

# today

La revista de ARBURG

Número 30

Otoño de 2005



- 4** **Fakuma 2005**  
Se abre el telón

---

- 6** **Fakuma 2005**  
Inspección certificada

---

- 7** **Trucos y consejos**  
¿Todo regulado?

---

- 8** **Nuestros clientes**  
INOXCROM: calígrafos de España

---

- 10** **Proyecto**  
Endress+Hauser Conducta: completamente integrado

---

- 12** **Feria**  
Chinaplas en Guangzhou

---

- 13** **Evento**  
Cinco días de especialidades

---

- 14** **Nuestros clientes**  
Telegärtner Kunststofftechnik: un flujo de proceso excelente

---

- 16** **Producto**  
ALLDRIVE: sin cesar

---

- 18** **Historia**  
Hitos

---

- 19** **Charla técnica**  
Reducción de la duración del ciclo con las máquinas eléctricas



**PIE EDITORIAL**

**today, la revista de ARBURG, número 30 de otoño de 2005**  
 La reproducción, – incluso parcial, – requiere autorización  
**Responsable:** Dr. Christoph Schumacher  
**Consejo de redacción:** Juliane Hehl, Martin Hoyer, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Renate Würth  
**Redacción:** Uwe Becker (texto), Markus Mertmann (fotos), Ralph Schreiber (texto), Vesna Sertić (foto), Susanne Wurst (texto), Peter Zipfel (maquetación),  
**Dirección de la redacción:** ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, 72286 Loßburg,  
**Tel.:** +49 (0) 7446 33-3149, **Fax:** +49 (0) 7446 33-3413,  
**e-mail:** today\_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



Una ojeada al interior de la ALLDRIVE eléctrica: la unidad de inyección eléctrica con accionamiento con engranaje planetario y motor de dosificación eléctrico.





## Querido lector,

Es para mí un placer presentarme como nuevo miembro del grupo de autores de este apartado editorial de nuestra revista "today". Desde comienzos de este año ocupo el cargo de gerente y por lo tanto soy responsable de todos los intereses comerciales del Grupo Arburg.

Como lectores habituales sabrán que en este espacio los tres socios gerentes y los tres gerentes de la empresa se van turnando para informarles sobre temas comerciales y técnicos relacionados con ARBURG o que incumben a nuestro ramo en general.

La feria más importante de este otoño se celebrará en Europa, la Fakuma en Friedrichshafen. En esta feria, cuyo encanto y atractivo son conocidos más allá de las fronteras europeas, ARBURG brillará una vez más con novedades tecnológicas mundiales (páginas 4-5). Con nuestro "Centro de Competencia ARBURG" también demostraremos en Friedrichshafen que seguimos desa-

rollando continuamente nuestra ya amplia paleta de ofertas orientadas al cliente. Este Centro de Competencia ya consiguió sorprender incluso a los clientes veteranos de ARBURG durante las Jornadas tecnológicas en abril y las Jornadas especiales en junio gracias a la gran variedad de ofertas.

Los reportajes sobre INOXCROM de España (páginas 8 y 9) y Telegärtner Kunststofftechnik GmbH de Alemania (páginas 14 y 15) son ejemplos de cómo nuestros clientes pueden beneficiarse de este saber hacer.

¡Les deseamos que disfruten con la lectura de este nuevo número!

Helmut Heinson

# Se

**T**radicionalmente ARBURG utiliza el marco de la Fakuma para su gran puesta en escena. Aunque no se trate de una representación de gala con traje de noche, la visita al stand de ARBURG con sus 1.200 m<sup>2</sup> y dos plantas vuelve a causar nervios de estreno. Por primera vez se presentarán al público especializado las nuevas ALLROUNDER 470 U y 175 V. Con la presentación de estas dos máquinas ARBURG, que lleva exponiendo en Fakuma desde sus comienzos en 1981, vuelve a recalcar la importancia de esta feria junto al lago de Constanza para el mundo del plástico internacional.

En los últimos dos años se ha ido introduciendo y ampliando la serie U paso a paso. Tras el estreno de la ALLROUNDER 170 U en Fakuma 2003, de la ALLROUNDER 270 U en la K 2004 y de la ALLROUNDER 370 U la pasada primavera durante nuestras Jornadas tecnológicas, ahora presentaremos la ALLROUNDER 470 U. Con fuerzas de cierre de 800, 1000 y 1100 kN, así como unidades de inyección de 170, 290 y 400, la nueva 470 U es actualmente la máquina más grande de la serie "universal".

En Friedrichshafen se expondrá la nueva ALLROUNDER 470 U con fuerza de cierre de 1000 kN y una unidad de inyección de 400.

Otro estreno mundial en la Fakuma será la ALLROUNDER 175 V vertical totalmente hidráulica. Con la máquina vertical, ARBURG apuesta por la sobreinyección de insertos con una máquina concebida especialmente para una producción



# abre el telón

en serie. La ALLROUNDER 175 se ha concebido como un sistema de sala libre y convence por el alto grado de libertad alrededor del molde. Ocupa un espacio mínimo y por ello es ideal para incluirla en un proceso de producción. En la Fakuma



la empresa Oechsler mediante micromoldeo por inyección con montaje. En el ámbito de las fuerza de cierre más altas, ARBURG presentará una ALLROUNDER 820 S 4000-3200 como máquina de acumulador principal y una ALLROUNDER 630 S 2500-1300/150 con una aplicación de dos componentes.

A pesar de esta exposición del rendimiento de nuestra técnica de máquinas, en la feria nos centraremos principalmente en el concepto general de ARBURG como ingeniero mecánico y prestador de servicios. Con motivo de las Jornadas tecnológicas 2005 se inauguró el Centro de Competencia ARBURG en nuestra sede de Lossburg. En el marco de un concepto "stand en stand", el público especializado encontrará en la Fakuma no sólo la técnica de máquinas expuesta, sino también el saber hacer que ofrecen nuestros asesores en el Centro de Competencia.

se expondrá la nueva ALLROUNDER 175 V vertical con 125 kN de fuerza de cierre y la unidad de inyección pequeña de 30.

Aunque los estrenos mundiales de la ALLROUNDER 470 U y de la ALLROUNDER 175 V serán el centro de interés de los visitantes, las otras siete máquinas expuestas también resultan muy llamativas. Como muestras de la serie eléctrica A se presentarán la ALLROUNDER 320 A 600-170 con equipamiento para LSR y una ALLROUNDER 420 A 1000-400 que trabaja a gran velocidad. La representante de la serie C es una ALLROUNDER 520 C 2000-800 equipada con numerosos periféricos y un nuevo sistema de robot vertical, el MULTILIFT V, que produce un mango de tubo flexible de ABS. La serie U universal estará representada en la Fakuma, además de con la ALLROUNDER 470 U, mediante la ALLROUNDER 170 U 150-30 pequeña y la ALLROUNDER 370 U 700-30/30 para dos componentes, la cual produce engranajes planetarios de

ca multicomponente, la construcción de moldes, los proyectos, los elastómeros, la silicona y los termoestables, la formación, el Servicio, así como la Asistencia Técnica Internacional (ITS en sus siglas en inglés), cuya amplia oferta va desde la asistencia telefónica hasta las visitas a los clientes o los cursillos de formación locales.

De esta manera el extenso stand de la feria refleja de varias maneras el amplio abanico de ofertas de ARBURG, así como nuestra adaptación evidente a las necesidades individualizadas de los clientes.

En la Fakuma de Friedrichshafen se reúne el sector del plástico internacional. El stand de ARBURG en el pabellón A3 siempre resulta una gran atracción.

Una de las estrellas este año será la ALLROUNDER 370 U para dos componentes (abajo).





# Inspección certificada

**E**n la Fakuma ARBURG presentará no sólo las máquinas expuestas sino también su paleta de servicios completa en un stand dentro del stand. El punto fuerte del Servicio Técnico presentado en la feria son los nuevos contratos de inspección con certificado y placa de inspección. Gracias a nuestra oferta modular, los plazos y el alcance de la inspección se pueden ajustar a las necesidades individuales de cada cliente.

La cuestión de la inspección desempeña un papel fundamental en el contexto de numerosas certificaciones. Por ello, ARBURG ofrece desde hace años contratos de inspección en los que nuestros técnicos de servicio visitan a nuestros clientes con periodicidad para comprobar todos los elementos importantes de la máquina, examinando el desgaste, el funcionamiento y la seguridad, así como para reajustar o volver a calibrar, si es necesario, los parámetros de la máquina o de la unidad de pilotaje relevantes para la calidad.

Para poder ofrecer a nuestros clientes soluciones a medida respetando siempre las distintas normativas sobre calidad, nuestros contratos de inspección disponen de una estructura modular.

La inspección básica incluye la calibración de los datos relevantes para el moldeo por inyección y puede incluir opcionalmente el registro de los valores reales. Otras opciones son: el ajuste de las mediciones del recorrido y la inspección del paralelismo de los platos del



En la Fakuma 2003, el departamento de Servicios ya dispuso de un foro de presentación propia dentro del stand de ARBURG (arriba). En 2005 se presentarán, entre otros, los nuevos contratos de inspección (derecha).

molde – con o sin registro de los valores reales–, la comprobación de la presión interna del molde y de la cadena de medición de la temperatura del cilindro o del molde, el ajuste de las válvula reguladoras adicionales, la revisión general, la inspección de los dispositivos de protección, así como el análisis del aceite a través de un laboratorio independiente. En el caso de las máquinas nuevas, la inspección se puede realizar también en fábrica.

Las inspecciones se pueden realizar en intervalos de uno o dos años, según las necesidades de cada cliente. Una vez

completada la inspección, el cliente recibe una documentación digital actualizada de la máquina inspeccionada en la que se incluyen los resultados y los valores registrados de hasta cinco inspecciones, todos ellos protocolizados y documentados de manera exhaustiva. Esto sirve, por ejemplo en el marco de una certificación, como prueba de un mantenimiento preventivo. Asimismo, en el futuro nuestros clientes recibirán un certificado de inspección oficial de ARBURG, así como placas de inspección para cada máquina.

Para poder mostrar claramente a los visitantes de la Fakuma cómo se realiza una inspección, un técnico de servicio explicará detalladamente las distintas inspecciones y mediciones en una ALLROUNDER 170 U.



## ¿Todo regulado?

**P**roblemas con el agua de refrigeración, la temperatura del aceite aumenta, alcanza el valor máximo y en la máquina se activa la parada de emergencia. Ahora se tiene que enfriar el aceite antes de recomenzar la producción. ¡Pero todo esto no hubiera sido necesario! Si desea ir sobre seguro, puede equipar su máquina con una batería de agua integrada en la unidad de pilotaje SELOGICA para regular con exactitud los distintos circuitos de agua de refrigeración.

Según las necesidades de cada cliente, se pueden ajustar como máximo 15 circuitos de agua de refrigeración de la ALLROUNDER ya sea manualmente o automáticamente mediante la integración en la unidad de pilotaje SELOGICA. Este tipo de regulación y vigilancia de la temperatura ofrece una mayor seguridad para la producción, así como una mejor reproducibilidad. Las distintas temperaturas con sus tolerancias se pueden introducir fácilmente mediante la superficie de manejo SELOGICA. De esta

manera el usuario tiene a la vista todas las temperaturas actuales durante la producción, se le alarma si una temperatura se sale de la tolerancia y puede reaccionar a tiempo antes de que la máquina se desconecte automáticamente.

La atemperación del aceite se realiza mediante un radiador de aceite que garantiza una temperatura de funcionamiento óptima y constante de 45 °C. La tolerancia se sitúa en +/- 10 °C, de manera que se emite una alarma mucho antes de alcanzar los 65 °C.

La regulación de temperatura de la bancada impide que se pegue el material en la zona de llenado. Esta temperatura depende del material a transformar y por lo tanto se puede ajustar. En las ALLROUNDER con accionamiento de dosificación electromecánico, el motor eléctrico se atempera a 35 °C mediante una placa de enfriamiento en el armario de mando. Además, el circuito de agua de refrigeración de un motor de accionamiento de la bomba con refrigeración por agua también está integrado en la SELOGICA.

Se dispone de circuitos de agua de refrigeración adicionales para la refrigeración del molde, los atemperadores externos, en el marco de la inyección de multicomponentes para la segunda bancada o para la refrigeración del cilindro durante la transformación de LSR.

Mediante el accionamiento de las válvulas a través de la interfase de la unidad de pilotaje SELOGICA, éstas se abren automáticamente al conectar el interruptor principal, el motor o la calefacción del molde. Esto no sólo hace que el manejo de la ALLROUNDER sea más cómodo, sino que también aumenta la seguridad en la producción.



Con la batería de agua integrada (izquierda) se pueden regular por separado los distintos circuitos de agua de refrigeración mediante la superficie de manejo SELOGICA



**E**n la era de los correos electrónicos, los mensajes SMS y los móviles aún se siguen utilizando los lápices – para escribir una nota, hacer la lista de la compra, trazar un boceto o apuntar un número de teléfono. Y es muy probable que al hacerlo tenga en sus manos un producto de la empresa española INOXCROM. Con casi 200 millones de piezas producidas al año en metal y plástico, INOXCROM es uno de los mayores fabricantes en todo el mundo y para ello confía en la tecnología de ARBURG.

# Calígrafos de

Esta historia marcada por el éxito comenzó en Barcelona en el año 1942 y en la actualidad se sigue escribiendo con un volumen de negocios anual de 65 millones de euros y aproximadamente 600 emplea-

dos en España, Francia, Inglaterra, Italia, Alemania y EE.UU. INOXCROM está representado en un total de 72 países a través de socios comerciales, lo que le asegura una densa red de distribución en los principales mercados de Europa y EE.UU.

Su fundador Manuel Vaqué creó en su día una pieza para escribir de acero inoxidable robusta y atractiva al mismo tiempo – de ahí el nombre INOXCROM. Gracias a una mercadotecnia estratégica y al nivel tecnológico más elevado, INOXCROM se ha convertido en uno de los mayores especialistas del mundo en la individualización de instrumentos de escritura.



Fotos: INOXCROM

Foto: A. Heinzlmann



Los artículos publicitarios alcanzan el 65%, por lo que representan la parte del león de esta empresa española. Este sector se divide en artículos promocionales económicos, regalos de promoción de mayor calidad e incentivos distinguidos – piezas para escribir exclusivas –. También producen para la distribución directa de las colecciones propias en comercios especializados, pero con un volumen menor. Estas colecciones incluyen diseños alegres y juveniles pero también colecciones de diseñadores creadas en cooperación con los artistas españoles Ágatha Ruiz de la Prada,

bierta: las minas en formato internacional Parker con punta en acero fino y bola de carburo de tungsteno (bola de carburo de wolframio) permiten una escritura nítida y las minas amplias garantizan más de cinco kilómetros de escritura, es decir hasta tres veces más que las minas estándar. Algo excepcional en su ramo: INOXCROM, fabricante de instrumentos de escritura, cuenta con una producción de minas propia. Su gran intensidad de producción garantiza la mejor calidad de producción constante y reduce la dependencia de empresas proveedoras.



En el centro de producción en Barcelona 35 ALLROUNDER producen piezas para escribir de todo tipo.

*The Writing Obsession!*  
**INOXCROM**

# España

Jordi Labanda y la empresa Kukuxumusú.

La pretensión de INOXCROM de individualizar de manera perfecta y duradera estas piezas para escribir mediante la impresión, precisa que las piezas inyectadas con ABS sean de una excelente calidad y que se disponga de un conocimiento técnico perfecto del proceso de impresión (impresión serigráfica y por tampón). La impresión de las piezas individuales se realiza antes de su montaje para obtener un formato de impresión perfecto. Las especialidades de INOXCROM son las reproducciones fotorealistas y la técnica de impresión de 360° con un acabado perfecto.

La promesa de que "Si un color existe, se puede reproducir", se cumple en INOXCROM de manera extraordinaria y diversa tal y como demuestra su selección de clientes internacionales y eminentes. Ya se han producido artículos publicitarios de gran calidad óptica con una representación perfecta del diseño corporativo para McDonald's, Strenesse, ZDF, Nestlé, Sony, Hewlett Packard, Puma, BMW, Levis, Vodafone y otras muchas empresas de peso. Claro está que el interior se adapta a la cu-



La excelente calidad de los productos aumenta gracias a la utilización de técnicas de fabricación modernas y en el centro de producción de Barcelona se garantiza mediante una gestión de la calidad completa. De esta manera ningún producto sale de fábrica sin haber sido controlado. La vigilancia de la producción concertada se realiza utilizando SAP. Se produce en un total de 62 máquinas de moldeo por inyección con fuerzas de cierre de entre 150 y 1.300 kN. En 1985 se integró la primera ALLROUNDER en el parque de maquinaria – en la actualidad trabajan con 35 ALLROUNDER en Barcelona, casi todas con una fuerza de cierre de 1.000 kN.

Una calidad de los procesos permanente gracias a la precisión, la reproducibilidad, la fiabilidad y el mantenimiento sencillo son algunos de los convincentes argumentos de las ALLROUNDER. Una producción elevada con tiempos de parada no programada reducidos para una fabricación en masa en dos turnos resulta imprescindible para este líder español que está impresionado con

la calidad de las máquinas de ARBURG. Los principales desafíos de la producción se deben a la amplia paleta de colores ofrecida, la alta calidad de impresión y los plazos de entrega reducidos. Todos ellos representan parámetros de proceso que precisan la colaboración de un socio fiable en el sector de la maquinaria.

## INFOBOX

**Fecha de constitución:** 1942

**Empleados:** aprox. 600 en todo el mundo

**Productos:** piezas para escribir

**Parque de maquinaria:** 62 máquinas de moldeo por inyección, de las cuales 35 son ALLROUNDER con fuerzas de cierre de entre 150 y 1.300 kN

**Contacto:** INOXCROM, S.A.  
Torrent Estadella 46-54,  
08030 Barcelona, España  
[www.inoxcrom.com](http://www.inoxcrom.com)



# Sin

**E**n las eléctricas funciona todo sobre ruedas. Tanto en lo que se refiere a la demanda de las máquinas eléctricas ALLDRIVE como para su producción en serie. La compatibilidad de las ALLROUNDER eléctricas con las máquinas hidráulicas ofrece ventajas determinantes, tanto en la fabricación como cuando el cliente trabaja con las ALLDRIVE.

A la hora de desarrollar la ALLDRIVE eléctrica, la compatibilidad con las ALLROUNDER hidráulicas constituyó un aspecto fundamental. Esto incluye la productividad, las medidas mecánicas relacionadas con el molde como la distancia entre columnas o la altura de montaje, los módulos de cilindro y también el sistema de manejo uniforme mediante la unidad de pilotaje SELOGICA. Para el cliente esto supone que las máquinas eléctricas se pueden equipar con los moldes y los módulos de cilindro de los que ya dispone y que el operario ya conoce la filosofía de manejo de las máquinas hidráulicas. Además, los componentes que se utilizan para las ALLROUNDER hidráulicas y eléctricas se pueden fabricar en serie en grandes lotes siempre con la conocida calidad de ARBURG y con una excelente relación precio-rendimiento. Asimismo estos componentes acreditados, como por ejemplo el accionamiento de dosificación electromecánico, demuestran desde hace años su utilidad en la práctica.

# ALLDRIVE

## cesar

Los sistemas de robot MULTILIFT también se pueden utilizar con las máquinas ALLDRIVE.

En el ámbito del montaje también es posible beneficiarse de la amplia experiencia con las máquinas hidráulicas y unir las máquinas eléctricas en dos líneas de producción. Para ello se montan la bancada de la máquina, la unidad de cierre y la unidad de inyección para unir las a continuación. Los demás componentes se añaden más adelante.

En la bancada de la máquina de la ALLDRIVE se monta junto al acumulador hidráulico pequeño, el cual se suprime en la versión totalmente eléctrica, un atemperador integrado con un circuito de refrigeración cerrado. Éste se alimenta mediante el distribuidor de agua de refrigeración con regulación estándar.

El agente refrigerador del circuito cerrado de agua de refrigeración – agua con anticongelante y protección contra la corrosión – se atempera mediante un recuperador térmico interno y garantiza un nivel constante de la temperatura de los motores de accionamiento eléctricos de los tres ejes principales, de su servorregulador, así como de la transmisión de la unidad de inyección. Mediante la preatemperación a 35 °C hasta 40 °C se evita la condensación de agua en el motor. Asimismo, el sistema cerrado impide que el agua de refrigeración se enfríe a causa de agentes externos.

El premontaje, la puesta en marcha y el ajuste de la ALLDRIVE precisan co-



nocimientos especiales y mucho tacto – por ejemplo a la hora de montar la transmisión para la unidad de inyección con las numerosas ruedas dentadas. Por ello, esta tarea solamente la realiza el personal formado para trabajar con la ALLDRIVE.

Durante la puesta en marcha, la máquina se ajusta con exactitud, incluyendo la bancada de la máquina, la unidad de cierre y la unidad de inyección, y se mide y ajusta el paralelismo de los platos y que éstos estén centrados. La distribución de la fuerza se determina y ajusta a través de las cuatro columnas de la unidad de cierre mediante anillos extensiométricos. Las fuerzas de cierre y de inyección se miden mediante bandas extensiométricas y se transmiten a la unidad de pilotaje. Además se ajustan los parámetros de los motores y la comunicación con el convertidor de frecuencia y se rellena con aceite el sistema de transmisión de la unidad de inyección. Éste se filtra continuamente durante la primera puesta

Para el montaje de la ALLDRIVE se necesitan conocimientos y tacto. El atemperador para el circuito de refrigeración cerrado está integrado en la bancada de la máquina de la ALLROUNDER A.

en marcha para garantizar que no entre ninguna partícula de suciedad en el sistema cerrado.

### INFOBOX

**Serie:** ALLROUNDER A (ALLDRIVE)

**Tamaños:** 320 A, 420 A, 520 A con fuerzas de cierre de 500 a 2.000 kN

**Concepto:** accionamientos modulares: ejes principales con accionamiento eléctrico (abrir y cerrar molde, inyección, dosificación), ejes secundarios (expulsar, desplazar boquilla, funciones del molde) eléctricos o hidráulicos

**Técnica:** sistema de rodillera de cinco puntos con accionamiento eléctrico para una gran precisión de posicionamiento y movimientos rápidos, acumulador hidráulico pequeño para los movimientos hidráulicos

**Ventajas:** movimientos rápidos simultáneos, bajo consumo de energía, gran precisión, alta reproducibilidad, baja emisión de ruidos

# Chinaplas en Guangzhou

**C**hina, un mercado de crecimiento en expansión, la economía nacional con más habitantes del planeta, la muralla china: sobre China existen numerosos tópicos. Pero tal y como suele suceder con los tópicos – en cada uno de ellos se esconde algo de verdad sin que lleguen a ofrecer una imagen de conjunto.

Sin embargo el hecho de que el mercado del plástico está en expansión en China no es un tópico. Así lo pudieron comprobar los 52.000 visitantes de la feria Chinaplas celebrada por primera vez entre el 21 y el 24 de junio de 2005 en Guangzhou. En el futuro esta feria se celebrará cada dos años en Shangai y en los años intermedios se celebrará de manera alternante en Pekín y Guangzhou.

ARBURG considera la Chinaplas, orga-



Fotos: G. Ziegler

dad para presentar dos ALLROUNDER por primera vez en China: la ALLROUNDER 420 A representando a la serie eléctrica ALLDRIVE, así como la ALLROUNDER 270 U universal totalmente hidráulica.

Y fue todo un éxito. “Quedamos muy satisfechos con nuestra presentación y la respuesta del público en la Chinaplas de este año”. Helmut Heinson, gerente de Ventas, hacía esta balance positivo sobre la calidad de los visitantes y el gran número de visitas que recibió el stand de ARBURG. Un aspecto especialmente sorprendente fue el gran número de visitantes internacionales y especialmente europeos que mostraron un gran interés.

“En lugar de dedicarnos a las ferias locales y regionales, cuyo número aumenta constantemente, queremos centrarnos especialmente en las ferias de más peso”, explica el responsable de ventas, aclarando el objetivo de ARBURG en el mercado asiático en crecimiento y especialmente en el mercado chino. “En el futuro queremos comprometernos aún más con estos platos fuertes considerando la importancia global de ARBURG”, añadía el gerente para aclarar la dirección que se va a seguir. “Nuestra estrategia global es clara:

los mercados grandes y de peso necesitan una excelente presencia de nuestra empresa”, recalca Heinson indicando que la idea es ofrecer en China el valorado nivel habitual de ARBURG en lo que se refiere a las ventas y a los servicios.

Y si el mercado chino sigue creciendo, esta idea deja las puertas abiertas para una expansión aún mayor. Y ya se sabe que para ARBURG eso no es ningún tópico...

Un gran interés por ARBURG: también Chen Shi-neng (3º izda.), miembro de la Asamblea Popular Nacional y presidente de la Federación China de la Industria Liger, y Liao Zheng-pin (dcha.), presidente de la Asociación de Transformadores de Plásticos China (CPPIA), visitaron al gerente Helmut Heinson (2º izda.) en el stand de ARBURG.



Foto: ADSALE Publishing Ltd.

nizada por la empresa Adsale con sede en Hong Kong en cooperación con la feria de Dusseldorf, como su principal pilar en el virulento mercado de las ferias en Asia. Es por ello que aprovechamos la oportuni-



# Cinco días de especialidades

**E**n el moldeo por inyección también existen las especialidades, tal y como demostró ARBURG durante cinco días del 13 al 17 de junio. Unos 370 visitantes de 13 países se informaron en detalle durante un acto sobre los "Conceptos de máquinas para la transformación de materiales reticulizables" celebrado en el marco de las Jornadas especiales de ARBURG.

El punto central de este acto fueron las necesidades de producción de los transformadores de termoestables, silicona y elastómeros. En un total de 13 máquinas expuestas se presentaron las aplicaciones especiales correspondientes y se explicaron de manera detallada mediante descripciones pormenorizadas de los procesos en lo relacionado con el material, el peso de la pieza inyectada, la duración del ciclo y el equipamiento de la máquina.

Numerosos visitantes quedaron muy sorprendidos al ver que para las aplicaciones especiales presentadas no se utilizaban máquinas especiales, sino que con la acreditada tecnología de las ALLROUNDER de ARBURG y unas simples modificaciones necesarias para esas aplicaciones fuera posible producir de manera segura.

Las aplicaciones resultaron muy diversas.

Se transformó un termoestable de fácil admisión en una ALLROUNDER 370 C para producir una polea para correa con un peso de pieza de 90 gramos. A partir de poliéster húmedo, una ALLROUNDER 570 C producía un carril aislado con 295 gramos de peso de pieza y una duración del ciclo de 80 segundos. En una ALLROUNDER 420 A

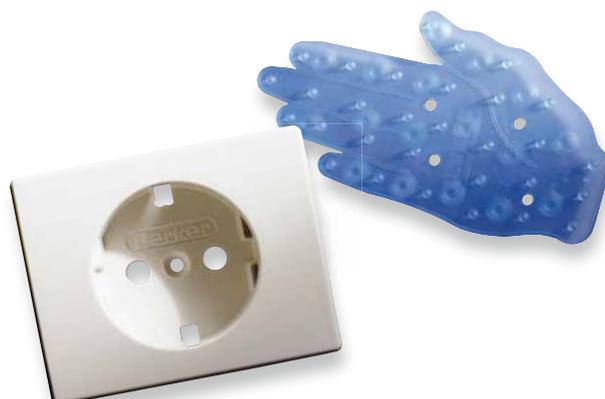


se inyectaba LSR con una duración del ciclo de 40 segundos produciendo un cojín hermético de 10 gramos. Además se presentaron tres aplicaciones de dos componentes en las que se trabajaba con termoplásticos y LSR. Como ejemplo de transformación de elastómeros se utilizó una ALLROUNDER 420 C que inyectaba EPDM o NBR para producir un amortiguador de 1,2 gramos.

Especialmente impresionante resultaron la inyección de polvo de una cuchilla de 7,55 gramos en una ALLROUNDER 320 C, así como la producción de palas de ping-pong en una aplicación de la técnica multicomponente de ABS y TPE en una ALLROUNDER 630 S.

La gran ventaja de las Jornadas especiales: al ser un acontecimiento especial, este evento complementa de manera ideal las Jornadas tecnológicas, las cuales tratan un abanico de temas mucho más amplio, que ya habían sido un éxito atrayendo a numerosos visitantes a ARBURG en abril de este año.

Mediante distintas aplicaciones, ARBURG presentó la transformación de termoestables, elastómeros y LSR en las ALLROUNDER – también en procesos con dos componentes en combinación con un termoplástico.





# Un flujo de pro



**R**educir  
para ob-

tener un valor añadido

– esto es algo que consiguió la empresa Telegärtner Kunststofftechnik S.L. fusionando distintas etapas en la fabricación de una llave de 4 vías para la ingeniería médica. La empresa perteneciente al grupo internacional Telegärtner recibió el año pasado el premio a la innovación TOP 100 por el nuevo diseño de esta pieza inyectada que antes se fabricaba en varias etapas de producción.

Lo que en 1973 comenzó como Teleplast Beyer und Gärtner GmbH con cinco empleados, creció con gran celeridad superando la producción inicial para el mercado técnico de los electrodomésticos y las comunicaciones. Independencia del ramo centrándonos en soluciones técnicas

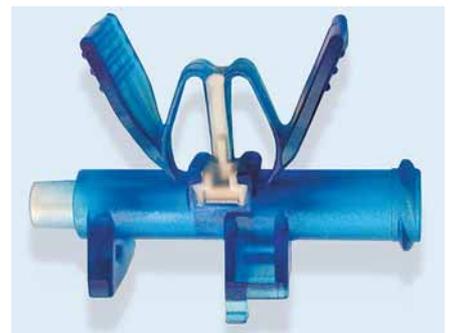
– ese es el modelo comercial de éxito con el que Telegärtner consiguió en 2004 un volumen de ventas de cuatro millones de euros. Con el crecimiento del volumen de ventas se hizo necesario también aumentar el espacio disponible – en 2004 se trasladaron al edificio nuevo.

Ya hace tiempo que esta empresa ubicada en Steinenbronn, cerca de Stuttgart, atiende con sus 35 empleados a clientes de la ingeniería médica y la biotecnología, la industria del automóvil, así como la industria farmacéutica y de cosméticos. Los principales mercados de estos productos fabricados exclusivamente con termoplásticos y cerámica son Alemania y Europa.

Los procedimientos especiales forman parte de la vida diaria en Telegärtner: la inyección de multicomponentes, el montaje en el interior del molde, la decoración en el interior del molde (IMD) y el etiquetado en el interior del molde (IML), la inyección de cerámica, la tecnología de sala limpia y la soldadura por ultrasonido son procesos comunes para ellos. Los conocimientos especiales a la hora de transformar combinaciones de materiales complejas es junto con los procedimientos especiales la gran ventaja que ofrece esta empresa suabá galardónada con el premio a la innovación.

Claro está que este tipo de competencias recibe las certificaciones correspondientes: Telegärtner dispone de las certificaciones ISO 9001:2000 y TS 16945 y en breve recibirá también la certificación ISO 13485.

Volvamos a la llave de 4 vías galardónada. Esta pieza médica, que se solía montar a partir de piezas individuales, en Telegärtner se produce en una sola etapa con un montaje simultáneo de los distintos componentes. Para ello se utiliza un molde de canal caliente 8+8+8 con un manipulador integrado, técnica de tres componentes y montaje en el interior del molde. Este proceso patentado permite, gracias a la optimización del proceso, una clara reducción de los costes alcanzando al mismo tiempo una función mejor y más segura. Los requisitos son muy exigentes: la carcasa, el racor y el cono (la pieza móvil interna de la llave) entran en contacto con el medio líquido pero el cono debe poder





# ceso excelente



En Steinenbronn se inyectan con las ALLROUNDER piezas para la ingeniería médica entre otros. Durante una visita en Lossburg, el gerente Frank Heinzelmann se reunió con Juliane Hehl, una de las socias gerentes de ARBURG.



**Telegärtner**  
KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH

girarse y ser hermético al mismo tiempo. Con dos materiales se inyectan en paralelo la carcasa, el racor y el cono, se posicionan en el molde y se sobreinyectan con un tercer componente que es el que les da color. Con este proceso optimizado, Telegärtner también ha producido piezas para otros ramos. Los gastos de producción de un sensor solar para la industria del automóvil se pudieron reducir en un 60% gracias a este innovador proceso.

Las ideas son las que marcan la diferencia y la base de todo lo demás: "Ideas, concepto, proceso, producto" – esos son los pasos de Telegärtner hacia las soluciones técnicas, siempre centrándose en la reducir los costes de producción y optimizar los procesos.

El gerente Frank Heinzelmann volvió a recordar que ARBURG es un socio de confianza desde 1973 en su última visita a la central de ARBURG en Lossburg, en la que valora especialmente la colaboración.

Las más de 30 ALLROUNDER no están

en Telegärtner por coincidencia, sino que son el resultado de una ampliación consecuyente y de una excelente colaboración desde hace casi tres décadas. La mayor parte de este parque de maquinaria se compone de máquinas de ARBURG. Estas máquinas disponen de fuerzas de cierre de entre 250 y 1.200 kN y en Telegärtner producen en tres turnos. Siete de ellas son máquinas de dos componentes. Tiempos de parada no programada limitados, una reproducibilidad óptima y una gran precisión – éstos son los principales requisitos que deben cumplir las ALLROUNDER. El hecho de que la premiada y compleja llave de 4 vías se haya producido con las ALLROUNDER demuestra sin ninguna duda una gran confianza en la tecnología de ARBURG.

## INFOBOX

**Fecha de constitución:** 1973

**Empleados:** 35

**Ramos:** ingeniería médica, biotecnología, industria del automóvil, industria farmacéutica y cosméticos, electrotécnica y tecnología de la comunicación

**Facturación:** cuatro millones de euros en 2004

**Contacto:**

Telegärtner Kunststofftechnik GmbH  
Gewerbestr. 4-6, 71144 Steinenbronn  
[www.tg-kunststofftechnik.com](http://www.tg-kunststofftechnik.com)



# Completa

**L**a empresa **Endress+Hauser Conducta** sociedad de responsabilidad limitada + S en C dedicada a la técnica de medición y regulación es uno de los especialistas mundiales en analítica y sensores para la industria medioambiental y la industria de procesos. Su consecuente estrategia de crecimiento se basa en la innovación tecnológica continua y en la optimización de los procesos internos, incluyendo la automatización progresiva de los ciclos de producción. Para el producto más reciente, un sensor para la medición inductiva de la conductividad, la empresa invirtió en una celda de fabricación en torno a una ALLROUNDER 420 C con numerosos periféricos completamente integrados en la unidad de pilotaje de la máquina.

El abanico de productos de Endress+Hauser Conducta incluye puntos de medida y sistemas completos para determinar el nivel de pH, la conductividad, el nivel de oxígeno y cloro, la turbidez y los contenidos sólidos, el contenido de amonio, nitrato y fosfato, así como otras materias químicas. Estos productos se utilizan en industrias con distintos procesos.

Con un amplio porcentaje dedicado a la investigación y al desarrollo en combinación con una intensa producción, la empresa ofrece a sus clientes las tecnologías

más modernas y, por lo tanto, un alto grado de calidad, productividad, seguridad y eficacia. La posición de líder tecnológico de Endress+Hauser

Conducta se refleja en numerosos premios a la innovación.

Entre los productos más recientes se encuentra el sensor Indumax H CLS54, utilizado para la medición inductiva de la conductividad de líquidos en la industria alimentaria y la industria de bebidas y aparecerá en el mercado en otoño de 2005. Este sensor está disponible con dos profundidades de inmersión (longitudes) distintas y en un total de 34 versiones que se diferencian por el material y los procesos.

Los requisitos que debe cumplir el sensor son muy exigentes: un contacto directo con medios agresivos, temperaturas de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ , así como una presión de hasta 12 bar con  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , hasta 8 bar con  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$  y un vacío de hasta 0,1 bar absolutos. Para la esterilización se alcanzan durante un periodo de 60 minutos temperaturas de hasta  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$  y presiones de hasta 5 bar. Por esta razón el sensor se sobreinyecta por completo con PEEK. Este

material ofrece una buena resistencia química y térmica y gracias a su superficie lisa cumple los requisitos de limpieza e higiene necesarios. Para poder cumplir esos requisitos, el punto de bebedero necesario en la técnica del moldeo por inyección se debe fresar al final.

El Indumax H CLS54 se fabrica en una instalación en torno a una ALLROUNDER 420 C 100-350 con un molde de una cavidad para cada profundidad de inmersión. Entre los demás componentes de la instalación se encuentran un sistema de robot

MULTILIFT V con agarre especial, un plato giratorio con dos depósitos para 48 insertos cada uno, un horno de precalentamiento, una estación de fresado, así como un sistema de cinta transportadora con bandejas para el producto terminado. Gracias a la integración completa de los periféricos – sistema de robot, plato giratorio, horno de precalentamiento y estación de fresado – en la unidad de pilotaje

de la máquina SELOGICA, las distintas etapas están perfectamente coordinadas.

El ciclo de producción general comienza con el equipamiento de la estación exterior del plato giratorio. Al mismo tiempo el MULTILIFT V recoge los insertos de la estación interior y los sitúa en el horno de





**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

# mente integrado



precalentamiento. Desde allí el sistema de robot recoge las piezas precalentadas y las inserta en el molde de canal caliente atemperado a 200 °C. Tras el proceso de inyección, el sacacoladas integrado en el sistema de robot retira el bebedero antes de que la pieza sobreinyectada se recoja y se sitúe en la estación de fresado para el procesamiento posterior. Al fresar el punto del bebedero se aspiran directamente las virutas. Durante la última etapa se sitúan las piezas terminadas en las bandejas del sistema de paletización.

En el proceso de fabricación completo del Indumax H CLS54, del cual se producirán en un futuro entre 6.000 y 7.000 piezas al año, aproximadamente el 60% del valor añadido de debe a la celda de fabricación de ARBURG. Debido a la gran diversidad de las variedades es necesario reequipar la instalación con frecuencia, para lo que se utiliza el sistema de sujeción rápida de ARBURG. También resultan de gran utilidad los registros de datos separados para las distintas variantes, los cuales se pueden

cargar rápidamente en la unidad de pilotaje SELOGICA tras un reequipamiento.

“A la hora de tomar la decisión de si adquiriríamos una celda de producción de ARBURG hubo dos aspectos decisivos. Por un lado estaba la posibilidad de integrar completamente los periféricos en la unidad de pilotaje central SELOGICA. Por otro lado tuvimos en cuenta el rendimiento fiable de nuestras ALLROUNDER “antiguas” con las que llevamos casi 15 años produciendo artículos técnicos de gran calidad”, afirma Andreas Siedler, que trabaja como director de proyectos en el departamento de investigación y desarrollo en la central de Endress+Hauser Conducta en Gerlingen cerca de Stuttgart. Para él también es muy importante poder tener bajo control en todo momento la instalación, la cual produce a unos 500 Km. en Waldheim, Sajonia, para así modificar inmediatamente los datos de la máquina y de la producción en caso necesario. Por ello, la máquina dispone también del Servicio Remoto de ARBURG (ARS) y de la interfase de la máquina ALLROUNDER@web, lo que le permite manejar los datos de producción, las pantallas y los registros de datos a través de Internet.

El MULTILIFT V se encarga de toda la manipulación (arriba derecha): recoger el inserto (arriba izda.), situarlo en el horno de precalentamiento e insertarlo en el molde, retirar la pieza inyectada, posicionarla en la estación de fresado (centro dcha.) y, para finalizar, depositar la pieza terminada (centro izda.).

## INFOBOX

**Fecha de constitución:** 1970 en Stammheim, desde 1977 perteneciente al Grupo Endress+Hauser

**Empleados:** más de 400 en todo el mundo (2004)

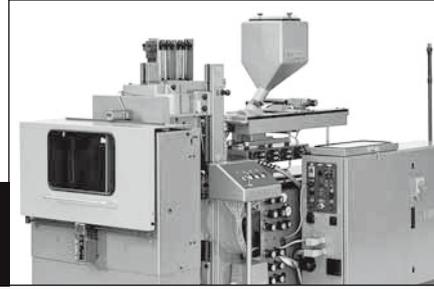
**Centros de producción:** Waldheim (Sajonia, D) y Anaheim (California, EE.UU.)

**Productos:** puntos de medida y sistemas completos para determinar el nivel de pH, la conductividad, el nivel de oxígeno y cloro, la turbidez y los contenidos sólidos, el contenido de amonio, nitrato y fosfato, así como otras materias químicas

**Clientes:** industrias como la química y la petroquímica, la farmacéutica, la alimentaria, del agua y aguas residuales, del papel y la energía.

**Contacto:** Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG, Dieselstraße 24 70839 Gerlingen, Alemania  
[www.conducta.endress.com](http://www.conducta.endress.com)

# HITOS



**E**n todos los hitos que ARBURG ha ido alcanzando con sus productos en los últimos 50 años, el motor de todas las innovaciones ha sido siempre el beneficio que nuestros clientes podían obtener de esos productos. Además de la utilidad práctica, otras características de peso eran un manejo sencillo y una fabricación rentable. Un ejemplo perfecto de ello es la mesa corrediza Biamat presentada por primera vez en 1975, la cual es un precursor de las máquinas de mesa giratoria actuales.

La mesa Biamat era un periférico que solamente se podía utilizar con una máquina de moldeo por inyección, en este caso una ALLROUNDER 221, para la sobreinyección de insertos. La mesa Biamat se podía instalar con posterioridad a la máquina pero esto presentaba ciertas dificultades a la hora del montaje. La utilización de la mesa Biamat no perjudicaba en absoluto a la flexibilidad de la máquina.

Se podía trabajar con unidades de inyección tanto horizontales como verticales.

La Biamat funcionaba de manera sencilla pero eficaz: la mesa corrediza, en un principio neumática y más adelante también hidráulica, se montaba en la unidad de cierre de la máquina. En primer lugar se situaban los insertos en una de las dos mitades móviles del molde y se introducían en la unidad de cierre para su sobreinyección. Al mismo tiempo se podía ir preparando la segunda mitad del molde en una "estación de carga". Tras la sobreinyección, la primera mitad del molde se extraía de la unidad de cierre y se desplazaba hacia la derecha o hacia la

izquierda hasta llegar a las posiciones de carga. Una vez allí se extraían las piezas terminadas y la mitad del molde se volvía a cargar con los insertos. A continuación se extraía la segunda mitad móvil del molde de la unidad de cierre y se desplazaba a la estación de carga. Allí se volvía a repetir la extracción de las piezas terminadas y la carga con insertos nuevos mientras que, al mismo tiempo, en la primera mitad del molde se iban sobreinyectando las piezas nuevas. Algo que tal vez suena complicado no era más que un movimiento hacia delante y hacia detrás en combinación con un movimiento lateral subordinado hacia la izquierda o la derecha.

La principal ventaja que ofrecía la Biamat era la separación del proceso de introducción de insertos y el proceso de sobreinyección, lo que permitía acelerar considerablemente el ciclo de producción. Este mismo principio se aplicó más adelante en las máquinas de mesa giratoria ALLROUNDER T, las cuales utilizaban no una mesa corrediza, sino una mesa circular.

En la actualidad las ALLROUNDER T siguen trabajando con esa mesa giratoria la cual, combinada con una unidad de cierre que se desplaza de arriba abajo, se desplaza 180° de adelante hacia detrás (dos estaciones) o 120° en el sentido de las agujas del reloj (tres estaciones). Con el segundo modelo es posible tanto la introducción de insertos y la extracción de piezas, como la sobreinyección de las piezas con dos componentes. La mesa giratoria ALLROUNDER está totalmente integrada en la unidad de pilotaje SELOGICA, por lo que actualmente se puede utilizar también para producir piezas de manera totalmente automática.



La mesa corrediza Biamat (arriba) es uno de los precursores de las máquinas de mesa giratoria ALLROUNDER T (abajo).



## TECH TALK

Jürgen Schray, direc. d. departam. d. técnicas d. aplicación

### Reducción de la duración del ciclo con las máquinas eléctricas

**E**l consumo de energía, la duración del ciclo y los movimientos rápidos de la máquina son actualmente los principales argumentos para utilizar las máquinas de moldeo por inyección eléctricas. En la ALLDRIVE la duración del ciclo se reduce mediante la rodillera con velocidad optimizada en combinación con los accionamientos de los ejes eléctricos e independientes.

La rodillera de cinco puntos con accionamiento eléctrico de la ALLDRIVE se adapta al comportamiento dinámico del accionamiento eléctrico, consiguiendo así desplazamientos precisos y una reducción de la duración del ciclo. Gracias al principio de funcionamiento de la rodillera se

suprime el tiempo de aumento de presión necesario en una unidad de cierre hidráulica para comprimir el aceite durante el aumento de la presión de cierre.

Los accionamientos eléctricos de los ejes de la ALLDRIVE ofrecen un amplio potencial de optimización para la reducción del ciclo gracias a su autonomía combinada con las flexibles opciones de programación y pilotaje de la SELOGICA.

Otro aspecto gracias al cual se reduce la duración del ciclo es la independencia del proceso de plastificación del tiempo de enfriamiento. En las aplicaciones en las que el tiempo de enfriamiento no es suficiente para el proceso de dosificación y en los que el tiempo de dosificación determina la duración del ciclo, mediante un accionamiento de dosificación eléctrico

se puede continuar dosificando una vez transcurrido el tiempo de enfriamiento sin necesidad de prolongar la duración del ciclo. Sin embargo para ello es necesario utilizar boquillas de cierre. La duración del ciclo entre los movimientos del molde se puede reducir utilizando un expulsor eléctrico que expulsa las piezas de manera precisa y dinámica.

Sin embargo, para poder aprovechar realmente el potencial de los accionamientos eléctricos es necesario utilizar la técnica de moldes adecuada. Por ejemplo, en el caso de los moldes es imprescindible que permitan ciclos rápidos en lo que se refiere a los pasadores o la atemperación.

## Apuntalamiento como señal de salida

**C**on el llamado "apuntalamiento" – la manera neerlandesa de holandesa de colocar la primera piedra – se anunció en mayo pasado el comienzo oficial de la construcción del nuevo edificio de ARBURG para la filial neerlandesa en Utrecht.

El primer puntal – un abeto de 13,6 metros procedente del bosque que la empresa tiene en Lossburg – lo introdujo en el suelo arenoso Michael Hehl, portavoz de la gerencia de ARBURG. En calidad de responsable del departamento de desarrollo de la empresa, acudió junto con su padre Eugen Hehl y el arquitecto de ARBURG Manfred Wolfer a Utrecht para celebrar el comienzo de la construcción con el res-

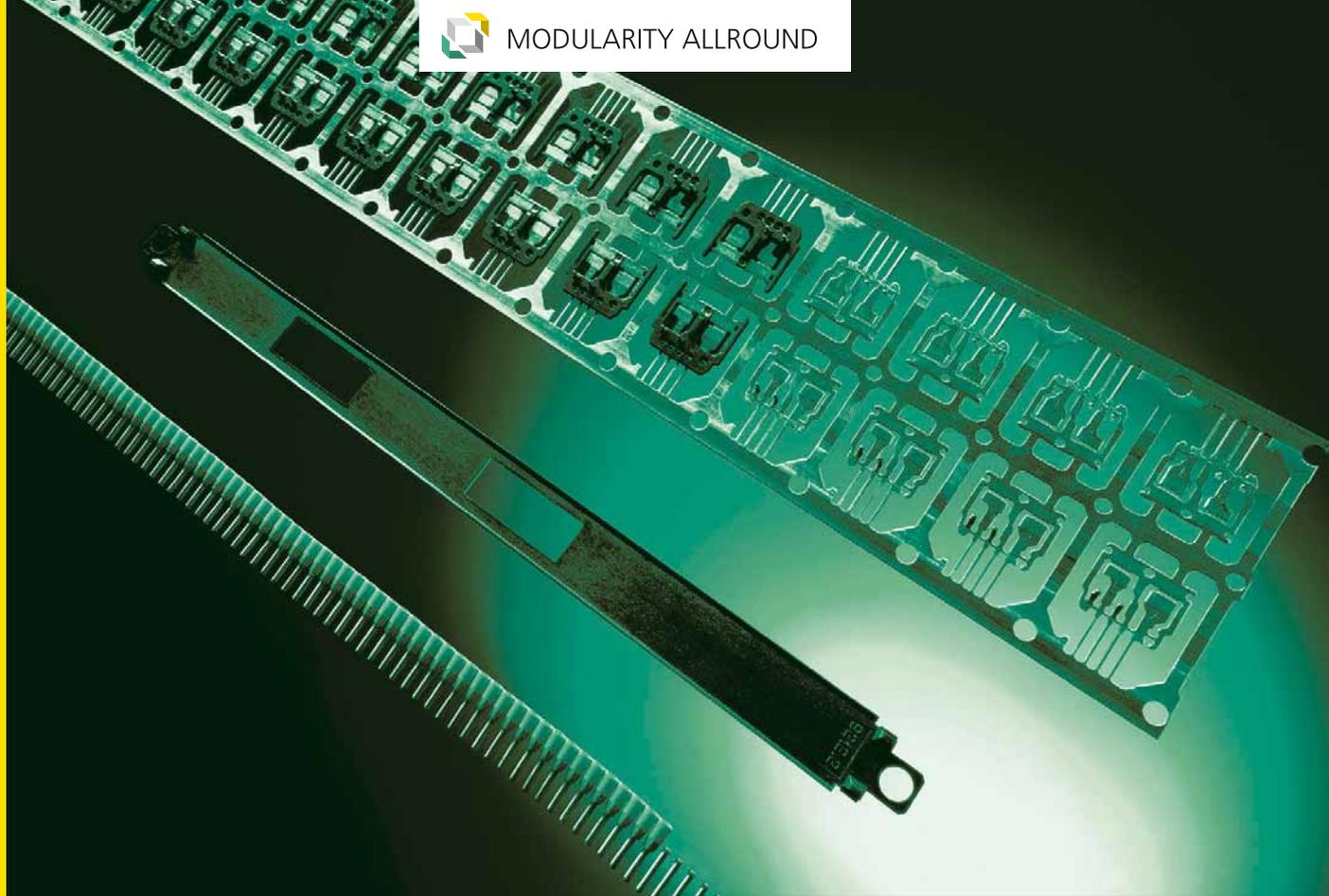
ponsable de la filial Carlo Brouwer y su equipo, así como con los proyectistas neerlandeses.

Una vez finalizado el edificio, el puntal de madera originario de Lossburg seguirá a la vista a través de una losa de vidrio situada en el suelo de la zona de entrada. El nuevo edificio de la filial en forma de L contará con una superficie de aproximadamente mil metros cuadrados, ofreciendo por lo tanto suficiente espacio para las ventas, los servicios de asistencia, las piezas de recambio y los cursillos de formación.



Foto: Jan de Kruif

Michael Hehl tomó el mando de la máquina de apuntalamiento especial e insertó el puntal de madera de 13,6 metros de largo en el suelo.



# ¡Universal!

Hoy en día es necesario adaptarse rápidamente a los requisitos cambiantes del mercado. En cualquier caso, con más rapidez que la competencia. Utilice para ello nuestra serie universal e hidráulica ALLROUNDER U: desde

la 170 U para micropiezas de centésimas de gramo hasta la 470 U con 232 g PS de peso de pieza inyectada máximo, estas máquinas le ofrecen rentabilidad, modularidad, flexibilidad y adaptabilidad. ¡Sea universal – con ARBURG!



**ARBURG GmbH + Co KG**  
Postfach 11 09 · 72286 Lossburg  
Tel.: +49 (0) 74 46 33-0  
Fax: +49 (0) 74 46 33 33 65  
e-mail: [contact@arburg.com](mailto:contact@arburg.com)

# ARBURG