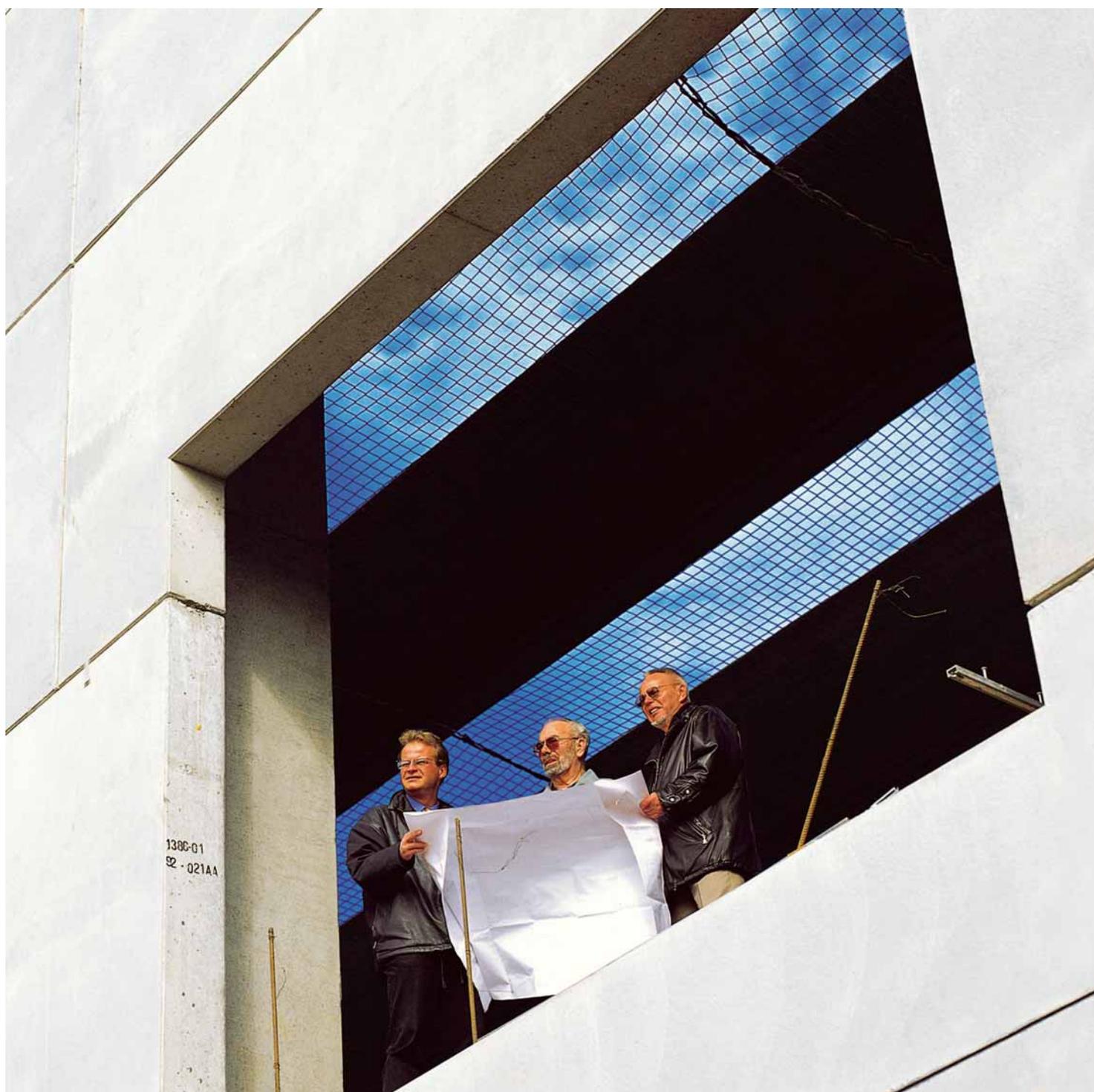


## ARBURG II: Arquitectura para el futuro



<b>Celebración ARBURG</b>	3
Diario de una ceremonia real	
<b>Arquitectura ARBURG</b>	4-5
Donde el hormigón armado crece hacia el cielo...	
<b>Celebración ARBURG</b>	6
Día de la tecnología ARBURG	
<b>Tecnología ARBURG</b>	7
<b>Reportaje sobre clientes</b>	8-9
Iluminación óptima: VEMA	
<b>Discos ópticos</b>	9
Cuanto más rápido mejor y más satisfechos	
<b>Servicio ARBURG</b>	10-11
ARBURG se acerca	
<b>Tecnología ARBURG</b>	11
<b>Reportaje sobre clientes</b>	12-13
Grandes avances con pequeñas cosas: John Guest	
<b>Formación ARBURG</b>	13
Franz Beitzl: El práctico sube a bordo	
<b>Logística ARBURG</b>	14-15
Zona de expediciones de gran actividad	
<b>Inyección de polvo</b>	15
Individualidad en serie	
<b>Servicio ARBURG</b>	16
Una carga de conocimientos	

## IMPRESIÓN

ARBURG today,  
Número 11 / Verano1999  
Revista para clientes del grupo ARBURG

Editor: ARBURG GmbH + Co

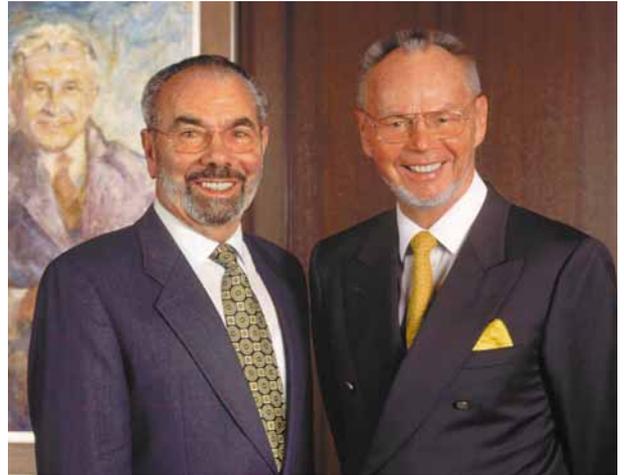
Redacción:  
Dr. Christoph Schumacher (responsable)  
Asesor de redacción:  
Dieter Dissel, Juliane Hehl,  
Martin Hoyer, Peter Mechler,  
Roland Paukstat, Bernd Schmid,  
Jürgen Schray, Renate Würth

Colaboradores en este número:  
Uwe Becker (Texto), Frank Himmelsbach  
(Foto), Peter Mechler (TechTalk),  
Markus Mertmann (Foto),  
Martina Schrenk (Gráfico)

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

Impresión-también en resumen-  
sujeto a autorización



*Generalmente las ceremonias de inauguración ya son un estímulo suficiente, pero cuando una princesa real inaugura nuestra filial británica se convierte en una ocasión especial, ¡y no solamente para los empleados y empleadas británicos!*

*Ya se sabe que la tecnología siempre ha sido el centro de nuestro esfuerzo. De este modo, hemos escrito la historia de la tecnología. Por ello, resulta completamente natural que este año hayamos llamado "Día de la tecnología ARBURG" a nuestra tradicional feria.*

*Tres días de tecnología pura, para ello estaba el pilotaje SELOGICA en el centro de atención, durante los cuales 1500 visitantes se acercaron para informarse.*

*Con cerca de 30 máquinas y desarrollos, numerosas exposiciones, demostraciones con piezas y no menos importante, el deseado reconocimiento de las empresas, nos hemos esforzado para ofrecer un programa informativo y equilibrado. De este modo, la visita a nuestro "Día de la tecnología ARBURG" debe ser rentable a nuestros clientes.*

*Cae por su propio peso que durante esta visita se debe echar un vistazo al ARBURG II. Allí donde en este momento crecen hacia el cielo las estructuras de acero y hormigón, aparece ARBURG II. En la ubicación correcta invertimos las sutiles maneras por las que somos sobradamente conocidos.*

*Les deseamos que disfruten de mucha información con la edición de nuestro ARBURG today.*

  
Karl Hehl

  
Eugen Hehl



# Diario de una ceremonia real

**11:03 h: Dos fornidos guardaespaldas con auriculares en el oído y micrófono en la solapa vigilan con mirada atenta la zona de entrada de la nueva filial de ARBURG en Warwick. Y entonces se da la orden. La Princesa Anne de Inglaterra puede entrar...**

Sobre las 12 horas, dos perros entrenados para la detección de explosivos con sus respectivos guías, pasean una y otra vez alrededor de la moderna edificación. Se debía lograr la máxima seguridad posible ya que la hermana de la Reina de Inglaterra iba a inaugurar en Warwick la nueva sede de ARBURG.

Después del almuerzo, la honorable invitada ya ha llegado: sobre las 13:45, los sorprendentes y atentos guardaespaldas de la zona de entrada reciben por la radio la esperada señal de la visi-



Eugen Hehl, Frank Davis, Princesa Anne

ta de la corte de seguridad de su majestad. La Princesa Anne está a punto de entrar, ya se puede izar la bandera real de la casa de Windsor en el asta de la filial.

Los invitados oficiales, como la alcaldesa y los funcionarios administrativos, ocupan su posición en la sala. Los gerentes Eugen y Michael Hehl, así como el director Heinrich Fritz y el director de la filial Frank Davis, se preparan para la llegada de la princesa.

En la calle principal se congregan los primeros curiosos. La corte de motoristas de la policía avanza por delante de los 2.000 metros cuadrados de la empresa; tras

ellos, y entre dos Land Rovers con personal de seguridad, avanza el Rover de la Casa Real. El Lord Lieutenant, un antiguo oficial de la Armada con uniforme de gala, presenta a la Princesa Anne, escoltada por una dama de honor y un guardaespaldas personal, a los representantes de ARBURG.

A continuación, en una conversación privada de unos diez minutos en el despacho de Frank Davis, Eugen Hehl explica con sencillez la historia y el desarrollo de ARBURG al miembro de la Casa Real. Una vuelta alrededor del edificio precede, finalmente, a la inauguración oficial.

"Por primera vez ARBURG está representado en Gran Bretaña por un edificio propio", comentó Eugen Hehl ensalzando el valor histórico de este día para la filial británica.



Posteriormente, la Princesa Anne procedió a descubrir la placa conmemorativa que recordará este histórico día. Esta sorprendente dama, llamó tanto la atención por su amable sonrisa con la que posó ante los fotografías que difícilmente podrán olvidarla en ARBURG Ltd.



A las tres en punto, ni un segundo antes ni un segundo después, la Princesa Anne se levantó y, tras unas últimas palabras, se marchó majestuosamente en su coche seguida de su séquito. La bandera real fue arriada y aquel inolvidable día para la filial inglesa de ARBURG llegó a su fin.



# ARBURG Great Britain

# Donde el hormigón armado crece hacia el cielo...

"Tenemos que terminar esto, me da igual como". Con estas palabras, Eugen Hehl con su hermano Karl, Presidente Director de ARBURG, daba por terminado el parón temporal en la construcción del ARBURG II, mientras que el invierno de la Selva Negra, tradicionalmente largo y duro, tocaba a su fin.

Está comprobado y demostrado que desde que comenzaron las obras el pasado agosto, hemos tenido 60 días con mal tiempo, que, ni en el peor de los casos se habrían podido pronosticar. "Prácticamente desde la primera palada, o ha llovido o ha nevado" de este modo y en el verdadero sentido de la palabra, Manfred Wolfer resume el triste incidente temporal de los últimos meses en Lossburg.

En cualquier caso esta temporal escasez total de medios no nos han desequilibrado. Hemos estado construyendo durante un buen periodo de tiempo y, por eso, debemos pensar muy bien cada paso que demos. Tanto la arquitectura como la funcionalidad deben formar parte integral del estándar ARBURG: a primera vista parecen dos principios contradictorios, pero vale la pena compaginarlos.

Para solucionar las dimensiones constructivas, han sido necesarias unas medidas tan formidables que ya son conocidas por todos. Más de 300.000 metros cúbicos de excavación, con un total de tres nuevos módulos en una superficie que abarca cerca de cuatro campos de fútbol y alrededor de 20.000 metros cuadrados para rellenar con cemento, son sólo algunos de los importantes datos orientativos.

Pero las dimensiones temporales, como siempre en ARBURG, son también extremadamente exigentes. Por ello, para que los planes de construcción puedan llevarse a cabo, el módulo de construcción (BA) 12 debería estar terminado para antes de las vacaciones de agosto. Esto quiere decir que todo el área de producción técnica de recubrimiento de polvo en ARBURG, tiene que trasladarse al nuevo edificio.

Se intenta ganar tiempo tratando de volver a recuperar el mayor número posible de los días que se habían perdido. Los planes para la mudanza siguen en marcha y se saca todo el provecho posible de cada efecto sinérgico. Así, a pesar de la intensa nevada, la excavación ha seguido avanzando. En un periódico regional el "Schwarzwälder Bote" se comentó lo siguiente acerca de este hecho, durante la profunda nevada que provocó una asombrosa "paralización": "la construcción de la nueva fábrica de ARBURG en Lossburg parecía ser el único rincón de la región en el que la excavadora excavaba".

La edificación que los constructores del nuevo lugar de producción han elegido es altamente exigente. Se han planificado

impresionantes construcciones de hormigón que se han llevado a cabo parcialmente. Unos imponentes pilares de hormigón se alzan hacia el cielo y unas impresionantes grúas de gigantesca envergadura elevarán las cubiertas. Aquí se trabaja con tejados especiales. Estas construcciones para la cubierta tienen enormes piezas transparentes que son colocadas mediante un complicado procedimiento y que dejarán pasar toda la luz natural posible, sin estas, la sala inferior sería difícil de calentar sin la entrada del calor irradiado por el sol.

Por ello, la forma de avanzar de toda fase nueva es la misma: primero, la excavadora de tierra roja debe acabar con la superficie de arenisca de Lossburg, para que sobre los cimientos puedan ir los canales de aprovisionamiento y el pozo de cimentación. Después, el pozo de cimentación levanta los gigantescos soportes de hormigón. Ahora se instalan los llamados paneles en forma de artesa. Los elementos unitarios recuerdan, tal y como el nombre ya indica, a soportes girados, con lo cual se consigue una enorme rigidez y estabilidad.

ARBURG I encuentra su conexión con los 5.000 metros cuadrados de superficie útil en números redondos que abarca el BA12, en el cual en abril se situarán las paredes laterales. A continuación se producirá como inicio del ARBURG II y separación óptica una nave logística (nave fría).

Para la nueva sala de producción BA 12, con una superficie útil final de 18.000 metros cuadrados, se están realizando los preparativos para realizar el solado y disponer del pozo de cimentación. Esta fase de construcción es la que la familia Hehl había pensado de antemano como "Módulo ARBURG" y que puede ser ampliada en un futuro sin mayor problema.

Y así ocurre, una vez más, que en estos días, en Lossburg unos y otros observan el horizonte con frecuencia, estudiando la situación meteorológica; después de todo ARBURG no puede influir en el tiempo...







CA

## Día tecnológico de ARBURG: Un éxito total



*Junto con el tema principal del pilotaje SELOGICA y la tecnología de máquinas, también los repuestos originales y la técnica de moldes crearon mucha expectación entre los visitantes.*



**1.500 visitantes de 21 países aprovecharon el día tecnológico ARBURG a principios de mayo y se hicieron una idea sobre el terreno en Lossburg de la más nueva tecnología de maquinaria en el campo de la inyección de plásticos.**

ARBURG tuvo este año como punto fundamental en su tradicional fiesta de primavera, la tecnología de pilotaje de las máquinas de inyección ALLROUNDER: ARBURG desde la K'98 utiliza el pilotaje SELOGICA en todas las máquinas. Todos los periféricos como por ejemplo secadores de material o manipuladores se pueden utilizar y programar libremente mediante el pilotaje SELOGICA y su editor de proceso basado en gráficos.

Los responsables se mostraron muy contentos con los visitantes y el éxito del día tecnológico ARBURG. Muchos de los visitantes viajaron desde muy lejos para poder informarse sobre el terreno en ARBURG acerca de los últimos desarrollos. Profesionales de toda Europa, Sudáfrica, Argentina, India e Israel encontraron el camino hacia Lossburg.

Junto con la tradicionalmente fuerte presencia de países de Europa del oeste creció el número de visitantes de países de la Europa del este.

32 máquinas con diferentes equipamientos, potencias y desarrollos, numerosas ofertas en el campo de los periféricos así como un muy variado programa de conferencias con el tema principal "Pilotaje SELOGICA" se presentaron como un amplio abanico de posibilidades de información.

En una exhibición especial los visitantes pudieron informarse acerca de las ventajas de los recambios originales ARBURG.

En cuatro conferencias realizadas en las salas de cursos ARBURG, los profesionales invitados se pudieron informar sobre el tema pilotaje SELOGICA con ponentes tanto internos como externos.

Haciendo una estadística, de los 1.500 visitantes al menos una vez cada uno se benefició de esta posibilidad de información. La prueba está en las preguntas y temas que se llevaron a cabo sobre la producción del día a día.

Pilotaje SELOGICA es también en este año la palabra clave bajo la cual se desarrolló el siempre extremadamente bueno recorrido por nuestras instalaciones. ARBURG desarrolla y produce el Hard y software de sus pilotajes de máquinas de forma absolutamente independiente. En el recorrido informativo fue incluido naturalmente un punto de observación sobre los progresos en la construcción de ARBURG II.



## Especialistas en termoestables

**ARBURG tiene actualmente numerosas ALLROUNDER en programa, preparadas especialmente para la transformación de termoestables.**

Las máquinas pueden transformar, con el equipamiento correspondiente, material de fácil admisión, pero también masas de poliester húmedo. La técnica está basada en todas las máquinas de la serie ALLROUNDER C.

Los especialistas para la transformación de termoestables:

ALLROUNDER 320 C 500-100
ALLROUNDER 320 C 500-250
ALLROUNDER 420 C 1000-250
ALLROUNDER 420 C 1000-350
ALLROUNDER 420 C 1300-350
ALLROUNDER 420 C 1300-675
ALLROUNDER 520 C 2000-675
ALLROUNDER 570 C 2200-675
ALLROUNDER 570 C 2200-1300

Las cinco diferentes unidades de inyección para material termoestable de fácil admisión se suministran con diámetros de husillo de 20 y 25 mm (unidad tamaño 100), 30 y 35 (250), 35, 40 y 45 mm (350), 45, 50 y 55 mm (675), así como 55 y 60 mm (1300). Los cilindros de plastificación están atemperados por líquido y trabajan con un husillo sin compresión y sin válvula antiretorno.

### Considerar detalladamente las características de la transformación

La temperatura y el tiempo se deben respetar exactamente para lograr una óptima reticulación del termoestable. Por eso se le exigen al cilindro requerimientos especiales. El calor de fricción debe extraerse para no permitir que la reticulación comience ya en el cilindro. ARBURG tiene manguitos especiales de atemperado instalados en el cilindro, los cuales permiten una gran disipación de la temperatura.

Mediante la utilización de una boquilla abierta y muy corta se puede, después del final de la fase de postpresión, acumular una cantidad muy pequeña de

material, que elimina el riesgo de un endurecimiento prematuro.

Las máquinas disponen de serie entre otras cosas de hidráulica servoregulada, movimientos ampliados y control de producción. La ALLROUNDER puede inyectar por estampación/aireado así como soplado.

Mediante un interfase especial funcionan directamente hasta seis atemperadores. Dos forman parte del equipamiento de serie. Adicionalmente, se pueden instalar circuitos de regulación de calefacción controlables y regulables mediante la SELOGICA para calentar el molde de los que seis forman parte del equipamiento básico. El pilotaje SELOGICA



dispone finalmente de una posibilidad de introducción especial para tiempos de endurecimiento y retardo de la dosificación.

Otras opciones recomendadas son quizá en el expulsor hidráulico el avance hasta parada intermedia con el molde cerrado para desmoldear los bebederos, un interfase para un aparato de cepillado o el pilotaje para bomba de vacío. Con el paquete de equipamiento para la transformación de termoestables ARBURG ofrece una máquina especial con toda la técnica necesaria por un precio ajustado. La interesante tecnología ALLROUNDER, que permite su ampliación a la transformación de poliester húmedo. Además ambos

materiales se pueden transformar con el equipamiento técnico existente también en una ALLROUNDER T de mesa giratoria.

### El poliester húmedo se rige por otros cánones

La transformación de poliester se ofrece solamente conjuntamente con los diámetros de husillo más grandes de las correspondientes unidades. Estos son 30, 40, 50, 60 y 70 mm en conexión con el correspondiente tamaño de unidad de inyección. Existe como equipamiento adicional necesario un cilindro adaptado especialmente a la transformación de poliester con una boquilla de penetración de 100 mm y un husillo con válvula antiretorno, una boquilla especial con 175 mm de penetración, el dispositivo INJESTER de retacado con cambiador de ligamento para 25 l y otros atem-

## Auditoría con éxito: ARBURG está adaptada al 2000

**La auditoría en ARBURG se llevó a cabo el 1 de marzo por la TÜV Rheinland/Berlín Brandenburg. El año 2000 y con ello el caos informático ya no causa temor en ARBURG: todos los puestos de ordenador están adaptados al 2000.**

Prácticamente cada ordenador de ARBURG debe controlarse en su función según la "fecha mági-



ca". Y si se diera el caso ajustarse de nuevo. Cuando se piensa en el alto grado de integración IS y de conexión DV en la empresa, es ya en si mismo un gran desafío. Ante todo es importante no olvidar ningún detalle por pequeño que sea porque incluso las pequeñas causas tienen grandes consecuencias.

Por esta razón ARBURG comenzó ya desde el final de 1996 con las necesarias medidas de ajuste. Estas se han visto ahora ampliadas. La seguridad del proceso fundamental de la empresa ya no está amenazado. El resto de actividades todavía necesarias han sido terminadas y ya no estorban más al desarrollo del ajuste.

ARBURG puede por tanto garantizar en el momento actual a sus clientes la adaptación certificada al año 2000 y con ello la habitual seguridad, confianza en la distribución y calidad en el servicio y producto. Junto con la certificación del ISO 9001 y 14000, el tercer "certificado de no objeción" en referencia al cambio de milenio no es menos importante.

peradores así como accesorios de unión para la conexión del agua.

*Para el asesoramiento, atención y servicio el correspondiente ingeniero de ventas y respectivamente el jefe de ventas de la zona, es el primer colaborador para los clientes interesados.*

Estos establecen en caso necesario el correspondiente contacto con el grupo de termoestables de la empresa. Allí no sólo hay especialistas para las técnicas de desarrollo sino también para las preguntas sobre técnicas de aplicación, que conducen a los clientes del plano a la producción de piezas.



## Iluminación óptima

**Los inyectoros entendidos técnicamente saben donde está situado Krauchenwies-Göggigen. Este nombre se asocia a la empresa VEMA, que produce con su propia construcción de moldes piezas técnicas en plástico, sobre todo para la industria del automóvil.**

Las palabras clave en este contexto son las uniones PMMA-TPE para faros con zona reflectora y sectores translúcidos.

### Desde Tuttlingen y siempre hacia delante

Desde que fue fundada en 1982 por ambos directores Werner Vesper y Josef Macho, VEMA se ocupó de la fabricación de piezas de una alta calidad técnica. Hoy en día da trabajo a 40 personas en la producción y administración.

La conexión entre ARBURG y VEMA es tal que se denomina co-

múnmente como una "cooperación de muchos años". Hasta hoy la empresa confía exclusivamente en la técnica de maquinaria de Lossburg.

La producción se compone en total de 18 ALLROUNDER con fuerzas de cierre entre 250 y 2200 kN. Cuatro máquinas entre 800 y 2200 kN están preparadas para la inyección multicomponente. Se pueden fabricar piezas en dos colores y respectivamente en dos componentes con un peso de inyectada de hasta 500 g/PS.

### Qué distingue a VEMA

VEMA es conocido en el sector del plástico como un proveedor de piezas inyectadas de gran calidad. Además produce insertos, grupos constructivos para montaje, piezas ópticas y oculares. Piezas de diseño como teclas y diafragmas completan el espectro de fabricación.

Para poder ocuparse de los clientes permanentemente desde

el plano hasta la realización de la nueva pieza de inyección, VEMA a conectado la producción de inyección con su propia construcción de moldes, mecanismos y modelos. De este modo VEMA puede ofrecer soluciones integrales que establecen en trabajo mano a mano con los clientes. VEMA está certificada según el ISO 9002 y auditada por Robert Bosch y Geberit GmbH.

### La construcción del molde: donde comienza la pieza

"Sin una construcción de moldes rápida y según los más modernos puntos históricos hoy en día no se recibe ningún pedido verdaderamente lucrativo". Así comenta uno de los dos directores de VEMA la actual situación de los fabricantes de piezas técnicas.

Bajo ese punto de vista resulta una construcción de herramientas y moldes equipada con la más moderna maquinaria que fabrica moldes de inyección completos con la ventaja de ser un departamento de construcción propio de la empresa. Con el más moderno software 3D-CAD/CAM se preparan de forma central todos los datos, incluidos los programas de fresado. En la construcción de moldes se integra el trabajo de medida y control.

Por esto VEMA incluye desde el principio el desarrollo de todos los componentes. Mientras tanto se ocupa de ese proyecto adjudicado en una proporción de cerca del 70 %.

### Conocimientos especiales: faros para turismos

Esta pieza de inyección se trata de un producto altamente complejo y de fabricación difícil. Los requerimientos de la pieza



fueron definidos por BMW y transmitidos a VEMA por medio de Bosch como proveedores de los faros completos.

### Diferentes condiciones de trabajo

Primero el faro se ejecuta en PMMA y se realiza la zona de juntas en TPE como pieza de dos componentes en un solo proceso. Después existe una zona de reflexión en los laterales del faro de color naranja como sector definido, que permite el paso de la luz. Para conseguir este resultado se debe variar la estructura prismática.



Una compleja técnica de moldes y una tecnología de inyección refinada: VEMA pone luz en la oscuridad.

### La base del "ojo de gato abombado"

La zona de moldeo galvánica presenta una geometría especial de ojo de gato. Los prismas deben reflejar los rayos de luz incidentes de tal forma que lleguen a su destino con la misma intensidad. La zona translúcida, que deja pasar a través de ella los destellos



en una proporción definida, se consigue en la técnica de moldeo, mediante el corte de la punta del prisma.

### PMMA y TPE: ¿Hacen buenas migas?

En efecto el hecho es que ambos materiales se dejan unir con una alta calidad sólo mediante el cumplimiento de una exacta distribución de la temperatura en el molde. Al TPE se le debe añadir un componente para que se pueda llevar a cabo una unión con el PMMA. Además el PMMA debe refrigerarse hacia abajo a un valor que asegure una óptima unión con el TPE. Cuando se supera o se quede por debajo de la banda de tolerancia +/- 2°C, las piezas siguen siendo válidas mecánicamente, pero debido a la ligera modificación en la curvatura del faro no se consiguen los valores establecidos para el comportamiento del reflector.

Las piezas se inyectan en dos ALLROUNDER 520 V 2000, en las cuales se combina la unidad horizontal tamaño 675 con una unidad vertical 350. Ambas máquinas están equipadas con mando SELOGICA mediante el cual se controlan también los tiranoyos, circuitos de refrigeración adicionales así como aparatos manipuladores. Para Josef Macho es especialmente provechoso el hecho de que el pilotaje sea adecuado en tantas facetas, lo que flexibiliza el proceso de trabajo.

El ciclo completo para la fabricación de ambos transparentes dura unos 68 seg. De esta forma se pueden fabricar por día entre 1.800 y 2.000 juegos de piezas.

### Vigilancia continuada: calidad como primera premisa

La vigilancia de la calidad se lleva a cabo cerca de la ALLROUNDER mediante un control visual del personal responsable de la máquina. Además una o dos piezas probadas al azar por cada 100 inyectadas controlan la calidad de la unión mediante una prueba de destrucción.

### Producción Just in time

VEMA provee a Bosch del tipo específico de faros según la necesidad del momento. Esto significa en la práctica que no se producen continuamente los faros terceros y séptimos. Más bien los moldes pueden cambiar específicamente las necesidades. Sólo los noyos y



no todos los moldes se cambian. De este modo es posible el ajuste de la producción en el tiempo más corto.



TWINDISC

## Mejor, más rápido y más satisfecho

**ARBURG puede conseguir resultados satisfactorios en un mercado en el que prima sobre todo la velocidad, la confianza y la calidad.**

En referencia al mercado de discos ópticos (OD), ARBURG ya posee dos ofertas especiales: la ALLDISC y la TWINDISC.

Con la ALLDISC, especialmente para el fabricante de OD con necesidad de sincronizar la máquina de inyección para unos tiempos de ciclo muy rápidos, ARBURG emprende del mismo modo una posición en la inyección entre los productores de máquina del mismo modo que con la TWINDISC para la producción de dos OD's en un ciclo de inyección.

### ALLDISC en Sonopress

Una máquina de tal rapidez está funcionando desde hace algunas semanas en la empresa Sonopress en Gütersloh. Mediante un nuevo molde la fuerza de cierre se eleva a 500 kN. Aquí el productor de CD audio y CDRom se atiene a las especificaciones cualitativas de Philips y Sony en el llamado "Libro rojo" y fue la primera prueba de fuego para la ALLDISC.

### Tiempo de ciclo: 3,5 segundos

Sonopress está muy satisfecho con la máquina tras esa fase de prueba. A pesar de los altos requerimientos la ALLDISC consi-

guió en la producción de CD Audio/ROM tiempos de ciclo de 3,5 segundos.

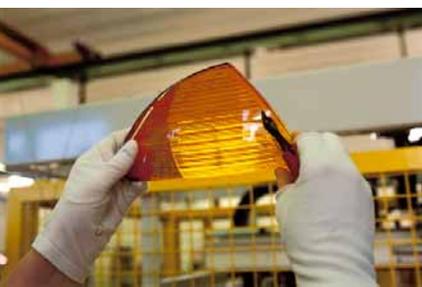
### TWINDISC EN OMD

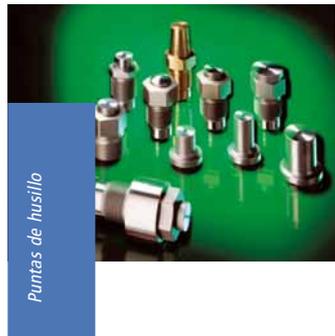
En la firma OMD en Suiza, otro renombrado productor de OD, trabajan ya cinco TWINDISC 32 C, que ARBURG proyectó conjuntamente con el integrador de sistemas Robi y que optimizó para las condiciones de producción de CD. Desde principios de 1999 funciona en OMD un Betatest con una ARBURG TWINDISC 270 S, y esa máquina, para la definitiva liberación de la venta debe dar resultado.

### Ventajas de la TWINDISC

Hans Kruesi, el director de ventas de OMD Productions AG, destaca las ventajas del molde de cavidad gemela en la producción de OD: "La fabricación de dos CD's en un solo paso trae consigo ventajas efectivas de tiempo y costes. Esta se puede lograr solamente en conexión con una técnica de maquinaria adecuada a la producción de forma óptima".

Según Hans Kruesi, aquí la ALLROUNDER ofrece con su técnica económica y robusta y ante todo el pilotaje SELOGICA con sus posibilidades individuales de programación e intervención así como las extensas funciones de control de calidad una muy buena base para una producción rápida y de alta calidad.





Puntas de husillo



Acoplamientos

## ARBURG se acerca

**Como fabricante líder de máquinas de inyección, quien no escucha con placer que los clientes juzgan de enteramente sobresaliente también el servicio mundial de la empresa.**

Respuestas rápidas a preguntas complicadas, seguridad en el envío, especialmente en cuanto a repuestos, una amplia oferta de cursos y generalmente una atención de la planificación hasta la puesta en marcha, todos son puntos positivos a los cuales los clientes de ARBURG pueden recurrir cuando necesiten una nueva ALLROUNDER o cuando tengan un problema con su parque de maquinaria. En todo caso, no nos podemos dormir en los laureles ni permitir que la competencia se nos acerque. Y precisamente los Suabos son conocidos por mejorar siempre lo bueno con nuevas ideas.

La mas nueva idea se denomina "AEM", que viene a decir "Organización activa de recambios". Bajo la simple abreviatura se oculta en todo caso una gran exigencia. Imaginémos por un momento el siguiente escenario: el cliente pide como de costumbre una pieza de recambio para su ALLROUNDER. En conversación con el servicio de recambios de ARBURG obtiene la información referente a precio y plazo de entrega de dicha pieza. Al mismo tiempo el empleado correspondiente le ofrece, para futuros trabajos de mantenimiento en su ARBURG ALLROUNDER, un pa-

quete de mantenimiento a medida a un precio óptimo y le aconseja en cuanto a otro gran número de piezas de recambio y accesorios. Esto significa: el cliente no necesita preocuparse del correspondiente componente para el trabajo de mantenimiento en su ALLROUNDER. El servicio de repuestos se encarga de ese trabajo en el cual los clientes ya se han visto antes aconsejados y apoyados de forma activa. De forma adicional los clientes reciben información sobre el programa de suministro de repuestos y accesorios de ARBURG.

ARBURG intenta con esta iniciativa actuar siempre lo más cerca posible de las necesidades del cliente. La meta principal es un rendimiento de la asistencia todavía mejor y más activo.

Una medida concreta de esos esfuerzos será concretamente el paquete de piezas individualizado, que se prepara especialmente de acuerdo con cada ALLROUNDER. La observación detallada del mercado bajo el punto de vista de los repuestos traerá consigo más flexibilidad así como el poder responder de forma más adecuada no sólo bajo el punto de vista del tiempo sino también de la cantidad. Los empleados de asistencia al cliente están preparados y dispuestos para atender los deseos



Husillos

ción y el equipo del departamento puede actuar de forma activa y anticipada. Resultado: mayor acercamiento al cliente.

En ARBURG se confía en que la "Organización activa de recambios" proporcione una más alta satisfacción a nuestros clientes y que desarrolle de forma positiva la imagen de empresa y con ello también los lazos con los clientes. La primera piedra del sistema modular AEM debe estar integrada para la mitad del año en el departamento de asistencia. Los siguientes módulos le seguirán durante el transcurso del año. La asistencia de ARBURG, optimizada e individualizada está con esto preparada de la mejor forma posible para el tercer milenio.

de estos. La reforzada comunicación debe traer consigo una información de gran valor sobre el cliente pero también sobre los cambios actuales en el mercado. De esta forma, las tendencias del mercado se conocen con antela-



Válvulas antiretorno



## Dosificación electromecánica: aumento de la productividad con ahorro simultáneo de energía

¿Eléctrico o hidráulico, cual es el mejor accionamiento para las máquinas de inyección? La respuesta correcta se encuentra en la combinación de ambos accionamientos, es decir, en la técnica híbrida. El proceso con más intensidad de energía en la inyección es la dosificación. Tomar este proceso desde el accionamiento hidráulico de la máquina y ejecutarlo eléctricamente trae consigo muchas ventajas para el usuario, que se traducen en dinero.

*¡Haga crecer su productividad!*

**1** El eje de dosificación con accionamiento eléctrico funciona a la perfección dependiendo de la instalación hidráulica de la máquina de inyección. Por esto el proceso de dosificación puede mantenerse después de terminado el proceso de postpresión hasta el comienzo del siguiente proceso de inyección. De esta forma se consigue un enorme aumento de la productividad mediante un acortamiento de segundos del tiempo de ciclo de todos los ciclos de inyección, que se determina por el tiempo de dosificación.

*¡Ahorre mucha energía!*

**2** Casi e 40-60 % de los gastos de energía en un ciclo de inyección se pierde en el proceso de dosificación. Mediante la utilización de un dispositivo de dosificación electromecánica se puede obtener un ahorro de energía de hasta un 20 %, demostrado en el ciclo completo.

*¡Prepare su material antes!*

**3** Mediante los movimientos simultáneos se puede trabajar con unas revoluciones de husillo mínimas. La cantidad de material necesario se puede preparar sin un cambio del tiempo de ciclo en un largo tiempo de plastificación. En cargas de material que no cambian es posible de este modo una reducción de la disgregación del plástico.

*¡Reduzca su tiempo de ciclo!*

**4** Mediante la preparación anticipada del material es posible una mejora en la homogeneidad de la fusión, con lo que es posible conseguir una rebaja en la temperatura de la masa. Esto posibilita una reducción del tiempo de refrigeración restante y con ello del tiempo de ciclo.

*¡Aumente su carga de material!*

**5** Ya que la mayor parte de la energía necesaria en el proceso de dosificación se pierde, el motor principal de la máquina puede ahorrar mucho. Con esto son posibles rendimientos de carga altos sin necesidad de grandes gastos del motor principal.

Al utilizar la dosificación electromecánica son válidas las mismos datos de rendimiento y valores de giro que con el accionamiento hidráulico.

La dosificación electromecánica es posible con las unidades de inyección tamaños 350, 675 y 1300 y se pueden ofertar de forma opcional en todas nuestras máquinas de la serie S y C.

## Alta concentración de tarjetas con chip

**Con el comienzo del año 1999 ARBURG ha asumido todas las actividades en el campo de la SMARTLINER 800.**

Eric de Buijn, muy conocido en el sector, está a su disposición como asesor directo y jefe de ventas para clientes e interesados en todo lo concerniente a tarjetas con chip.

### Atención óptima

La mejor red de ventas y servicios de ARBURG garantiza una óptima atención al mercado mundial de tarjetas con chip. La SMARTLINER 800 fue presentada al mercado en la "K'98" de Düsseldorf y en la "CarteS 98" en París y causará sensación con sus nuevas dimensiones de producción en la CTST'99 en Chicago.



En el sistema compacto se pueden fabricar alrededor de 800 tarjetas por hora, con o sin hueco



para chip. El cambio de molde rápido y fácil es sólo una de las muchas ventajas de este sistema.

### Ventajas por medio de la SELOGICA

El pilotaje SELOGICA y el sistema modular de molde permiten una producción muy flexible con condiciones hasta ahora desconocidas.

## Unidad de inyección tamaño XXL

**Grande, más grande 1300, esto es lo que puede decir cuando se observan las medidas de la unidad de inyección más grande de las que dispone ARBURG en este momento.**

El tamaño EUROMAP 1300 habla en efecto no solo sobre su potencia. Y esta es efectivamente, con un peso de inyectada de hasta 759 grs en polystyrol, "Xtra, Xtra large".

### Grande para las grandes

La nueva unidad de inyección funciona en la más grande ALLROUNDER 570 C con 2200 kN de fuerza de cierre. Están a su disposición tres diferentes husillos con diámetros de 55, 60 y 70 mm. En la interpretación de los tres tamaños de husillo se ha puesto especial interés en los altos requerimientos en lo concerniente a la capacidad de plastificación.

Opcionalmente ARBURG ofrece para su unidad 1300 un dispositivo de dosificación electromecánica independiente de la hidráulica de la máquina, integrado completamente en la unidad de inyección de la máquina. De este modo se puede llevar a cabo el proceso de dosificación simultáneamente con otros movimientos de máquina, que trae consigo un acortamiento de los tiempos de ciclo, aumento de la productividad, un ahorro de energía de hasta un 20 % y una mejor preparación del material. La posibilidad de desplazar lateralmente la unidad de inyección facilita el trabajo de cambio de material, boquillas, husillos o cilindros. Se inyecta de forma estándar con un circuito de regulación cerrado y opcionalmente con regulación de posición y del proceso de inyección. El calentamiento del cilindro se lleva a cabo de forma adaptiva y se programa a través del pilotaje SELOGICA. También se puede disponer como equipamiento especial de módulos de cilindro especiales para la transformación de termoestables o silicona así como para la inyección de material en polvo.



# Con pequeñas cosas gran movimiento

**Quien se esfuerce por conseguir los mejores contactos se mantendrá siempre de forma positiva en la conversación. Y quien crea ahora que la siguiente historia trata de comunicaciones está bastante equivocado. John Guest se llama la empresa sobre la que vamos a hablar a continuación.**



En West Drayton en el Middlesex inglés se encuentra la casa central del mayor fabricante mundial de racores de conexión para tuberías de presión, la John Guest Ltd.

John Guest ayuda con buenas conexiones para que las cosas se mantengan en movimiento. Desde hace más de 30 años construye su empresa familiar junto con la técnica de maquinaria ALLROUNDER.

John Guest comenzó su destacable carrera empresarial en los años 60 con la fabricación de moldes y piezas de fundición en metal. Los signos cambian rápidamente, cuando Guest comenzó a transformar su idea de un acoplamiento metálico enchufable como conexión entre tuberías de presión. En los años 70 la producción se transformó en un racor que se hacía completamente en plástico. Con el "Super Speedfit" la conexión de tuberías de presión fue su primer producto propio en el mercado internacional.

*En 1989 se fabricaron 24 millones de racores, en 1994 se y hicieron ya 60 millones. La oferta actual de John Guest Ltd. comprende alrededor de 3000 tipos y tamaños de conexiones diferentes.*

Los clientes son sobre todo la industria del automóvil y el sector de instalaciones así como los constructores de maquinaria. Entretanto actualmente son cerca de

500 empleados en dos centros de producción en West Dayton. El porcentaje de exportación totalizó en 1996 ya el 60 % de la producción total. Naturalmente la tendencia aquí es también claramente ascendente.

## Éxito: inversión y calidad

Este fácil denominador permite el desarrollo de John Guest Ltd. Inversión significa no solamente en centros de producción y máquinas sino también y ante todo invertir en empleados profesionales.

El tema calidad cobra una gran importancia en la producción de las empresas. 1986 comenzó con la introducción de un control de la calidad mediante un sistema de control estático de proceso. Este dio ya un año después sus primeros frutos, cuando Pepsi Cola cerró un contrato para el suministro de racores para los nuevos autómatas de bebidas del gigante de los refrescos. El cumplimiento de

los más altos criterios de calidad en la producción fue un importante punto dentro del acuerdo.

El largo baile de galardones correspondiente comenzó en 1984 con la fabricación de las nuevas conexiones para los tubos de gasolina para la Ford Motor Company. En 1985 los racores de plástico fueron galardonados con el "Horners Award" de la Federación Inglesa de Plásticos por el uso innovador y práctico del plástico. En 1987 le siguió el British Design Award y en 1988 la consecución de las más importantes normas de calidad. Así mismo la

inclusión en la lista de Proveedores-Ford según el Q101 y certificación sobre la base de la British Standard BS 5750 parte 1 y 2, que corresponde con el dictamen según el ISO 9001 y 9002. Los clientes Volvo, British Telecom, Peugeot, la industria de bebidas alemana o el British Gas, y la lista de auditores de John Guest Ltd. le coloca en el "Quién es quien" de la economía internacional.

## Las inversiones aseguran el futuro

Para que las grandes empresas dentro de 5 o 10 años estén tan conformes con los productos de John Guest como hasta ahora se deben hacer inversiones. En West Drayton en las inmediaciones del aeropuerto londinense de Heathrow hay actualmente 5 edificios de producción y administra-

ción con una superficie de 155.000 m<sup>2</sup>. No solo se le solicitan importantes pedidos a los lugares de producción y las filiales propias en USA, Francia, Alemania, Italia, España y Nueva Zelanda sino también construcción de moldes así como investigación y desarrollo. Alrededor de 70 personas trabajan sólo en este campo y se preocupan de los más nuevos desarrollos, realización de moldes e interpretación, mantenimiento y reparación de moldes de inyección.

La consigna diaria consiste siempre en lo mismo: mínimo tiempo de parada en la fabricación y mantenimiento de todos los moldes. Desde la planificación a la realización de un molde de inyección transcurre no más de dos semanas. Tim Guest, director del área de construcción de moldes e ingeniero de producción, nos llama la atención sobre un punto: "Cuando no tienes buenos moldistas y máquinas no puedes fabricar buenos moldes. Y se necesitan buenos moldes para fabricar buenos productos"

## Las pensamientos innovadores traen progreso

El éxito de hoy debe asegurar las innovaciones para mañana. Por esa razón John Guest Ltd. no es sólo un lugar de fabricación sino también una "Fábrica de ideas". Así por ejemplo, en los últimos años han transformado más y más máquinas de inyección convencional a la inyección sin bebedero mediante el sistema de canal caliente.



La utilización de esta técnica permite la producción con una reducción de los costes de fabricación en hasta un 75 %, una disminución clara del material necesario así como la eliminación de un segundo paso en la elaboración previo al montaje de los componentes.

La compra de ALLROUNDERS con 1000 kN y más fuerza de cierre posibilita la producción de piezas de plástico aun más grandes para

270 M 350-90 y 320 M 500-210 hasta una máquina de 1000 kN del tipo 420 M, con lo cual también las máquinas más antiguas todavía funcionan a la perfección como un reloj.

La más nueva generación de máquinas está actualmente en forma de diez ALLROUNDER 270 S 350-150 en los talleres de las filiales de John Guest. El contingente de máquinas se redondea con una ALLROUNDER 305-700-

## John Guest Limited

poder cumplir con los requerimientos de la industria hidráulica, del agua y la cerveza.

Y finalmente también colaboran en la producción de componentes para el campo del bricolaje. Un terreno amplio por tanto para una estrecha cooperación de muchos años y también con futuro.

### Continuidad como base del éxito

Desde el principio John Guest y su equipo han llevado a cabo un trabajo conjunto, casi entre colegas, con la filial de ARBURG en Warwick, Gran Bretaña.

*El resultado: Con actualmente 82 ARBURG ALLROUNDER John Guest Ltd. se convierte en el más importante cliente de las islas británicas.*

La paleta de máquinas de la empresa comprende desde las máquinas 270 H y D, pasando por la ALLROUNDER de 500 kN de los tipos 320 D así como

210/210 para la inyección de dos colores/dos materiales. Esta máquina trabaja en todo caso en el área de desarrollo de la empresa.

La John Guest Ltd. es una de las más grandes empresas en todo el mundo que ha crecido conjuntamente con ARBURG. Y es un claro ejemplo de lo que puede provocar una cooperación duradera entre dos empresas activas e innovadoras.

La razón por lo que la determinación a favor de la generación de máquinas S es conveniente la explica John Guest de forma pragmática: "De la ALLROUNDER S habla sobre todo su flexibilidad debido a la capacidad del pilotaje SELOGICA. Y la máquina compacta necesita sólo una relativamente pequeña superficie de montaje, un criterio con creciente importancia en el ambiente de la producción actual. No menos importante en la decisión de compra fueron para nosotros los motivos puramente emocionales de los nuevos colores para un ambiente de sala limpia".

## El práctico sube a bordo

Franz Beitzl: Jefe de formación de clientes en ARBURG desde hace muchos años. El 30 de abril ha abandonado la empresa para retirarse tras casi 35 años con cursos. Quien le conozca bien sabe que para él la vida comienza



ahora a andar realmente. Y que además él tiene ya muy claro cómo va a ser su vida después de ARBURG. Que el práctico "suba a bordo" no es por casualidad ya que su propio yate le espera anclado en el Lago de Garda en el Norte de Italia.

Franz Beitzl casi forma parte ya del inventario de ARBURG. Él, que nació hace 60 años en el Piero griego fue y es alguien que siempre tiene que estar en movimiento. Y algunas veces también le hace sentirse incómodo, cuando en ARBURG ocurre algo nuevo que en su opinión debería funcionar de otro modo.

Beitzl está contratado en ARBURG desde 1964 y ante todo desde el principio se preocupó de la creación en la empresa del importante campo de servicio "Formación". Primero como jefe de cursos de formación para diferentes tipos de máquinas, desde el 1 de agosto

de 1979, luego separando la formación del departamento de técnicas de desarrollo y jefe de la formación de clientes en ARBURG. A propósito de técnicas de desarrollo: mediante su actividad Franz Beitzl fue también un perfecto asesor cuando se trataba de trucos, artimañas o solución de problemas en una máquina de inyección.

Joachim Burkhardt sabe que será una tarea difícil seguir sus pasos. Pero él toma la tarea con mucho entusiasmo. Y su preparación habla de él como un óptimo sucesor de Beitzl. En 1989 ingresa como aprendiz de moldista en ARBURG y recibe una formación de 21 meses como técnico de desarrollo. En 1990 y 91 realiza la continuación del programa de formación como maestro industrial, especialidad en plástico y caucho.

Tras las estaciones de preparador técnico en la técnica de desarrollo y encargado de la formación para los nuevos moldistas en plástico, está desde el 1 de mayo "Bien colocado" como nuevo jefe de la formación de clientes. Su deseo: Mantener el campo al más alto nivel informativo como su predecesor además de crear y detallar la oferta de cursos. De esta forma hay una continuidad en la formación de los clientes en ARBURG, que se mantendrá duradera y redundará en beneficio de los clientes.





## Zona de expediciones de gran actividad

**La entrada de mercancías en ARBURG se asemeja muchos días a una colmena. Suministrar activamente mercancías, empaquetarlas, enviarlas y confeccionarlas, recogerlas, controlar los números de referencia y la calidad pero, ¿y entonces?**

Si la mantuviesen parada, dejaría de funcionar en poco tiempo ya que, finalmente, se reciben en ARBURG entre 8.500 y 9.500 referencias por mes, sin contar con la entrada de mercancías sin planificar como piezas solicitadas de forma individual.

La logística interna presenta en este aspecto una tarea colosal



a la que prácticamente se hace frente como un reloj. Objetivo: todas las mercancías deben transportarse de la forma más rápida y precisa posible del punto de suministro al correspondiente lugar de entrega. Medidas:

*El sistema de transporte TLS, con las dos primeras zonas de piezas "coordinación de apilado" y servicio de paquetería funciona desde le primer semestre de este año en el conjunto general de ARBURG. Posteriormente seguirán otras ampliaciones.*

### El TLS agrupa todos los medios de transporte

El sistema de transporte de superficie ARBURG debe controlarse en un futuro de forma central para coordinar y desarrollar la totalidad de transportes dentro de la empresa. En este sistema estarán integrados todas las posibilidades de transporte disponibles. Todos los movimientos de mercancías a través del apilador mediante instalaciones Power & Free están controlados por el sistema TLS. En el sistema de conducción están incluidos hasta ahora el apilador del servicio de paquetería así como la administración y disposición de todos los camiones

en la nave de ARBURG. Todavía en este año debe seguir la instalación de transporte Power & Free.

Las metas, que persigue ARBURG con la utilización del TLS, las describe de la siguiente forma Helmut Stumpp, responsable del sistema de transporte: "Junto con una reducción de los costes de transporte y un acortamiento del tiempo de transporte también pretendíamos reducir el tiempo de búsqueda del objeto y naturalmente también tenía importancia el incremento de la fiabilidad del transporte".

Cuando semejante sistema logístico controlado informáticamente funciona en una empresa, naturalmente también se quiere saber como se están desarrollando las corrientes de material actuales y que ya se han conducido. La instalación ofrece esa transparencia. Además está abierto para futuros dispositivos de flujo de material y puede también provocar el impulso automático del transporte. Pero "estar abierto" significa también que prácticamente cualquier empleado puede lanzar un transporte especial.

Para definir un determinado pedido de transporte basta con introducir los datos necesarios desde una de las terminales BDE distribuidas por toda la fábrica. Las coordenadas de entrada y destino se hacen visibles mediante anuncios. A continuación el comprobante de transporte se imprime en una impresora láser allí colocada y se adjunta al envío. Mediante el propio TLS se pueden definir las órdenes de transporte redundantes y fijarlas en el sistema. Estas son tratadas continuamente y en automático. Finalmente, la instalación TLS debe tener la posibilidad de distribución de costes según el principio del origen de la orden para que también el aspecto financiero sea transparente.

*El TLS está completamente integrado en el proceso de datos de ARBURG. Esto es válido especialmente para la comunicación con el calculador principal, el calculador de mantenimiento de almacenes y de los diferentes sectores SPS.*

### ¿Cómo se produce el transporte?

Ningún transporte se produce sin consecuencia. Las consecuencias son, por ejemplo, el cierre de un proceso de trabajo o la recepción de los palets involucrados. Cuando un empleado ha introducido la orden a través de BDE, LVS o residente, como consecuencia, comienza el trabajo de TLS.

Como demostración del proceso de trabajo sirven dos ejemplos típicos. Ejemplos: En la fabricación se produce automáticamente mediante el cierre de un proceso de trabajo una orden de transporte, que está relacionada con un pedido de fabricación. Se deben transportar uno o dos palets desde un área de coste a la siguiente. En la zona de almacén se produce una orden de transporte para cada palet involucrado con origen y destino. Se pueden integrar bien varios pedidos conjuntamente en un palet, varios palets combinados para una orden de transporte o bien establecer una orden de transporte por cada transporte interno (THM).

### ¿Cómo se lleva cabo el transporte?

Cada uno de los transportes internos THM conducen a una o más ordenes de transporte provis-





determinado también por los datos habituales. Todos los apiladores están dispuestos de forma dinámica por el área del taller, esto significa, que pueden estar en los puntos neurálgicos por toda la empresa preparados para funcionar. Mediante la transferencia de datos por radio, las bandas individuales de transporte reciben su siguiente pedido. Incluso cuando ya esté trabajando y haya respondido "libremente" a un aviso puede recibir un nuevo pedido.

#### El material "fluye"

Existe un diagrama de flujo de material para las zonas de producción, entrada de material, montaje y expediciones de ARBURG, que están integrados en el TLS y muestra exactamente las vías de transporte entre las zonas individuales. También están en una lista los medios de transporte, de los cuales se dispone entre estas zonas, así como los requerimientos especiales que deben ser cumplido, para impulsar un transporte. La tramitación de los pedidos se lleva a cabo optimizando el tiempo y el camino. El sistema conoce vías alternativas y pone prioridades automáticas de transporte y escoge los cruces con ventajas en el tiempo.

*Con la instalación de este sistema de transporte central ARBURG ha dado un paso muy importante en el camino de conseguir una administración logística interna efectiva y que ahorre tiempo y dinero.*

El TLS administra centralmente el material que se origine en la empresa así como los movimientos de mercancías de todas las zonas de producción y administración y permite el seguimiento del material hasta la expedición de la máquina. "Funciona de tal forma" dice Helmut Stumpp, "que todos los movimientos internos de transporte se realizan de forma tan efectiva que es posible conseguir una aportación para tiempos continuos de máquina más cortos con aprovechamiento simultáneo y más óptimo de todas capacidades de trabajo".

## Individualidad en serie

**La nueva idea ARBURG se produjo durante la visita a una feria especializada en cerámica en la italiana Rimini. Allí un expositor fresó de óxido de circonio macizo con las correspondientes herramientas de diamante y de forma laboriosa anillos en pequeñas series.**

Estos anillos deben poder ser no obstante más fáciles de producir y con ello más baratos, piensan los especialistas en inyección de polvo de ARBURG. El resultado de esa reflexión ha sido aplicado por primera vez como una serie de prueba en el laboratorio de polvo de la propia empresa: anillos de material metálico y cerámico fabricados en una máquina de inyección ARBURG.

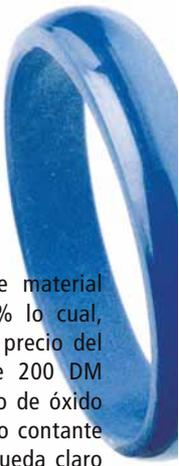
La serie de prueba en ARBURG se llevo a cabo con óxido de circonio de diferentes colores. De esta forma se puede utilizar un molde fácil para un anillo. El proceso de producción en si no es muy espectacular. El material preparado se inyecta en el molde de inyección, retirado y desligado en un primer tratamiento de calor, esto es liberada de la parte de material plástico. El proceso de sinterización posterior ayuda a la pieza inyectada a conseguir su forma definitiva. En la fabricación de anillo se añade todavía un nuevo paso de transformación, en el cual los anillos se pulen con un alto brillo para corresponder también a las exigencias estéticas del cliente.

"La mayor ventaja de la inyección" dice Hartmut Walcher, quien se encarga junto con Uwe Haupt del área de inyección cerámica "es que en este orden de cosas la producción en serie permanece invariablemente con una alta calidad y con ello con accesorios más baratos y entonces la fabricación de piezas en verde de cerámica o feedstock metálico dura no más de 30 segundos. Además con este procedimiento se puede, según la opinión de los expertos, calcular

también un ahorro de material de alrededor del 50 % lo cual, teniendo en cuenta el precio del material, alrededor de 200 DM por kilogramo de polvo de óxido de cinc, significa dinero contante y sonante. Por tanto queda claro que con un molde de más cavidades y una máquina de inyección potente es posible una gran producción en serie de joyas de acero con una calidad sin tacha y libre de problemas. En las pruebas se fabricaron los anillos en una ALLROUNDER C con cilindro especial de alta resistencia al desgaste y un husillo de 15 mm regulado en posición. El volumen de inyectada es de 2,8 centímetros cúbicos y el molde está atemperado por líquido.

Las posibilidades que genera la utilización de procedimientos de inyección en la fabricación de joyas, todavía no han sido explotados completamente en la producción de anillos. También se pueden realizar figuras y superficies con un marcado diseño, como por ejemplo combinaciones de color mediante la inyección de dos colores.

Otro motivo de satisfacción para los productores de joyas son los cortos tiempos de fabricación para grandes series de inyección. Para el proceso de producción de los anillos se requería aproximadamente una semana teniendo en cuenta que el producto después del acabado superficial queda listo para su venta.



tas de documentación, que a su vez van al correspondiente medio de transporte. El área de transportes completa está dividida en diferentes zonas descubiertas. De este modo se ordenan exactamente en una zona todas las coordenadas de salida como por ejemplo el apilador y más tarde también la instalación de transporte Power & Free. La zona de comienzo del transporte es determinante para la colocación del apilador, el lugar donde puede utilizarse cada apilador, viene



## Una carga de conocimientos

**Hoy en día la prestación de asistencia en la venta de máquinas significa mucho más que el mero apoyo técnico a la máquina. Por ello, ARBURG ha invertido mucho tiempo y dinero en la formación de su servicio técnico. Este departamento en las empresas de los clientes, tiene que ayudar a resolver problemas que se repiten una y otra vez al practicar la inyección. Y ello no sólo ocurre con las ALLROUNDER más modernas. En los modelos de los años 60, 70 y 80 cuya utilización sigue siendo necesaria en muchas áreas de inyección, el personal de asistencia técnica tiene que conocerlas a fondo.**

Ya en 1984 se creó un departamento individual para que se ocupase exclusivamente de la formación de los técnicos tanto a nivel nacional como internacional. En el ámbito internacional se vio respaldado por la Jornada Internacional de Apoyo Técnico (ITS-International Technical Support).

### 93 técnicos de asistencia formados

Actualmente tenemos en ARBURG un total de 5 formadores que están especializados en los

ámbitos de Aplicación, Hidráulica, Eléctrico y Electrónico. Un ayudante se ocupa de todos los procedimientos administrativos para la organización de los cursos de formación. Desde entonces, un total de 93 técnicos han completado su formación que puede durar hasta 15 meses. Los casi veinticinco años de formación tienen además un valor considerable ya que, en el VDMA, sólo se necesitó emplear un mes y medio de media en la formación de personal en construcción de máquinas.

Los trabajadores de Alemania han sido formados básicamente en los talleres de Lossburg. Los técnicos, que actúan en todo el mundo, forman y continúan formando a todo el personal, tanto en clases conjuntas con todos sus colegas alemanes, como directamente en el lugar de trabajo. Resumiendo, dan formación en cursos intensivos con una duración de entre una y tres semanas, en las cuales se informa a los técnicos de Asistencia y Servicio sobre los productos actuales y sobre sus características técnicas.

En abril de este año cinco trabajadores terminaron su formación de forma satisfactoria y seis más comenzaron su formación para las máquinas C y S en el Punto Central de Asistencia. Los aspi-

rantes tienen a su disposición un técnico y una superficie de unos 700 m<sup>2</sup>. Allí se concentran todas las ALLROUNDER que ARBURG produjo en años anteriores, pero también están los nuevos productos para que puedan poner en práctica todo lo que se encuentran cuando salgan a la calle.

Ya se ha previsto una ampliación de la sala de formación existente, que se ha hecho necesaria para albergar no sólo el futuro tamaño de máquinas, sino también el creciente número de personas que quieren recibir formación. Esto, además de venir bien para las cuentas de ARBURG, tiene como consecuencia no sólo aportar técnicos buenos, sino también servir de decisión de compra al ofrecer un servicio más completo. Un buen análisis de la situación ayuda a los clientes a decidirse, ya que no podrán encontrar nada mejor.

Thorsten Grosse es uno de los cinco técnicos de asistencia recién formados, que acaba de terminar su formación el 30 de abril de este año. El electrónico especialista en instalaciones eléctrica, estuvo 13 meses en el taller de Lossburg para poder aprender todo acerca de la técnica eléctrica, electrónica, hidráulica, mecánica y de aplicación de modo que, posteriormente pueda ayudar a los clientes de ARBURG. Él mismo describe a continuación sus impresiones:

Sr. Grosse, ¿esperaba Vd. con optimismo su nuevo trabajo después de estos 13 meses?

*Totalmente. La formación ha sido tan completa y tan amplia que me considero preparado en todos los campos de la técnica ALLROUNDER. Aunque, por supuesto, todavía me queda un poco de miedo a lo desconocido...*

Hablando en general: está claro que Vd. se ha familiarizado con la técnica de las máquinas ARBURG más modernas. Pero, ¿cómo se siente delante de los modelos ALLROUNDER más antiguos? ¿Puede Vd. ayudar también con estos?

*Naturalmente tenemos que conocer la técnica de las máquinas que tienen nuestros clientes. Y esta no sólo incluye las ALLROUNDER S y C. En nuestra sala de formación teníamos modelos de las máquinas de los últimos 20 años. Lo que quiero decir sencillamente es que si uno de mis clientes tiene una HYDRONICA o una 305 ECO, puede estar seguro de que recibirá la misma asistencia técnica que si fuese una "S".*

Seguramente una tarea tan amplia no se puede cubrir en solitario. ¿Quién le respalda a Vd. cuando no sabe que hacer en alguna ocasión?

*Cuando ya no puedo seguir más, primero me remito a la detallada documentación escrita que tenemos en ARBURG para cada tipo de máquina. Cuando esto no sirve también me dirijo a los colegas de los servicios técnicos de atención al cliente para, en una conversación conjunta, sondear donde reside el problema. Con esta forma de proceder se nos permite acotar y solucionar todos los problemas.*



Naturalmente le deseamos todo lo bueno para su futura actividad diaria y que no le surjan demasiadas preguntas complicadas. ¿Cómo va a continuar a partir de ahora?

*Primero empezaré digamos como "copiloto", con un técnico de asistencia con experiencia para visitar a los diferentes clientes y junto a él tratar de solucionar los problemas que se presenten. En algún momento, este último periodo de formación se terminará. Entonces, habré adquirido la responsabilidad propia para ponerme en marcha y ayudar allí donde "la máquina lo necesite"...*