

## ARBURG Singapur

Inauguración de alegres colores

## Microinyección

Un gran mercado para piezas pequeñas



**Sala de demostraciones ARBURG** 3

Competencia en todo el mundo

**Reportaje sobre clientes ARBURG** 4 – 5

Ditter Plastic: Con laca y varios componentes – Técnica en el futuro

**Microinyección** 6

Pequeño, más pequeño, el más pequeño

**Clientes ARBURG** 7

La ALLROUNDER nº 200 para Pöppelmann

**Reportaje sobre clientes ARBURG** 8 – 9

Sorg GmbH: ¡Producir olas para ampliar círculos!

**Filial ARBURG** 10 – 11

Los que bailan con leones

**Máquinas ARBURG** 12

Oro para la ALLROUNDER 630 S  
La producción de las grandes a pleno rendimiento

**Reportaje sobre clientes ARBURG** 13

Detallado: Tendencias en la transformación de dos componentes

**Historia ARBURG** 14

Hitos

**Tech Talk** 15

COPYLOG 5.0: Administración central de juegos de datos de ajuste



Como preludeo de un año K les ofrecemos con el nuevo número de nuestro ARBURG today nuevas informaciones sobre la posición de la tecnología en la casa ARBURG y en algunos clientes seleccionados.

ARBURG es bien conocida por orientar siempre las innovaciones tecnológicas hacia las necesidades de sus clientes, y esto permanecerá igual en el futuro. La construcción de nuestro programa con máquinas de mayores fuerzas de cierre y un sistema de manipulación modular son consecuencia en gran medida de los deseos de los clientes de recibir de ARBURG máquinas con más diferentes fuerzas de cierre y periféricos de un mismo fabricante.

Pero también debemos tener en cuenta el mejor y más exigente asesoramiento y el servicio necesario, correspondientemente como servicio al cliente.

Junto con los interesantes reportajes sobre clientes les ofrecemos en este today entre otras informaciones sobre el tema microinyección, un campo que ARBURG encabeza tradicionalmente desde hace 40 años.

Les deseamos disfruten con la lectura

*Herbert Kraibühler*  
Herbert Kraibühler

*Michael Hehl*  
Michael Hehl

**IMPRESIÓN**

ARBURG today, número 16 / Primavera 2001 Revista para clientes del grupo ARBURG

Reproducción – o resumen sujetos – a permiso

**Redacción: Dr. Christoph Schumacher (responsable)**

Asesor de redacción  
Juliane Hehl, Martin Hoyer,  
Roland Paukstat, Bernd Schmid,  
Jürgen Schray, Renate Würth

**Colaboradores en este número:**

Uwe Becker (Texto), Markus Mertmann (Foto),  
Marcus Vogt (Texto), Susanne Wurst (Texto),  
Peter Zipfel (Layout)

**Dirección de la Redacción:**

ARBURG GmbH + Co  
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



“Ganso” Tecnología multicomponente en ARBURG. Los gansos multicomponentes que nuestro fotógrafo ha colocado en la portada con eficacia publicitaria, fueron responsables en Fakuma de una gran afluencia de visitantes y no sólo de los más pequeños.



La gran sala de demostraciones ARBURG en la casa central de Lossburg ofrece una visión completa de la gama de productos.

# Competencia en todo el mundo

**¿Desea informarse acerca de la actual oferta de productos ARBURG, probar un nuevo molde o tiene algún problema en su producción de piezas? Entonces pásese por una de las salas de demostración ARBURG y déjese aconsejar allí por el personal especializado, que poseen un gran conocimiento en la inyección así como una experiencia práctica de muchos años.**

En los últimos años se han inaugurado multitud de filiales ARBURG. De este modo hoy en día la empresa está representada por 17 filiales propias y tres oficinas de representación en todos los mercados más importantes del mundo.

La apertura de una nueva filial ARBURG tiene como misión ofrecer a los clientes en todo el mundo el correspondiente servicio y los almacenes de piezas de recambio mejor equipados. Además las salas de demostración, disponibles en casi todas las filiales ARBURG, sirven como foro de presentación para la gama de productos ARBURG. Según los tamaños y la necesidad de los clientes las salas de demostración

están equipadas con una o más ALLROUNDER de la más nueva generación. Según el país existe también el punto esencial que distingue entre los modelos de máquina C o bien la S.

Por medio de los ejemplos de aplicación mediante la práctica los clientes se pueden hacer una idea de la técnica de máquinas y pilotaje, de los periféricos y las diferentes posibilidades de aplicación de las ALLROUNDER. En todo el mundo las salas de demostración sirven al mismo tiempo como centro de pruebas para clientes con el fin de que por ejemplo puedan probar un nuevo molde o recibir ayuda práctica para la resolución de problemas en la inyección.

## Punto de arranque central: Lossburg

El punto central para las pruebas especiales de los clientes es la gran sala de demostraciones de ARBURG, en la casa central de Lossburg, organizada y controlada por el departamento de técnicas de desarrollo (AWT) bajo la dirección de Jürgen Schray. Esta sala de demostraciones ofrece una visión completa sobre la gama de productos

ARBURG. Además de las máquinas estándar, se presentan también los procesos especiales como la transformación de termoestables, LSR y elastómeros, inyección de gas o inyección multicomponente así como también el nuevo manipulador MULTILIFT H.

## Llevar a término los proyectos de los clientes

Clientes de todo el mundo se dirigen hacia Lossburg, de los países europeos así como de EU, Sudamérica o Asia como por ejemplo desde Japón. La mayoría viene con preguntas muy especiales acerca del rendimiento de las máquinas y del pilotaje SELOGICA, de las posibilidades de integración de periféricos o técnicas de automatización.

## Ayuda rápida

Con el fin de que ninguna cuestión o deseo queden abiertos, hay a su disposición en Lossburg un total de 14 técnicos de aplicación. Con su acreditado conocimiento y su larga experiencia en todos los campos de la inyección, llevan a cabo pruebas con moldes de clientes o dan solución telefónica a problemas de producción. Además se puede por ejemplo presentar directamente en una ALLROUNDER en Lossburg la configuración de máquina o una página de error para que un técnico de aplicaciones consiga una rápida y fácil solución del problema.



Asegurarse de un ejemplo de aplicación concreto.

**E**l domicilio social del grupo de empresas DITTER PLASTIC está situado en Haslach en la Selva Negra. Mediante el perfeccionamiento adicional de superficie hoy en día esta empresa está considerada uno de los más grandes productores de técnica de superficie. Produce piezas técnicas de alta precisión así como de técnica óptica. Para las 5.500 hasta 6.000 piezas diferentes, entre ellas muchas piezas de varios componentes, DITTER PLASTIC mantiene una relación de proveedores de muchos quilates. Así se encuentran en la lista de clientes también importantes fabricantes de automóviles.

La primera piedra de la empresa la colocó Udo Ditter, el padre del actual dueño de la empresa Rolf Peter Ditter, en 1947 con la formación de la empresa Press & Spritzwerk Udo Ditter. Hoy en día el grupo Ditter, que dirige desde 1975 Rolf Peter Ditter, se compone de DITTER PLASTIC OHG en Kinzigtal con dos fábricas en Haslach u Hausach así como de DITTER PLASTIC GmbH con una fábrica en Meissen/Sachsen.

Desde la construcción de piezas y moldes pasando por la inyección



El pilotaje SELOGICA garantiza un manejo cómodo.

hasta el perfeccionamiento de superficies, serigrafado y montaje de grupos constructivos todo se encuentra bajo el techo del grupo DITTER. La empresa comenzó con alrededor de 20 empleados y hoy en día da trabajo a unos 560 empleados de los cuales 520 en Haslach y Hausach.

# DITTER<sup>®</sup> PLASTIC

## Con lac Técnica

En la fábrica 2 en Haslach en 1991 se construyó un almacén especial en altura de 4.000 metros cuadrados para los alrededor de 4.000 moldes de inyección, de los cuales el 60 por ciento eran de construcción propia. La comunicación entre los diversos talleres se lleva a cabo mediante radio enlace a distancia sobre una red de comunicación propia.

En la zona de Alemania Rolf Peter Ditter ve una ventaja clara "Aquí, junto con la estructura competitiva del sector también el correspondiente personal especializado". Y se preocupa de la cualificación de sus empleados. Junto con la formación periódica de toda la plantilla los aprendices reciben además formación interna de la tecnología específica de la empresa.

### Un inyector nada clásico

"No somos inyectores clásicos" comenta Rolf Peter Ditter, "la paleta de productos es totalmente

distinta con el complemento de la técnica de superficie y el montaje de grupos constructivos". Los ramos para los que DITTER PLASTIC fabrica entre 5.500 y 6.000 piezas diferentes abarcan desde el sector del automóvil, la industria de la construcción y técnica sanitaria, pasando por



El dueño de la empresa Rolf Peter Ditter muestra la producción a Susanne Wurst.

la construcción de maquinaria, electrónica y electricidad hasta medicina, aviación, aeronáutica, óptica y neumática. Aun cuando la mayoría de los clientes provienen de países europeos, el 80 % de los productos de DITTER se utilizan a nivel mundial. Con alrededor del 60 % el mayor porcentaje lo constituyen todos los más importantes proveedores y fabricantes de automóviles. Un punto clave del producto lo constituyen piezas funcionales como ejes, manguitos, elementos resorte, tapas y cajas de transmisión o ventiladores radiales de las cuales 350.000 piezas sólo se fabrican por semana.

### Mejorado superficial

El otro punto fundamental en el sector del automóvil son las piezas decorativas para el equipamiento interior de los coches. Esta gama de productos comprende por ejemplo diferentes displays para radios, climatizadores, indicadores de temperatura y sistemas de navegación,

sistemas de lentes para sensores de luz y movimiento así como diferentes tapas de interruptor y botones de los cuales se producen diariamente 200.000 unidades.

Tras el proceso de producción estos productos especiales de la técnica de superficies se les da un alto brillo con la laca adecuada. El lacado se lleva a cabo en un ambiente libre de polvo con varias estaciones de lacado totalmente automáticas que calculan a la milésima la aplicación de color. La impresión posterior se lleva a cabo no sólo mediante los procedimientos tradicionales como impresión por tampón, serigrafía o impresión por calor sino también mediante la técnica láser más moderna.

El parque de máquinas de DITTER PLASTIC comprende alrededor de cien máquinas de inyección entre 200 y 6.500 kN, entre ellas muchas máquinas multi-componente.

# La y varios componentes en el futuro



Inserción del depósito metálico en la estación del molde de la máquina de mesa giratoria y control final de la pieza inyectada.

## ALLROUNDER desde hace muchos años

Ya a comienzos de los años 60 ARBURG suministró la primera máquina de inyección a DITTER PLASTIC, en la cual por aquellos tiempos producía ruedas dentadas para la industria relojera. Hoy en día en la empresa se encuentran 18 ALLROUNDER con las cuales parcialmente se pueden transformar hasta tres componentes.

"La construcción de máquina clásica y madura, la variedad de las máquinas ofertadas y las posibilidades de combinación son puntos decisivos por los cuales se compran máquinas ARBURG" explica Rolf Peter Ditter. "Gracias al sistema de construcción modular de ARBURG es posible seleccionar del amplio paquete de ofertas exactamente la máquina que se necesite para un caso de aplicación especial. Este aspecto es muy importante para una empresa en cuya

producción trabajan casi exclusivamente máquinas especiales según una norma propia. El pilotaje SELOGICA contribuye también a la alta aceptación que tiene la ALLROUNDER entre el personal especializado. Ésta es ajustable a los casos especiales de aplicación, con lo cual la superficie de manejo permanece tan clara como de costumbre.

## Máquinas de mesa giratoria para dos componentes

Para la fabricación de piezas técnicas de alta precisión, DITTER PLASTIC utiliza la ejecución de dos componentes de la ALLROUNDER de mesa giratoria. En el taller 2 en Haslach hay actualmente cuatro ALLROUNDER 1500 T 2000-150/350, en los cuales se producen para el sector del automóvil tapas de transmisión y portaescobillas para motores de transmisión. Como combinación duro-blando, se sobreinyectan depósitos de metal con el

procedimiento de dos componentes. La tapa de transmisión se compone de un termoplástico y la junta de un elastómero. En estos casos especiales de aplicación no es posible una producción sin operarios como realiza en gran medida la empresa con sistemas de robots. Los depósitos metálicos, que se deben montar previamente, también se introducen manualmente en la estación del molde en la máquina.

La mesa giratoria dispone de dos estaciones de molde. Durante la colocación de la pieza metálica en la estación accesible desde fuera, en la segunda estación se sobreinyecta el depósito metálico con los componentes plásticos. Mediante ambas estaciones de molde se puede acortar claramente el tiempo de ciclo en comparación con las máquinas verticales sin plato giratorio. Otra ventaja de tiempo se obtiene mediante una barrera luminosa como dispositivo de seguridad.

Adicionalmente la máquina está equipada con un costoso sistema de canal frío y la regulación correspondiente. Según Rolf Peter Ditter, en las máquinas de mesa giratoria las funciones de noyo están "completamente eliminadas." Al mismo tiempo el pilotaje SELOGICA nos satisface con las fáciles funciones de elección que se pueden realizar, porque de no ser así sería necesario utilizar una costosa programación.

Otra ventaja clave de la ALLROUNDER T reside para él en la alta precisión que resulta decisiva en la producción de piezas muy complejas con hasta 640 puntos de medición.

## El mejor seguro de calidad

El tema calidad juega un papel especialmente importante en la certificación de la empresa según DIN EN ISO 9001/94 y VDA 6.1. Así, en DITTER PLASTIC alrededor de un diez por ciento de los empleados trabajan directa o indirectamente en el aseguramiento de la calidad. No sólo para el control de la entrada de mercancía sino también para los controles en la producción están disponibles los laboratorios mejor equipados para análisis químicos, físicos y de color. Por un lado las piezas se extraen de la máquina directamente tras la fabricación mediante un sistema de robots y se pasan al control por cámara o medición láser.



Inyectado con procedimiento de dos componentes:  
Tapa de transmisión en TPE con junta blanda de elastómero.

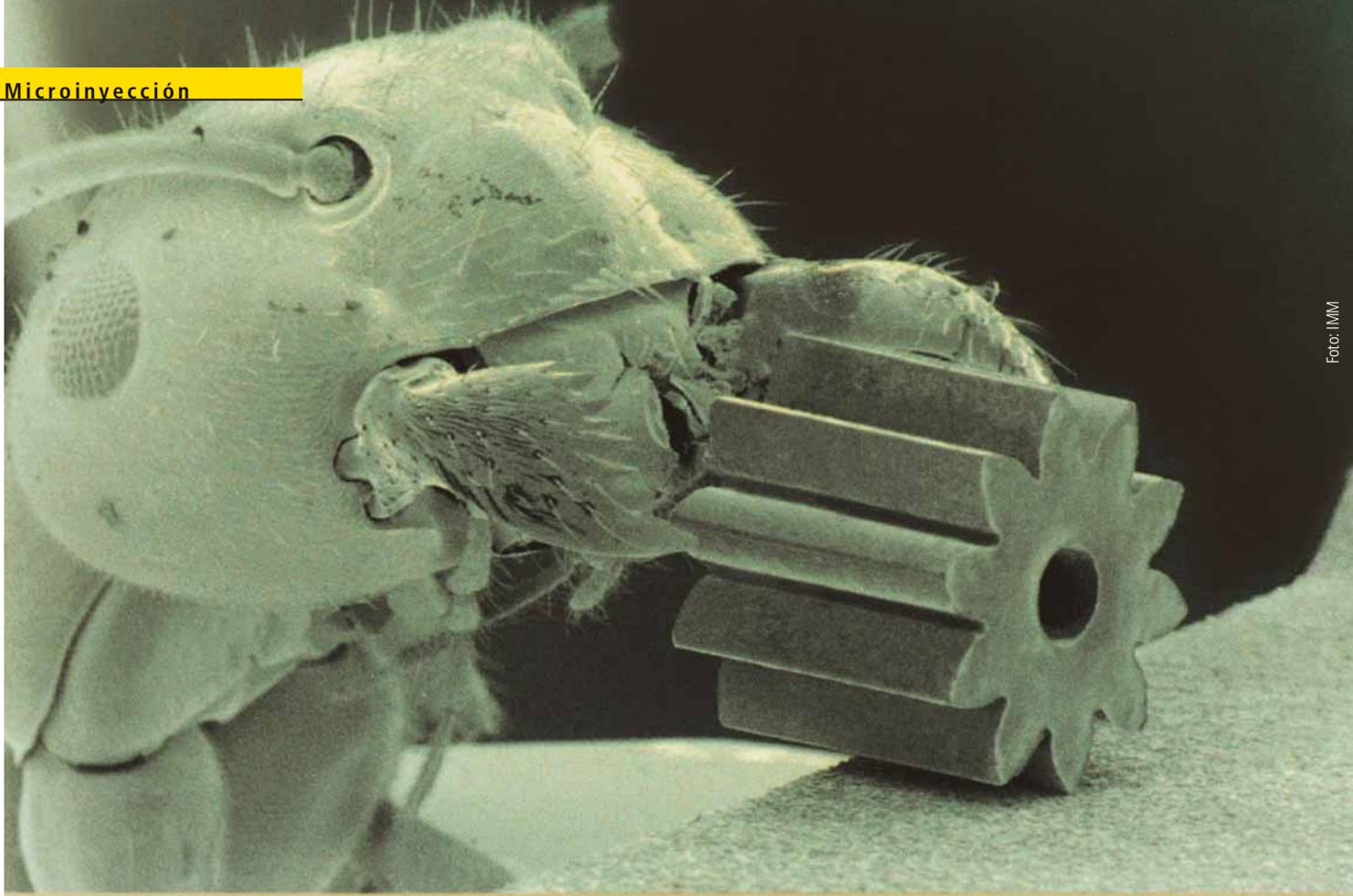


Foto: IMM

00031603

— 100  $\mu$ m



# Pequeño, más pequeño, el más pequeño.

**U**na de las mayores tendencias actuales en la inyección se ocupa de las piezas pequeñas. ¿Cómo pueden fabricarse estas en serie con la más alta calidad y reproductibilidad?

La microinyección se ocupa de la fabricación de piezas pequeñas de plástico con un peso de inyectada de menos de un gramo. En este campo ARBURG lleva la delantera tecnológica. Para este proceso, la inyección de microestructuras, es determinante en principio la construcción especial del molde y consecuentemente el desmoldeo de las piezas inyectadas.

## Microinyección

En los primeros tiempos esta tecnología tradicional cobró un gran significado mediante la oferta de soluciones de máquinas más especiales y la ampliación del campo de

aplicación, ARBURG tomó parte por ejemplo en un proyecto de unión de empresas para la inyección multicomponente en la técnica de sistema micro. Los requerimientos del transformador de plástico al fabricante de máquinas dependen forzosamente de la pequeñez y complejidad de las piezas. Las zonas de entrada de material deben adaptarse a husillos cortos con diámetros lo más pequeños posible para una entrada de material óptima. La unidad de cierre debe ser robusta, con buena accesibilidad y con un guiado preciso, con un alto dinamismo de hidráulica y pilotaje y trabajar con los tiempos más cortos de reacción.

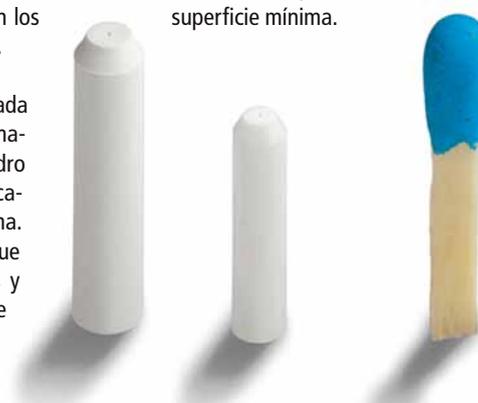
Debido a los pesos de inyectada tan pequeños el tiempo de permanencia del material en el cilindro representa un importante indicador para una producción óptima. En el lado de inyección hay que prever pasos del husillo cortos y de corte plano. Un volumen de

inyección y con ello una carrera mínima del husillo hacen necesaria una regulación de inyección para una reproducción exacta. La más pequeña ALLROUNDER 220 S 150-30 dispone de un sensor de alta sensibilidad. Otras características: Diámetro de husillo de 15 milímetros, relación L/D 18, instalación hidráulica servoregulada, sistema de cierre de doble pistón totalmente hidráulico, hidráulica accesible, velocidad de inyección y perfil de postpresión regulados, presión de plastificación regulada y revoluciones del husillo reguladas.

Y todo esto ocupando una superficie mínima.

## Ejemplo Ferrule cerámico

En máquinas optimizadas como las ALLROUNDER C y S se pueden fabricar también componentes altamente técnicos como Ferrule de cerámica. Estas pequeñas piezas aseguran la conexión entre cables de fibra de vidrio para hacer posible la transmisión de datos sin pérdidas. La precisión de las piezas es de gran importancia para la capacidad de transmisión de datos. Un giro totalmente equilibrado así como la ejecución exacta del taladro central son obligatorios. Los retoques posteriores necesarios hasta ahora se pueden reducir al mínimo mediante la inyección de conectores de fibra de vidrio.



La fabricación de piezas de inyección más pequeñas requiere una gran precisión

En el caso del Ferrule el largo del noyo del molde supuso 2,5 cm mientras que el diámetro del orificio 167  $\mu\text{m}$  ó 0,167 mm. La tolerancia no debería ser mayor de  $\pm 1 \mu\text{m}$ , la tolerancia de giro no mayor de  $\pm 15 \mu\text{m}$ . Estos requerimientos pueden cumplirse con la correspondiente precisión de molde mediante la inyección.

### Inyección de microestructura

Del desarrollo de productos plásticos microestructurados se ocupa por ejemplo el Instituto para Microtécnica en Mainz (IMM). Para el desmoldeo de microestructuras de plásticos es necesaria la fabricación de postizos por el sistema LIGA (Desmoldeo Litografía Galvánica). Para esto se irradia un soporte de PMMA, se desmoldean las zonas irradiadas y se producen por el sistema galvánico dentro del postizo. Ejemplos típicos son piezas como los conectores de fibra en la microóptica. Los componentes individuales tienen unas dimensiones entre milímetros hasta centímetros, los elementos estructurales en cambio están dentro del campo de las milésimas o incluso menores. El desarrollo del microdesmoldeo se realizó como una alternativa económica para la sustitución de piezas metálicas en grandes producciones.

Las ventajas principales de la inyección frente a la transformación de metal son los desarrollos de proceso estandarizados, el alto grado de automatización alcanzable así como los cortos tiempos de ciclo. La técnica de máquinas necesaria es esencialmente la misma que se utiliza en la microinyección: Unidades de plastificación pequeñas, un husillo regulado en posición, es decir, la regulación de los procesos de inyección sobre la presión interna de molde conduce a un proceso de alta reproducibilidad y con ello a una producción en serie de microestructuras libres de fricción.

Son necesarias técnicas de molde como la evacuación de la cavidad así como un pilotaje de proceso Variotherm. Variotherm significa además que en primer lugar en la inyección se dan altas temperaturas en el molde (en el campo de la temperatura de masa de los plásticos) y finalmente las cavidades para el desmoldeo pueden ser enfriadas muy rápido. Esto significa que es obligatorio prever una conmutación del circuito de refrigeración y calefacción en el molde.



# La ALLROUNDER n° 200 para Pöppelmann



Celebraron conjuntamente la entrega de la ALLROUNDER número 200: Karl-Heinz Diekmann, Gerhard Breves, Werner Blome, Guido Schmidt, Eugen Hehl, Alfons Sieverding, Eberhard Lutz y Wolfgang Knop. Fotografía: Pöppelmann

**En Pöppelmann, un productor de piezas inyectadas con altas exigencias técnicas, se celebró un aniversario muy especial. Para la entrega oficial de la ALLROUNDER número 200 el 14 de noviembre de 2000, una delegación de ARBURG compuesta por el presidente del consejo de administración Eugen Hehl y Eberhard Lutz jefe de ventas de Alemania visitó la empresa en Lohne.**

"Con el aniversario especial se ve coronada una duradera e intensiva colaboración entre nuestras dos empresas que comenzó en el año 1974 con la entrega de una ALLROUNDER 221," Eugen Hehl introdujo con su discurso la entrega de la máquina número 200. En presencia de la propietaria de la empresa Gertrud Pöppelmann y el presidente del consejo de

administración Karl Heinz Diekmann Eugen Hehl entregó a Alfons Sieverding, jefe de producción y técnica, como distinción y reconocimiento un diploma y una placa dedicada.

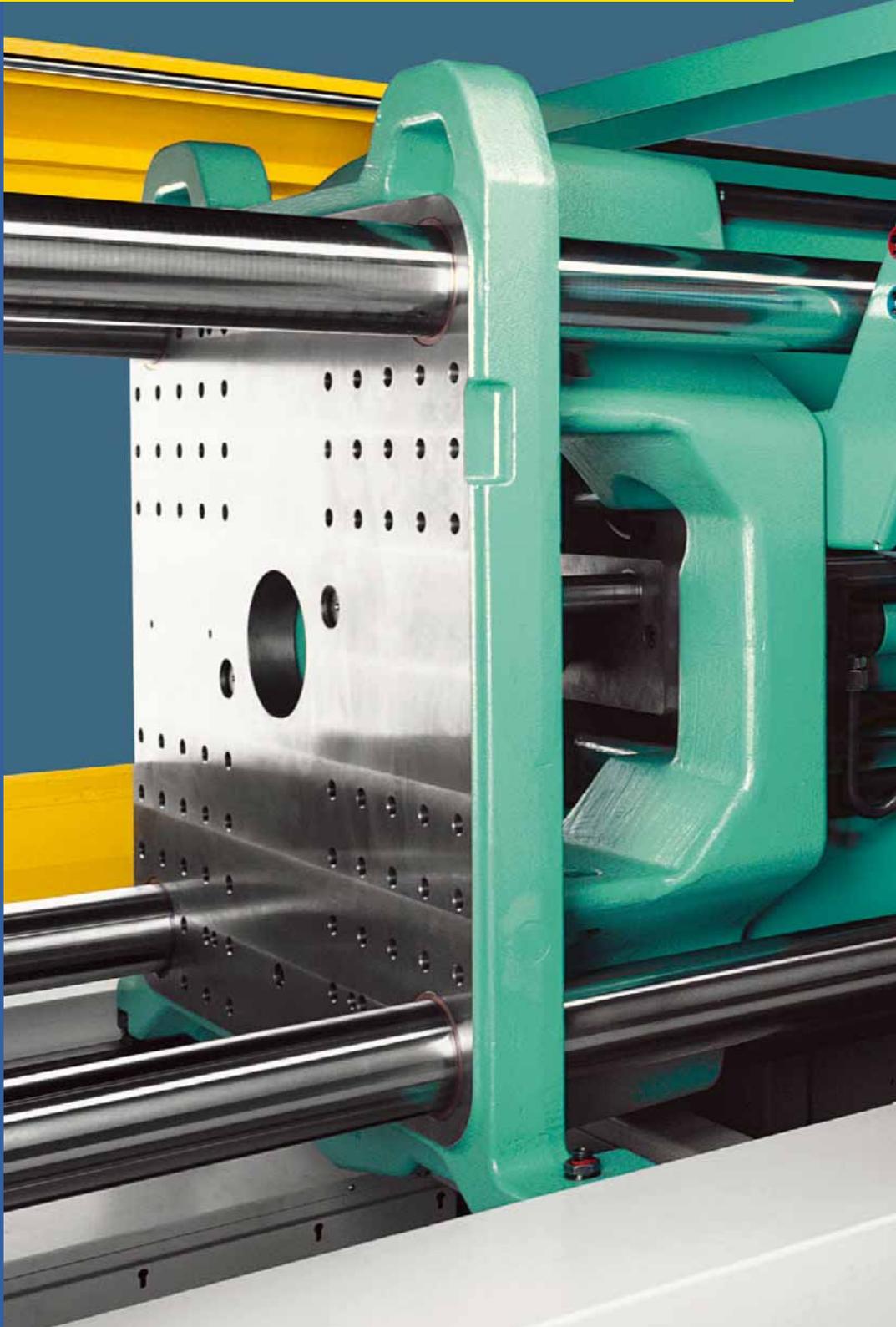
Pöppelmann produce piezas inyectadas con una exigente precisión técnica. Por este motivo Eugen Hehl definió la empresa como un "típico" cliente ARBURG. Él se alegra de poder celebrar un aniversario como este ya que el éxito obtenido por Pöppelmanns indica también que el concepto tecnológico de ARBURG progresa. Consecuentemente la mitad de las máquinas de inyección de la empresa Pöppelmann provienen de la casa ARBURG.



Nunca se informa uno suficientemente pronto. Así nuestra más joven lectora echa una mirada crítica en nuestra revista.

# Sorg GmbH: ¡Producir olas pa

Capaz de competir a escala internacional



**Q**uien hoy en día quiere ser eficaz en la transformación de plástico debe ser flexible (como el material con el que se trabaja), para poder reaccionar a las diferentes exigencias del mercado. Un buen ejemplo de este tipo de compañías es la empresa Sorg-Plastik GmbH situada en Loch-Weitmars entre Stuttgart y Aalen

Fundada en 1962 por Karl Sorg en sus comienzos se ocupaba sólo de la fabricación de moldes y transformación de termoestables. Los productos se aplicaban en la técnica electrónica y del hogar. A finales de los años sesenta, la técnica de inyección de termoplásticos se extendió, llegando en los ochenta también a la inyección de termoestables.

En 1991 el Sr. Jürgen W. Strobel toma la dirección de la empresa con, en aquel entonces, 20 colaboradores y 19 "máquinas hasta ese momento" como el mismo describe. Mediante la introducción de nuevas tecnologías, como el desbarbado automático en la fabricación de termoestables, se pudieron conseguir nuevos clientes en la industria del automóvil. Gracias a este Know-how, pedidos que se habían trasladado a la Europa del este volvieron a realizarse en Alemania.

**Desarrollo actual:  
¡Funciona!**

Actualmente Sorg tiene una excelente imagen tanto a escala nacional como internacional. Existen cuatro fábricas en todo el mundo, dos en Alemania (en Lorch y en Schwäbisch Gmünd), una en Chequia y otra con base en México. Lorch integra en una superficie de 4.000 metros cuadrados a 56 empleados, 37 máquinas de producción para la transformación entre otros de termoestables y dos

# ra ampliar círculos!



Ordenado: ALLROUNDER produciendo para el mercado mexicano

Fotografía: Sorg-Platik

componentes, un moderno taller de montaje y construcción de moldes. Una superficie añadida de 1.500 metros cuadrados sirve de base al centro tecnológico para la inyección multicomponente y asegurar las oportunidades de futuro mediante el desarrollo funcional de conexiones entre termoestables y termoplásticos.

En 1996 se compró la G+S Kunststofftechnik en Schwäbisch Gmünd hoy en día con 100 empleados y máquinas de inyección grandes para la transformación de termoplásticos, con el fin de poder fabricar también componentes más grandes. En México disponen de 6.500 metros cuadrados, 150 empleados, 18 máquinas, un taller de moldes propio y estaciones de acabado bajo pedido. En Chequia se ubica la filial G+S con 90 empleados en 2.500 metros cuadrados, que fabrica piezas de termoplástico para todo el mercado de Europa del Este.

## Alta tecnología: Los clientes de Sorg

Todos los centros de producción de Sorg Plastik GmbH trabajan casi exclusivamente para clientes del campo de alta tecnología. Así encontramos muchas piezas que se aplican al sector de automóvil, de la técnica electrónica, del hogar, construcción de maquinaria, ofimática, óptica y suministro de energía. La gama en el sector de la automoción abarca desde los ceniceros de termoestable PF31 pasando por interruptores y conectores hasta juegos de espejos, portabebidas, piezas de transmisión, tapas de cilindro y componentes para los airbags.

Calidad, Know-how, formación, proximidad al cliente y servicio completo son los pilares básicos de la empresa en sus cuatro ubicaciones. El objetivo es, según Jürgen W. Strobel "Calidad para producir y no para controlar." La filosofía general de la empresa se basa en la satisfacción del cliente. El lema es que todo lo que se hace es en beneficio del cliente. Porque: "Si Sorg no lo hace, otro lo hará."

## Trabajo en equipo se escribe con mayúsculas

El trabajo en grupo avanza claramente como en el caso de ARBURG. El trabajo en equipo consigue, "que toda la gente corriente alcance un resultado poco corriente." Y por supuesto este resultado es

justamente lo que Sorg ofrece a sus clientes. Naturalmente, esta empresa, desde que en 1977 adquiriese la primera ALLROUNDER 221, siempre ha vuelto a recurrir a la colaboración con ARBURG y con la tecnología ALLROUNDER. Esto también se puede encontrar en la filosofía de empresa: "¡La colaboración es para nosotros un compromiso!". Y esto es válido no sólo para la relación con sus clientes, sino también desde el punto de vista de los proveedores. Un detalle que se traduce en una colaboración intensiva y prolongada entre Sorg y ARBURG.



Complejo: Cenicero trasero VW Jetta

## La 630: para Alemania y México

Nunca hasta ahora había sido tan difícil para ARBURG, por decirlo en el lenguaje de los boxeadores, encontrar la máquina adecuada para cada peso. Con la nueva ALLROUNDER 630 S este pequeño problema se ha resuelto. No es ninguna sorpresa que el primer pedido de este nuevo tamaño de ALLROUNDER viniera de Sorg. Y esto es igual desde muchos puntos de vista. Para la ampliación en Lorch se pidió una 630 S en versión de dos componentes; allí trabajan, del mismo modo que en Chequia, exclusivamente máquinas ARBURG.

Para México ya hay ocho máquinas en camino. Dos de ellas son ALLROUNDER 630 S, una equipada con dos unidades de inyección y MULTILIFT y apropiadas para la transformación de varios componentes.

La técnica más moderna tanto para el mercado europeo como para el norteamericano es lo que las personas que deciden en Sorg aprecian de ARBURG, así como una cooperación sin problemas sobre todo en los campos de asesoramiento en técnicas de aplicación, suministro de repuestos y servicio técnico.

La mayor parte del moderno parque de maquinaria de Sorg está equipado con el pilotaje SELOGICA. Un factor que no sólo facilita al personal el manejo de la ALLROUNDER mediante una superficie de manejo centralizada, sino que también resulta útil para los complejos ciclos de proceso y molde en el ámbito de la inyección multicomponente.

El equipamiento de serie del pilotaje hace innecesarios costosos programas especiales, ya que el usuario mantiene cada situación y situación de la producción perfectamente a la vista. La superficie de manejo gráfica hace todos los procesos transparentes y comprensibles de un solo vistazo. La posibilidad de integrar totalmente en la programación de proceso los periféricos propios de ARBURG como por ejemplo el manipulador MULTILIFT hace todavía más sencilla la decisión por una solución de producción grande, como en el caso de la máquina 630 de dos componentes para México. Una inversión en el futuro que ha traído beneficios no sólo para Sorg sino también para ARBURG.



Sorg en México

Photo: Sorg-Platik

# Los que bail



Un entorno muy representativo: la nueva sede de ARBURG Singapur.

**A** la manera tradicional asiática, la filial de ARBURG en Singapur inauguró su nueva sede en noviembre de 2000: Con el baile de los dos leones de la suerte se evocó un próspero futuro en el nuevo edificio para el gerente de la filial Michael Ho y su equipo.

la entrada de la nueva filial. Con un gran transparente amarillo en la fachada de la nueva sede, la delegación de la directiva dio la bienvenida a todos los presentes.

### Invitados de toda Asia

El gerente de la filial Michael Ho, también responsable de la representación en Tailandia e Indonesia, pudo saludar en la costa sur de Malasia a muchos de sus colegas de toda la zona asiática gracias a esta celebración ya que, con motivo de este día, se celebró la Conferencia Asiática de la Organización ARBURG en un hotel de la ciudad conocido mundialmente por su Skyline.



Michael Hehl (en medio), Herbert Kraibühler (izda) y Michael Grandt en la inauguración.



Asia encuentra a Europa: Los leones bailarines y la delegación alemana en la entrada de la filial.



La inauguración oficial fue llevada a cabo por una importante delegación de la directiva de ARBURG: El director de la empresa Michael Hehl junto con los directores Michael Grandt (distribución y control) y Herbert Kraibühler (Dtor. Técnico) en la mañana de este día festivo y en presencia de numerosos invitados oficiales, clientes y empleados, corto la ceremonial banda roja en

### Entorno representativo

Tras espirar el contrato de la antigua sede, surgió la oportunidad de alquilar en el edificio Tempco, en el 16 de Ayer Rajah Crescent, un nuevo espacio más representativo para mejorar el entorno de trabajo de la filial. El nuevo ARBURG Pte Ltd está equipado con una sala de proyecciones, un centro de formación, un almacén de repuestos muy completo y unos despachos modernos, ofreciendo a los clientes todo lo que necesitan.

### Leones bailarines

Una vez el equipo directivo hubo cortado la banda, llegó el turno de los leones de la suerte. En compañía de numerosos músicos con tambores y gongs, se introdujeron dos curiosos seres mitológicos, exóticos a ojos europeos: Para augurar buena suerte como feliz bienvenida danzaron los leones multicolores, bajo los que dos miembros del grupo de baile realizaban su sudoroso



Delante de la 630 S: El director de la compañía Michael Hehl, el administrador Michael Grandt y Herbert Kraibühler, Werner Laukemann, Hans Zimmermann y el jefe de filial Michael Ho (desde la izda).



# an con leones

## Festiva inauguración de la nueva filial en Singapur

cometido, a través de los diferentes puntos de apoyo en Singapur, desde los que la región asiática se asesora.

### Suerte para los leones

En la planta inferior de la oficina esperaba a los portadores de suerte una abundante comida. En un recipiente se habían preparado mandarinas y ensalada, que los leones



Michael Ho recibe a los leones en su despacho.

aceptaban simbólicamente. Baja la cabeza sobre el recipiente y, mientras el bailarín delantero mueve el imponente hocico del león, le pasa las mandarinas al trasero.

Éste entrega con ceremonia al director Michael Hehl, el recipiente y las hojas de lechuga escupidas de la imponente boca del león.

Bajo un ruido ensordecedor se subieron de nuevo a la parte superior de la oficina, donde sobre el escritorio del despacho del jefe de filial Michael Ho, esperaba otro ritual de agradecimiento con las mandarinas. Por supuesto también las otras salas de la nueva filial recibieron su necesaria porción de suerte por la visita de los leones danzantes.

### Estrellas técnicas

Y en la sala de demostraciones ARBURG tenía preparada para esta inauguración y como continuación a su feria interna, una campanada tecnológica. Por primera vez en Asia fue presentada para esta ocasión la hasta el momento mayor ALLROUNDER 630 S. Junto con esta máquina que levantó un gran interés a su alrededor, los visitantes tuvieron la ocasión de ver con sus propios ojos la máquina de rodillera ALLROUNDER 320 K, la más pequeña

ALLROUNDER 220 S 150-30 y una ALLOUNDER con el nuevo sistema de manipulación MULTILIFT H.

### Establecidos ya desde 1988

Con la creación de un "Centro de Formación Técnica" en el año 1988 ARBURG afianzó las buenas relaciones económicas que ya desde los años 60 existían en esta región. De todas formas ARBURG fue el primer fabricante alemán de máquinas de inyección en tener un representante con oficinas propias en el sudeste asiático. La exitosa historia en Singapur continua sin fisuras: Tras tres años la filial ARBURG Pte Ltd se ha convertido en una de las más importantes puertas de entrada para el mercado asiático, en la cual hoy en día Michael Ho junto con 12 empleados están a disposición de los clientes para un amplio asesoramiento y servicio técnico.

### Gala ARBURG

Como acertado cierre para este turbulento día, se invitó a alrededor de 200 visitantes oficiales, clientes y empleados, a una gran gala ARBURG en el salón de baile del hotel Grand Copthorne. El director de ventas Michael Grandt deseó en un corto discurso a Michael Ho y a su equipo suerte en la nueva sede y dejó clara la importancia que el mercado asiático tiene para ARBURG.



### Dirección

ARBURG Pte. Ltd.  
16 Ayer Rajah Crescent  
#01-01 Tempco Technominium  
Singapore 139965  
Tel.: +65 778 8318  
Fax: +65 778 8718  
e-mail: singapore@arburg.com  
www.arburg.com



# Oro para la ALLROUNDER 630 S



Recinto ferial en Brunn. Fotografía: BVV

**L**a 630 S ganó una medalla en el concurso que, en el marco de la feria internacional de construcción de maquinaria, se llevó a cabo en la ciudad checa de Brunn. En total se presentaron 37 expositores de la competencia que se distribuyeron en seis categorías.

En este año, sobre una superficie de 74.000 metros cuadrados, se presentaron en la feria internacional de construcción de maquinaria en Brunn, 2520 empresas de 37 países. La mayoría de los expositores, cerca de un 63 %, provenían de la República Checa. Sin embargo, el interés internacional sobre esta feria especializada en Brunn ha ido creciendo año tras año, así como el del organizador que, con cerca de 100.000 visitantes de 63 países durante los cinco días de feria, está muy satisfecho con el resultado.

En la categoría de "Máquinas para industria química, goma y plástico" se presentó la ALLROUNDER 630 S frente a una fuerte competencia para decidir el concurso. Para ARBURG



ya ha sido la segunda medalla de oro, después de que en el año 1998 obtuviese el galardón por la ALLROUNDER 520 C JUBILEE 2000-675.

El ya tradicional concurso de la feria internacional de fabricación de maquinaria fue organizado por la agencia de publicidad y promoción Fair Agency GmbH. La decisión sobre el galardón fue evaluada por un jurado especializado presidido por el Doctor Ingeniero D. Oldrich Ambrož de la Escuela Técnica de Brunn.

El jurado tuvo que estudiar la enorme calidad de las piezas expuestas, nominando para la decisión final a 28 expositores de los 37 que se presentaron al concurso. Para la evaluación se valoró la exhibición de los expositores asico-

mo su presentación en el stand de la feria. Otros criterios fueron, entre otros, el nivel técnico y tecnológico, la innovación, el aspecto ecológico, el servicio de mantenimiento y la disponibilidad de repuestos así como el servicio de entrega.

El tercer día de feria se decidió el resultado definitivo. En las seis categorías a concurso, de entre los nueve expositores finales se otorgó la medalla de oro a la ALLROUNDER 630 S. La entrega oficial del galardón fue recibida por Jaroslav Novak, gerente de la filial checa de ARBURG, que la recibió por la 630 S.

## La producción de las grandes a pleno rendimiento

**D**espués de trasladar la línea de producción para la ALLROUNDER de la serie C a la nueva sala de montaje del ARBURG II, ahora en la sala 10 hay espacio suficiente para el montaje y fabricación de componentes de las grandes ALLROUNDER 630 S. Y este espacio resulta necesario para la fabricación a pleno rendimiento de las máquinas grandes.

Un simple vistazo a la sala 10 demuestra que la presentación de la gran ALLROUNDER 630 S en la Fakuma 1999 y las distintas presentaciones desde entonces de los tamaños ALLROUNDER más grandes, así como la versión de dos

componentes en la Fakuma 2000, han sido todo un éxito.

Desde Agosto de 2000 se fabrican aquí los tamaños más gran-



Primera maniobra de montaje.

des, las máquinas estándar y la primera ALLROUNDER 630 S para la transformación de dos componentes. Las grandes máquinas de inyección se fabrican aquí en cadena,



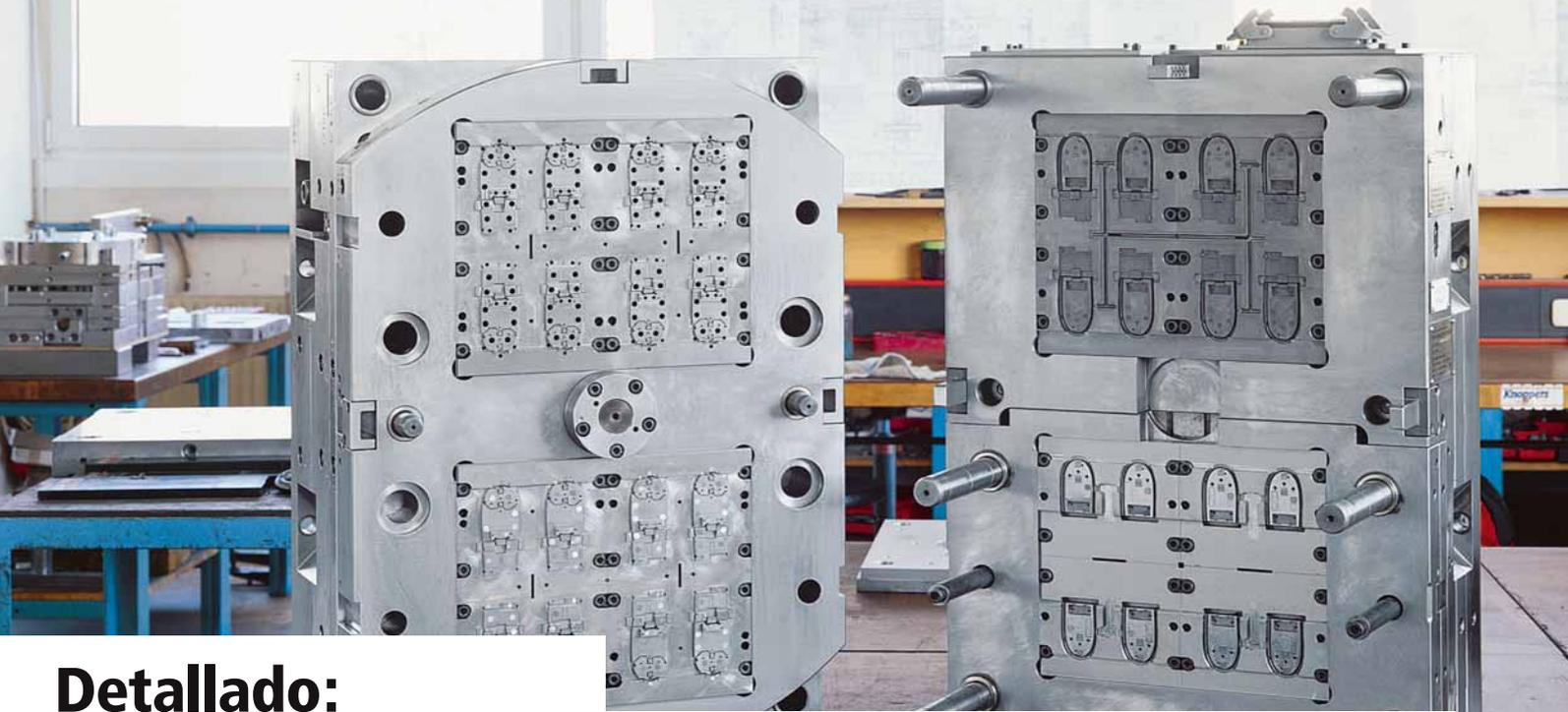
Montaje en cadena: la ALLROUNDER 630 S.

unas y otras, en diferentes zonas de montaje.

En primer lugar se monta la bancada en dos piezas, seguidamente se colocan los depósitos, el bloque

de distribución, bombas, motores y mangueras. Tras completarla con la unidad de cierre, la unidad de inyección así como la protección de máquina, la 630 S toma su forma definitiva. Ahora sólo faltan los trabajos de precisión antes de que pueda comenzar la marcha en pruebas de la máquina.

El tamaño y el peso de la ALLROUNDER 630 S ya no presentan ningún problema de transporte al igual que sus compañeras más pequeñas. Esto es debido a que en el tamaño 630 S, en contraposición con las restantes máquinas de inyección, el montaje y la prueba de máquina se realizan en el mismo sitio.



## Detallado:

# Tendencias en la fabricación de dos componentes

**A**quel que desee saber qué tendencia futura tendrá la técnica de inyección multicomponente, debe preguntar a alguien que la conozca en detalle. La empresa Wilhelm Weber GmbH & Co, conocida mundialmente bajo el nombre Weber Formenbau, es una de las que marcan tendencias en la escena de inyección.

Ya desde 1962 la empresa, en estrecha colaboración con ARBURG, se ocupa del desarrollo e innovación en esta área. ARBURG y Weber desde su privilegiada posición, ARBURG ha creado y patentado la inyección de dos componentes, han contribuido a la irrupción global de esta tecnología.

### ¿Cómo se presenta el futuro para la transformación de dos componentes?

¿Dónde se hallan las grandes tendencias en este sector de fabricación? Hans Schimek, director de Weber en Esslingen, piensa que hay varios factores que influyen de la misma manera. La fabricación de piezas de "uniones material duro-blando" es uno de ellos. Desde 1990 la proporción de estas uniones necesarias en la producción de dos componentes ha aumentado

desproporcionadamente. Especialmente en la industria del automóvil, donde tales combinaciones, por ejemplo de termoplásticos y TPE, tienen mucha demanda. Aunque también son válidas para óptica y para superficies con buen agarre. Desde el punto de vista de la producción se consigue, por un lado, una reducción de los retoques posteriores en dichas piezas y, por el otro, la automatización total de la producción.

La transformación de tres componentes se presenta como otro desafío para el futuro. En el campo de elementos pulsadores o en el de teléfonos móviles, este procedimiento cobra cada vez mayor importancia. En combinación con la colocación de folios se pueden conseguir todavía más efectos de color. Aquí ante todo hay que optimizar el

proceso de colocación y reducción de esos folios.

En la mejora de la técnica del molde existe todavía, en opinión de Hans Schimek, un importante potencial de innovación. Las exigencias técnicas junto con el ahorro adicional de costes y tiempo mediante una fabricación y montaje totalmente automatizados, hacen necesaria una reflexión en este sentido. Además está el gran tema del diseño. Fácilmente explicado significa que: un elemento estilizado de mando en el habitáculo del vehículo tiene que ser seguro en el agarre y al mismo tiempo debe poderse montar como componente terminado (inyección con montaje), ya que cuantas menos piezas se tengan que montar, menos vibrarán y chirriarán los interruptores. Y esto además supone también una buena imagen para la industria.

### Weber está preparado

Weber está óptimamente equipado para los desafíos del futuro, ya que la empresa asesora a sus clientes completamente desde el desarrollo mediante apoyo técnico, al correcto manejo del plástico y construcción así como a la producción de la serie cero y la documentación de todos los parámetros de calidad necesarios (producción, planos, molde). Por ello, desde hace casi dos años, existe una técnica nueva en Esslingen que se dedica a la optimización del molde y a las pruebas de inyección. ¿Pero dónde se hacen las piezas? Naturalmente en una ARBURG ALLROUNDER. De este modo, los pioneros en la técnica de inyección multicomponente trabajarán conjunta y estrechamente en el futuro.



Escuela técnica Weber: Aquí se prueba lo que después se fabricará en serie.



# Todo un HITO

**A**quel que desee marcar tendencias en un sector determinado debe contar con el pionero. Un sector en el que ARBURG marca tendencias es la inyección de varios componentes.

Ya desde principios de los 60, la empresa contribuyó al progreso tecnológico de forma decisiva. Este desarrollo comenzó exactamente en 1961. Se cuestionó si las robustas piezas de dos componentes podrían ser elaboradas de forma racional. ARBURG estaba seguro de que bajo determinadas condiciones de técnica de molde, tales piezas no sólo podrían fabricarse por el procedimiento de insertos, sino también mediante un ciclo a través de la inyección en el molde de dos materiales de dos unidades de inyección independientes.

En 1961 nació el primer prototipo inyectado automáticamente en dos colores: una tecla para máquina de escribir con el logotipo de la empresa. Conjuntamente con Weber Formenbau, se desarrolló

un costoso molde, el cual tenía un postizo cilíndrico con dos cavidades con apertura forzada transversalmente para girar el molde y conseguir así la segunda posición de inyección. Una primera patente a la que seguirían muchas otras.

### Concepto mundial

Un disco de teléfono marcó el siguiente hito en cuanto a desarrollo. En 1962, y por primera vez a nivel mundial, se inyectó esta pieza totalmente automática. El primer componente era inyectado, se giraba el molde mediante un plato giratorio, se añadía el segundo componente y la pieza terminada era empujada por el expulsor.

Este es un principio que ha permanecido básicamente hasta hoy y que también ha sido patentado.

El interés que este procedimiento ha supuesto para la industria de transformación de plástico se demuestra por su demanda mundial y por su rápida expansión. En 1964 se probó un disco de teléfono para el mercado japo

y un año más tarde, un disco luminoso en rojo y cristal transparente para el "R4" de Renault.

En 1971 existían ya cuatro posiciones de trabajo para las ALLROUNDER de aquella época, apropiadas para la fabricación de piezas en dos componentes. Las máquinas de dos colores estaban ya equipadas de serie con unidad de cierre basculante. En 1976 se continuó con la integración de la tecnología de multicomponentes mediante la introducción de los procedimientos por intervalos y sándwich en la ALLROUNDER 305.

### La técnica básica no varía

La tecnología para la fabricación de piezas inyectadas en dos componentes no ha variado desde su creación. Sin embargo, se han desarrollado mejoras cualitativas en la producción de piezas en serie y también en la aplicación de tres

e incluso de cuatro unidades de inyección para la fabricación automática de piezas en una cadena de trabajo. Especialidades como la inserción de piezas metálicas ofrecen ventajas a las industrias del automóvil y de la electrónica. Las posibilidades técnicas han alcanzado actualmente hasta la utilización de máquinas de mesa giratoria con dos unidades de inyección, que ARBURG ofrece en el programa del modelo ALLROUNDER T.

En la técnica básica de inyección de dos componentes, también se desarrollan otros procedimientos que actualmente pertenecen a la fabricación diaria. A estos pertenecen los procedimientos de inyección por intervalos y sándwich. Con el pilotaje SELOGICA se ha conseguido que también este completo proceso de producción resulte fácilmente programable.



Tamaño grande: también las nuevas ALLROUNDER 630 S pueden fabricar piezas multicomponentes con dos unidades de inyección.

# ARBURG con MuCell® ahora también en Europa



Primera instalación MuCell® para ARBURG en la sala de demostraciones de Lossburg.

**P**ara ARBURG ya es posible equipar las ALLROUNDER con una microestructura especial de espuma y venderla en el entorno europeo gracias a un acuerdo compatible con Trexel Inc en Woburn (EEUU).

Un primer objetivo para ARBURG es construir la primera instalación MuCell®: esta será instalada en Lossburg y servirá tanto para visitantes como para demostraciones y deberá estar lista en la empresa a primeros de año.

El procedimiento MuCell® ha cobrado en poco tiempo un grandísimo significado. El principio de funcionamiento de la tecnología MuCell® se basa en la introducción del llamado "líquido supercrítico" en el flujo de plastificación del cilindro de inyección. Mediante la reducción de presión durante la fase de llenado del molde el estado de la unidad pasa de líquido a gaseoso. El gas perdido en la plastificación se extiende y busca un pequeño espacio en la pieza acabada. Las ventajas son evidentes: reducción de la viscosidad en el material introducido de hasta el 60 %,

importante reducción parcial de la temperatura del proceso gracias a esa menor viscosidad, reducción de la presión de inyección hasta en el 50 %, tiempos de ciclo más cortos gracias a la eliminación de la presión y del tiempo de parada, reducción del peso de la pieza, reducción de la fuerza de cierre hasta el 80 % así como evitar eficientemente las caídas (ver ilustración).



Desde el punto de vista de la máquina se necesita una unidad de inyección especial con cilindro modificado así como un husillo especial y boquilla de cierre de aguja, una unidad de dosificación de gas así como una modificación del software del pilotaje. ARBURG ofrecerá esta técnica a sus clientes en el futuro para determinados diámetros de husillo, en los tamaños de unidad 250, 350 y 675 en conexión con fuerzas de cierre 500, 1.000 y 2.000 kN.



Tech talk

**COPYLOG 5.0:  
Administración central  
de juegos de datos de  
ajuste**

## TECH TALK

Ingeniero Diplomado (FH) MARCUS VOGT Información técnica

**E**l problema es bien conocido en todo el sector de la inyección: Diferentes moldes, distintos materiales y diversos tipos de máquinas implican una avalancha de juegos de datos de ajuste que necesitan ser coordinados. Para esto existe el programa para PC COPYLOG 5.0, que permite la gestión y el control centralizados en todos los disquetes de las ALLROUNDER ARBURG.

En lugar de buscar un disquete perdido durante el proceso de producción y de correr el riesgo de perder los datos de compras, gracias al COPYLOG el usuario puede archivar en su ordenador, con el sistema normal de Windows, todos los juegos de datos de forma cómoda y estructurada. Los juegos de datos SELOGICA y DIALOGICA pueden leerse directamente mediante la disquetera del PC, los juegos de HYDRONICA D y MULTRONICA pueden leerse mediante una estación opcional de disquetes COPYLOG. Además para el usuario que utilice diversos tipos de máquina, es también interesante la posibilidad de convertir los juegos de datos de MULTRONICA a juegos de datos DIALOGICA mediante el COPYLOG. De este modo los juegos de datos pueden utilizarse bajo el pilotaje SELOGICA.

Al archivar los programas además de grabar la información existente como material o molde y datos para la máquina o para el tipo de pilotaje, se pueden grabar automáticamente los datos del último acceso en base de datos del COPYLOG. Adicionalmente hasta la SELOGICA 3.0 se pueden archivar páginas individuales con gráficos de protocolo de vigilancia de calidad.

En el COPYLOG se pueden copiar todos los juegos de datos, cambiar el nombre o borrarlos, de modo que se puede crear una nueva base de datos (por ejemplo, organizado por grupos de artículos o por tipos de máquina).

Gracias a la libre edición en el acceso a la base de datos/información sobre la máquina, se puede añadir también información sobre la gestión del programa, del molde o sobre otros accesorios de la máquina. La manipulación de grandes cantidades de datos también puede ser simplificada gracias a una experta medición del tiempo con diferentes funciones de búsqueda y una ayuda online muy extensa para cada función.

Pero en el COPYLOG no sólo es posible la administración clara del programa, sino también el control de todos los datos de ajuste que con frecuencia deben ser acreditados en el sector bajo certificación.



The New

2500 kN! \*

\* Si tiene proyectos de algo más grande para el futuro, los puede llevar a cabo de forma rentable y segura con la técnica ALLROUNDER. 2.500 kN de fuerza de cierre y un peso máximo de pieza inyectada de 820 gr/PS son los puntos fundamentales de nuestra nueva dimensión de inyección.



**ARBURG GmbH + Co**  
 Postfach 1109 · 72286 Lossburg  
 Tel.: +49 (0) 7446 / 33-0  
[http:// www.arburg.com](http://www.arburg.com)  
 e-mail: [contact@arburg.com](mailto:contact@arburg.com)

**ARBURG**