO, obsequió a la directora general de TRUMPF, Nicola Leibinger-Kammüller, un botellero de vino único. Esta pieza exclusiva fue diseñada, construida y fabricada por la propia empresa utilizando máquinas de TRUMPF. «Hemos sido clientes de TRUMPF durante 31 años. Juntos hemos podido crecer a lo largo de los años y mantenernos en el mercado internacional gracias a las máquinas de TRUMPF. Con este regalo queremos expresar nuestro reconocimiento por los 100 años de éxitos de la empresa», señala Wodnicki. El botellero estaba lleno de botellas de vinos de la región de Polonia Menor, donde tiene su sede la empresa.



TRUMPF registra un incremento del volumen de ventas del 27% en su año de aniversario

Al finalizar el ejercicio 2022/23, el 30 de junio de 2023, el grupo TRUMPF registró un incremento significativo del volumen de ventas del 27%, alcanzando los **5400 millones de euros** (ejercicio 2021/22: 4200 millones de euros) y, con ello, la facturación más alta hasta la fecha en los 100 años de historia de la empresa. La entrada de pedidos volvió a superar la línea de los 5000 millones de euros, pero se quedó sensiblemente por debajo del récord anterior de 5100 millones de euros del ejercicio anterior (ejercicio 2021/22: 5600 millones de euros), cayendo, por lo tanto, un 8,8%. El resultado de explotación antes de intereses e impuestos (EBIT) evolucionó positivamente con 615,4 millones de euros, aumentando un 31,4% respecto al ejercicio anterior (468,4 millones de euros). Como resultado, TRUMPF alcanzó un rendimiento EBIT del 11,5% a pesar de la subida de los precios en materias primas, logística y personal (ejercicio anterior: 11,1%).



Trade Finance: TRUMPF Bank anticipa los costes de material

La incierta situación económica, la subida de los precios de la energía, la fluctuación de la disponibilidad de materiales, los elevados tipos de interés y los gastos derivados de las compras se lo están poniendo difícil a las empresas. Con **Trade Finance**, TRUMPF Bank introduce un nuevo modelo de financiación específico para la compra de material que ayuda a las empresas con estos retos. «Nuestros clientes no pueden predecir cuánto tiempo estará disponible su material. Por eso suelen comprar para mantener el nivel de existencias», explica Joachim Dörr, director general de Financial Services GmbH en TRUMPF. «Esto dificulta calcular costes y crear una oferta adecuada para el cliente». El producto «Trade Finance» de TRUMPF Bank les ofrece a las empresas más libertad a la hora de comprar

materiales, a la vez que asegura a los proveedores. Funciona de este modo: una empresa hace un pedido de material a su distribuidor. El distribuidor envía la factura directamente a TRUMPF Bank, que la paga inmediatamente. La empresa recibe entonces una factura de TRUMPF Bank con un plazo de pago que coincide con el del cliente final.

Ventaja: la empresa paga su material según el plazo de pago ampliado sólo cuando el cliente tiene que pagar su factura, lo que supone que sea menos probable que la empresa se encuentre en dificultades financieras debido a los elevados precios de los materiales.

FOTOS: TRUMPF



Megaláser para el centenario de TRUMPF

La **vela de cumpleaños más larga del mundo** brilló en el cielo de Ditzingen durante cinco días, desde el atardecer hasta la medianoche, a finales de verano. El láser verde brilló con motivo del centenario de la empresa TRUMPF para unos 5800 empleados y sus familias de la región, así como para socios comerciales, clientes y el público en general. Este megaláser pudo verse en un radio de **hasta 80 km** de Stuttgart y atrajo a mucha gente a las instalaciones de la fábrica. Había colas de coches frente a la puerta de la fábrica. Muchas personas salieron expresamente de la autopista 81 para ver el láser de cerca. El espectáculo era tan grande como **eficiente**, ya que el megaláser verde consumía la misma electricidad que entre seis y ocho personas secándose el pelo al mismo tiempo.



Comienza un nuevo año de formación en el TRUMPF Education Center

A principios de septiembre, 100 jóvenes comenzaron su **formación profesional o sus estudios bimodales** en TRUMPF, en Ditzingen. La particularidad de este año consiste en que los jóvenes profesionales aprenden en el centro de formación recién inaugurado, el TRUMPF Education Center. Con una superficie de unos 4000 metros cuadrados, el edificio ofrece espacio suficiente para transmitir de forma óptima todos los contenidos. TRUMPF se está centrando cada vez más en formación profesional y superior en las áreas digital e informática, como la ciberseguridad. Para las especializaciones con un énfasis en lo digital, el centro de formación crea un entorno de aprendizaje muy especial: tomando como referencia la TRUMPF Smart Factory de la sede de Chicago (EE. UU.), los estudiantes pueden experimentar de cerca las tecnolo-

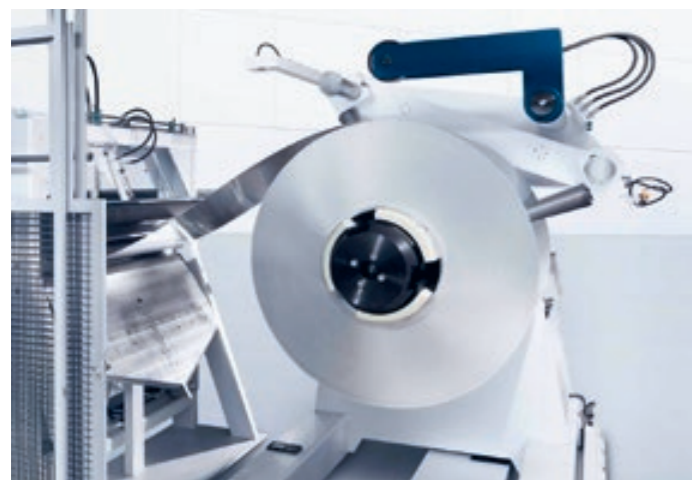
gías clave y las soluciones de interconexión en red de TRUMPF y aprender de ellas. «La digitalización y la conexión en red desempeñan un papel fundamental para nuestros productos. TRUMPF se está convirtiendo en un proveedor de soluciones», afirma Marco Klein, responsable de formación en la sede de Ditzingen. «Por lo tanto, es más importante que los alumnos comprendan la cadena completa de procesos en una fase temprana».



TRUMPF invierte 380 millones de euros en su sede de Ditzingen

TRUMPF invertirá unos 380 millones de euros en su sede de Ditzingen hasta 2027. Se trata de un compromiso con el emplazamiento y con el área metropolitana de Stuttgart, en palabras de la directora general Nicola Leibinger-Kammüller. La mayor parte de la inversión se destinará a construir edificios nuevos o ampliar los existentes. Hasta otoño de 2023, la empresa de alta tecnología invertirá casi 200 millones de euros en una nueva **planta de producción y oficinas para la tecnología láser**, así como en un nuevo centro de formación profesional y continua, el denominado **TRUMPF Education Center (TEC)**. A partir de este año lectivo, el TEC ofrecerá a la próxima generación de empleados de TRUMPF unas condiciones de aprendizaje óptimas. Además, se invertirán otros 180 millones de euros hasta 2027, la mayor parte de los cuales se destinarán a un nuevo centro de atención al cliente con una fábrica inteligente y producción propia de chapa metálica.

Corte por láser a partir de bobina: diez ventajas de la TruLaser 8000 Coil Edition



Bobinas de 25 toneladas, tiempos improductivos de menos de diez segundos y hasta dos robots: la TruLaser 8000 Coil Edition de TRUMPF es muy productiva, automatizada y versátil al mismo tiempo. El láser corta los componentes directamente de la bobina y después los robots los clasifican. Pero ¿cuáles son las ventajas concretas de la tecnología de corte por láser?

01

Producción económica de series de pequeñas a grandes

El creciente número de variantes en la producción en serie está planteando nuevos retos: algunos volúmenes son demasiado grandes para las máquinas de corte por láser en 2D, mientras que las líneas de prensado no son lo suficientemente flexibles y suponen una inversión demasiado grande. En estos casos, el corte por láser permite producir de manera sencilla y rápida con costes por pieza óptimos, tanto para los fabricantes de chapa con volúmenes de pedido muy variables como para los fabricantes en serie.

02

Producción flexible sin cambio de útiles

Hasta ahora, las líneas de prensado eran el equipamiento elegido para producir grandes cantidades de unidades. Sin embargo, los usuarios necesitan un útil de prensado diferente para cada nueva variante de componente. Fabricarlos, cambiarlos, mantenerlos y almacenarlos es costoso y consume mucho tiempo. El láser, en cambio, produce una gran variedad de geometrías sin esfuerzo. Los componentes pueden adaptarse rápida y fácilmente desde el software de programación.

03

Menos costes de material y más sostenibilidad

La chapa laminada es hasta un 15 % más barata que la chapa en plancha. Asimismo, los usuarios se benefician de un aprovechamiento del material hasta un 15 % mayor. Los componentes se pueden anidar de forma mucho más eficiente en la instalación de bobina que en la de plancha, ya que la chapa sólo tiene dos lados en lugar de cuatro. El mayor aprovechamiento del material también se refleja en la sostenibilidad, puesto que con esta tecnología las empresas pueden ahorrar hasta 1700 toneladas de acero al año, lo que equivale a unas 4000 toneladas de CO₂.

04

Procesado de materiales muy diversos

Ya sea acero de alta resistencia, aluminio o combinaciones de materiales como aceros de conformación en caliente, la instalación corta sin problemas una gran variedad de materiales en la misma línea de producción. Esto proporciona flexibilidad en la elaboración del plan de producción.



FOTOS: TRUMPF

05

Proceso de fabricación totalmente automatizado

Desde el desenrollado y enderezado de la bobina hasta el corte por láser y la retirada y clasificación de componentes mediante robots, la instalación realiza todas las tareas de un centro de corte totalmente automatizado, aliviando la carga de trabajo de los empleados y contrarrestando la escasez de trabajadores cualificados.

06

Tiempos improductivos mínimos

El corte continuo a partir de bobina reduce notablemente el tiempo no productivo de carga y descarga. En menos de diez segundos, una cinta transportadora introduce material nuevo en la máquina y transporta las piezas cortadas a la estación de descarga, mientras que la instalación evacua el material de desecho.

07

Optimización inteligente

El software TruTops Boost de TRUMPF recomienda estrategias óptimas de anidado y corte por separación para garantizar el máximo aprovechamiento del material y una gestión eficaz de la chatarra. Este software aumenta la seguridad del proceso y evita que los componentes queden atrapados en la rejilla residual.

08

Control sencillo

La instalación completa puede supervisarse y controlarse desde un módulo de mando, desde la bobina hasta la colocación de las piezas de chapa en paletas. Los usuarios también pueden utilizar el módulo de mando portátil con fines de configuración y mantenimiento en todos los puntos principales de la planta.

09

Clasificación segura y rápida

En función del equipamiento, uno o dos robots retiran con seguridad las piezas de chapa. Y hay una ventaja añadida: los usuarios no necesitan conocimientos previos específicos ni formación para enseñar al robot. El usuario sólo tiene que definir la posición de almacenamiento deseada y el software se encarga del resto.

10

Descarga automatizada

La instalación de corte por láser puede conectarse de forma flexible a sistemas de almacén automatizados e incluso descargarse con sistemas de transporte sin conductor. Así se pueden transportar las piezas cortadas acabadas hasta los siguientes puestos de procesamiento, como el de plegado automatizado.



¡Por supuesto!

LA CÉLULA MÓVIL DE PLEGADO MÁS RÁPIDA DEL MUNDO

Con la nueva solución «**Flex Cell**» de TRUMPF, la plegadora de alta eficiencia TruBend 7050 puede funcionar automáticamente. El empleado puede conectar la **célula robótica móvil** a la máquina con unos pocos movimientos. Acoplada en pocos minutos, la unidad de producción formada por la Flex Cell y la TruBend 7050 funciona de manera **altamente productiva y totalmente automática**. Puede trabajar durante toda la noche. Esto ayuda a las empresas a cubrir los picos de pedidos manteniendo el mismo personal. TRUMPF presentará la célula robotizada móvil por primera vez en la Blechexpo de Stuttgart en otoño de 2023.

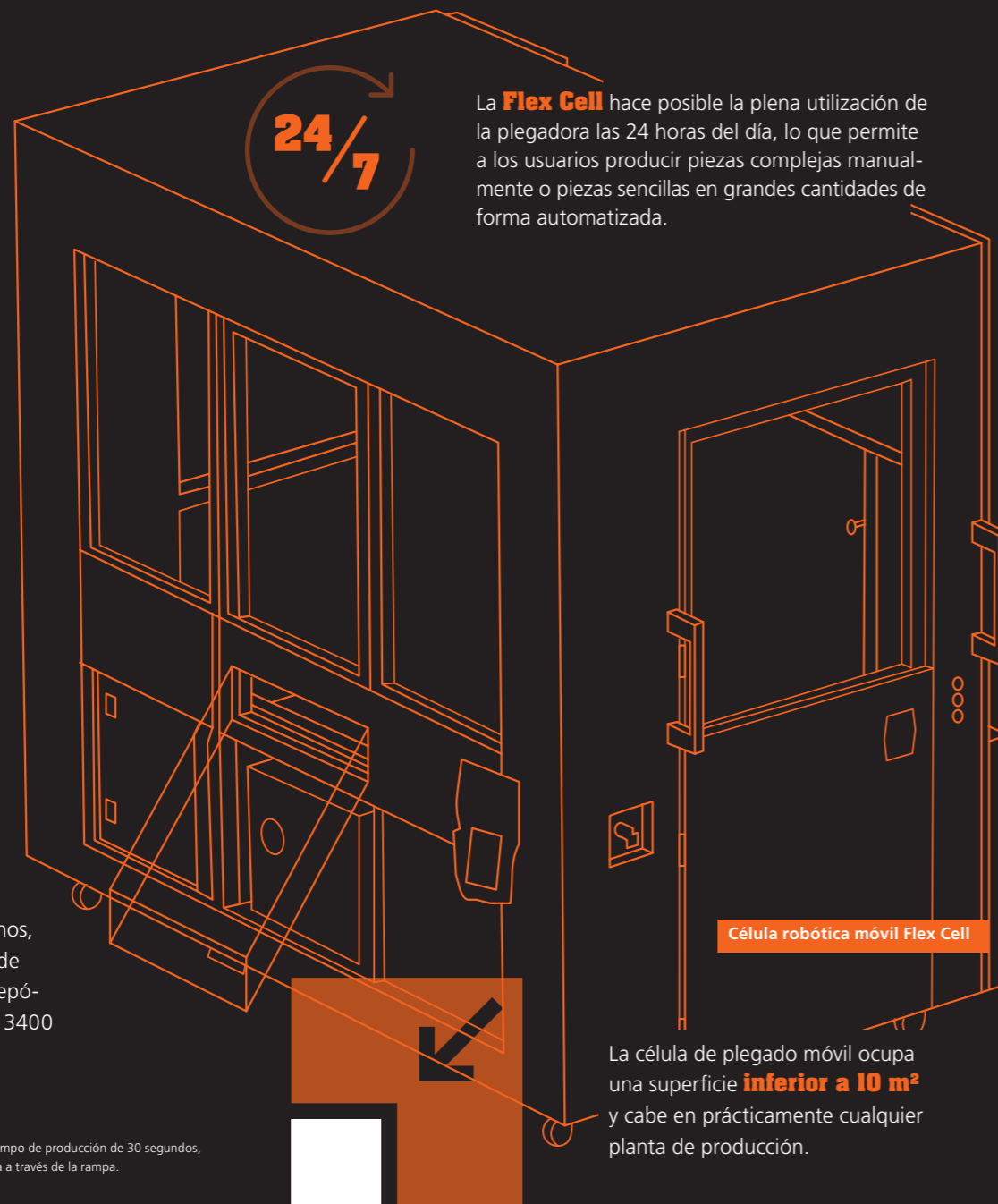


Utilizada junto con la TruBend 7050, la Flex Cell es la célula móvil de plegado más rápida del mundo.

2x

Esta célula robótica móvil cuenta con un **depósito de material doble**, por lo que puede proporcionar a la TruBend 7050 material suficiente para varios turnos, equivalente a la superficie total de carga de una europaleta. En el depósito de material hay espacio para 3400 planchas A4 o 5100 A5.*

*Supuesto: acero estructural de 0,7 mm de espesor, tiempo de producción de 30 segundos, carga por ambos lados y extracción de la pieza acabada a través de la rampa.



24/7

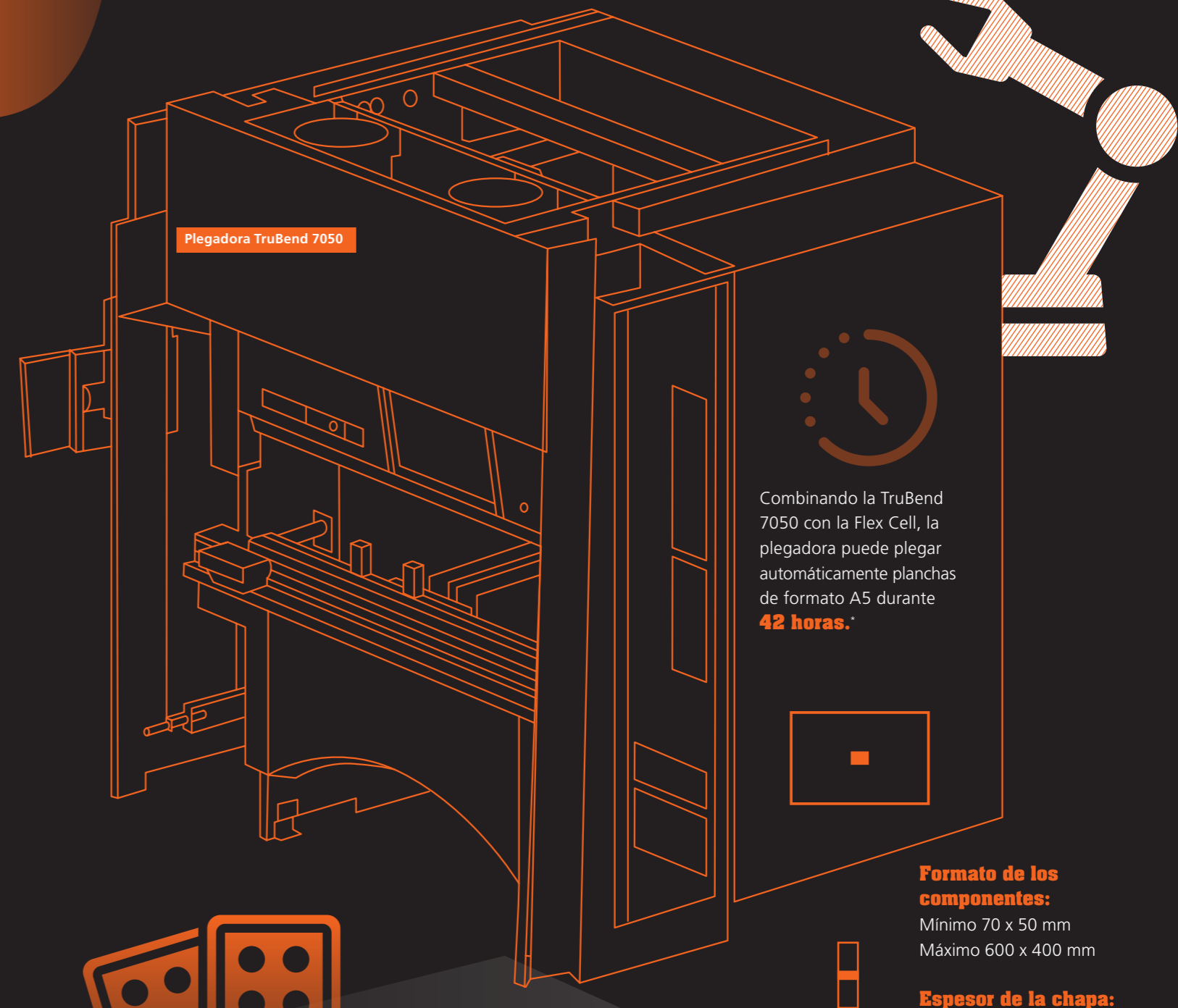
La **Flex Cell** hace posible la plena utilización de la plegadora las 24 horas del día, lo que permite a los usuarios producir piezas complejas manualmente o piezas sencillas en grandes cantidades de forma automatizada.

Célula robótica móvil Flex Cell

La célula de plegado móvil ocupa una superficie **inferior a 10 m²** y cabe en prácticamente cualquier planta de producción.

La TruBend 7050 tiene un accionamiento electro-mecánico directo. Con él se **ahorra un 40% de energía** y se aumenta el rendimiento medio en el proceso de plegado en un 42 %.

La **pinza combinada** del brazo robótico consta de una pinza de sujeción y una unidad de vacío. Esto permite un plegado rápido y seguro, así como la carga y descarga de diferentes componentes.



Plegadora TruBend 7050

Combinando la TruBend 7050 con la Flex Cell, la plegadora puede plegar automáticamente planchas de formato A5 durante **42 horas.***

Formato de los componentes:

Mínimo 70 x 50 mm
Máximo 600 x 400 mm

Espesor de la chapa:

0,7 mm – 6 mm

Gracias a la **detección automática de chapa doble**, la Flex Cell reconoce si el material se está adhiriendo durante la carga y lo expulsa si es necesario, garantizando así un proceso estable, reduciendo los desechos y ahorrando recursos.

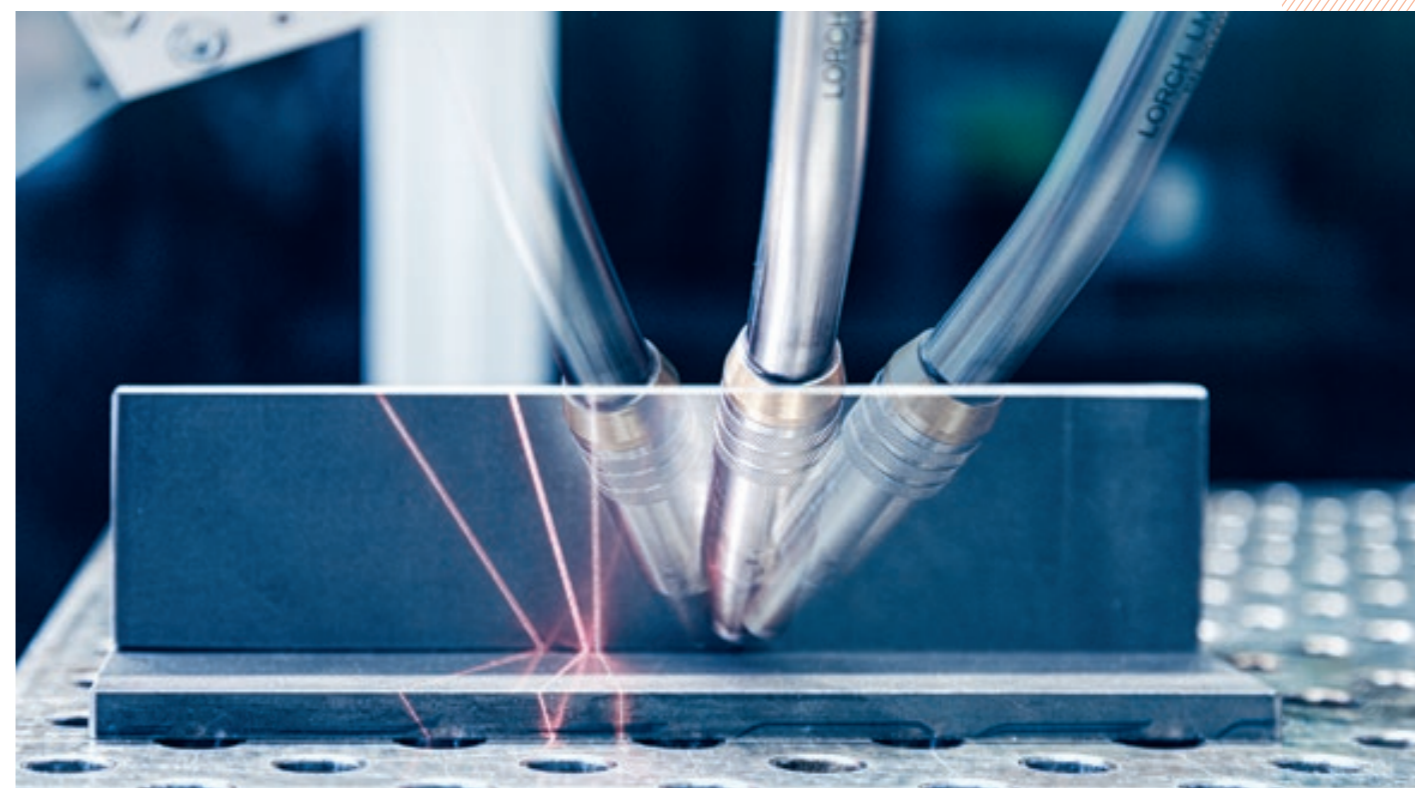
¿Para qué empresas es adecuada la Flex Cell?

En combinación con la TruBend 7050, la célula móvil de plegado es adecuada para todas aquellas empresas que deseen aumentar su productividad al fabricar componentes pequeños y sencillos mediante la automatización.

El solucionador de problemas del mañana

KEVIN SOLO EN EL LABORATORIO

Los **robots de alta tecnología** del Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Fabricación y Automatización de Stuttgart sueldan, colocan distintas piezas de una caja a otra o clasifican tornillos y otras cosas. Los investigadores se aseguran de que lo hagan todo correctamente y de que, en el futuro, **aprendan ellos mismos** a hacer sus tareas aún mejor.



Ayudantes de alta tecnología: el potencial de uso de robots en soldadura es mayor que nunca.

Kevin suele estar solo en el laboratorio. Allí se mueve incansablemente de un lado a otro, saca con cuidado una ampolla del armario y la lleva a la mesa de laboratorio que está en el centro de la sala. Trae de vuelta otras ampollas y las ordena. Entretanto, descansa y obtiene nueva energía de su estación de carga. Kevin es uno de los pocos robots del Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Fabricación y Automatización de Stuttgart con nombre propio. Otros tienen abreviaturas más bien crípticas o nombres descriptivos como «simulador de robot de cables». Todos tienen algo en común: están dando forma al futuro de la robótica.

Foco en la producción

El Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Fabricación y Automatización es uno de los mayores institutos de la Fraunhofer-Gesellschaft y emplea a unas 1200 personas. Sus investigadores

resuelven problemas complicados para empresas industriales. Desarrollan «desde métodos, componentes y dispositivos hasta máquinas e instalaciones completas», según afirma en su página web. Werner Kraus dirige el departamento de Sistemas Robóticos y de Asistencia del instituto y se pasa el día trabajando en nuevas soluciones para la robótica industrial, por ejemplo, para soldadura, sujeción o clasificación.

¿La robótica dentro de diez años? Incluso un experto contrastado como Kraus duda al responder. Los distintos componentes, factores de influencia y campos profesionales son demasiado complejos. En los equipos del instituto, programadores de software, ingenieros mecánicos, matemáticos, diseñadores industriales o incluso metalúrgicos y soldadores trabajan juntos para encontrar soluciones «robustas», es decir, seguras para el proceso.

«Dentro de diez años, los robots serán capaces de realizar tareas complejas que actualmente hacen los humanos. Serán capaces de aprender y adaptarse, y podrán comunicarse con los humanos de forma natural. Esto provocará cambios profundos en muchos ámbitos de nuestras vidas».

KI Bard de Google

«Por ejemplo, se ha creado un robot de soldadura en un tiempo récord», relata Kraus. El metalúrgico y el especialista con formación en soldadura del equipo han descartado un planteamiento bastante complicado desde el punto de vista académico y han resuelto este asunto complejo de manera mucho más sencilla y rentable. TRUMPF ha colaborado en ello. Werner Kraus parte de la base de que, en diez años, la mayoría de los talleres de soldadura dispondrán de al menos uno, si no varios, robots para conseguir cordones de soldadura precisos. Estos ayudantes de alta tecnología podrían al menos aliviar en este caso el problema de la mano de obra cualificada. Por otro lado, los expertos soldados humanos podrían concentrarse en los trabajos de soldadura más complicados.

« En el futuro, le diré al robot lo que tiene que hacer y **él se encargará de programarse** y configurarse a sí mismo. »

Werner Kraus, jefe del departamento de Sistemas Robóticos y de Asistencia del Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Fabricación y Automatización



Adiós gradual al montaje manual: dada su precisión y resistencia, los robots ofrecen enormes posibilidades para aumentar la eficiencia en la producción.

Programación por comando

Los equipos interdisciplinarios con expertos de instituciones como el Instituto Fraunhofer y empresas serán tan habituales dentro de diez años como los robots autoprogramados. En muchas empresas, las máquinas llevan décadas haciendo lo mismo según su programación. Cambiar el programa y optimizar así procesos obsoletos desde hace mucho tiempo no es posible o sólo se consigue con un esfuerzo considerable y unos costes elevados. «En el futuro, le diré al robot lo que tiene que hacer y él se encargará de programarse y configurarse a sí mismo». Así describe Werner Kraus los próximos años. ChatGPT, Bing, Bard y compañía darán otro gran impulso a este desarrollo. En este caso también se aliviará la flagrante escasez de personal cualificado en el sector de la programación.

En el futuro, los algoritmos de las máquinas serán capaces de enfrentarse a situaciones hasta ahora desconocidas para ellas, que nunca han visto con sus cámaras. Especialmente en el procesamiento de imágenes con inteligencia artificial, la velocidad de desarrollo será aún mayor. Como resultado, los robots serán capaces, por ejemplo, de sujetar piezas de chapa grandes y pequeñas desconocidas hasta ahora e, idealmente, también de asignarlas correctamente. TRUMPF y el Instituto Fraunhofer también están trabajando en ello.

Metiendo la mano en la caja: gracias a la inteligencia artificial y al aprendizaje automático, los robots pueden hacerse cargo de la separación del material a granel al principio de una línea de producción interconectada.

FOTOS: Fraunhofer IPA

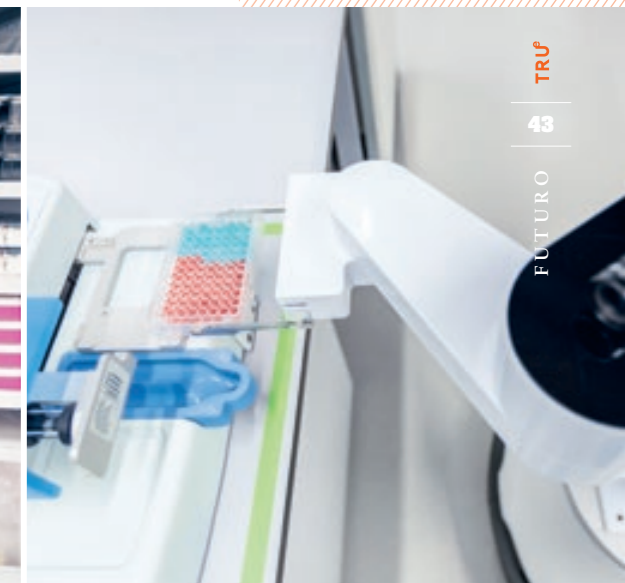
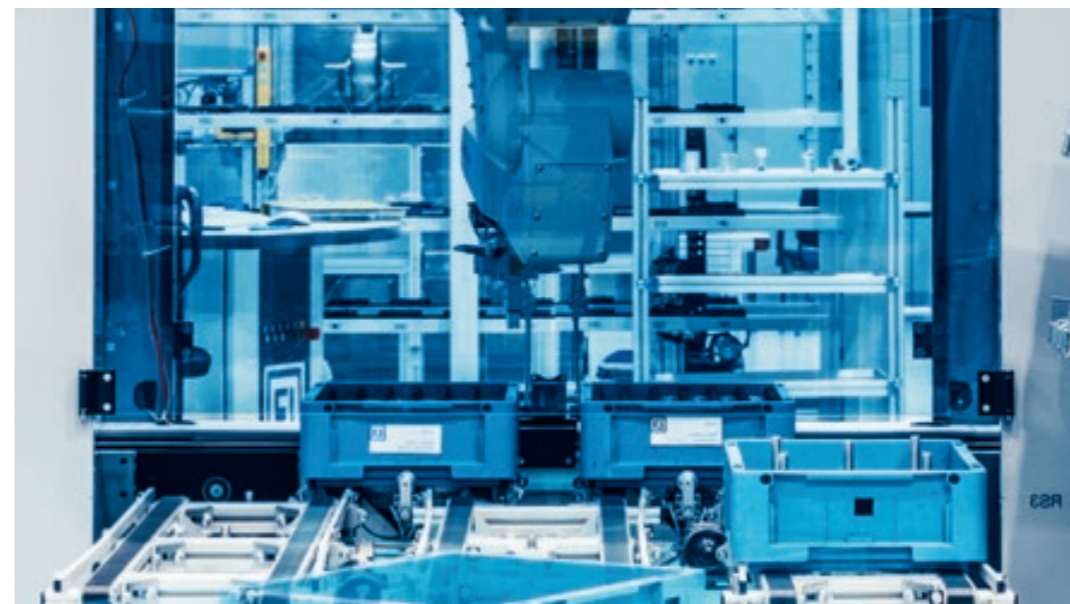


Siempre en servicio: los robots móviles asisten en el trabajo de laboratorio transportando consumibles de un puesto de trabajo a otro, por ejemplo.

El factor limitante

Sin embargo, Werner Kraus considera que un paso decisivo para el desarrollo futuro de la robótica es un tema completamente distinto: «Tenemos que replantearnos por completo el ámbito de la seguridad de los robots». Pone un ejemplo: cuando está esperando en un andén, los trenes de alta velocidad pasan frente a él muy rápido, sin ninguna precaución de seguridad. Eso es impensable en las naves de producción. En su opinión, las actuales normas de seguridad de estos espacios niegan a la gente cualquier responsabilidad personal. En lugar de ello, los responsables de seguridad dan por sentado que los empleados se comportarán con torpeza, cuando no con negligencia, y a veces chocarán de frente contra un robot. «En todos los demás ámbitos de la vida, como conducir, la responsabilidad personal se presupone para los seres humanos». Así pues, Kraus espera una nueva forma de pensar en este ámbito: «Ese ha sido el factor limitante durante años».

El robot favorito de Werner Kraus es el robot de cables del Instituto Fraunhofer. Los robots de cables ya fueron el tema de su tesis doctoral. Todos los aficionados al fútbol están familiarizados con ellos sin saberlo. Durante las retransmisiones en directo, estos robots



Autonomía: Kevin ayuda en varias tareas del laboratorio. Aquí está colocando ampollas en un equipo de medición.

«Dentro de diez años, los robots podrían ser capaces de utilizar la inteligencia artificial avanzada para realizar de forma autónoma tareas complejas en diversas áreas, como el hogar, la asistencia sanitaria y la logística. También podrían interactuar mejor con los humanos mediante el habla, los gestos y las expresiones faciales, y moverse con mayor seguridad en entornos desconocidos. Además, los robots podrían utilizarse cada vez más en la industria para garantizar procesos de producción más eficientes».

IA ChatGPT de Open AI



controlan las cámaras suspendidas sobre el terreno de juego. Los fans de Helene Fischer o Pink también los conocen. Estas cantantes vuelan por salas o estadios, y a veces también son lanzadas, bien

sujetas a los arneses de estos robots. El robot de cables del Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Fabricación y Automatización cuenta con ocho tornos de cable perfectamente combinados y coordinados. Los investigadores pueden incluso utilizarlo para simular aterrizajes en Marte. Aunque se trata todavía de un sueño futurista, una cosa es segura: en Marte nada será posible sin robots.

Avanzando: la soldadura robotizada está muy extendida desde hace tiempo en la producción de grandes volúmenes. Ahora los sistemas de asistencia conquistan cada vez más la producción de pequeñas series.



Innovaciones, tecnologías y tendencias futuras.



Smart teacher: un robot de TRUMPF se autoprograma

En otoño, TRUMPF lanzó un robot que calcula su propia trayectoria de soldadura. Esto es posible gracias a la nueva tecnología «**Smart Seam Tracking**», que TRUMPF desarrolló junto con el Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Fabricación y Automatización. «Con nuestra solución, el robot de soldadura se autoprograma, lo que facilita mucho a los usuarios iniciarse en la soldadura por arco automatizada y les proporciona una ventaja competitiva», afirma Sven Klingschat, director de I+D de TRUMPF. El sensor está situado en el cabezal del soplete y determina automáticamente la trayectoria de soldadura para cada componente. Si un robot de soldadura convencional debe cambiar de direc-

ción, el operario de producción tiene que definir cada vez un nuevo punto de soldadura en el software. Esto consume mucho tiempo, sobre todo en el caso de componentes complejos con muchos vértices o curvas. «Smart Seam Tracking» facilita bastante el proceso. El usuario sólo tiene que colocar el robot de soldadura en la posición inicial, y la tecnología hace el resto. Mediante el sensor integrado, el robot detecta automáticamente la trayectoria de soldadura. El software calcula los puntos de soldadura sin pérdida de tiempo y crea el programa de soldadura para el componente. El robot está listo para funcionar en cuestión de segundos.



Nueva célula de plegado para el segmento medio

Con la **TruBend Cell 5000 Lean Edition**, TRUMPF presenta en la Blechexpo de Stuttgart una nueva célula de plegado totalmente automática para el segmento de precio medio. Esta incluye hardware y software de eficacia comprobada de la empresa de alta tecnología, como el **robot de plegado BendMaster** o el **Software TruTops Boost** para programar fuera de línea. La máquina está disponible en dos versiones, con y sin paquete de piezas pequeñas. Es muy fácil de programar y manejar. Esta es una solución adecuada para empresas que quieren iniciarse en el plegado automatizado y se preocupan por la relación calidad-precio. Con ella se pueden fabricar fácilmente de forma automática componentes de tamaño pequeño a mediano, como columnas de carga electrónica, armarios eléctricos y carcasas de PC. Dependiendo del tamaño del componente, la máquina trabaja durante unas ocho horas sin intervención humana.



Nuevo software de seguimiento «Coriva»: sepa qué está dónde

Con «Coriva», la empresa **TRUMPF Tracking Technologies** del grupo TRUMPF lanzó este verano un nuevo software de seguimiento para la fabricación digital en red. Se trata de una solución única en el mundo capaz de localizar todos los objetos cuyos marcadores sean compatibles con el estándar de localización abierto «omlox». Coriva permite a los usuarios rastrear toda su producción en tiempo real sin invertir en una nueva infraestructura informática. Esto ofrece una mayor eficiencia a lo largo de toda la cadena de procesos», indica Daniel Bossert, director de Atención al Cliente de TRUMPF Tracking Technologies. Varios clientes ya están utilizando la solución. Con ellos, TRUMPF Tracking Technologies ha podido demostrar que la inversión en Coriva se amortiza en sólo un año.

FOTOS: TRUMPF



Llega al mercado una plegadora básica

TRUMPF lanzó en otoño la **TruBend 1000**, una nueva máquina asequible para la tecnología de plegado de iniciación. Esta solución se programa con total facilidad con la nueva unidad de mando RA (RA = ángulo recto) e incorpora los datos técnicos de probada eficacia de TRUMPF para el plegado. «Estas máquinas no tienen nada que envidiarles a nuestros modelos de gama alta en cuanto a fiabilidad y calidad, y además son bastante más económicas», explica Stephan Mayer, director de Máquinas-Herramienta de TRUMPF. Los usuarios pueden elegir entre varios modelos con una **fuerza de prensado** de 60 a 320 toneladas y longitudes de plegado de dos a cuatro metros. Esto hace que la máquina sea adecuada para una amplia gama de piezas de plegado.



Nueva máquina combinada de punzonado y corte por láser para fabricación en red

Con la nueva célula de producción **TruMatic 5000** con SheetMaster optimizado, las empresas pueden **cortar con láser, punzonar y conformar piezas de forma totalmente automatizada**. Un láser TruFiber de seis kilovatios permite que la célula de producción trabaje de forma muy productiva y eficiente desde el punto de vista energético. Además, una matriz abatible garantiza una alta calidad de las piezas durante su mecanizado. Para poder cargar y descargar la máquina con gran rapidez y flexibilidad, TRUMPF ha perfeccionado el SheetMaster. En combinación con los cambiadores automáticos de útiles y boquillas, la máquina trabaja de forma autónoma durante varias horas sin intervención manual. El accionamiento patentado DeltaDrive aumenta la eficiencia energética hasta en un 30%.



Proyecto de investigación de:karb: Reducción del consumo de CO₂ en la producción de chapa

Con la dirección de TRUMPF, thyssenkrupp Materials Services, el Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Fabricación y Automatización y otros colaboradores están investigando cómo puede determinarse con precisión el **consumo de CO₂ de un componente**. El objetivo es crear una plataforma en línea de libre acceso. Con ella se pretende mostrar qué medidas y en qué fase de la producción aportarían los mayores efectos de reducción de CO₂. «La digitalización es la clave para una mayor protección del clima en el sector. Como proveedores y usuarios líderes de la producción digital en red, contamos con todo lo necesario para conseguir junto con nuestros colaboradores que el mun-

do de la chapa sea más sostenible», dice Jens Ottnad, director de proyectos de TRUMPF. El proyecto, denominado de:karb, comenzó en junio y tendrá una duración de tres años. TRUMPF y thyssenkrupp Materials Services conectarán sus sistemas informáticos a la **plataforma de:karb**. Los colaboradores del proyecto podrán utilizar sus datos de maquinaria y producción para evaluar medidas destinadas a alcanzar una mayor sostenibilidad en toda la cadena de suministro. Esto incluye, por ejemplo, la reducción concreta de CO₂ cuando los usuarios obtienen componentes adicionales a partir de una determinada cantidad de metal o evitan transportes de material innecesarios.

La empresa que acierta

Cuando los demás andan perdidos, Hoedtke entra en acción. Entre los 300 empleados de esta empresa familiar de Pinneberg hay físicos, químicos, mecánicos y creadores. Juntos se atreven a abordar las tareas más complicadas del mundo de la chapa y crean innovaciones que contribuyen a conformar nuestro futuro.



Siempre en el centro de la acción: el gerente Joachim Hoedtke conoce la empresa desde la infancia y sigue presente en la sala de producción todos los días.

La empresa Hoedtke de Pinneberg, cerca de Hamburgo, tiene 25 máquinas TRUMPF en producción. Todas ellas tienen nombre propio. Aquí, Hoss y Little Joe pliegan; allí, Luke Skywalker suelda, y la Liverpool corta chapa con láser. Enseguida queda patente: Hoedtke tiene la vista puesta en el futuro. En el transcurso de sus casi 90 años de historia, esta empresa se ha convertido en una especialista del metal y la tecnología láser. En sus dos sedes de Kiel y Pinneberg, presta sus servicios fabricando todo cuanto pidan los clientes.

Aunque Hoedtke empezó con hornos, las cubiertas de máquinas y los calentadores eléctricos pronto complementaron el catálogo de productos. En 1979, la empresa tradicional fue una de las pioneras en el corte por láser. Hoy en día, Hoedtke diseña y desarrolla piezas, componentes e incluso sistemas completos para diversos sectores hasta que están listos para la producción en serie. Su cartera de clientes incluye nombres conocidos del sector médico, aeronáutico o automóvil.

« El equipamiento es importante, pero sin los empleados no hay éxito. »

Joachim Hoedtke, gerente de Hoedtke Metall- und Lasertechnik

Fascinación desde la infancia

El gerente, Joachim Hoedtke, conoce la empresa desde su más tierna infancia. De niño recorría la empresa de su abuelo en un tractor de pedales. A finales de los años 70, unos americanos con traje y zapatillas blancas visitaron la planta de producción, trayendo la moderna tecnología láser a Pinneberg, y Hoedtke, que entonces tenía nueve años, lo observó todo con fascinación a través de la rendija de la puerta. Al acabar la secundaria, tuvo que decidirse entre el mundo de la mecánica y el de la medicina. Un buen amigo le hizo ver que sus ojos brillaban cuando hablaba de la empresa de su familia. «En ese momento lo tuve claro: no puedo imaginar otra cosa que continuar el trabajo de mi abuelo y mi padre».

En la actualidad, este hombre de 53 años es uno de los empresarios con más éxito del sector, aunque se considera ante todo un hombre de familia y una persona para la que los valores son importantes. Hoedtke es interesado y curioso, y tiene un sentido del humor inexpresivo típico del norte de Alemania. Para él, lo interpersonal cuenta mucho más que cualquier máquina puntera. Su credo reza: «El equipamiento es importante, pero sin los empleados no hay éxito».

«Pregunte en Hoedtke; ellos lo consiguen».

Parte del éxito consiste también en admitir los errores. «Practico conscientemente una cultura del fracaso, una cultura de la reconstrucción. Por eso animo a nuestros



empleados a probar cosas, a reaprender, a cambiar». Cita la tecnología láser, que su padre (físico) integró en la empresa, como un buen ejemplo. «Por supuesto, no todo funcionó a la primera. Pero nunca nos rendimos, y al final lo conseguimos». Todavía hoy, Hoedtke es conocido por encargarse de casos especiales que nadie más es capaz de resolver. Tanto los clientes como la competencia suelen decir: «Nosotros no podemos hacerlo. Pero pregunte en Hoedtke, ellos lo consiguen de alguna manera», dice el gerente.

Proveedor de servicios por pasión

El proveedor emplea a manitas, científicos, excelentes chapistas y, sobre todo, creadores. También es una empresa que integra a personas con discapacidad. Todos ellos combinan muchas habilidades diferentes. Sin embargo, el foco de la empresa sigue estando claro: «Tenemos muchas opciones de fabricación, pero la principal es y

Transmisión de conocimientos: Hoedtke apuesta por la formación profesional y continua para mantener sus buenos resultados a largo plazo. Más de 20 maestros artesanos de diversas disciplinas trabajan en la empresa.



FOTOS: Julia Knop



Potencia mecánica: tanto en Pinneberg como en Kiel se dispone de las máquinas de TRUMPF más modernas. Hoedtke y Ditzingen mantienen una estrecha colaboración desde hace muchos años.

seguirá siendo el mecanizado de chapa. Esa es nuestra competencia principal». No importa si se trata de módulos sencillos o sistemas complejos: el objetivo es siempre llegar al fondo de la cuestión y entregar el mejor producto posible. Y es que Hoedtke se considera ante todo un proveedor de servicios. «Siempre nos preguntamos qué necesita nuestro cliente. Queremos ayudar», afirma Joachim Hoedtke.

Pioneros en digitalización

No hay forma de evitar la digitalización. «Fuimos una de las primeras empresas del mundo de la chapa en utilizar ordenadores hace más de 40 años», apunta Hoedtke. Los alemanes del norte son pioneros en la interconexión digital e implican a sus empleados en cada paso del proceso. No obstante, Joachim Hoedtke no pone todos los huevos en la misma cesta, sino que invierte deliberadamente en máquinas que puedan equiparse rápidamente y que estén disponibles para tramitar pedidos a corto plazo. Una producción de emergencia analógica, por así decirlo. De este modo se asegura la máxima flexibilidad. ¿Y qué será lo próximo? Joachim Hoedtke responde sonriendo: «Bueno, seguro que se nos ocurren algunos nombres para nuevas máquinas de TRUMPF».





EL AHORRO INTELIGENTE: DISEÑO DE PIEZAS DE TRUMPF

Menos costes, más calidad: en los talleres de diseño de piezas de TRUMPF, los usuarios aprenden a sacar el máximo partido de sus piezas y máquinas y, con ello, a producir de forma más económica y eficiente. TRUMPF muestra cómo hacerlo utilizando diversas piezas modelo.

En este número: La función se une al diseño

«La forma sigue a la función», el conocido principio rector del diseño del arquitecto estadounidense Louis Sullivan, se considera atemporal. Los requisitos funcionales y el uso previsto deben dictar la forma en que el diseñador concibe un objeto. La eficiencia y la practicidad también son relevantes en el mundo de la chapa y determinan los contenidos de los cursos de formación en diseño de piezas de TRUMPF. Todo ello añadiendo tal vez «formas» en lugar de sólo «forma», porque a menudo no hay un único diseño óptimo, sino varias opciones.

«Muchos de nuestros clientes ya están optimizando el diseño de sus piezas. En este proceso, siempre les animamos a que no se conformen con la primera idea, sino que piensen en otras posibilidades», explica Thomas Bronnhuber, de Diseño de Piezas de TRUMPF. «Hay ventajas e inconvenientes asociados a cada nueva opción. ¿Es suficientemente precisa una pieza plegada en lugar de una soldada? ¿Puede una chapa cortada con láser sustituir un tubo para la aplicación respectiva? Todos estos son requisitos que se han de sopesar como diseñador».

En el ejemplo se muestra un portarrollos en su versión original y tres variantes modificadas. El diseño original consiste en un tubo rectangular aserrado y taladrado, soldado a una chapa.

Si el usuario corta el tubo y la chapa con un láser e integra elementos auxiliares de unión, ya reduce los costes en un 33 por ciento. La pieza pasa a ser un 41 por ciento más barata que la original si el diseñador ejecuta la aplicación como una pieza de chapa plegada y soldada. El portarrollos puede fabricarse de forma aún más barata sin soldadura, simplemente con un plegado hábil. Aunque para esto se necesita una chapa un poco más gruesa y, por lo tanto, más cara, se reducen los costes de fabricación a la mitad. Una vez montados los portarrollos, su mayor peso deja de tener importancia en este caso. Si un diseñador conoce el abanico de soluciones, puede realizar el diseño óptimo de su componente siguiendo el principio rector «la forma sigue a la función».



Thomas Bronnhuber,
creador de ideas y diseñador de componentes de Diseño de Piezas de TRUMPF

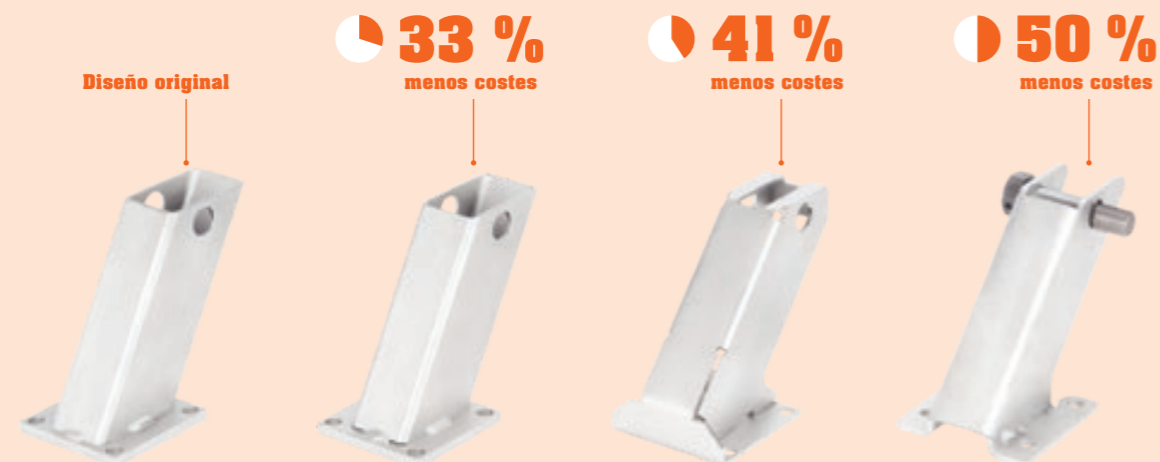
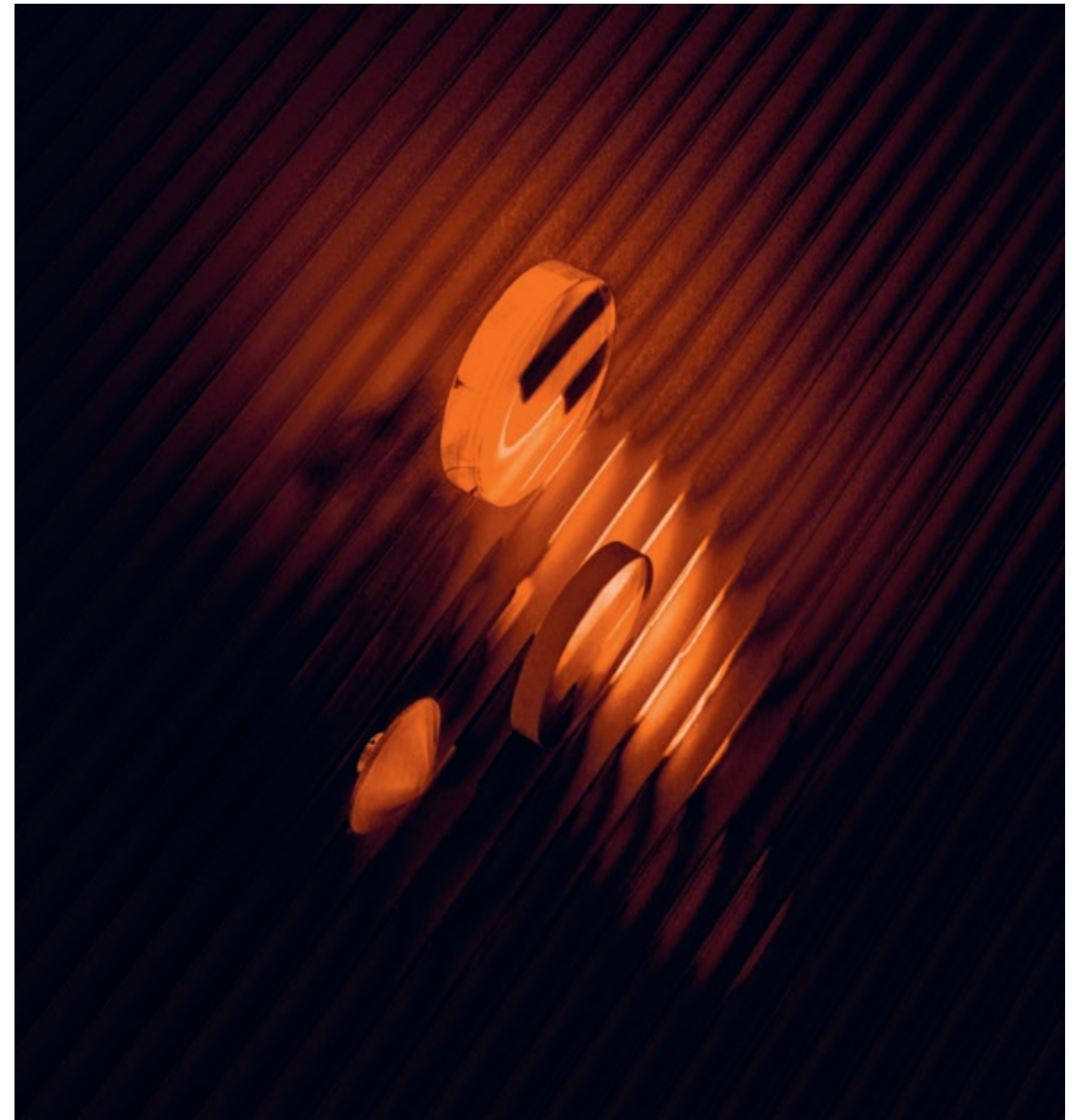


FOTO: TRUMPF

#18

pARTgallery



En esta ocasión: **un cristal protector, una lente y una boquilla**, como nunca antes los habíamos visto. El cristal protector protege la lente de la contaminación en las máquinas y sistemas láser de estado sólido. El rayo láser y el gas de corte inciden sobre la pieza a través de la boquilla de corte. El fotógrafo **Dennis Adelmann** ha sacado las piezas de su entorno habitual para ponerlas en un escenario totalmente nuevo.

Foco en las personas

Sin ánimo de desacreditar el sofisticado producto metálico, a veces incluso los empresarios con bastante éxito hablan más bien de hojalata. Será distinto cuando los supuestos castillos en el aire vayan seguidos de hechos. Elon Musk es uno de esos empresarios. Su nombre se ha asociado a muchas cosas: PayPal, SpaceX, Hyperloop, StarLink, obviamente Tesla e incluso OpenAI, los inventores de ChatGPT. Aunque se despidió de esto hace años, fue uno de los principales financiadores cuando se fundó el proyecto de investigación, inicialmente sin ánimo de lucro. Según su propia información, desembolsó una cantidad una cantidad de decenas de millones, y supuestamente también inventó el nombre.

Musk suele tener un enfoque claro en sus empresas. El gran objetivo de su empresa espacial SpaceX es colonizar Marte. Mientras tanto, ha revolucionado los viajes espaciales, haciéndolos mucho más rentables con cohetes reutilizables. Y hablando de chapa: con Tesla, Musk ha sobresaltado a la industria automovilística establecida en todo el mundo. Ridiculizado en un principio, sin duda ha acelerado la revolución de la movilidad, con independencia de la dirección que tome el sector automovilístico en los próximos años. Por otra parte, con su sistema de satélites StarLink,



Jürgen Brand

proporciona conexión a internet a las zonas más remotas del mundo incluso durante catástrofes; algo de lo que, por ejemplo, también se ha beneficiado Ucrania.

No siempre se tiene que estar de acuerdo con el multiempresario; otros empresarios de éxito también pierden el norte (el foco) de vez en cuando. A esto se le puede llamar riesgo empresarial. Algunos lo rehúyen, pero forma parte integrante del espíritu empresarial responsable.

Aunque algunas personas sigan prefiriendo no comprometerse, tener un foco realmente afinado es hoy más valioso que nunca. Hay que admitir que en estos tiempos es difícil mantenerse centrado o definir siquiera el foco adecuado. No obstante, en medio de retos como la transición energética, la crisis climática y la burocracia galopante, las empresas no deben perder el rumbo. En ocasiones, los especialistas tienen que «mandar a la basura» un planteamiento, como dijo un experto en automatización durante la documentación para este número.

La historia y los proyectos de éxito lo demuestran una y otra vez: fijarse objetivos generales vacíos e insustanciales u obcecarse en algo arrasando con todo puede resultar bastante doloroso. En cambio, poner el foco en las personas siempre aporta. Sin un personal comprometido, ningún proyecto ambicioso da buenos frutos. Si la atención se centra además en el beneficio sostenible de un nuevo producto, esto solo puede derivar en un éxito. E independientemente de si se trata de un equipo de empleados o de un equipo directivo empresarial, los disparates deben quedarse fuera.



TRUe #18

PIE DE IMPRENTA

Editor	TRUMPF SE + Co. KG Johann-Maus-Straße 2 71254 Ditzingen, Alemania TRUMPF.COM
Responsable del contenido	Dr.-Ing. Stephan Mayer
Jefe de redacción TRUMPF	Ramona Hönl
Concepto y diseño	BrandsOnSpeed GmbH
Jefe del Servicio Redacción	Ralf Bretting Jürgen Brand, Lidija Flick, Dr. Manuel Thomä, Felix Lieschke, Inge Nowak, Elisa Weber
Dirección artística Gestión de proyectos	Thomas Schrempp Theresa Vollmer
Gestión de producción Producción	Frank Zube 888 Productions GmbH Henadzi Labanau, Wilnicque Sohrada
Impresión	W. Kohlhammer Druckerei GmbH + Co. KG

Solución de la búsqueda en la imagen con objetos ocultos:





TRUMPF Maquinaria, S.A.
C/ Valportillo Primera, no. 1
28108 Alcobendas, España

TRUMPF.COM