

# today

La revista de ARBURG

Número 81

2023

**100** YEARS  
1923-2023  
OF THE HEHL COMPANY

# 100





**4 Aniversario:** la empresa familiar Hehl cumple 100 años

**8 Aniversario:** entrevista a los socios gerentes



**10 Aniversario:** más de 30 eventos en todo el mundo

**11** Días de Aniversario 2023: más ARBURG imposible



**12 igus:** plataforma de reciclaje propia impulsa la economía circular

**14 periplast:** material natural termo-plástico degradable a base de almidón



**16 Oehme:** instalación "llave en mano" con dos robots para tres productos

**19 freeformer 750-3X:** cámara de construcción más grande, más rentabilidad



**20 G. A. Roeders:** especialista en la conversión de metal a plástico sustituye el aluminio por PAA

**22 Inyección por compresión:** alternativa eficiente y sostenible al termoformado



**24 Exatron:** sensores de movimiento con material reciclado posindustrial

**26 Charla técnica:** ¿cómo se puede aumentar la eficiencia energética en el moldeo por inyección?



## Queridos lectores:

Una primicia sucede a la otra: el otoño pasado estuvimos presentes en dos ferias líderes mundiales, la K 2022 y la formnext 2022, donde presentamos con gran éxito nuestros productos y servicios, así como nuestras novedades. Y el 2023 trae ya el siguiente evento importante: "los 100 años de la empresa familiar Hehl". Es lógico, pues, que este aniversario ocupe buena parte de esta edición de today. En la entrevista, exponemos nuestros recuerdos personales y explicamos los valores que nuestra empresa ha defendido, defiende y seguirá defendiendo en el futuro. Acompañennos en un apasionante viaje en el tiempo a través de nuestra historia de éxito.

No menos fascinantes son las ideas e innovaciones que desarrollan nuestros clientes y socios. En este número, les presentamos, por ejemplo, a las empresas igus y periplast. Mientras que la primera ha creado un sistema de reciclaje integral, la segunda ha desarrollado un material innovador a base de almidón de maíz. También la sección "Charla técnica" trata un tema que afecta a la sostenibilidad y al trato racional de los recursos: el ahorro energético. Una vez más, este "today" les trae una mezcla variada de temas y valiosas inspiraciones para sus empresas.

¡Les deseamos que disfruten con la lectura!

Juliane Hehl Michael Hehl Renate Keinath

## PIE EDITORIAL

today, la revista de ARBURG, número 81/2023

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

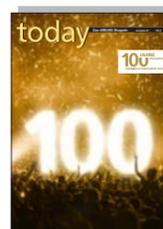
**Responsable:** Dr. Christoph Schumacher

**Consejo editorial:** Karina Gaiser, Christian Homp, Martin Hoyer, Rainer Kassner, Juergen Peters, Dr. Victor Roman, Birgit Roscher, Christoph Schaber, Bernd Schmid, Bertram Stern, Dr. Thomas Walther, Manuel Woehrl, Andreas Ziefle

**Redacción:** Uwe Becker (texto), Andreas Bieber (fotos), Dra. Bettina Keck (texto), Hugo Lenhardt (fotos), Lisa Litterst (maquetación), Susanne Palm (texto)

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

**Contacto:** +49 (0) 7446 33-3149, today\_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



Si esto no es motivo de celebración: ¡"La empresa familiar Hehl cumple 100 años"!



# ¡Una familia con visiones!

**Aniversario: la empresa familiar Hehl cumple 100 años**

**C**uando una empresa familiar celebra sus 100 años de existencia, puede mirar atrás y recordar una larga historia llena de acontecimientos. Hay altibajos, buenas decisiones y no tan buenas y circunstancias externas que dificultan la vida de una empresa o favorecen su desarrollo. 2023 es el año en que la tercera generación de la empresa familiar Hehl celebra este hito histórico. ¡Y puede estar orgullosa de lo que ha logrado en estos 100 años partiendo de humildes comienzos!

En 1923, el fundador de la empresa y mecánico de precisión Arthur Hehl comienza a trabajar por cuenta propia en la localidad alemana de Lossburg, produciendo instrumentos médicos de precisión. En el mismo año de creación de la empresa, nace su hijo Karl y, más tarde, Gerhard, en 1925, y Eugen, en 1929.

## 1923 – 1932



## 1933 – 1945



Los años 1933 a 1945 están marcados por el dominio nazi en Alemania y la 2.ª Guerra Mundial. También la empresa familiar sufre las consecuencias. La producción cambia a piezas mecánicas de precisión importantes para el esfuerzo bélico. En 1943/44, Karl Hehl inventa el nombre "ARBURG".

## 1945 – 1952



Tras la guerra, Eugen y Karl Hehl emprenden la modernización del negocio familiar de forma radical. Primeramente, se producen artículos de uso diario, como cestas para patatas. Por aquel entonces, Karl Hehl se encarga de la técnica y del parque de maquinaria, y Eugen Hehl de la venta de los productos. Con el inicio del milagro económico en 1951, ARBURG cambia a la producción de flashes, los cuales se comercializan bajo el nombre "Duo Lux".



Los flashes son un éxito también a nivel internacional. Los problemas comienzan al producirse reclamaciones de países de ultramar. El clima húmedo provoca corrientes de fuga que descargan las baterías de los flashes. La solución: revestir los conectores metálicos con plástico. En 1954, se produce un avance decisivo: el técnico Karl Hehl desarrolla una pequeña máquina de moldeo por inyección con unidad de cierre y líneas de unión para sobremoldear los conectores. Esta máquina interesa también a los fabricantes de los conectores metálicos. Esto hace que la empresa comience en 1956 a producir máquinas de moldeo por inyección.

## 1953 – 1960

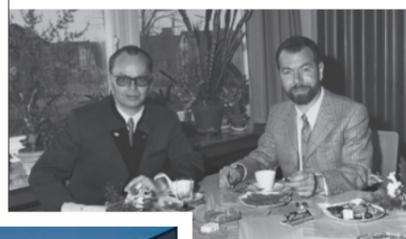


### 1961 – 1970



ALLROUNDER, un nombre que marca la escena del plástico en todo el mundo. En 1962, se entrega la primera ALLROUNDER 200. La ventaja: su unidad de cierre basculable con unidad de inyección intercambiable permite la fabricación de piezas en varias posiciones de trabajo. Las ALLROUNDER tienen tanto éxito internacional, que la empresa inicia, en 1969, su ampliación gradual a través de varias fases de construcción.

En los años 70, ARBURG impulsa desarrollos pioneros. En 1972, PolytronICA, el primer mando de la máquina totalmente electrónico, pasa a la producción en serie. Ese mismo año, sale el primero de los autobuses de demostración INFORMANT visitando a clientes en Alemania, una "gira de presentación" tan exitosa que también se introduce en EE. UU. En 1978, se construye la ALLROUNDER número 25 000.



### 1971 – 1979



### 1980 – 1989



La marca se convierte en empresa: en 1981, se celebran los 20 años ALLROUNDER. El edificio multiusos se amplía y, en 1986, la superficie de producción gana 25 000 m<sup>2</sup>. Se inaugura la primera sucursal en Francia. Un hito tecnológico se presenta en la K 86: un sistema de automatización modular con ordenador central.

### 2000 – 2015



En 2005, la tercera generación de la empresa familiar entra en escena. ¡Y cómo! Con Renate Keinath y Juliane Hehl dos mujeres se incorporan a la dirección de ARBURG. Michael Hehl es el portavoz de la dirección. La gama de productos se amplía con máquinas de moldeo por inyección eléctricas y sistemas de robot propios. En 2009, se inaugura el Customer Center de 2100 m<sup>2</sup> y, en 2013, se presenta mundialmente en la K 2013 el freeformer, el extraordinario sistema de fabricación aditiva de ARBURG.

Los años 90 están marcados por la expansión mundial de la empresa. En 1992, se lanza al mercado la revolucionaria unidad de mando SELOGICA. En 1991, se abre la sucursal de EE. UU. y, en 1992, la de Gran Bretaña. A mitades de los 90, ARBURG cuenta con 22 localizaciones propias de ventas y servicio en 15 países y puede estar orgullosa de haber suministrado 80 000 máquinas de moldeo por inyección. En 1998, se celebran los "75 años de la empresa familiar Hehl".

### 2016 – 2022



Los últimos años hasta la actualidad están marcados por las ampliaciones de las instalaciones de la empresa y la ampliación de la gama de máquinas. En 2016, una nueva nave de montaje aumenta la superficie útil de la central, que pasa a tener ahora un total de 165 000 m<sup>2</sup>. Ese mismo año, se presentan en la K 2016 la ALLROUNDER 1120 H, la máquina más grande de ARBURG dotada de una fuerza de cierre de 6500 kN, y la unidad de mando GESTICA. En 2020, se inaugura oficialmente el nuevo Training Center en Lossburg.

### 1990 – 1999



# ¡Estamos a su lado!

## Aniversario: entrevista a los socios gerentes

**C**on motivo del aniversario "100 años de la empresa familiar Hehl", la redacción de **today** ha hablado con los socios gerentes **Juliane Hehl, Renate Keinath y Michael Hehl** sobre sus recuerdos y desafíos, así como de las perspectivas de futuro de la empresa familiar.

**today:** ¿Qué significa este aniversario para ustedes?

**Michael Hehl:** "100 años de la empresa familiar Hehl" es una historia de éxito muy especial donde no solo juega un papel central la técnica, sino también especialmente las personas y la región.

**Renate Keinath:** El aniversario ofrece naturalmente la oportunidad de reflexionar sobre los 100 años pasados. Unos años marcados por tiempos difíciles y también por decisiones valientes y desarrollos innovadores.

**Juliane Hehl:** El aniversario de nuestra empresa familiar es una oportunidad para reconciliar el pasado y el futuro, es decir, para alegrarse por el éxito del pasado y aprovechar al mismo tiempo las oportunidades para posicionar nuestra empresa de cara al futuro.

**today:** ¿Cuál consideran que ha sido el punto clave en la historia de la empresa?

**Renate Keinath:** Excepcional para mí fue la construcción de la primera máquina

de moldeo por inyección de ARBURG en 1954, la cual se creó en condiciones muy difíciles. Este hito fue el pistoletazo de salida para ARBURG como fabricante de máquinas de moldeo por inyección.

**Michael Hehl:** Sí, este desarrollo puso todo en marcha. La clave de que nuestra empresa tuviera éxito después en todo el mundo fue la ALLROUNDER. Esta revolucionaria máquina fue una genialidad de Karl Hehl: ¡Tan genial como simple!

**Juliane Hehl:** La lista de innovaciones podría seguirse con muchos ejemplos, pues cada época tuvo sus momentos destacados. Uno muy personal para mí es el poder ser parte de los 100 años de historia de la empresa.

**today:** Sus padres han convertido a ARBURG en uno de los principales fabricantes mundiales de máquinas de moldeo por inyección. ¿Qué consejos les dieron en su camino?

**Juliane Hehl:** "Sé mejor de lo que aparentas" es el lema de mi padre Eugen, tanto en el ámbito empresarial como privado.

**Michael Hehl:** También hemos aprendido de él a ser persistentes y tenaces, a no rendirnos nunca y a usar los recursos racionalmente. Lo mismo se aplica a la tercera generación: ¡Pensamos, analizamos e implementamos algo de manera consecuente si estamos convencidos de ello!

**Renate Keinath:** A propósito de esto, mi padre Karl siempre decía: "Primero piénsalo bien y luego empíezalo". Para él y mi tío fueron también valores importantes el arraigo, el estar ahí para los empleados y el mostrar un fuerte compromiso social.

**today:** Para ustedes como representantes de la tercera generación, ¿cuál es o fue el mayor desafío?

**Juliane Hehl:** Creo que hablo por los tres si digo que una tarea exigente para nosotros fue y sigue siendo seguir los grandes y exitosos pasos de Karl y Eugen Hehl, y seguir dirigiendo la empresa con tanto éxito como lo hicieron nuestros padres.

**Renate Keinath:** Un gran e importante desafío fue y sigue siendo asegurar que los valores positivos del pasado se mantengan a pesar de los muchos cambios y el enorme crecimiento de la empresa.

**Michael Hehl:** Solo puedo subrayar las dos afirmaciones: ¡Nuestra tarea es preservar la empresa familiar y transferirla a las próximas generaciones!

**today:** ¿Dónde ven su empresa familiar dentro de diez años y más allá?

**Renate Keinath:** Como líder de mercado y precursora en temas importantes.

**Juliane Hehl:** Y, al mismo tiempo, con una mayor presencia internacional y más cerca aún del cliente.

**Michael Hehl:** Continuaremos con el concepto de éxito de los años pasados: reflexionar, analizar e implementar con decisión aquello de lo que estemos convencidos. Así es como ha evolucionado nuestra empresa familiar en sus 100 años de historia: desarrollándose a sí misma y adaptando su gama de productos. ¡Esto también lo haremos en el futuro! Como empresa familiar.

**today:** ¿Qué mensaje quisieran dar a sus clientes con motivo del aniversario?

**Michael Hehl:** ¡En las décadas pasadas hemos demostrado siempre que ARBURG es un socio fiable! Esto seguirá siendo así en el futuro.

**Renate Keinath:** Junto con ellos encontramos las mejores soluciones para sus desafíos.

**Juliane Hehl:** En pocas palabras: pueden confiar siempre en nosotros. ¡Estamos a su lado!



Los socios gerentes, Juliane Hehl, Michael Hehl y Renate Keinath (desde la izda.), en la galería con fotografías históricas. A la izquierda, puede verse al fundador de la empresa, Arthur Hehl (centro), con sus hijos, Eugen (izda.) y Karl.

# ¡Celebrémoslo!

## Aniversario: más de 30 eventos en todo el mundo

**S**i esto no es motivo de celebración: ¡“La empresa familiar Hehl cumple 100 años”! En febrero comenzaron los fascinantes eventos en Lossburg y seguirán otros eventos de aniversario en la central y en las localizaciones de ARBURG en todo el mundo.

“La historia de éxito de cien años de nuestra empresa familiar nunca hubiera sido posible sin nuestros clientes, socios y empleados”, destaca Juliane Hehl, socia gerente de ARBURG responsable de marketing y desarrollo empresarial.

Para poder celebrar este destacado aniversario con el máximo de personas que nos han acompañado en nuestro camino, este año viviremos numerosos eventos y activida-

des en todo el mundo. La extraordinaria exposición de la historia de la empresa no será la única actividad central, sino también la presentación de una nueva ALLROUNDER.

### Historia vivida de cerca

Quien esté interesado en la singular historia de la empresa encontrará interesantes impresiones en el libro publicado con motivo del aniversario, así como en la película histórica. El libro ha sido publicado por la editorial Carl Hanser Verlag y la versión en alemán ya está disponible en el mercado (ISBN 978-3-446-47619-6). La película histórica puede verse en el sitio web de ARBURG y en su canal de YouTube.

Los seguidores de ARBURG en las redes sociales (Facebook, LinkedIn) encontrarán

también muchas cosas interesantes relacionadas con los “100 años de la empresa familiar Hehl”. ¡Para estar siempre al corriente, vale la pena visitar periódicamente el nuevo sitio web [www.arburg.com](http://www.arburg.com)!



Sitio web



“Fábrica de ideas”: en el Customer Center (foto dcha.) se podrá vivir el amplio espectro de aplicación.



# Nuestra fábrica de ideas

## Días de Aniversario 2023: más ARBURG imposible

**N**aturalmente que, además de los numerosos eventos relacionados con el aniversario, hay una cosa que no puede faltar: los “Días Tecnológicos”, que este año se llamarán “Días de Aniversario”. Este evento único en el sector atrae siempre a miles de invitados de todo el mundo a Lossburg – ¡Desde hace más de dos décadas!

Pero, ¿qué es lo que hace que los Días Tecnológicos sean tan especiales? La respuesta: la extraordinaria combinación compuesta de una exposición de más de 50 máquinas y aplicaciones alrededor del moldeo por inyección y la fabricación aditiva, el foro sobre eficiencia, conferencias especializadas de primera categoría y las visitas guiadas a la empresa. A ello se suma la atención personal y el “espíritu ARBURG” que se respira en este evento con una especial intensidad.

El Dr. Christoph Schumacher, gerente de la sección Global Marketing, lo sintetiza en pocas palabras: “El concepto ‘Fábrica de ideas’ define muy acertadamente nuestro evento sectorial global, pues aquí mostramos a clientes y personas interesadas todo lo que se puede hacer con ARBURG y hacia dónde nos puede llevar nuestro viaje en común”.

### El mundo especializado se reúne en Lossburg

Este año, el mundo especializado internacional se dará cita del 8 al 11 de marzo de 2023 en Lossburg con motivo de los Días de Aniversario para informarse “en vivo y en directo” sobre los temas que mueven el sector. La sostenibilidad y la digitalización ocuparán el centro de las actividades. Los visitantes podrán descubrir en el foro sobre eficiencia lo que ofrecen “arburgGREENworld”

y “arburgXworld”, y dejar que nuestros expertos les asesoren individualmente. En cuanto a las máquinas e instalaciones “llave en mano” expuestas, podrán verse las primicias presentadas en la feria K 2022, así como aplicaciones seleccionadas relacionadas con todos los sectores y procesos. Aquí también se tratará el tema de la cadena de accionamiento, que presentaremos junto con nuestra empresa hermana AMKmotion. El apartado práctico se complementará con conferencias especializadas y, naturalmente, con la impresionante historia de los “100 años de la empresa familiar Hehl” en el “ARBURG CUBE”.

Un día casi no es suficiente para disfrutar de todo este abanico de actividades. Quien desee obtener más información después del evento encontrará vídeos y las conferencias en el nuevo sitio web de ARBURG [www.arburg.com](http://www.arburg.com).





Las cadenas portacables gastadas se procesan en igus para crear material reciclado posconsumo (PCR) (fotos inf., desde la izda.).

Florian Piplica, director regional central de igus, está fascinado con la calidad del material reciclado con el que se crean nuevas cadenas portacables (foto izda.).

Fotos: igus

# Un paso adelante

igus: plataforma de reciclaje propia que impulsa la economía circular

Con la plataforma de reciclaje online creada a nivel mundial “chainge”, la empresa alemana de Colonia igus GmbH ha implementado de forma rápida y consecuente una idea innovadora para sus cadenas portacables. El claro objetivo: ampliar el uso a otros plásticos técnicos y la venta de material procesado.

La orientación estratégica de “chainge” consiste en hacer que los clientes puedan enviar fácilmente a Colonia sus cadenas portacables viejas. Éstas se transforman luego en material reciclado para crear nuevas cadenas portacables en la producción propia de la empresa utilizando también máquinas ALLROUNDER. Lena Naumann, de la unidad de negocio igus

chainge, comenta al respecto: “La respuesta de los clientes es tan positiva que hemos ampliado el proyecto. La señal de salida para nuestra nueva plataforma se produjo en la K 2022. Gracias a ella, en el futuro será posible no solo reciclar cadenas portacables, sino también otras piezas de plástico técnicas. La plataforma permite también que los usuarios pueden comprar material ya procesado en forma de molienda y regranulado”.

## ALLROUNDER con paquete para materiales reciclados

Lena Naumann coincide con ARBURG en la forma de entender el trato de los plásticos. “Tenemos que hacer que para el



cliente sea lo más fácil posible devolver sus plásticos posconsumo para que no quede ninguna otra alternativa al reciclaje”. También ARBURG, como principal proveedor de las máquinas de igus, contribuye a la transformación sin problemas de materiales reciclados. Una primera máquina de prueba se equipó con el nuevo paquete para materiales reciclados. Un módulo de cilindro modificado se encarga aquí de la alimentación segura, incluso de materiales de difícil admisión. El husillo con resistencia al desgaste y geometría especial permite una preparación del material homogénea, mientras que funciones de control adicio-

nales, como el “aXw Control PressurePilot”, garantizan procesos estables. Tan pronto como las pruebas hayan concluido con éxito, igus modificará su producción de piezas de la cadena portacables “cradle-chain” a la producción en serie con material reciclado – Con máquinas ALLROUNDER.

## Reciclaje posconsumo pensado a lo grande

Lena Naumann continúa señalando: “En el marco de la plataforma ‘chainge’, ya se han devuelto 63 840 kg de cadenas gastadas.” De otro modo, y como suele ser habitual, estas cadenas hubieran ido a parar a la basura industrial y de ahí a la incineración. igus seguirá expandiendo su red de reciclaje con la ampliación de la pla-

taforma online mediante el reciclaje global en distintas localizaciones.

En Alemania se ha creado este año la primera cadena portacables del mundo fabricada con un 100 % de polímero reciclado, la “cradle-chain E2.1.CG2”. Las pruebas en el laboratorio propio han demostrado que el nuevo producto presenta prácticamente las mismas propiedades técnicas que la cadena producida con el material estándar. Los clientes obtienen la cadena sostenible por el mismo precio que las fabricadas con material estándar. Esto convierte a igus en un proveedor global, es decir, productor y proveedor de plásticos, proveedor de servicios de montaje y empresa de eliminación, así como productor y proveedor de material reciclado. Esta oferta es única.

## INFOBOX



**Nombre:** igus GmbH  
**Fecha de constitución:** 1964  
**Localizaciones:** central en Colonia (Alemania), otras 30 localizaciones en todo el mundo  
**Volumen de ventas:** aprox. 1000 millones de euros (2022)  
**Empleados:** 4500 en todo el mundo  
**Sectores:** más de 50 distintos, p. ej., industria del automóvil y embalaje, tecnología ferroviaria o agrícola, construcción de máquinas herramienta o energías renovables  
**Productos:** cadenas portacables, cables, cojinetes de deslizamiento, técnica lineal, productos semiacabados, impresión 3D, automatización de bajo costo, sensores inteligentes  
**Contacto:** www.igus.de

# Biorrevolución

## periplast: material natural termoplástico degradable a base de almidón

**E**s el material del que están hechos los sueños de los ingenieros y se conoce con el nombre de periamyl. El granulado parece un plástico, pero no lo es. Pero entonces, ¿qué es exactamente? Algo que, según la compañía, podría revolucionar en muchas áreas los productos obtenidos del procesamiento de plásticos. En un freeformer, se crean prototipos de periamyl y, en máquinas ALLROUNDER, se transforman en piezas en serie.

El Dr. Timo Porsch está orgulloso. Muy orgulloso. Es el gerente de periplast GmbH &

Co. KG en la ciudad alemana de Wuppertal. Una empresa familiar mediana que comenzó en 1978 con la producción de bobinas de plástico para la industria textil y que desde hace más de 40 años fabrica productos de plástico precisos mediante el procedimiento de moldeo por inyección.

Periplast andaba buscando un biomaterial adecuado para sus productos, pues para la empresa era prioritario trabajar con una máxima sostenibilidad y un uso responsable de los recursos. Sin embargo, el mercado ofrecía tan solo compuestos con componentes de plástico. De ahí que la empresa comenzara a trabajar en el desa-

rollo de un material propio y, tras algunos años, dio en la diana con su producto periamyl. Los desarrolladores de periplast hablan incluso de una revolución en el sector de los plásticos. El Dr. Porsch comenta al respecto: "Que yo sepa, no existe ningún material equiparable que reúna las mismas propiedades y tenga un precio similar al PLA o a sus compuestos".

### Compostable y soluble en agua

Así pues, vale la pena echar un vistazo más detallado a este material. Lo más importante es que el periamyl no contiene ni hidrocarburos fósiles ni polímeros sintetizados. Se trata de un material natural termoplástico a base de almidón (maíz). Para su elaboración, se utilizan únicamente materias primas sostenibles, degradables biológicamente, compostables en el hogar y solubles en agua. Puede procesarse tanto en máquinas de moldeo por inyección como en el freeformer. periplast utiliza el sistema de fabricación aditiva industrial para la creación de prototipos y las ALLROUNDER para la producción en serie de piezas, también de periamyl. Mediante

Ya sea tenedores para patatas fritas, cierres o tacos: mediante recubrimientos individuales puede definirse la durabilidad de los productos de periamyl.



El Dr. Timo Porsch (dcha.), gerente de periplast, y el Dr. Josef Wender, jefe de investigación y desarrollo, están orgullosos del material periamyl, el cual puede procesarse tanto en el freeformer como en máquinas de moldeo por inyección.

coloración, impresión y diferentes recubrimientos superficiales, p. ej., de goma laca o cerámica muy fina, se obtienen productos muy atractivos visualmente y optimizados para la respectiva aplicación.

### Envases y artículos desechables

El material puede utilizarse para muchos productos de uso habitual. El Dr. Porsch explica la mejor manera de trabajar con periamyl: "Si bien la estabilidad mecánica es menor que en algunos plásticos, es suficiente para, por ejemplo, producir envases o cubiertos desechables. Todos los productos son totalmente biodegradables. Al fin y al cabo, un tenedor para patatas fritas no

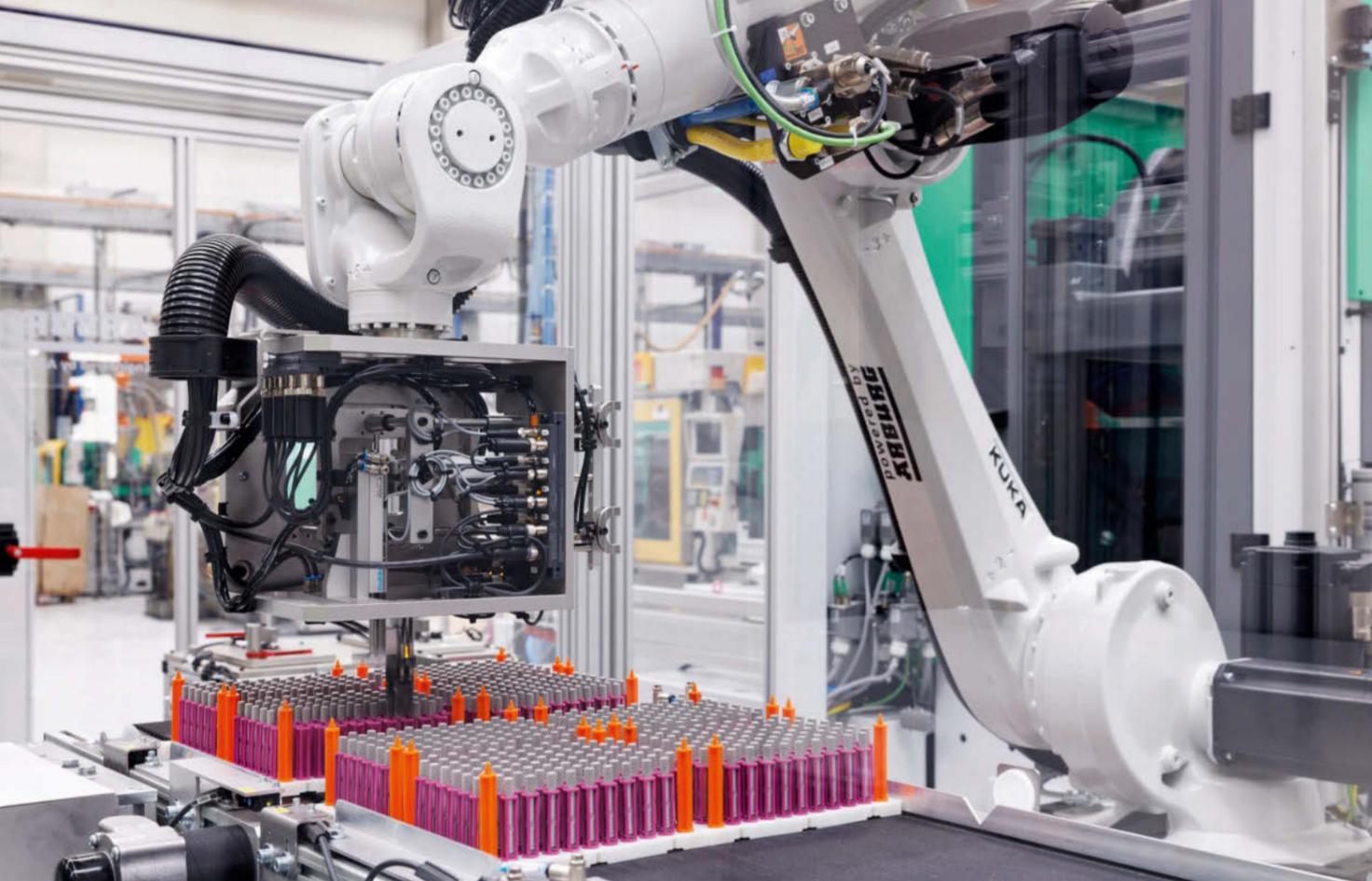


Con la mezcla básica pericolor, compuesta de periamyl y pigmentos naturales, pueden realizarse diferentes colores.



### INFOBOX

**Nombre:** periplast GmbH & Co. KG  
**Fecha de constitución:** 1978  
**Localización:** Wuppertal (Alemania) y Odorheiu Secuiesc (Rumanía)  
**Empleados:** 50  
**Volumen de ventas:** alrededor de seis millones de euros (2021)  
**Productos:** bobinas para la industria textil y del alambre, férulas de primeros auxilios para el sector médico y material termoplástico compostable a base de materias primas renovables (periamyl), mezcla básica compostable pericolor de periamyl y pigmentos naturales  
**Contacto:** www.periplast.de



El gerente de Oehme, Torsten Doerpholz (izda.), y el mecánico de proceso, Daniel Neubauer, están fascinados con la instalación "llave en mano" (foto pequeña izda.). La instalación produce palancas articuladas longitudinales, transversales y en cruz. (foto inf., desde la izda.). El robot "maestro" retira los ejes de las bandejas con una garra compleja (foto grande izda.) y los introduce en el molde.

# Una, dos, tres

## Oehme: instalación "llave en mano" con dos robots para tres productos

**Una máquina, dos robots, tres productos: en la empresa berlina Oehme Technische Kunststoffteile GmbH, funciona desde junio de 2022 una instalación "llave en mano" con una ALLROUNDER 1200 T. Y allí consideran que esta máquina es realmente buena. Como dirían en Berlín: "¡Guay!" ("Dit is knorke!")**

¿Quién puede afirmar realmente que nada saldría adelante en la capital? Allí encontramos, por ejemplo, a la empresa Oehme Technische Kunststoffteile GmbH, quien hace cuatro años necesitó tan solo un año y medio desde la planificación de la nueva localización hasta su traslado definitivo en octubre de 2019. El resultado es un centro de producción de última generación de 1600 m<sup>2</sup> con 27 ALLROUNDER, inclui-

das cinco máquinas de mesa giratoria. El gerente, Torsten Doerpholz, explica por qué Oehme se ha decidido desde el principio por máquinas ALLROUNDER: "Son simplemente las mejores y más fiables máquinas del mercado. A ello se suma el asesoramiento, la competencia técnica y la buena atención".

### Especialista en piezas técnicas

Oehme se ha especializado en piezas de plástico técnicas de alta calidad. La máquina de mesa giratoria ALLROUNDER 1200 T es especialmente adecuada para la fabricación de diferentes variantes de piezas. Con una instalación "llave en mano" basada en esta máquina se producen piezas moldeadas con insertos. Según la variante, es necesario cambiar el programa de la máquina de moldeo por inyección y de los sistemas de robot,

así como las garras. Y lo más rápidamente posible. El que todas las ALLROUNDER estén conectadas al ordenador de gestión ARBURG (ALS) ayuda enormemente a la planificación y la producción. "El ALS es una herramienta muy importante para nosotros y esto ya desde 2012", comenta Doerpholz, para añadir con orgullo que su empresa fue una de las pioneras en su uso. La producción se desarrolla en tres turnos las veinticuatro horas, cinco días a la semana. Cuando es necesario, también en sábado.

### Todo de un solo proveedor

La instalación de Oehme produce palancas articuladas transversales, longitudinales y en cruz. Estas piezas se montan sobre todo en camiones y se encargan de la regulación de la inclinación en vehículos y

remolques. Doerpholz: "Para nosotros fue de inestimable ayuda que ARBURG se ocupara por completo de todos los componentes de la instalación". ¡Y no son pocos!

### Un equipo de ensueño: "maestro" y "esclavo"

Además de la ALLROUNDER T, la instalación integra dos robots de seis ejes KUKA KR22 y KR10, que intervienen en el molde de forma coordinada como "robot maestro" y "robot esclavo". Ambos robots están equipados con garras KIKI diseñadas especialmente para insertos y piezas terminadas. El "robot maestro" retira de las bandejas de SCHUMA los ejes uno o dos, y los coloca en la estación de centrado. Los ejes se disponen en la posición correcta en



la estación giratoria de la ALLROUNDER y se introducen en el molde a la distancia de cavidades exacta. En la mesa giratoria de la máquina de moldeo por inyección, hay montados dos semimoldes, que se desplazan en la unidad de cierre alternadamente mediante un giro de 180 grados. Mientras en uno de los semimoldes se sobremoldean los insertos, el robot "maestro" retira las piezas terminadas del otro semimolde y coloca allí nuevos ejes. El segundo robot, el "esclavo", retira las coladas del molde e introduce los casquillos. La instalación de alimentación está adaptada especialmente a los casquillos. Con una autonomía de cuatro a seis horas, se crean en depósitos ordenados por cavidades dos palancas listas para

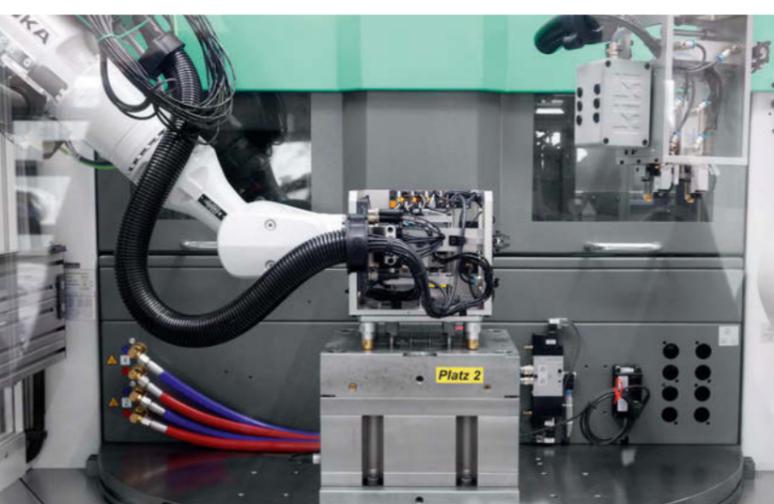


Video

montar, que se transportan a un sistema de depósito automatizado.

**Objetivo: 1,6 millones de piezas al año**

En Oehme, se han marcado el ambicioso objetivo de producir en la instalación alrededor de 1,6 millones de piezas en 2023. Daniel Neubauer, mecánico de proceso en Oehme, maneja la ALLROUNDER 1200 T y conoce la instalación a la perfección. ¿Y ha descubierto algo que se pudiera mejorar? "No, absolutamente nada. Todo se monitoriza y está bien pensado hasta en el más mínimo detalle. ¡Mejor imposible!". O sea, que también en Berlín las cosas funcionan realmente bien. En Oehme, con ayuda de la técnica de ARBURG.



## INFOBOX

**Nombre:** Oehme Technische Kunststoffteile GmbH  
**Fecha de constitución:** 1997  
**Localización:** Berlín (Alemania)  
**Volumen de ventas:** 5,2 millones (2022)  
**Empleados:** 32  
**Sectores:** automóvil, automatización, electrodomésticos, tecnología eléctrica  
**Productos:** piezas de plástico técnicas  
**Contacto:** www.oehme.net

En la instalación "llave en mano", las piezas terminadas se depositan en cajas (foto sup.). El denominado robot "esclavo" (foto izda.) realiza la extracción de la colada y la introducción de los casquillos.

# Y eso no es todo

## freeformer 750-3X: cámara de construcción más grande, más rentabilidad

La familia freeformer tiene un nuevo miembro: el freeformer 750-3X. Una máquina que hizo furor el pasado otoño en las ferias K 2022 y formnext. ¿El motivo? La nueva máquina está diseñada consecuentemente para cumplir con los requerimientos del sector y, por lo tanto, es más grande, más rápida y más rentable.

El portador de componente del freeformer 750-3X mide aprox. 750 cm<sup>2</sup> y es 2,5 veces más grande que el del freeformer 300-3X anterior, con las mismas dimensiones exteriores. Por tanto, la nueva máquina puede producir componentes más grandes o varios artículos en un solo paso de trabajo.

### Generador de presión de masa optimizado

Entre las numerosas novedades técnicas, destaca una nueva unidad de plastificación: ahora se utilizan generadores de presión de masa más delgados y compactos para la dosificación y la inyección con servomotores de AMKmotion, una empresa de la familia ARBURG. El foco se centra en la precisión y la exactitud de repetición en la aplicación de la masa, lo que a su vez sirve para generar gotas constantes y de igual tamaño.

### Innovadora unidad de mando GESTICA

Además, la unidad de mando GESTICA se ha optimizado en cuanto a estabilidad del proceso, calidad de las piezas y tiempo de fabricación para la fabricación aditiva. El resultado es un proceso más rápido y económico. El objetivo en la unidad de mando era hacer de ella una "solución con solo pulsar un botón", es decir, que se manejara fácilmente. Las novedades se dan concretamente

en el "mando de producción" con manejo intuitivo, p. ej., mediante vistas del estado del pedido y de fabricación, y la "secuencia de arranque inteligente" enteramente automática para la preparación de la producción.

### Comportamiento de dosificación variable

El comportamiento de dosificación es ahora mucho más variable que antes: a partir de los datos de disección por capas, se calcula exactamente cuánto material se requerirá para la construcción de cada capa. Con ello, se reduce el tiempo de permanencia en el cilindro de plastificación. Para reducir aún más los tiempos de fabricación, la dosificación puede realizarse simultáneamente, p. ej., con el cambio de material o de material del soporte y del componente. A ello se suma la optimización y ampliación del procesado de datos y disección por capas en relación a la estrategia de fabricación de las estructuras reticulares y a la denominada estructura de soporte Break-Away, la eliminación más fácil de estructuras de soporte. Todo ello mejora la estabilidad del

proceso, la calidad de los componentes y el tiempo de fabricación.

### Tiempos de fabricación hasta un 85 por ciento más cortos

Los mejores ejemplos son los componentes "Hollow Tube" y las juntas de ventana de automóviles donde la optimización de la estrategia reticular (estructuras de soporte), la aplicación más rápida de las gotas y el aumento de la frecuencia y del grosor de capa de 0,2 a 0,25 mm han reducido considerablemente el tiempo de fabricación. Y ello, sin mermas de calidad. En el caso de "Hollow Tube" esta reducción fue del 60 por ciento y en la junta incluso del 85 por ciento, ya que, gracias a que la cámara de construcción es más grande, la junta podía producirse en posición horizontal en lugar de vertical.

Los generadores de presión de masa son más compactos y delgados, con lo que se dispone de más espacio para el portador de componente.



# ¡Premiada!

## G. A. Roeders: una especialista en la conversión de metal a plástico sustituye el aluminio por PAA

**E**n el marco de la feria K 2022, la empresa G. A. Roeders GmbH & Co. KG fue galardonada con el premio a la innovación en tres de sus productos por la asociación TecPart (Verband technische Kunststoffprodukte e.V.). TecPart premia sobre todo soluciones sobresalientes, técnicas de producción, diseños adaptados a los plásticos e innovaciones, como la sustitución de otros materiales. Uno de los productos galardonados, un componente de PAA para el automóvil, se fabrica en una célula de producción automatizada de ARBURG.

El componente cuyo material se sustituyó fue una válvula de derivación utilizada en motores biturbo fabricada en G. A. Roeders mediante fundición de aluminio inyectado.

Como especialista en la conversión de metal a plástico, la empresa pudo implementar una solución propia que ofrece muchas ventajas económicas. En el material PAA utilizado, la reticulación posterior se inicia a temperaturas superiores a 200 grados centígrados. Esto hace posible que los componentes puedan trabajar continuamente sometidos a estas altas temperaturas. Para que la reticulación pueda ocurrir de forma controlada, es de vital importancia la fiabilidad de la ALLROUNDER y del sistema de automatización, ya que cada parada traería consigo altos costes derivados.

**100 000 unidades al año**

La válvula de derivación, de la cual se producen alrededor de 100 000 unidades al año, consta de un empujador y un cuerpo

de válvula con muelle, junta tórica y anillo de seguridad. Para la fabricación del empujador, se sobremoldea un vástago de válvula. En el cuerpo de válvula, dos casquillos de deslizamiento se introducen en cada cavidad del molde y también se sobremoldean.

### Una instalación, dos productos

Un aspecto especialmente interesante es que la instalación desarrollada conjuntamente alrededor de una ALLROUNDER 520 S hidráulica permite producir dos componentes. La célula de producción está diseñada de modo que se pueda cambiar entre los componentes con tiempos de conversión cortos. Un elemento central de la instalación es un sistema de robot MULTILIFT con garra intercambiable, el cual se encarga de introducir las piezas metálicas en los moldes de cuatro cavidades y retirar y depositar los artículos sobremoldeados.

### Precisión y fiabilidad

El gerente Andreas Roeders comenta lo siguiente acerca de la fiabilidad de la instalación: "La alta precisión y el llenado reproducible del molde en la inyección mediante el husillo con posición regulada en combinación con la vigilancia de la presión de inyección son factores absolutamente necesarios para el procesamiento de este ma-

El gerente, Andreas Roeders, satisfecho de contar con ARBURG como socio fuerte para soluciones innovadoras.

terial de alta complejidad". Thilo Schmidt, director de técnica de automatización en G. A. Roeders, añade: "Nos decidimos por ARBURG como socio del proyecto, porque necesitábamos una solución de ingeniería completa fiable y de un solo proveedor sin problemas de interfaces. En nuestra empresa, la tendencia va claramente hacia estos sistemas de alta complejidad. La fiabilidad de las máquinas y el Servicio de Asistencia Técnica van de la mano en ARBURG, lo que nos facilitó la toma de decisión".

### INFOBOX

**Nombre:** G. A. Roeders GmbH & Co. KG  
**Fecha de constitución:** 1814 como taller de fundición de estaño  
**Localizaciones:** sede central en Soltau (Alemania) y otras localizaciones en Alemania y la República Checa  
**Volumen de ventas:** 50,2 millones de euros (2021)  
**Áreas de negocio:** fundición a presión, moldeado por inyección, construcción de moldes  
**Empleados:** 440 (2021)  
**Sectores:** automoción (vehículos comerciales), técnica de mando, tecnología médica  
**Productos:** piezas técnicas de alta complejidad a partir de termoplásticos técnicos, materiales de alta temperatura y materiales de alto relleno y alta rigidez en sustitución del aluminio  
**Contacto:** www.roeders.com



Galardonada con el premio a la innovación TecPart 2022: la compleja válvula de derivación de PAA, que anteriormente se fabricaba mediante fundición a presión de aluminio.



Fotos: Roeders



Ahorro de recursos y energía: vasos IML de paredes delgadas producidos mediante inyección por compresión (foto grande).



Elemento central de la instalación "llave en mano": la ALLROUNDER 720 A eléctrica con nueva unidad de inyección de tamaño 1300 (foto izda.). Los sensores en el molde garantizan una calidad impecable de las piezas (foto sup.).



# Hay otros modos

## Inyección por compresión: alternativa eficiente y sostenible al termoformado

Con sus ALLROUNDER totalmente eléctricas de la nueva variante de potencia ULTIMATE, ARBURG demuestra que las máquinas de moldeo por inyección de alta calidad con una técnica de accionamiento adaptada pueden ser una alternativa al termoformado sostenible y energéticamente eficiente.

El "secreto del alto rendimiento" de la primera ALLDRIVE totalmente eléctrica diseñada especialmente para aplicaciones de envases exigentes reside en la inyección.

### Potente unidad de inyección 1300

Para ello, se ha desarrollado una nueva unidad de inyección de tamaño 1300 optimizada para conseguir un alto rendimiento. Está equipada con precisos servomo-

tores de la empresa hermana de ARBURG AMKmotion y con husillos de rodillos planetarios. Esto permite alcanzar caudales de inyección muy altos y, en la variante de potencia ULTIMATE, velocidades de inyección de hasta 400 milímetros por segundo.

### Diseño de pared delgada ahorra material

La máquina de packaging totalmente eléctrica se presentó por primera vez en la feria K 2022 de Düsseldorf (Alemania). Una ALLROUNDER 720 A ULTIMATE con fuerza de cierre de 2900 kN produjo allí cuatro vasos redondos IML de paredes delgadas en un tiempo de ciclo de 3,95 segundos. "En esta aplicación hemos dado un valor especial a dos aspectos: un diseño del com-



ponente que ahorre material y la eficiencia energética", destaca Andreas Reich, gerente de la sección Central Sales & Applied Technologies de ARBURG.

### La inyección por compresión reduce la necesidad de energía

Aplicando la inyección por compresión a una máquina de packaging eléctrica, se pudo mejorar el balance energético en un 20 por ciento y reducir significativamente el peso de las piezas producidas de 13 a 10,8 gramos. Los vasos IML destacan por tener un espesor de pared de tan solo 0,37 mm. La relación canal de fluencia/espe-

sor de pared es de 380:1. En un sistema convencional, esto hubiera requerido una presión de inyección muy alta, lo que hubiera afectado negativamente a la necesidad de energía y al desgaste del molde. De ahí que, en esta aplicación, se utilice la inyección por compresión: el molde tiene un espacio de compresión abierto y solo cierra completamente cuando la masa fundida está en la cavidad. En comparación con el moldeo por inyección clásico, este proceso requiere una menor presión de inyección. A diferencia del termoformado, en la inyección por compresión no se requieren láminas previamente producidas y no se generan residuos de troquelado.

### Sensores que vigilan los procesos

El desarrollo del procedimiento es complejo y requiere conocimientos detallados

del proceso, así como una máquina de moldeo por inyección que trabaje con una alta exactitud de posicionamiento y reproducibilidad. El molde está equipado con cuatro sensores de carrera para una compresión absolutamente paralela. La vigilancia del proceso se realiza a través de la unidad de mando GESTICA.

También hay que destacar que el producto IML puede reciclarse por tipo tras su uso, ya que la etiqueta especial "Next Cycle IML" puede separarse por completo del PP del vaso durante el reciclaje. El plástico está además equilibrado en cuanto a biomasa y cuenta con certificación ISCC.

# Todo un éxito en Brasil

## Exatron: sensores de movimiento con material reciclado posindustrial

El eslogan de la central de Exatron encaja como un guante: ¡"Progreso"! Este lema lo inscribieron en sus banderas los padres fundadores de la ciudad de Canoas, en la región metropolitana de Porto Alegre (Brasil). Aquí, Exatron fabrica productos eléctricos y electrónicos, como temporizadores o sensores de movimiento, utilizando máquinas ALLROUNDER y material reciclado posindustrial.

La empresa está especializada en desarrollos y productos para los sectores de la automatización de edificios y la domótica. Exatron produce anualmente seis millones de piezas, y su cuota de mercado en Brasil

para sensores y detectores ópticos es de un considerable 39 por ciento.

### Sensor de movimiento de PIR

Entre su gama de productos se encuentra el sensor de movimiento "Smart-X-Control", un sensor semiconductor piroeléctrico para la detección de variaciones de temperatura fabricado con reciclado posindustrial (PIR). Es ideal para el control de la iluminación de pasillos, escaleras, garajes y almacenes, garantiza una mayor seguridad, prolonga la vida útil del producto en el que se integra y ahorra, al mismo tiempo, corriente.

### Eficiente con GOLDEN EDITION

Para la fabricación del sensor, Exatron utiliza la ALLROUNDER 570 C GOLDEN EDITION con bomba hidráulica regulada por frecuencia, con lo que trabaja en función de la potencia y, por tanto, con una eficiencia energética muy alta. La extracción y colocación cuidadosas de las piezas lleva a cabo un sistema de robot MULTILIFT SELECT.

Jorge Demoliner (izda.), Chief Technology Officer, y Regis Haubert, Chief Executive Officer, están orgullosos de la producción eficiente de moldeo por inyección de Exatron.



El sensor de movimiento consta de cinco componentes: base, soporte, tapa, lente y separador. Para la producción de estas piezas complejas de paredes delgadas, requiere una máxima precisión y eficiencia.

"Las máquinas de ARBURG nos asisten en nuestra estrategia de producir piezas de paredes delgadas y geometrías complejas de forma reproducible y en ciclos cortos", comenta Rodrigo Volpato, ingeniero de productos de Exatron. Con la unidad de mando SELOGICA, podemos adaptar el programa de inyección según se requiera, así como monitorizar y comprobar los datos en tiempo real". Además, las ALLROUNDER GOLDEN EDITION tenían la mejor relación coste-beneficio en comparación con las máquinas de otros fabricantes y una reducida necesidad de mantenimiento. "Esto es importante para nosotros, ya que nuestras instalaciones funcionan las veinticuatro horas. Durante el turno de noche, las máquinas funcionan hasta doce horas seguidas sin operarios ni personal supervisor", destaca Rodrigo Volpato.

### Producción sostenible

Para la fabricación del sensor de movimiento, compuesto de base, soporte, tapa, lente y separador, se utiliza un conjunto de

cinco moldes de canal caliente con cuatro cavidades cada uno. Gracias a la inyección directa, los cinco moldes producen sin colada y, por tanto, de forma respetuosa con el medio ambiente. El tiempo de ciclo para las piezas más grandes es de 14 segundos y para cada una de las piezas pequeñas de 12 segundos. Los materiales utilizados son a base de ABS y polietileno.

### Cooperación excelente

Exatron adquirió sus primeras cuatro ALLROUNDER en 2014. Fue el comienzo

de una colaboración fructífera en la que se valoraba sobre todo el asesoramiento altamente profesional: "ARBURG fue uno de los pocos socios que nos ayudó a adaptar por completo el funcionamiento in situ para el proceso de inyección y nos facilitó cálculos de rentabilidad para la amortización de la instalación", recuerda Rodrigo Volpato. La rentabilidad pronosticada al principio estaba en consonancia con el desarrollo de la empresa y garantizó también el éxito a largo plazo de las planificaciones.

### INFOBOX

**Nombre:** Exatron  
**Fecha de constitución:** 1984  
**Localización:** Canoas (Brasil)  
**Empleados:** 200 aprox.  
**Sectores:** electricidad/electrónica, automatización de edificios y domótica  
**Productos:** temporizadores, enchufes industriales y cajas de relés, sensores de movimiento, conectores y adaptadores, timbres de puerta  
**Contacto:** www.exatron.com.br



Foto: Exatron



## CHARLA TÉCNICA

Christoph Kiefer, Technical & Commercial Sales Support



Foto: Adobe Stock

# Rápido y sencillo

## ¿Cómo se puede aumentar la eficiencia energética en el moldeo por inyección?

**E**n ARBURG, los temas “eficiencia energética” y “eficiencia en la producción” llevan ocupando un lugar destacado desde hace décadas. El resultado: una gran oferta en soluciones de hardware y software para el funcionamiento con un bajo consumo energético de las ALLROUNDER.

Con la gama de productos modulares de ARBURG, es posible configurar todas las máquinas para obtener una mejor eficiencia energética. Actualmente, casi la mitad de todas las ALLROUNDER son máquinas eléctricas.

**Un hardware que ahorra 10 000 euros al año**

Pero también las máquinas hidráulicas pueden acercarse al nivel energético de las máquinas eléctricas, p. ej., mediante la ser-

vohidráulica ARBURG (ASH), la dosificación electromecánica ARBURG (AED) y el sistema de ahorro de energía ARBURG (AES) con accionamientos regulados por frecuencia. El ejemplo de una ALLROUNDER 570 S hidráulica con fuerza de cierre de 2000 kN y unidad de inyección de tamaño 800 demuestra los potenciales de ahorro que se consiguen.

Si la máquina trabaja con un tiempo de ciclo de 50 segundos y 6000 horas de servicio a un precio de 40 céntimos el kilovatio-hora, con el AES se obtiene un ahorro de hasta 8000 euros al año. Esto significa que la opción se amortiza ya en pocos meses. Este efecto de ahorro aún es más notable a medida que aumenta el tamaño de la máquina.

En el área de la energía de calefacción, un módulo de cilindro totalmente aislado ofrece, dependiendo del proceso, un potencial de ahorro adicional de hasta el 40 por ciento, lo que supone para la misma máquina e idénti-

cas condiciones un ahorro de hasta 2000 euros al año. Por lo tanto, la inversión se amortiza en tan solo tres meses. También aquí se aplica lo siguiente: cuanto más grande es la máquina, mayor es el efecto económico.

**Un software que reduce las pérdidas de energía**

Pero no solo el hardware ayuda a ahorrar, sino también las funciones de software, como los intuitivos asistentes y funciones de control, entre las que destacan la activación/desactivación automática, la reducción automática de la temperatura del cilindro, la desconexión de los motores eléctricos y de la calefacción durante la parada de la máquina, así como la optimización del proceso mediante la adaptación de parámetros importantes de la máquina.

El nuevo “aXw Control EnergyAssist” permite, p. ej., un calentamiento controlado y

económico de todas las zonas de calefacción del módulo de cilindro, molde y atemperadores, lo que permite ahorrar dinero en cada proceso de calentamiento y evitar picos de corriente.

**Eficiencia energética reequipable**

Frecuentemente, también es posible actualizar las máquinas existentes para conseguir un mejor estándar energético. Así, por ejemplo, el aislamiento completo del módulo de cilindro o también el AES pueden montarse posteriormente y conseguirse así valores análogos a los de las máquinas nuevas. Los motores eléctricos más antiguos se pueden actualizar a una mayor clase de eficiencia. Ya solo con eso, se pueden lograr ahorros del diez por ciento aproximadamente. Es decir, es realista contar con una amortización en aprox. 1,5 años. Para la ejecución

de medidas de optimización energética, existen en Alemania diferentes posibilidades de subvención sobre las cuales ARBURG informa ampliamente a sus clientes.

También la digitalización de la producción ayuda a ahorrar energía: todas las máquinas nuevas se equipan de serie con el asistente de control “4.service”, que permite el mantenimiento a distancia. Y también el ordenador de gestión ARBURG (ALS) asegura efectos indirectos de ahorro de energía, por ejemplo, mediante una planificación óptima del uso de las máquinas.

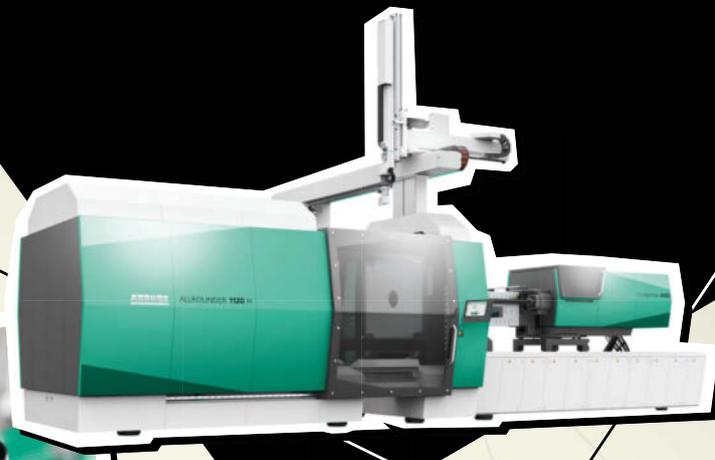
**El asesoramiento complementa a la técnica**

ARBURG asiste a sus clientes antes y después de la compra con un asesoramiento completo para mostrarles las posibilidades de optimización y hacer que sus produccio-

Ahorrar energía y dinero se consigue tanto con lámparas de bajo consumo como con los productos y servicios de ARBURG.

nes sean más eficientes. Por ejemplo, con un asesoramiento energético personalizado en la propia empresa del cliente, con mediciones de consumo en células de producción para una mayor transparencia sobre la necesidad de energía o como base para distintas certificaciones. Los expertos de ARBURG están disponibles a través de una dirección central de correo electrónico (energy@arburg.com).

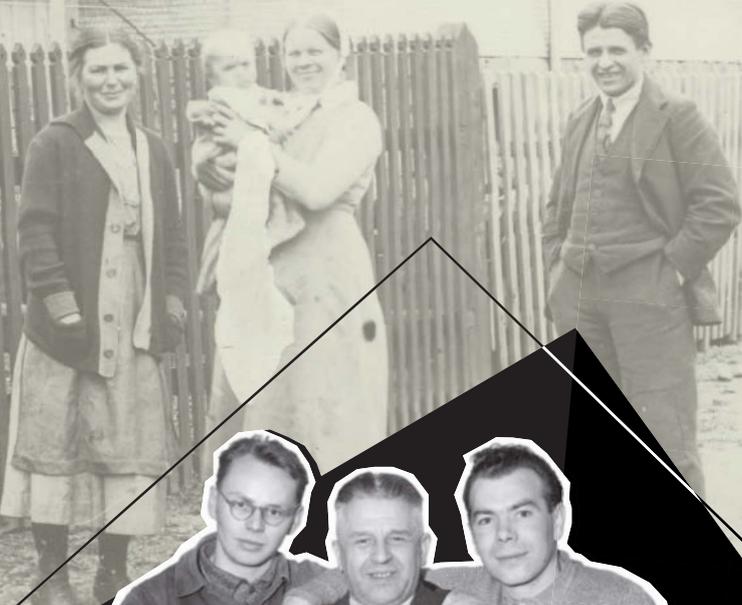
La oferta incluye seminarios sobre eficiencia energética, que muestran de forma práctica posibilidades de ahorro en el proceso de moldeo por inyección. Wir sind da. También puede contar con nosotros para ahorrar energía.



# 100 YEARS

1923-2023

## OF THE HEHL COMPANY



**WIR SIND DA.**