

# today

La revista de ARBURG

Número 62

2016

OSA SOGNARE  
你好, 梦想  
ATRÉVETE A SOÑAR  
**HALLO TRÄUME**  
DARE TO DREAM  
OSEZ RÊVER



WIR SIND DA.

ARBURG



**4 Primicia mundial:** ALLROUNDER 1120 H – Nuevo tamaño, nueva unidad de mando, nuevo diseño

**7 K 2016:** ALLROUNDER, freeformer, Industria 4.0 y mucho más



**10 Industria 4.0:** producción en red para productos personalizados

**12 ALLROUNDER CUBE:** predestinada para la técnica de envases



**13 Gerhard Böhm y Eckhard Witte:** Servicio de Asistencia Técnica Premium

**14 Faller:** ALLROUNDER híbridas producen piezas de paredes delgadas para modelismo

**16 Smart Factory:** Industria 4.0 en la producción de ARBURG



**17 Construcción ligera:** jornada especializada de K.D. Feddersen en ARBURG

**18 Hoefer & Sohn:** moldeo por inyección automatizado de paneles táctiles 3D



**20 Advanced Molding Technologies:** comparativa internacional conduce a ARBURG

**22 SKZ – El Centro del Plástico:** freeformer para investigación y servicios



**24 Manuex:** 21 piezas de plástico para los cajones de las cocinas de IKEA

**26 Charla técnica:** la interfaz Euomap-77 mejora el intercambio de datos en las máquinas de inyección

## PIE EDITORIAL

today, la revista de ARBURG, número 62/2016

La reproducción, incluso en forma de extractos, requiere de autorización

**Responsable:** Dr. Christoph Schumacher

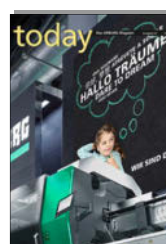
**Consejo de redacción:** Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Jürgen Peters, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Dr. Thomas Walther, Renate Würth

**Redacción:** Uwe Becker (texto), Andreas Bieber (fotos), Dra. Bettina Keck (texto), Markus Mertmann (fotos), Susanne Palm (texto), Oliver Schäfer (texto), Peter Zipfel (maquetación)

**Dirección de la redacción:** ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, D-72286 Lossburg

**Tel.:** +49 (0) 7446 33-3149, **Fax:** +49 (0) 7446 33-3413

**Correo electrónico:** today\_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



ARBURG transforma los sueños en realidad en la K 2016. Entre otras novedades, con la presentación mundial de la ALLROUNDER 1120 H de gran tamaño con nuevo diseño y nueva unidad de mando GESTICA.

**ARBURG**





## Queridos lectores

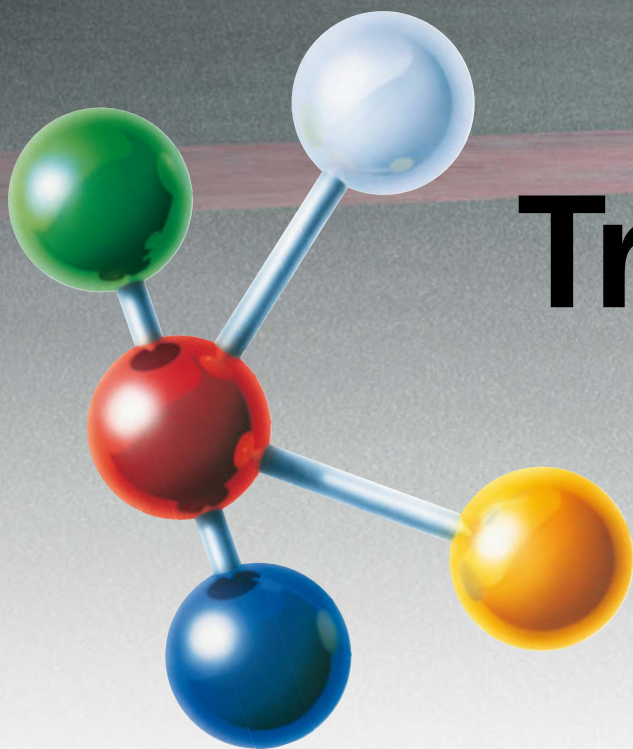
En el último número de nuestra revista today les prometimos que la visita a nuestro stand de la feria K iba a valer la pena. Y como bien saben, mantenemos siempre nuestras promesas. Así, por ejemplo, el mundo especializado podrá ver en Düsseldorf una "gran" primicia, tanto en sentido literal como figurado: ¡nuestra ALLROUNDER 1120 H con fuerza de cierre de 6500 kN y nueva unidad de mando GESTICA! Con esta máquina presentamos el diseño del futuro.

"Atrévete a soñar. Wir sind da." Con este lema les hemos invitado a la K 2016. En ella podrá vivir de cerca lo que significan las palabras "Wir sind da". Y, no, no se trata de un error de imprenta: "Wir sind da" se muestra en todo el mundo en idioma alemán indicando que somos una empresa que actúa globalmente desde Alemania, pero estamos allí donde ustedes están.

La prueba de que con nosotros podrán convertir sus ideas en realidad lo demuestran las innovadoras máquinas y aplicaciones expuestas. Ya sea la nueva máquina de molde cúbico CUBE, el proceso de construcción ligera ProFoam, la serie básica eléctrica GOLDEN ELECTRIC o la línea de fabricación basada en Industria 4.0 como ejemplo de la integración online de los deseos del cliente en la cadena de creación de valor y la personalización de piezas individuales producidas en masa. En este today conocerán detalles interesantes sobre estas y otras primicias de la K. De ese modo, nuestros visitantes de la K podrán rememorar la feria y los que se hayan "quedado en casa" conocer el último estado de la técnica de ARBURG.

Les deseo que disfruten con la lectura de este nuevo número.

Juliane Hehl  
Socia gerente



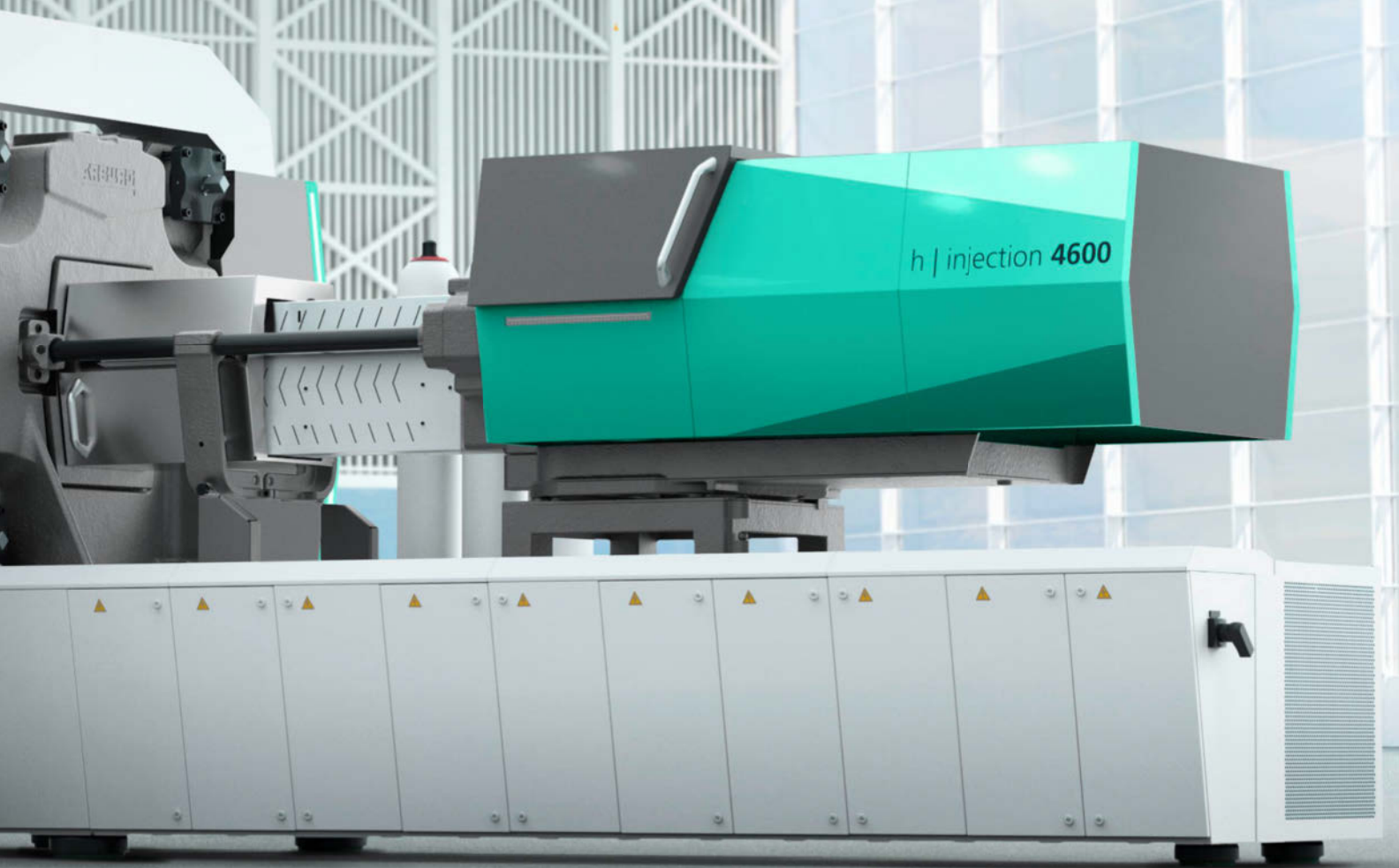
# Triple salto h

## Primicia mundial: ALLRO

**C**on la K 2016, ARBURG da un "triple salto" sin precedentes y presenta mundialmente con la ALLROUNDER 1120 H un nuevo tamaño de máquina, un nuevo diseño y la nueva unidad de mando GESTICA.

"La ampliación decidida de nuestra cartera de productos nos ha llevado al desarrollo de un nuevo tamaño de máquina", explica Heinz Gaub, Director gerente de Tecnología y Desarrollo de ARBURG.





# acia el futuro

## UNDER 1120 H – Nuevo tamaño, nueva unidad de mando, nuevo diseño

### Fuerza de cierre de 6500 kN

La ALLROUNDER 1120 H híbrida amplía el espectro en el rango de fuerzas de cierre hasta 6500 kN y combina la rapidez y la precisión de las máquinas eléctricas con la fuerza y la dinámica de las máquinas hidráulicas. “Con ella cubrimos las demandas de los clientes que desean máquinas eficientes más grandes”, añade Gerhard Böhm, Director gerente de Ventas de ARBURG.

También la innovadora unidad de pilotaje GESTICA se adentra en nuevas dimensiones

ofreciendo un diseño y un manejo análogo al de los terminales móviles inteligentes. La GESTICA se basa en las ventajas de la SELOGICA, una unidad de eficacia probada que ha sentado pautas en el sector del plástico. Los registros de datos son totalmente compatibles; la estructura jerárquica y el sistema de programación gráfico se han mantenido.

### La unidad de pilotaje del futuro

La “unidad de pilotaje ARBURG del

futuro” puede manejarse de forma aún más fácil e intuitiva, el ergonómico panel de control puede girarse y regularse en altura, y posee una técnica LED de colores variables. El nuevo elemento de mando “EASYSlider” ofrece la posibilidad de controlar los movimientos de ajuste de forma fácil y precisa, y mostrarlos mediante diodos luminosos. El borde de la pantalla Full HD de alta resolución posee una barra que permite acelerar o ralentizar fácilmente con un simple movimiento de la mano.



**Estética unida a funcionalidad**

La alta tecnología de la máquina y de la unidad de mando se reflejan también en el diseño estético y ergonómico. Así, por ejemplo, no solo se ha prestado una especial atención a conseguir un moderno diseño cromático y de formas, sino también se ha tenido especialmente en cuenta la funcionalidad y la manejabilidad para facilitar los procesos de trabajo y hacer más cómodo el equipamiento. O dicho de otro modo: hemos apostado por una técnica más agradable que sienta nuevos estándares estéticos.

**Taburete plegable funcional en un solo paso**

La nueva máquina de alto rendimiento ALLROUNDER 1120 H posee una fuerza de cierre de 6500 kN y una unidad de inyección de tamaño 4600. En la feria K 2016 demostrará todo su potencial en un ejemplo de fabricación de un taburete plegable funcional con un peso de 1080

gramos, el cual se ha diseñado específicamente para la feria y adaptado para su producción con esta máquina.

Las ocho piezas que lo componen se crean en una inyección en un tiempo de ciclo de aprox. 60 segundos: cuatro piezas en la mitad superior del conjunto de moldes y cuatro en la mitad inferior. Al abrirse el molde se desmoldean los ocho destalonados mediante correderas de arrastre. Un sistema de robot MULTILIFT V con una capacidad de carga de 40 kg retira las diferentes piezas y las deposita sobre la mesa rotativa de una estación de montaje conectada, donde un robot de seis ejes incorpora topes antideslizantes en los cuatro pies y finaliza el montaje del taburete plegable.

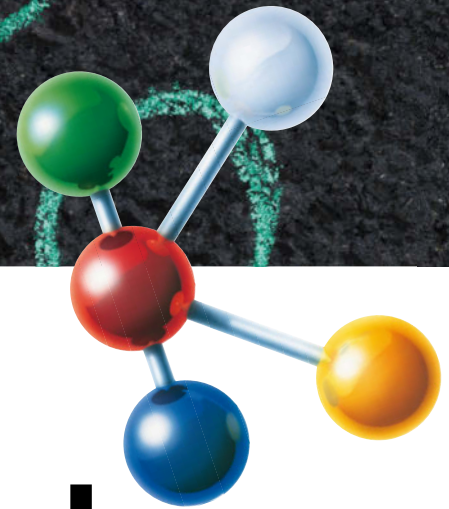


La ALLROUNDER 1120 H de gran tamaño (foto pág. 4) y la unidad de mando GESTICA (foto sup.) no solo convencer por su rendimiento, sino también por su diseño. El taburete plegable de diseño se ha ideado expresamente para su fabricación con esta máquina (foto inferior).





OSA SOGNARE  
 你好, 梦想 ATRÉVETE A SOÑAR  
 HALLO TRÄUME  
 DARE TO DREAM  
 OSEZ RÊVER



# Sueños se hacen realidad

## K 2016: ALLROUNDER, freeformer, Industria 4.0 y mucho más

**A**trévete a soñar. Wir sind da. – ARBURG presentará “en vivo” en la K 2016 sus visionarias ideas técnicas y el tema Industria 4.0, así como nuevos productos y aplicaciones innovadoras. Un total de 27 máquinas expuestas, doce de ellas en el puesto propio “13A13”, demostrarán en la práctica temas actuales, como la eficiencia en la producción, la Industria 4.0, la construcción ligera, la fabricación aditiva y soluciones sectoriales especiales.

La presentación mundial de la ALLROUNDER 1120 H híbrida con fuerza de cierre de 6500 kN, nuevo diseño e innovadora unidad de pilotaje GESTICA (véase la página 4) no es ni mucho menos la única primicia que podrá verse en la K 2016.

Otra novedad es la ALLROUNDER CUBE, la cual ha sido creada especialmente para las exigencias que plantean los moldes cúbicos (véase la página 12). También mostraremos otras diez máqui-

nas y soluciones “llave en mano”, así como aplicaciones y procesos innovadores para la producción eficiente de piezas de plástico, tanto en su producción en serie como en tamaños de lote 1.

---

### Eléctrica: serie básica GOLDEN ELECTRIC

---

Las máquinas de inyección de la nueva serie GOLDEN ELECTRIC lanzada al mercado en marzo de 2016 gozan de una gran

demanda. Componentes estandarizados hacen posible ofrecer una atractiva relación precio-rendimiento y un acceso económico a la producción eléctrica de piezas moldeadas. La nueva serie permite reducir la necesidad de energía en hasta un 55 por ciento en comparación con las máquinas estándar hidráulicas. Las máquinas eléctricas están disponibles en cuatro tamaños (370, 470, 520 y 570) con fuerzas de cierre de 600 a 2000 kN. En la feria K 2016, una ALLROUNDER 470 E GOLDEN ELECTRIC con fuerza de cierre de 1000 kN y unidad de inyección de tamaño 290 producirá una cubierta protectora para maquinillas de afeitarse. En un tiempo de ciclo de alrededor de doce segundos se crean 32 piezas inyectadas.

**Inteligente: Industria 4.0 para productos y producción**

ARBURG presentará en la K 2016 el espacio "Industria 4.0 de cerca". En el ejemplo práctico mos-



"Etiqueta de identificación de equipaje", los visitantes podrán recorrer cada una de las estaciones de producción y descubrir cómo con la interconexión informática entre las ALLROUNDER y los freeformer pueden individualizarse las piezas creadas de forma flexible y producirse a su vez en tamaños de lote 1 (vé-

se la página 10). Además, los expertos del punto de información central ofrecerán detalles sobre las ofertas modulares que ofrece ARBURG para la realización de soluciones individuales 4.0.

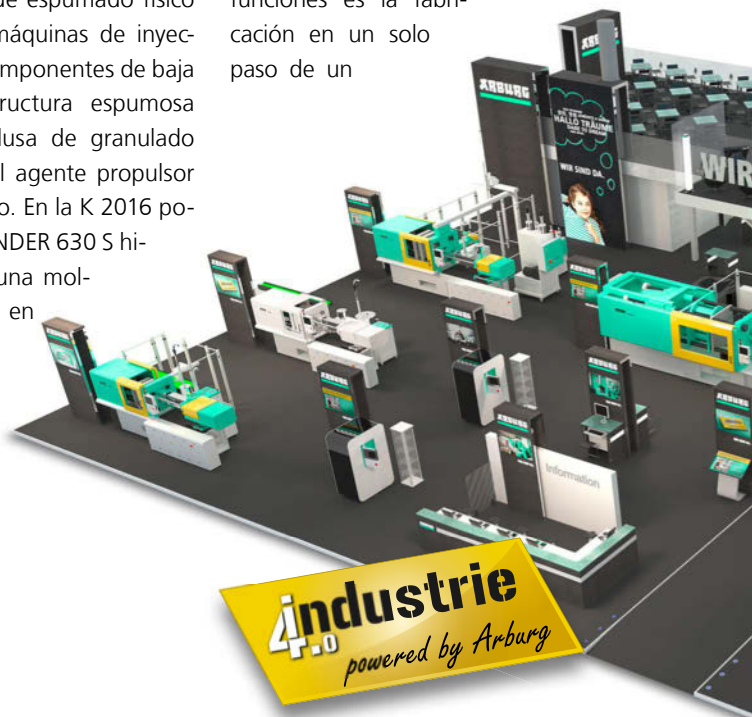
**Demanda creciente: construcción ligera**

El proceso ProFoam es uno de los innovadores procesos que impulsa ARBURG para la producción eficiente de componentes de plástico ligeros y a la vez resistentes. La tecnología de espumado físico permite producir en máquinas de inyección convencionales componentes de baja deformación con estructura espumosa homogénea. Una esclusa de granulado patentada incorpora el agente propulsor en el granulado plástico. En la K 2016 podrá verse una ALLROUNDER 630 S hidráulica produciendo una moldura para el automóvil en un tiempo de ciclo de alrededor

de 60 segundos. El ejemplo demuestra cómo con una configuración específica de los componentes acorde con el proceso es posible ahorrar hasta un 30 por ciento en peso. Gracias a la termorregulación dinámica del molde se genera además una superficie de alto brillo.

**Exigente: transformación de LSR de 2 componentes**

Una impresionante aplicación y ejemplo de integración de funciones es la fabricación en un solo paso de un



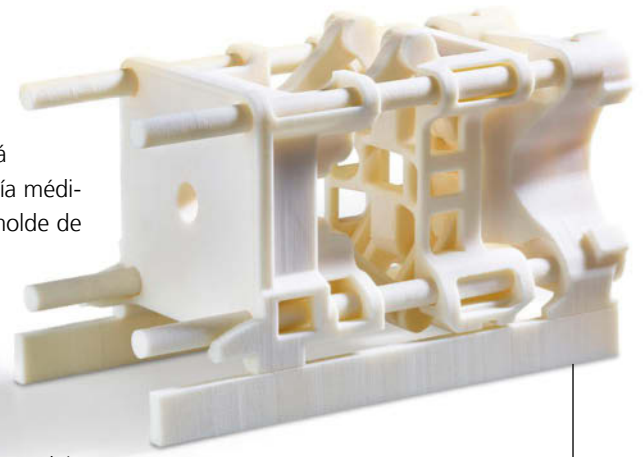


reloj completo "listo para su uso" con el diseño de ARBURG mediante una instalación "llave en mano". Una ALLROUNDER 570 A eléctrica para dos componentes con unidades de inyección de tamaño 400 y 70 dispuestas en L y molde de canal frío de 2+2 cavidades producirá un reloj de pulsera de dos colores utilizando dos siliconas líquidas (LSR). El tiempo de ciclo es de alrededor de 60 segundos. Un sistema de robot lineal MULTILIFT V se encarga de la manipulación y el montaje de las carcasas de reloj y los cierres de correa de termoplástico preparados mediante bandejas intercambiables.

**Espectro extraordinario: artículos en masa y en tamaño de lote 1**

Dos ejemplos de aplicación opuestos demuestran la amplia gama de soluciones que ARBURG ofrece a sus clientes: una ALLROUNDER 470 A eléctrica de alto rendimiento

en versión de sala limpia producirá artículos en masa para la tecnología médica. En una hora se crean con un molde de 2+2 cavidades alrededor de 3600 placas de Petri, cuyas mitades se montan y apilan automáticamente. A su vez, un freeformer fabricará durante todo el tiempo que dura la feria un único componente: un modelo funcional complejo de una rodillera de máquina de inyección. Esta aplicación de dos componentes en la que se procesa ABS y un material de soporte demuestra el servicio continuo seguro de la fabricación aditiva industrial. Otros dos freeformer mostrarán la fabricación de componentes técnicos y una aplicación de la Industria 4.0.



**Desde Servicio hasta personal cualificado**

Otro tema en la K 2016 es el Servicio de Asistencia Técnica "inteligente" de ARBURG con el que es posible, entre otras cosas, incrementar la disponibilidad de las máquinas mediante el nuevo mantenimiento a distancia (véase la pág. 13). Por primera vez, el stand ferial de ARBURG dispondrá también de un espacio propio de reclutamiento para licenciados y especialistas.

El espectro de aplicaciones que podrá verse en el stand ferial de la K (foto inf.) es muy amplio y abarca desde una cubierta protectora, etiquetas de identificación de equipaje y molduras de alto brillo, hasta relojes y placas de Petri (fotos de la izda.).



Micrositio K 2016



# Smart Factory

## Industria 4.0: producción en red para produ

**A**RBURG aborda de nuevo el tema Industria 4.0 con un nuevo ejemplo práctico: los visitantes de la K 2016 podrán crear su producto 4.0 totalmente personalizado – una etiqueta de identificación de equipaje individual. En las diferentes estaciones separadas espacialmente, los visitantes podrán ver paso a paso importantes detalles de los módulos 4.0, los cuales pueden combinarse individualmente e implementarse en la propia empresa.

Como socio tecnológico y de sistemas para la producción en red en las “fábricas inteligentes” (Smart Factory), ARBURG trabaja también en la posibilidad de crear nuevos modelos de negocio a través de las tecnologías de la Industria 4.0 y la integración de los deseos del cliente en la cadena de creación de valor. Una línea de

fabricación que combina ALLROUNDER, freeformer, automatización y el ordenador de gestión ARBURG (ALS) demuestra cómo funciona rentablemente un proceso de producción en tamaño de lote 1 distribuido espacialmente y con una automatización flexible.

### Moldeo por inyección en serie

En la primera estación se inyecta la pieza en serie “Etiqueta de equipaje” en una ALLROUNDER 375 V vertical. A continuación, un robot de seis ejes integra un chip NFC (Near Field Communication) en la pieza moldeada.

En la estación siguiente, el visitante registra sus datos personales y selecciona un motivo gráfico. La tarjeta de visita electrónica (vCard) y los datos para el siguiente ciclo de producción se memorizan en el chip, con lo que el producto se

transforma en un soporte de datos e información. De ese modo es posible integrar con láser en el tercer paso de producción el nombre, la dirección y el código QR de la vCard en la etiqueta de equipaje. La manipulación completa la realiza aquí un INTEGRALPICKER V.

### La pieza en serie se transforma en un ejemplar único

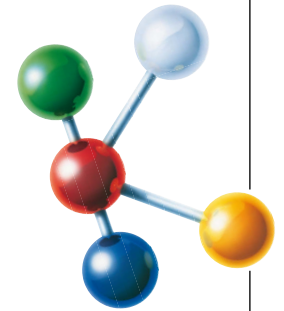
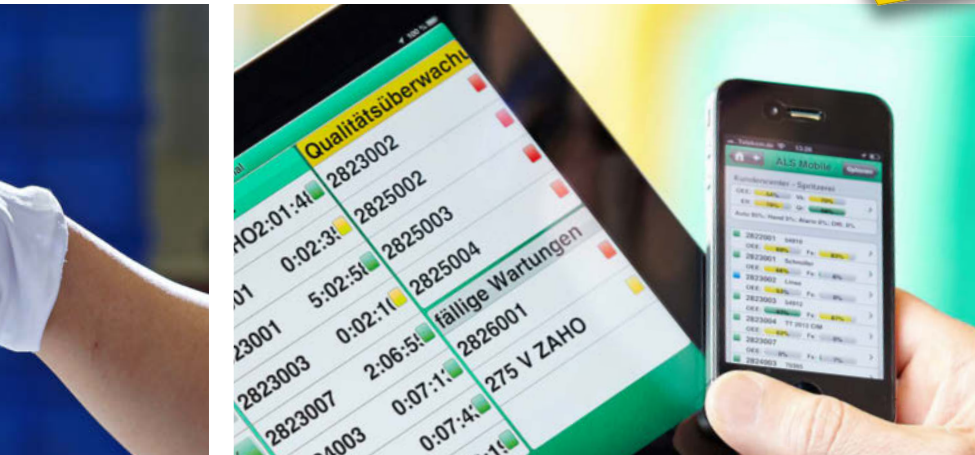
En el paso siguiente, un freeformer individualiza la etiqueta de equipaje integrando aditivamente en 3D el motivo gráfico elegido.

En la última estación del stand ferrial, el punto central de información “Industria 4.0”, se explican de nuevo las ventajas y los modelos de negocio que ofrece la “Industria 4.0” en base a la etiqueta de equipaje creada.





**Industria 4.0**  
powered by Arburg



# en la K

## ctos personalizados

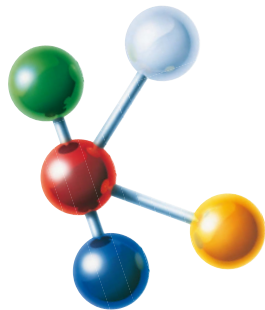
### Acciones online posteriores

Ejemplos son la trazabilidad y el pedido online a través del propio producto. Según el tipo de dispositivo móvil utilizado, los datos de la etiqueta se leen y memorizan a través del código QR o a través del chip NFC. Estos datos incluyen la dirección URL individual de la respectiva etiqueta de equipaje, lo que permite acceder en todo momento a todos sus datos de producción. Además, gracias al chip integrado,

el visitante puede enviar con su etiqueta otra información sobre Industria 4.0 por correo electrónico y colgar naturalmente la etiqueta en su maleta.

Industria 4.0 – powered by Arburg: en calidad de socio tecnológico y de sistemas, ARBURG ofrece todos los componentes para la producción en red: ALLROUNDER, freeformer, unidad de mando SELOGICA y ordenador de gestión ARBURG (fotos sup.). En la línea de fabricación en red mostrada en la K 2016 se crean paso a paso etiquetas de equipaje personalizadas (imágenes inf.).





# Nuevas máquinas de moldes cúbicos

## ALLROUNDER CUBE: predestinada para la técnica de envases

**A** partir de la feria K 2016, las ALLROUNDER CUBE completarán el programa de ARBURG para aplicaciones de ciclo rápido con técnica de cubos. Las máquinas especiales de dos componentes están disponibles en los tamaños CUBE 2900 y CUBE 4600. En la K 2016 se mostrará la fabricación de innovadores cierres para las botellas de lavavajillas Pril de Henkel.

“Para las ALLROUNDER CUBE hemos optimizado, entre otras cosas, la unidad de cierre completa y la rodillera servoeléctrica a los requerimientos específicos de los moldes cúbicos”, explica Andreas Reich, Senior Sales Manager Packaging de ARBURG.

### Grandes y rápidas

Gracias a los tiempos de marcha en vacío más cortos, con las nuevas máquinas de moldes cúbicos pueden reducirse los tiempos de ciclo en hasta un segundo y aumentar la tasa de producción

en un diez por ciento. Las distancias entre columnas se han aumentado y son de 820 mm en la ALLROUNDER CUBE 2900 y de 1020 mm en la ALLROUNDER CUBE 4600. Otra ventaja es que las medidas para el montaje del molde de la unidad de cierre son notablemente mayores, siendo en la máquina más pequeña de 1900 mm como máximo y en la más grande de 2400 mm como máximo. Esto permite utilizar moldes pesados de hasta 16 toneladas.

### Eficientes energéticamente

Las nuevas máquinas de moldes cúbicos disponen de forma estándar de cuatro ejes servoeléctricos para la unidad de cierre, dos para la dosificación eléctrica y el giro del molde. Las unidades de inyección pueden accionarse opcionalmente de forma hidráulica o eléctrica, siendo los tiranoyos de expulsión y otras funciones del molde siempre hidráulicas. Este concepto permite reducir la necesidad de energía en hasta un 45 por ciento en relación con las máquinas hidráulicas convencionales.

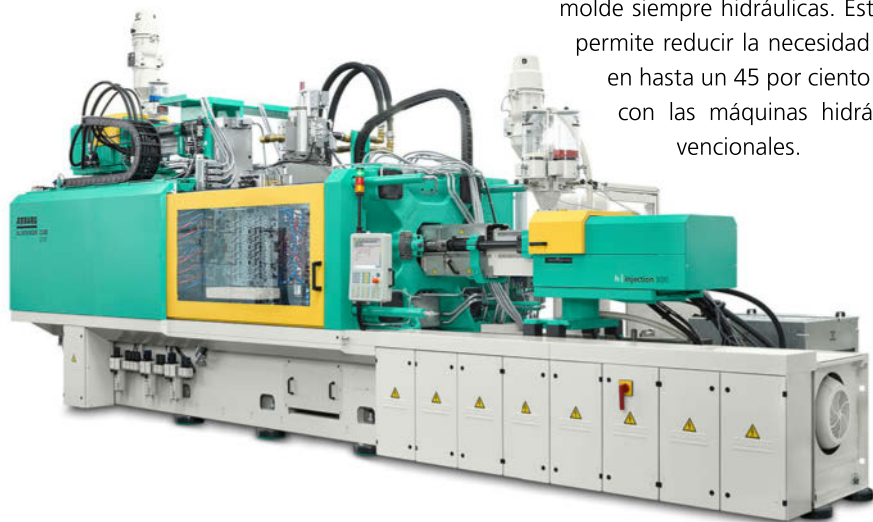


ALLROUNDER CUBE 2900 de alto rendimiento: en 8,5 segundos se crean 32 innovadores cierres para botellas de lavavajillas de Henkel.



### Cierres innovadores para Henkel

En la K 2016, una ALLROUNDER CUBE 2900 producirá en un tiempo de ciclo de aprox. 8,5 segundos 32 innovadores cierres de dos componentes para las botellas de lavavajillas Pril de Henkel. El molde cúbico y el sistema de extracción y depósito son de la empresa FOBOHA.



Prospecto  
CUBE





# Más cerca aún del cliente

## Gerhard Böhm y Eckhard Witte: Servicio de Asistencia Técnica Premium

**L**os requerimientos que debe hacer frente el transformador del plástico crecen continuamente. ¡Aquí se demanda un Servicio de Asistencia Técnica Premium! Un factor importante para cumplir estos requerimientos es la disponibilidad del parque de maquinaria. En la entrevista con la redacción de today, Gerhard Böhm, Director gerente de Ventas, y Eckhard Witte, gerente de sección de Servicio, comentan las nuevas ofertas y ofrecen una visión de las perspectivas de futuro.

**today:** ¿Qué nuevas ofertas de Servicio de Asistencia Técnica presentará ARBURG en la K 2016?

**Böhm:** En Düsseldorf mostraremos el nuevo mantenimiento a distancia de ARBURG, con el que podremos en el futuro ayudar a nuestros clientes de forma aún más rápida y eficiente.

**today:** ¿Cómo hay que imaginarse exactamente el mantenimiento a distancia?

**Witte:** La unidad de pilotaje de la máquina posee un enrutador de servicio con cortafuegos integrado con el que es posible establecer una conexión segura. Una vez el

cliente habilita la conexión, nuestros expertos tienen acceso directo a la máquina para poder analizar y optimizar los procesos. Importante en este punto es que solamente el cliente puede dar la autorización de acceso y que sus datos están protegidos en todo momento del acceso no autorizado a través de un túnel VPN.

**today:** ¿Cuándo estará disponible el mantenimiento a distancia?

**Böhm:** A partir del 2017 ofreceremos el mantenimiento a distancia a nuestros clientes en todo el mundo.

**today:** ¿Hay otros requerimientos por parte de los clientes?

**Witte:** Sí, pues para tener una alta disponibilidad de las máquinas, además de la eliminación rápida de anomalías, también es importante llevar a cabo un mantenimiento periódico. Los clientes finales, p. ej., de la industria del automóvil, exigen cada vez más documentación como prueba de que el parque de maquinaria de nuestros clientes funciona perfectamente.

**today:** ¿Cuáles son los planes a este respecto a medio y largo plazo?

Gerhard Böhm (izda.), Director gerente de Ventas, y Eckhard Witte, gerente de sección de Servicio, trabajan continuamente en la ampliación de la oferta de servicios.

**Böhm:** A medio plazo podemos imaginarnos incluir en nuestro paquete de prestaciones, además de nuestros contratos de inspección (véase today 57), trabajos de mantenimiento más sencillos para asistir a nuestros clientes también en el mantenimiento. Si nuestros clientes así lo desean, sería imaginable también a largo plazo y dentro del marco de la "Industria 4.0" y el "Servicio inteligente" (Smart Service) un acceso permanente al parque de maquinaria de un cliente para organizar por completo el mantenimiento preventivo, el suministro de piezas de repuesto y las reparaciones, así como para incrementar la eficiencia general de los equipos (Overall Equipment Efficiency – OEE).



Prospecto  
Mantenimiento  
a distancia



# Precisión – No so

Faller: ALLROUNDER hí

**“Grande en lo pequeño”** es el lema de la empresa Faller. Todo niño amante de los trenes en miniatura ha crecido con los productos de esta empresa de la Selva Negra. Pero la marca también es conocida en todo el mundo por adultos aficionados a la construcción de modelos. Sin embargo, pocos conocen los retos que suponen estos productos de paredes delgadas para el proceso de moldeo por inyección.

La empresa produce en la localidad de Gutenbach (Selva Negra) 1,2 millones de casas de modelismo al año, todas ellas “Made in Germany”. En el 2016 la empresa celebra su 70 aniversario. Sus principales mercados de venta son Alemania, los países europeos vecinos y EE.UU. Desde el 2010, Faller utiliza también máquinas ALLROUNDER con fuerzas de cierre de 250 a 1100 kN que trabajan por regla general en regímenes de dos turnos de trabajo.

---

**6,2 millones de piezas al año –  
Altas exigencias al proceso de  
moldeo por inyección**

---

La producción anual es de alrededor de 6,2 millones de piezas, entre las que se encuentran accesorios para modelos ferroviarios, como edificios, figuras, paisajes y coches en miniatura controlados digitalmente (Car System), así como áreas temáticas como “Ferias” y “Camping”. Los juegos de construcción cubren las escalas 1:22,5 (escala G), 1:87 (escala H0), 1:120 (escala TT), 1:160 (escala N) y 1:220 (escala Z). Cada año se incorporan unos 140 nuevos productos y se suprimen otros 100 antiguos. Una pieza individual pesa entre uno y 200 gramos.





# lo en escala H0

## bridas producen piezas de paredes delgadas para modelismo

“Nos hemos decidido por las ALLROUNDER híbridas de la serie HIDRIVE porque combinan una dosificación eléctrica precisa con la técnica de acumulador hidráulico, con lo que alcanzan las aceleraciones dinámicas necesarias, altas velocidades de inyección y tolerancias de 0,01 mm”, explica Martin Zapf, director de producción de Faller. “Muchas de nuestras piezas tienen superficies visibles relativamente grandes y con paredes delgadas, por lo que plantean altas exigencias al proceso de moldeo por inyección.” Martin Buchholz, del departamento de moldeo por inyección, añade lo siguiente:

“Nuestras ALLROUNDER 270 H y 370 H son tan compactas que no precisan grandes superficies de instalación y ofrecen muchas posibilidades técnicas, como tiranoyos, unidades de desenroscado y tomas de atemperación cerca del molde.”

### Cuatro cambios de molde diarios por cada ALLROUNDER

La variedad de productos se refleja también en su construcción de moldes propia, que Faller desarrolla siguiendo sus propios estándares y con un Know-How ganado a lo largo de los años. El número

de moldes utilizados es de alrededor de 8500, 3500 de los cuales son completamente de aluminio. Como Stefan Rude explica, un papel importante es la optimización del tiempo de conversión: “Por regla general, cada máquina se reequipa cuatro veces al día. Para ello planificamos la secuencia de pedidos de forma óptima en función del tipo de material, color y tamaño del molde. Las ALLROUNDER con uni-

dad de mando SELOGICA garantizan cortos tiempos de conversión gracias al programa de purgado integrado, al ajuste automático de la altura del molde y al ciclo de la máquina programable.”

Comenzamos con la producción de un artículo como muy pronto tres semanas antes de la entrega, lo que supone exigencias máximas en la disponibilidad de las máquinas. “De ARBURG valoramos espe-

cialmente su competente asesoramiento en moldeo por inyección y su fiable servicio posventa”, indica Martin Buchholz.

Los productos moldeados de PS, PA, ABS, POM y PC se colorean con pigmentos líquidos, utilizándose más de 1000 recetas propias. Finalmente se lleva a cabo el montaje y el embalaje. En el montaje se pesa cada producto para garantizar que no falte ninguna pieza. Los paquetes que difieren del peso nominal se separan y comprueban.



Fotos: Faller

El juego de modelismo conmemorativo del monasterio suabo de Bebenhausen (604 x 517 x 374 mm, escala 1:87) consta de más de 1400 piezas, muchas de ellas con paredes delgadas (fotos de la izda.). Martin Zapf, director de producción de Faller (foto sup., izda.) y Martin Buchholz del departamento de moldeo por inyección apuestan por las ALLROUNDER H híbridas con técnica de acumulador hidráulico.

### INFOBOX

**Nombre:** Gebr. Faller GmbH

**Fecha de constitución:**

1946 por Hermann y Edwin Faller

**Localización:** Gütenbach (Alemania)

**Volumen de ventas:** alrededor de 11 millones de euros (2015)

**Superficie de producción:** 4200 m<sup>2</sup> aprox.

**Empleados:** 95

**Sectores:** hobby y juguetes

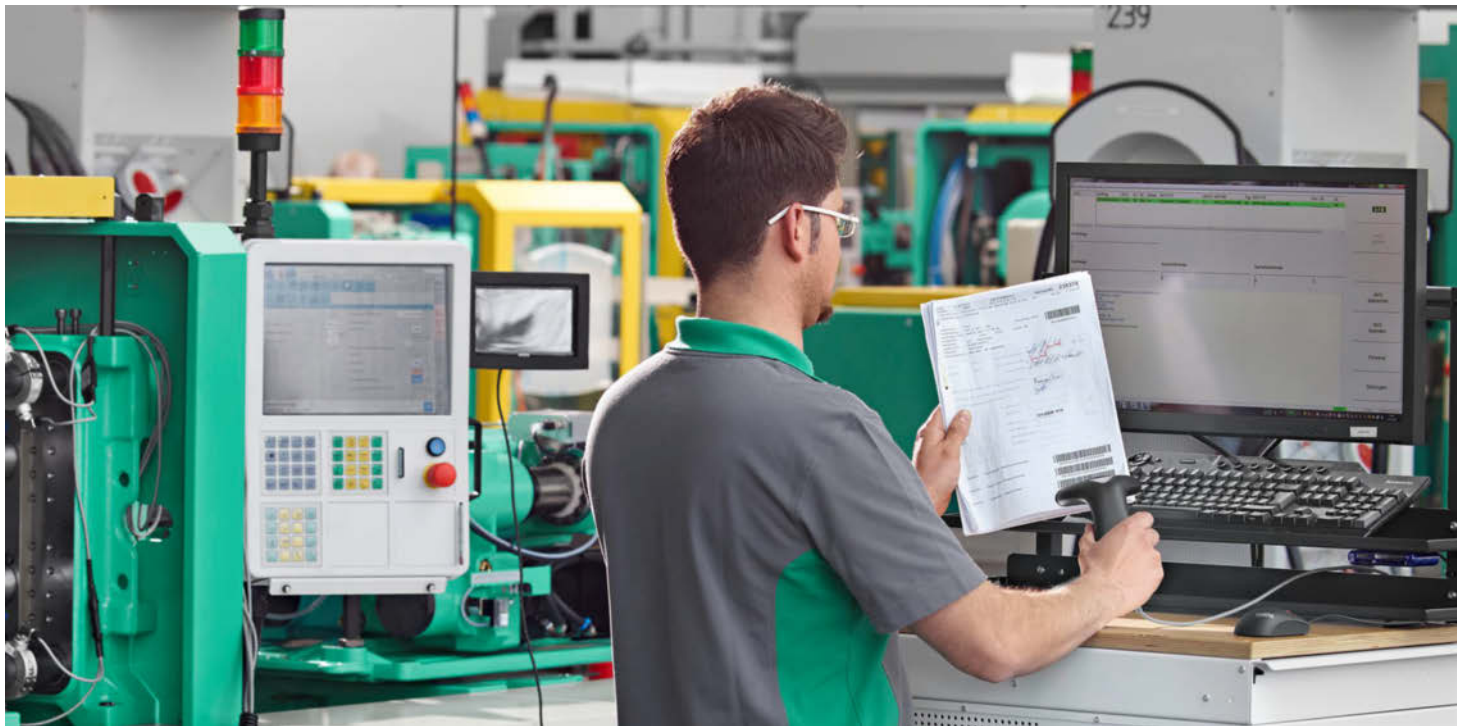
**Productos:** juegos de construcción de edificios y accesorios para modelismo ferroviario y dioramas

**Parque de maquinaria:**

14 máquinas de inyección, seis de ellas ALLROUNDER

**Competencia:** construcción de moldes propia con alrededor de 8500 moldes diferentes

**Contacto:** www.faller.de



# ARBURG da ejemplo

## Smart Factory: Industria 4.0 en la fabricación de las ALLROUNDER

**L**a “fábrica inteligente” del futuro se controlará y optimizará cada vez más por sí misma. Podrá reaccionar muy flexiblemente a los cambios y producir también pequeños tamaños de lote de forma eficiente. ARBURG utiliza ya en su central de Lossburg tecnologías de la Industria 4.0 para la fabricación de sus máquinas ALLROUNDER y freeformer, interconectando en red máquinas, moldes y periféricos logísticos.

“No existe una Industria 4.0 como producto “estándar”, sino que cada empresa debe encontrar su solución propia. Al principio debe definir su situación actual y analizar sus competencias”, explica Heinz Gaub, Director gerente de Tecnología y Desarrollo de ARBURG. “En nuestra empresa en Lossburg todos los expertos se encuentran reunidos bajo un mismo techo y, gracias a los cortos recorridos y a las jerarquías planas, pueden encontrarse personalmente en poco tiempo. Esto permite

colaborar de forma interdisciplinaria, reaccionar rápidamente y encontrar soluciones, ya sea en el desarrollo de nuevos productos y procesos o en la aplicación del tema Industria 4.0 en la propia producción.” El objetivo es hacer los procesos más flexibles y transparentes. De ello resulta un aumento en la seguridad del proceso, en la eficiencia en la producción y, en última instancia, en una reducción de los costes unitarios.

### Control final digital de todas las ALLROUNDER y freeformer

Entre las herramientas que ARBURG utiliza en su producción destacan una planificación interactiva de la producción y una entrega “just in sequence” de las estaciones de montaje con grupos constructivos. Desde la logística hasta el archivo de datos se utilizan tecnologías de la información basadas en SAP y se trabaja en algunos casos de forma autoorganizativa. El control final de las máquinas nuevas se realiza, por ejemplo, de forma digital con ayuda del



ARBURG utiliza en el montaje alrededor de 80 puestos de medición móviles. El registro digital facilita el control final de las ALLROUNDER y freeformer.

ARBURG Test Framework y unos 80 puestos móviles de medición propios. Otros ejemplos 4.0 en nuestra producción son centros de mecanizado altamente automatizados que trabajan sin personal todas las noches y los fines de semana, sistemas de producción flexibles que encadenan los almacenes, los puestos de equipamiento y las máquinas de mecanizado, así como un sistema de gestión de transporte que gestiona alrededor de 3500 transportes al día de forma enteramente automática.





# Think Together

## Construcción ligera: jornada especializada de K.D. Feddersen en ARBURG

**A**lrededor de 100 participantes del sur de Alemania asistieron en junio de 2016 a la doceava jornada "Think Together" organizada en la central de ARBURG en Lossburg por el distribuidor de plástico K.D. Feddersen. Bajo el lema "Personas. Ideas. Plástico." la jornada se centró en el tema de la construcción ligera, donde ponencias de expertos y presentaciones en vivo sirvieron para ilustrar y discutir sobre este tema.

"ARBURG ofrece gustosamente el foro perfecto para el congreso especializado 'Think Together'. Con conferencias y técnica sobre el tema de la construcción ligera contribuimos al intercambio de experiencias", comentó Gerhard Böhm, gerente de ventas de ARBURG, en sus palabras de bienvenida a los cerca de 100 asistentes.

### Ponencias de expertos sobre la construcción ligera

El inicio del evento corrió a cargo de Manuel Wöhrle, Sales Manager Lightweight de ARBURG. En su ponencia acerca de las tendencias actuales en la construcción ligera presentó el compounding directo de fibras (FDC) y la tecnología de espumado físico ProFoam. Por la tarde se mostraron aplicaciones prácticas de ambos proce-

dimientos de moldeo por inyección en el centro de atención al cliente de ARBURG. También se ofrecieron otras ponencias a cargo de las empresas Akro-Plastic, Celanese, Lyondellbasell, Proplas y Jell.

### Aplicaciones prácticas "en vivo"

Por la tarde, los participantes realizaron visitas guiadas en pequeños grupos y pudieron presenciar "en vivo" la fabricación de piezas de construcción ligera en máquinas de inyección ALLROUNDER. "Todos entablamos animadas conversaciones", resume Manuel Wöhrle la parte práctica, definiendo a la vez la utilidad de la jornada especializada: "Para los fabricantes de materiales y máquinas, la jornada sobre construcción ligera fue una excelente oportunidad para dialogar e intercambiar valiosas ideas e impulsos". Hemos mostrado que existen diferentes posibilidades para desarrollar eficientemente soluciones de construcción ligera eligiendo correctamente el material, el proceso y el molde, así como una construcción óptima de los componentes."



La jornada "Think Together" – Una mezcla de teoría y práctica: en el centro de atención al cliente se produjeron piezas de construcción ligera, por ejemplo, con el proceso ProFoam (fotos sup. e inf.). En el apartado de conferencias, expertos como Manuel Wöhrle (foto central) informaron sobre temas actuales.



# Cuestión de tacto

## Hoefer & Sohn: moldeo por inyección automatizado de paneles

Las láminas táctiles, que hasta ahora funcionaban únicamente sobre superficies rectas, están ahora disponibles también en 3D para componentes curvos. Esto ofrece posibilidades totalmente nuevas para la creación de productos y diseños. Para mantener la funcionalidad se requieren amplios conocimientos técnicos y tacto. La empresa Hoefer & Sohn de la ciudad de Fürth (Alemania) lleva utilizando máquinas ARBURG desde hace más de 40 años y produce actualmente paneles táctiles 3D para lavadoras y secadoras de ropa de la marca BSH Hausgeräte GmbH utilizando instalaciones "llave en mano".

Hoefer & Sohn es un fabricante líder en la producción de moldes de precisión y piezas técnicas de plástico, así como componentes montados. En las áreas de decoración en el molde (IMD - In-Mould-Decoration) y etiquetado en el molde (IML - In-Mould-Labeling) coopera con la empresa familiar KURZ, también de Fürth, la cual es líder mundial en la tecnología de la estampación en caliente y revestimientos. Su última innovación es una lámina conductora (PolyTC®) con estructuras de malla metálica. Con ella es posible fabricar económicamente superficies flexibles curvadas en 3D en combinaciones con IMD.

Hoefer & Sohn es socio para la implantación en serie y ha realizado una célula



de fabricación de ARBURG para desarrollar esta compleja tarea. Poco después de la puesta en funcionamiento se pidió ya la segunda unidad.

"Con la producción de paneles táctiles 3D nos hemos adentrado en un nuevo terreno", comenta el Dr. Christoph Badock, gerente de Hoefer & Sohn.

### Exigentes: láminas delgadas y flexibles

"Por un lado, las delgadas láminas son mecánicamente flexibles, lo que conlleva retos en cuanto a manipulación y tratamiento. Por otro lado, y por razones de diseño, el componente está "entrecruzado" y por lo tanto no posee ningún punto de referencia. Para nosotros resultó muy compleja la fabricación de los moldes y de los

módulos de las garras", explica el gerente. Para descartar que el proceso de transformación afecte a la funcionalidad de la lámina y del componente se lleva a cabo un control eléctrico y óptico del cien por cien.

"A partir del desarrollo básico de BSH Hausgeräte GmbH y KURZ hemos creado un proceso para el componente en serie", describe Martina Badock, socia gerente de Hoefer & Sohn, la fase de realización. Las dos instalaciones "llave en mano" tienen actualmente una capacidad de producción de alrededor de un millón de paneles táctiles, el 80 % de los cuales se envía al mercado chino y el resto a Europa.

### Versátiles: siete variantes de producto

Actualmente se crean siete variantes de producto en las dos instalaciones "llave en





Foto: BSH



## táctiles 3D



Fotos: Hoefer & Sohn



Orgullosos de su panel táctil 3D: la socia gerente, Martina Badock, y el gerente, Dr. Christoph Badock, (foto central dcha.). Para la fabricación de los paneles táctiles 3D utilizados en lavadoras y secadoras de ropa se inyectan láminas táctiles 3D (fotos sup.). Para ello se han acoplado las dos ALLROUNDER 630 H en una sala limpia común (foto central izda.).

mano”, cada una de las cuales está compuesta por una ALLROUNDER 630 H con fuerza de cierre de 2500 kN y módulo de sala limpia, un robot de seis ejes KUKA y estaciones de transformación, control y láser. Los moldes de 2 cavidades y los módulos de garra son de Hoefer & Sohn. Las dos instalaciones están acopladas a una sala limpia donde discurren todos los pasos anteriores y posteriores a fin de evitar cargas electrostáticas y el ensuciamiento de las láminas y los componentes.

En las dos estaciones de alojamiento de la mesa corrediza se introducen manualmente dos láminas pretratadas, las cuales se unen a los paneles inyectados a través de un proceso automatizado. El robot de seis ejes se encarga de la manipulación completa dentro de la célula de produc-

ción. Tras separar la colada en la estación láser y comprobar eléctricamente la funcionalidad de los componentes, estos pasan a la zona donde se lleva a cabo la finalización, el control de la calidad de los paneles táctiles y el embalaje para el transporte transoceánico.

### En planificación: Industria 4.0

Como etapa de ampliación a nivel de Industria 4.0 se planea incluir la impresión de las láminas con códigos QR para poder acceder en todo momento a los parámetros de producción y calidad.

## INFOBOX

**Nombre:** Hoefer & Sohn

**Fecha de constitución:**

1876 por Johann Hoefer

**Localización:** Fürth (Alemania)

**Volumen de ventas:** 15 millones de euros

**Áreas de negocio:** moldes de precisión, piezas técnicas de plástico y componentes montados

**Empleados:** 120

**Sectores:** automoción, cosmética, bienes de consumo

**Productos:** piezas técnicas de plástico y componentes montados

**Parque de maquinaria:** 33 máquinas con fuerzas de cierre de 350 a 4000 kN, 21 de ellas ALLROUNDER

**Contacto:** www.hoefer-und-sohn.de

# La mejor ele

## Advanced Molding Tec

La situación de partida de Advanced Molding Technologies consistía en producir en serie millones de pequeños soportes para cojinetes de bolas. El desafío era conseguir una máquina de inyección capaz de transformar sin problemas el plástico de ingeniería Ultem con las altas temperaturas y presiones necesarias. ¿Pero cómo conseguirlo? Mediante una comparativa internacional. La solución: ALLROUNDER eléctricas.

La empresa norteamericana Advanced Molding Technologies está situada al norte de Minneapolis (Minnesota) y ofrece numerosos productos exigentes, entre los cuales se encuentra un soporte de cojinete con un diámetro de aprox. diez milímetros utilizado para el alojamiento de cojinetes de bolas. El componente completo forma parte de un grupo constructivo magnético hidráulico utilizado en el sector del automóvil.

### Altas temperaturas, alto precio del material, molde complejo

Advanced produce el soporte de cojinete con el material para altas temperaturas Ultem debido a que la pieza se utiliza en entornos con fluidos líquidos muy calientes. Este costoso plástico de ingeniería se caracteriza, por ejemplo, por su alta resistencia a lo largo de un rango de temperaturas de utilización muy amplio, su difícil inflamabilidad y su buena resistencia dieléctrica. Esto supone altos





# cción: ALLROUNDER

## Technologies: comparativa internacional conduce a ARBURG



Foto: Advanced Molding

Ryan Fuhr, Operations Manager de Advanced, está fascinado con las máquinas eléctricas ALLDRIVE (foto central). Con ellas se crean anualmente con plástico de ingeniería 17 millones de soportes de cojinete utilizados en entornos sometidos a altas temperaturas (foto izda.).

requerimientos en cuanto a temperaturas y presiones de proceso para conformar las piezas perfectamente. Otro reto consistía en obtener un porcentaje de colada máximo del 25 por ciento debido al alto precio del material. Ello es debido a que no es posible transformar el regranulado y no deben originarse desechos. Para estas piezas, relativamente pequeñas, todo esto requiere adaptaciones en el peso de la colada y un molde con distribuidor de canal caliente y subdistribuidor frío. Ryan Fuhr, Operations Manager de Advanced, explica uno de los motivos: "Reduciendo el flujo volumétrico caliente conseguimos un mejor control del proceso y una mayor estabilidad."

### Problemas condujeron a una comparativa

Como indica Ryan Fuhr, en la fase inicial del producto con las máquinas existentes se produjeron problemas, entre otros, relacionados con las presiones de inyección, las fuerzas de apoyo de la boquilla, el

tiempo de permanencia del material en el cilindro y en conseguir las altas temperaturas de cilindro necesarias. "Para optimizar la producción y ampliar nuestras capacidades utilicé un comparador para buscar la máquina adecuada de entre doce fabricantes internacionales", explica Ryan Fuhr.

### La técnica de ARBURG convence

De ahí nació el primer contacto con ARBURG y la idea de utilizar una ALLROUNDER 370 A eléctrica con fuerza de cierre de 500 kN. Determinante aquí fue que ARBURG podía afrontar las adaptaciones individuales necesarias, por ejemplo, una presión de inyección notablemente mayor y un control de canal caliente integrado.

"Inmediatamente quedamos fascinados con el rendimiento de la ALLROUNDER, su mayor gama de procesos y su alta reproducibilidad. Sus resultados eran desde el principio mucho mejores que los de las otras máquinas", destaca Fuhr. "Los requerimientos en cuanto a altas presiones

y temperaturas, así como el porcentaje de regranulado no fueron ningún problema."

Tras la compra de la primera ALLROUNDER 370 A, Advanced ha adaptado radicalmente todo su proceso de moldeo por inyección a la nueva técnica y realizado con esta máquina ya más de 3,5 millones de ciclos.

La empresa dispone actualmente de tres máquinas ARBURG eléctricas produciendo 17 millones de soportes de cojinete al año. "El proyecto fue un éxito completo para nuestros clientes y, por tanto, también para nosotros y para ARBURG", concluye Ryan Fuhr.

### INFOBOX



**Nombre:** Advanced Molding Technologies, LLC

**Fecha de constitución:** 1999 por Brett Nelson, socio gerente

**Localización:** Minneapolis, Minnesota (EE.UU.)

**Áreas de negocio:** moldes de precisión y piezas técnicas a partir de plásticos de ingeniería

**Empleados:** 170

**Sectores:** tecnología médica, biotecnología, automóvil, bienes de consumo

**Productos:** piezas técnicas de plástico, módulos y componentes completamente montados

**Parque de maquinaria:** 32 máquinas en un rango de fuerzas de cierre de 20 a 500 US-tons, siete de ellas ALLROUNDER

**Contacto:** <http://advancedmt.com>



# Transferencia de conocimientos

## SKZ – El Centro del Plástico: freeformer para investigación y servicios

**D**esde el 2011, SKZ de la ciudad de Würzburg (Alemania) dispone de un centro de competencia para la fabricación aditiva. Allí se dispone de diferentes tecnologías y procesos para la producción de piezas individuales y pequeñas series, y, entre ellos, un freeformer. El director del instituto, Prof. Martin Bastian, ve un gran potencial de futuro en la individualización de piezas de plástico y en la integración de las tecnologías de la Industria 4.0.

“Desde hace décadas cooperamos con ARBURG en el campo del moldeo por inyección y nos alegramos de ser sus socios en el desarrollo del freeformer”, destaca el Prof. Martin Bastian, director del instituto SKZ. “Con nuestra experiencia en el moldeo por inyección y en el desarrollo de materiales impulsamos en nuestro centro de competencia para la fabricación aditiva diferentes tecnologías de impresión 3D, entre las cuales se encuentra también el proceso de ARBURG de modelado libre de

plástico.” SKZ se centra en la fabricación aditiva de piezas de plástico. “Como asesores queremos impulsar el conocimiento de nuestros clientes y socios afiliados”, comenta Georg Schwalme, gerente de sección de moldeo por inyección y fabricación aditiva de SKZ.

---

### Construcción mediante impresión 3D

---

“Muchos transformadores del plástico piensan desde la perspectiva del moldeo



por inyección y construyen aditivamente sus piezas también desde esa perspectiva. Pero esto no puede aplicarse al cien por cien a la fabricación aditiva." Esta última ofrece, por ejemplo, mayores grados de libertad en cuanto a complejidad y espesores de pared. Destalonados, estructuras biónicas, articulaciones y componentes móviles son comparativamente fáciles de realizar.

**Ventaja: granulados estándar convencionales**

"ARBURG ha sido el primer fabricante que no ha emparejado indisolublemente la máquina con el material", destaca el Prof. Martin Bastian. "La idea de poder utilizar granulados estándar nos entusiasmó, ya que así contábamos con una enorme libertad para el desarrollo y la aplicación de nuevos materiales." SKZ trabaja en seguir desarrollando la gama de materiales y combinar materiales en el proceso de ARBURG de modelado libre de plástico (APF) que, por razones de incompatibilidad, no serían fácilmente combinables entre sí. Y aquí los investigadores aprovechan, entre otros conocimientos, el amplio Know-How en modelado por deposición fundida (FDM). La lista de deseos planteada por el instituto de la ciudad de Würzburg (Alemania) para el freeformer incluye una tercera unidad de descarga y una cámara de construcción que se pueda atemperar de modo que puedan "imprimirse" también otros plásticos de altas prestaciones, como PEEK.

**La fabricación aditiva ofrece oportunidades**

Los científicos ven potenciales, sobre todo en pequeñas series, para la automoción y la construcción de modelos, suministro de piezas de repuesto y tecnología médica, así como en bienes de consumo y artículos de deporte. Y a ello hay que añadir la combinación con la Industria



Foto: SKZ

4.0: "Quien sea capaz de adaptar piezas en serie de forma inteligente puede hacer de ellas productos muy especiales", comenta convencido el Prof. Martin Bastian. Las palabras clave aquí son "Product on Demand" (productos bajo demanda) y "Design by your own" ("Diséñalo tú mismo"). Es decir, el cliente pide directamente al fabricante su producto individual en el diseño personal que desea y puede seguir el progreso de la producción en tiempo real. Esto supone enormes oportunidades y modelos de negocio totalmente nuevos para los productores de piezas de plástico.

SKZ ampliará considerablemente sus actividades en todas las áreas con la construcción de su "Fábrica modelo 2020", donde se reunirán estrechamente docencia, investigación y práctica. "Ya con motivo de la K 2016 ofreceremos con la Cámara de Industria y Comercio (IHK) un estudio de Técnico en Plásticos enfocado especialmente al tema de la fabricación aditiva", anuncia el Prof. Martin Bastian. Y aquí jugará también un papel importante el proceso de ARBURG de modelado libre de plástico.

El Prof. Martin Bastian (foto izda., a la dcha.) y Georg Schwalm de SKZ ven un gran potencial en la fabricación aditiva. SKZ reunirá docencia, investigación y práctica en el proyecto "Fábrica Modelo 2020" (ilustración arriba).

**INFOBOX**



- Nombre:** SKZ – El Centro del Plástico
- Fecha de constitución:** 1961
- Localizaciones:** Würzburg, Halle, Peine, Horb y Selb en Alemania, y localizaciones en Suiza, Turquía y Dubái
- Competencias:** investigación y desarrollo orientados a la práctica, formación profesional y formación continua, comprobación y certificación
- Parque de maquinaria:** en Würzburg, Horb y Peine, 17 máquinas de moldeo por inyección y seis sistemas de fabricación aditiva, entre ellos dos ALLROUNDER y un freeformer
- Contacto:** www.skz.de



# Una fábrica,

## Manuex: 21 piezas de plástico para los cajos

Manuex produce exclusivamente cajones de cocina. Dentro de ellos se encuentran 21 piezas de plástico distintas, p. ej., para el mecanismo de autocierre (foto sup. izda.) y para rodillos de desplazamiento (foto dcha.).



Foto: Manuex

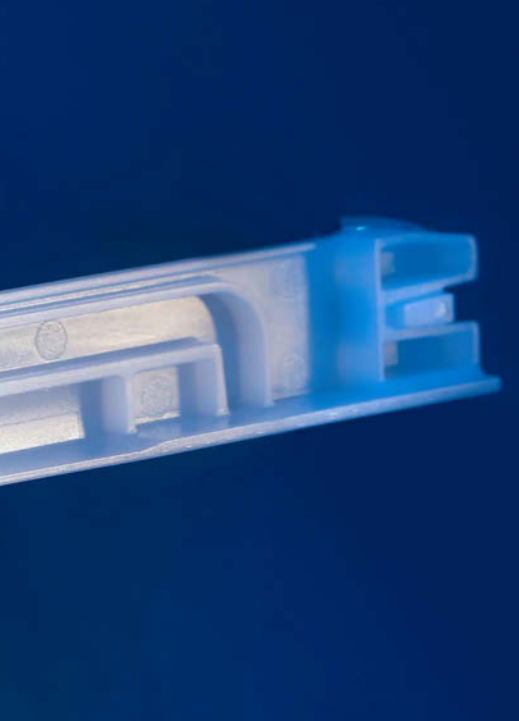
**A** sí de simple y exitosa puede ser una estrategia empresarial: Manuex – Manufacturing with Excellence – produce en una única localización central cajones de cocina completos para IKEA. El nuevo proyecto iniciado en el año 2010 se apoya en tres columnas: un concepto Lean Manufacturing, altos números de unidades y una automatización avanzada. La fábrica dispone de 14 ALLROUNDER con las que produce fiablemente las piezas en serie para este producto.

La producción en serie de artículos en masa con máquinas estándar puede parecer a simple vista fácil. Sin embargo, es necesario mantener altos estándares de calidad sometidos a un control y una optimización continuos.

### Estrecha colaboración con IKEA

La colaboración entre la empresa y el gran fabricante de muebles sueco abarca desde el desarrollo, hasta la fabricación y la entrega. “Nuestros productos están diseñados y optimizados para poder aprovechar óptimamente el espacio interior de





# un producto

## nes de las cocinas de IKEA

los muebles de cocina”, destaca Giancarlo Formenti, gerente de Manuex. “Las ALLROUNDER nos han convencido por su capacidad de rendimiento, su robusta unidad de cierre con cuatro columnas y las unidades de inyección servorreguladas con las que conseguimos una alta reproducibilidad. A ello se suma el fácil manejo de la unidad de mando SELOGICA.”

### 20 000 cajones de cocina al día

La alta tasa de producción de 20 000 cajones diarios exige una producción y un montaje racionales. Aquí, las piezas metálicas se producen de forma enteramente automática en máquinas punzonadoras-curvadoras. Las 21 diferentes piezas de plástico producidas, p. ej., para el mecanismo de autocierre, rodillos de desplazamiento, guías, tornillos y tapas se crean en 24 máquinas de inyección. En función del producto, las piezas caen libremente o se retiran con sistemas de robot. Los moldes utilizados poseen desde 4 hasta 64 cavidades. De ese modo se producen anualmente 80 millones de rodillos de desplazamiento de 0,3 g cada uno en un molde de 64 cavidades. A ello se suman,

por ejemplo, diez millones de guías de cierre automático y carcasas. El ensamblaje final se realiza de forma automática en varias líneas de montaje.

“Utilizamos principalmente ALLROUNDER S hidráulicas con fuerzas de cierre de 800 a 2200 kN”, comenta Giancarlo Formenti. “Debido a que producimos cinco días a la semana en régimen de tres turnos es necesario contar con una alta fiabilidad técnica. En el caso de que necesitemos, por ejemplo, una precisión mayor, utilizamos también la dosificación eléctrica.”

### ARBURG: socio desde el 2009

El contacto entre la central de Manuex y ARBURG se remonta ya al año 2009. Giancarlo Formenti comenta satisfecho: “Nuestra colaboración es muy estrecha y fructífera. ARBURG nos ofrece una técnica muy fiable, un asesoramiento competente y una asistencia completa. En pocas palabras: ARBURG es el socio ideal para todo lo que tiene que ver con el moldeo por inyección.”

### INFOBOX

**Nombre:** Manuex srl

**Fecha de constitución:** 2011 como parte de FGV Formenti y Giovenzana SpA Group, un fabricante líder de muebles de cocina

**Localización:** Quaregna/Piemonte (Italia)

**Empleados:** 230

**Superficie de producción:** alrededor de 12 000 m<sup>2</sup>

**Sector:** industria del mueble

**Productos:** cajones de cocina de metal y plástico completamente montados

**Contacto:** www.manuex.it



## CHARLA TÉCNICA

Ingeniero Diplomado (BA) Oliver Schäfer, Información técnica



# Hacia la “Industria

## La interfaz Euromap-77 mejora el intercambio de datos en las

**U**na plataforma de comunicación abierta y estandarizada es decisiva para la digitalización de las fábricas, ya que solo así es posible realizar procesos de producción que requieren un amplio intercambio de datos entre máquinas, moldes, piezas de trabajo y periféricos logísticos, así como la integración de las informaciones de pedidos y datos de proceso en la propia Internet. Gracias a su tecnología independiente del fabricante y del lenguaje, el protocolo de comunicación OPC UA (Unified Architecture) aporta las mejores premisas para la flexibilidad que se requiere en el entorno de la Industria 4.0.

ARBURG utiliza OPC UA ya desde el año 2010 para el intercambio de datos entre las ALLROUNDER y el ordenador de gestión ARBURG (ALS). El cambio al proto-

colo de comunicación industrial Machine-to-Machine (M2M) fue debido a varias razones: es un estándar aceptado y consolidado que ofrece una adaptación sencilla a través de una tecnología abierta, así como una amplia compatibilidad a nivel de software y hardware.

### Tecnología independiente del sistema

OPC UA permite un intercambio de datos sin problemas desde el sensor en la máquina hasta la Internet, y ello independientemente de los sistemas operativos y los lenguajes de programación. La tecnología que hay detrás de OPC UA ofrece además características interesantes que pueden hacer aún más eficiente la gestión de la producción. A esto se atribuye, la posibilidad de poder observar parámetros fácilmente e informarse directamente sobre los cambios. Mecanismos para la

detección y la corrección automática de errores, así como funciones redundantes garantizan una comunicación fiable. Todo tipo de información está disponible en cualquier momento y lugar para cada aplicación y persona autorizada. Una encriptación segura de extremo a extremo, como la utilizada también en Internet, y la posibilidad de crear un concepto de autorizaciones aportan una alta protección de los datos. Además, OPC UA es compatible con cortafuegos, siendo tan solo necesario habilitar una única conexión entre cliente y servidor.

### Base para una nueva interfaz

Por iniciativa de ARBURG, el protocolo OPC UA sirve ahora también como base para la nueva interfaz de ordenador central Euromap 77 en la cual se está trabajando actualmente junto con desarrolladores de





Soy yo

Lo sé

# 4.0"

## máquinas de inyección

software y control de otros fabricantes de máquinas de inyección.

### Lenguaje estandarizado

A diferencia de Euromap 63, que será sustituida por la interfaz Euromap 77, esta última no solo define cómo se realiza la comunicación, sino también qué es lo que se comunica. Por ejemplo, los sensores de temperatura en el módulo de cilindro poseen la misma denominación de parámetros, independientemente del fabricante de la máquina de inyección. Todos los procesos, como el envío de programas a la máquina y los protocolos de ajuste asociados, están estandarizados. Esto supone una notable reducción del esfuerzo necesario para la implementación de un sistema de gestión de la producción (MES).

Y el desarrollo continúa: uno de los siguientes pasos interesantes será la unifi-

cación de las respuestas sobre los trabajos de mantenimiento pendientes y realizados, lo que permitiría crear resúmenes y registros de mantenimiento generales de la producción.

Con la interfaz Euromap 77 será posible un intercambio de datos aún más rápido y eficiente entre las máquinas de inyección y los sistemas de gestión de la producción (MES) que el que ofrece la interfaz Euromap 63 utilizada hasta ahora.

### Importante para la "Industria 4.0"

También la interconexión con los periféricos integrados en el mando de la máquina puede estandarizarse y con ello implementarse más fácilmente. La nueva interfaz unificada internacionalmente allana el camino hacia la "Industria 4.0" en el sector de la transformación del plástico.

Decisivo para la digitalización de la fabricación mediante moldeo por inyección es una comunicación estandarizada a través de interfaces estandarizadas. La nueva interfaz Euromap 77 interconecta las máquinas con los sistemas de gestión de la producción (MES). La interfaz siguiente, Euromap 79, garantizará un mejor intercambio de datos entre máquinas y sistemas de robot (ilustración superior).



你好, 梦想 OSA SOGNARE  
DARE TO DREAM  
**ATRÉVETE A SOÑAR**  
**HALLO TRÄUME**  
OSEZ RÊVER



**WIR SIND DA.**



2016

Düsseldorf/Germany  
19.-26.10.2016

[www.arburg.es](http://www.arburg.es)

13A13

**ARBURG**