Informaciones
sobre mercado y
técnicas de inyección

ARBURG today

Una publicación
del grupo ARBURG

Número 10

Primavera 1999

Del fuerte del oeste al castillo de cuento de hadas: Playmobil

K '98 *3*
Looking back on K'98

Arquitectura ARBURG *4-5*
Inversión de futuro

Ejemplo de aplicación *6-8*
Del fuerte del oeste al castillo de hadas

Técnicas de desarrollo ARBURG *9*
Fuente de conocimientos de inyección

Calidad ARBURG *10-11*
Chequeo continuo

Tecnología ARBURG *12-13*
Fabricación sencilla de botellas
Tech Talk
SELOGICA para las máquinas de varios componentes

Organización ARBURG *14-15*
Equipo Allround: nueva forma de trabajo

Filiales ARBURG *16*
Polonia: Puente hacia la Europa del Este

IMPRESIÓN

ARBURG today,
Número 10 / Primavera 99
Revista del grupo ARBURG

Editor: ARBURG GmbH + Co

Redacción:
Dr. Christoph Schumacher (responsable)

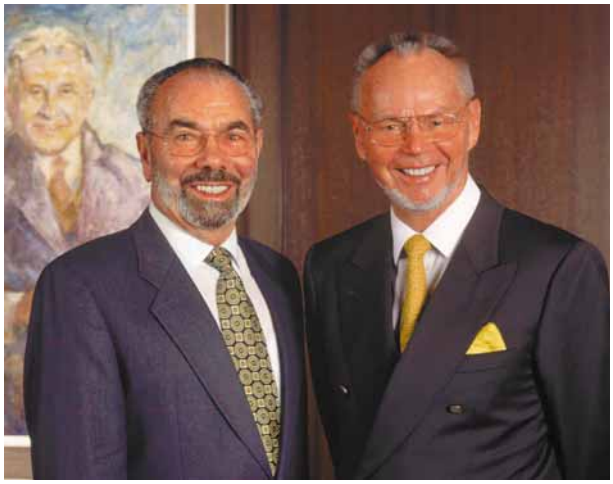
Asesor de redacción:
Dieter Dissel, Juliane Hehl,
Martin Hoyer, Peter Mechler,
Roland Paukstat, Bernd Schmid,
Jürgen Schray, Renate Würth

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

Dirección de la redacción:
ARBURG GmbH + Co
Postfach 1109
72286 Loßburg

Tel.: +49/7446/33-3149
Fax: +49/7446/33-3413
E-mail: today_kundenmagazin
@arburg.com
www.arburg.com

Impresión-tambíen en resumen-
sujeto a autorización



Tras un dorado año del jubileo, en el cual además ha tenido lugar una, desde nuestro punto de vista, extraordinariamente exitosa feria K, ARBURG aprovecha el fenomenal impulso de este año y afronta con fuerza las nuevas tareas. Quien nos conoce, sabe que no nos dormimos en los laureles, sino que siempre afrontamos las exigencias del futuro de forma positiva.

Así parece lógico que nuestra empresa haya conseguido el año pasado una certificación hasta ahora no corriente. El Organismo Alemán de Certificación de Sistemas de Management (DQS) concedió a ARBURG el doble certificado, según DIN EN ISO 9001 y 14001.

Nuestra exitosa edición para el jubileo ALLROUNDER C JUBILEE tiene con el comienzo del año 1999 con motivo de la gran demanda sustituye a nuestra hasta ahora serie C. El concepto de la acreditada tecnología de máquina y la moderna filosofía de pilotaje SELOGICA han tenido una entusiasta acogida.
Con nuestras ALLROUNDER C, S y 221 K ofrecemos una moderna gama de modelos con un diseño unificado y con un pilotaje universal SELOGICA. Aquí hemos trasladado de forma muy especial nuestra vieja y tantas veces copiada exigencia de modularidad.

Pero en ARBURG también hay mucho movimiento en otras áreas: con la construcción de nuestra nueva zona de producción ARBURG II empieza una nueva era de nuevas dimensiones para nuestra empresa, no sólo arquitectónicamente sino también para la técnica de construcción de maquinaria.

Les deseamos una agradable información con este nuevo número de nuestro ARBURG today.

Karl Hehl

Eugen Hehl

LOOKING BACK ON K'98

La K'98: Un éxito total para ARBURG. Y a este colaboraron en gran medida los fabulosos stands de la feria.
La imagen del futuro para una gran puesta en escena con la más moderna tecnología y diseño unificado!

Un ambiente agradable. Hasta la última hora de la tarde no había tranquilidad en el stand del Jubileo ARBURG. Durante todo el día se producían sorprendentes aglomeraciones. El programa de máquinas con diseño unificado, así como toda la presentación que unía el pasado con el presente y el futuro, consiguió gran aceptación.

Inversión de futuro

ARBURG II: esta no es sólo la denominación para un proyecto de construcción, con este cambio comienza una nueva era en todos los sentidos.

El proyecto es mucho más que un nuevo recinto o construcción. Es una fábrica completamente nueva, que hasta el fin de siglo crecerá adosada al complejo fabril existente.

Son necesarios grandes esfuerzos que permitan la creación de las unidades de producción y 150 nuevos puestos de trabajo. Al final en total tendrá una superficie construida de 20.000 m^2 (alrededor de 40.000 m^2 de superficie útil) mientras que el volumen construido asciende a alrededor de 240.000 m^3. Hasta ahora ARBURG dispone de aproximadamente 100.000 m^2 de superficie construida, lo que significa que la fábrica existente se ha agrandado en cerca de un 20%.

Con la primera palada realizada por los dueños de ARBURG el 14 de agosto de 1998 se dio la señal de salida a uno de los más grandes proyectos constructivos que se hayan puesto en el camino de la empresa familiar de Lossburg.

La excavación de la primera parte necesitó de 12 semanas, debiéndose excavar en total más de 150.000 m^3. Pensando en el futuro, los constructores tomaron la determinación de duplicar las excavaciones con el fin de poseer el terreno suficiente para un desarrollo posterior. La empresa constructora tuvo que extraer 110.000 m^3 de grava. Debido a esta grava y a razones logísticas, ARBURG construye dentro de la tierra. De este modo, la empresa continua fiel a su línea e integra los más posible la nueva construcción en el paisaje.

Las cuatro generaciones Hehl en la primera palada

Datos y hechos que hablan por si solos

El proyecto constructivo se divide en un total de cinco diferentes secciones. Primero se conecta el necesario desagüe de aguas residuales y de lluvia entre el edificio ya existente y los módulos a construir mediante la llamada "canalización".

Unidas en la sección 12 irán colocadas más tarde el lacado húmedo y el recubrimiento de polvo

para las piezas de las máquinas, la sección 20 "Articulación de fábrica" entre ARBURG I y II, está preparada como zona logística con una planta más destinada a oficinas, la sección 21 delimita la nave de montaje con una superficie total de 80 x 96 metros mas 16 x 170 metros de calle. Después llegará otro edificio de servicios.

El director de la obra, Manfred Wolfer, como representante autorizado de los constructores, la Hehl International GmbH, piensa que los presupuestos se van a cumplir. Una cifra de 2 dígitos de millones es realista aunque si incluimos todas las unidades de producción habría que poner otro dígito delante de la coma.

A pesar de esta impresionante tarea, se quiere acabar en unos dos años con la construcción, recalca el arquitecto.

Números impresionantes

La ejecución de los trabajos de asfaltado para las calles así como el aparcamiento alrededor de los nuevos edificios, necesitará, sólo en si misma, una superficie de 12.000 m^2. La capacidad total de la excavación esta situada en cerca de 300.000 m^3, el rendimiento diario de la empresa constructora es de 4.000 m^3. Para hacer una comparación. Una casa familiar de tamaño grande comprende alrededor de 300 m^3, esto significa que se moverá un volumen de aproximadamente 1.000 casas para permitir la creación del ARBURG II. La superficie sobre la que está situada la nueva fábrica, con sus 150 x 230 m, equivale aproximadamente a 4 campos de fútbol. Hasta que la fábrica tenga esas dimensiones, se emplearán 20.000 m^3 de hormigón.

ARBURG II situada sobre arenisca abigarrada

Se tuvo que excavar gran cantidad de arenisca abigarrada, sobre todo del tipo denominado "placa de Lossburg". Para conseguir tiempos punta en la obra se emplean seis Dumper (camiones pesados) con capacidad de carga de hasta 40 toneladas cada uno, así como pesadas excavadoras de carga y orugas. Cerca de 80.000 m^3 de las piedras extraídas se destrozan en el mismo

lugar y se vuelven a utilizar como infraestructura. Además se almacenan junto al campo de construcción otras 10.000 toneladas de bloques de arenisca abigarrada para poder disponer de ellos en la construcción del jardín y el paisajismo.

Sección 12: lacado húmedo y recubrimiento de polvo

La superficie útil de esta nave abarca cerca de 5.000 m^2. Para la construcción con techado se utilizan vigas de hormigón con una envergadura de 28 m. La nave estará equipada con un montacargas para 16 toneladas de peso. El traslado de la actual instalación de recubrimiento de polvo está planificada para el verano de 1999. Esto también se debe hacer rápido. Está prevista únicamente una interrupción en la producción de dos semanas durante el periodo de vacaciones.

Sección 20: zona logística

Esta sección comprende una superficie útil de 6.500 m^2, con la posibilidad de añadirle otra altura de 5.000 m^2 más. En el piso bajo de la nave está colocado un aljibe con 1.500 m^3 de capacidad. También aquí se puede recurrir a un ejemplo para ayudar a hacernos una idea de las dimensiones. Una piscina de medidas 20 x 10 x 2,5 m tiene un volumen de 500 m^3. Con un depósito de agua el triple de grande podríamos abastecer hasta 20.000 aljibes.

Sección 21: zona de montaje 80 x 96 m

Esta nave de montaje tendrá, con mucho, la mayor superficie útil, exactamente 18.000 m^2. La nave llevará incorporada una línea de 80 (¡) grúas en total, distribuidas por la sala, con una capacidad de carga de entre 2 y 32 toneladas. Es interesante saber a este respecto, que la empresa en todos los planes tiene en cuenta "el futuro del futuro". Se ha pensado en una zona del edificio como módulo ARBURG, que en caso de necesidad pueda tener diferentes usos sin tener que planificar de nuevo totalmente.

Sala de bajo consumo energético

Pero también en otros aspectos esta construcción será extraordinaria. ARBURG utilizará una tecnología energética que ha desarrollado en estrecha colaboración con la empresa Fraunhofer. En Lossburg se situará una sala de bajo consumo energético.

Un modo de construcción de fachada y técnica de edificio altamente complicado y el aprovechamiento del calor residual de la instalación de producción, permiten esta utilización favorable de los recursos energéticos.

Edificio de desechos

Las medidas arquitectónicas estarán completas cuando se sitúe el edificio de desechos con capacidad para 14 contenedores y un gran contenedor. El edificio techado esta concebido de forma circular con un diámetro exterior de 42 m. El suelo, debido al cometido del edificio, estará recubierto por una capa de hormigón impermeable.

Como "menudencias" se aprecian, después de estas grandes cifras, los pequeños anexos al complejo ARBURG II. Está previsto un gran garaje para el parque móvil, un centro de servicio, en el cual los trabajadores empleados para el mantenimiento de la empresa (carpinteros, cerrajeros, pintores, albañiles) coloquen sus talleres, así como un nuevo edificio de entrada con un gran acceso. El portero tendrá como misión el control de la logística. La entrada al área de talleres está provista de carriles de aparcamiento para camiones para que de ninguna manera se produzcan problemas técnicos de tráfico.

Un paso decisivo hacia el futuro

Con la primera palada del ARBURG II, comienza un paso absolutamente decisivo en el futuro tecnológico de ARBURG. La necesaria ampliación de la capacidad de producción fue determinada por una decisión estratégica de la empresa de máxima trascendencia. En el futuro se producirán también máquinas con fuerzas de cierre de hasta 4.000 kN. Por ese motivo se necesitan otras posibilidades de producción mayores y flexibles.

O, parafraseando al Sr. Eugen Hehl el día de la primera palada, "Nos hemos decidido a realizar este gigantesco proyecto y esta inversión a nivel mundial, fieles al viejo refrán que dice; si no creces, eres más pequeño".

Del fuerte del oeste al castillo de hadas

¿Dónde se transforma uno, en menos de una hora, en un motorista, en un indio, en un héroe del oeste, en un caballero, en un aventurero, en un conductor de locomotoras y en un camionero?

Muy sencillo: en las habitaciones de los niños. Suponiendo, claro está, que los niños tengan el mundo de los juguetes de Playmobil en su casa. En ese caso, el papá vuelve a ser un niño.

La empresa que ha cuidado del continuo éxito de la marca Playmobil es Geobra Brandstätter GmbH + Co.KG con sede en Zirndorf.

Según algunos testimonios, la era del éxito de Playmobil comenzó en 1974 con la ALLROUNDER de ARBURG. A partir de ahí se desarrolló una cordial cooperación que se ha visto continuamente reflejada con la venta de unas 250 máquinas.

Los orígenes de los fabricantes de Playmobil se remontan al año 1876. En aquella época Andreas Brandstätter fundó en la región de Baviera, la empresa del mismo nombre. Al principio fabricaba broches y candados para cofres. En 1908, Georg Brandstätter, hijo del fundador, toma posesión de la empresa. En ese momento nace le nombre de "Geobra" para la empresa, de la unión de las sílabas de su nombre y de su apellido: GEOrg BRAndstätter.

El traslado a Zirndorf, lugar en el que ha permanecido la empresa central hasta la fecha, se llevó a cabo en 1921. La "fabricación de artículos de metal y de artículos de juguete, así como su comercio" fue el lema registrado de la empresa y a lo que Geobra se dedicó.

Con la entrada de Horst Brandstätter en la empresa en 1954, se da paso a una nueva era. La empresa descubre el material plástico para su producción.

Cuatro años más tarde alcanzaría su primer rotundo éxito con la fabricación del aro Hula-Hoop El método de producción por el cual se les deba forma a estos aros podía sustituir al proceso de soplado también para la fabricación de artículos de juguete. Tractores a pedales, barcas, coches de carreras e incluso truchas, completarían en adelante el programa de fabricación de Geobra.

Flexibilidad como base del éxito

La flexibilidad era la necesidad del momento y en aquella época la competencia no se dormía. Para mayor punto de apoyo las piezas de estructura de espuma se fabricaban con las correspondientes máquinas y moldes.

Cubiertas, pupitres para niños, tiendas, raquetas de tenis e incluso esquís acuáticos son productos que en estos años la empresa lanzó al mercado en grandes cantidades.

El comienzo de la crisis del petróleo al septuagésimo año, vino acompañado de la escasez de materiales que hicieron aumentar drásticamente el precio del plástico y la correspondiente presión en los costes de los países con bajos salarios, trajeron dificultades para la empresa familiar.

En esta situación, la consecuente estimulación de nuevas ideas era una forma de adelantarse seguramente no muy habitual. Pero si para Horst Brandstätter. Por lo tanto, desarrolló la idea de un juego completamente nuevo: un sistema de juego que podía ser completado a través de nuevas figuras y escenarios y que, con poco material, extraía mayor riqueza del caro plástico.

Así nació Playmobil y fue presentada por primera vez en la Feria Internacional de Juguetes de 1974. Tras el inicial escepticismo el comprador, en el plazo de un año la presión de la demanda de hijos y padres alcanzó el éxito del negocio, que ha continuado hasta la fecha sin competencia en la industria juguetera alemana.

Playmobil en números

Sólo unos pocos años después de la introducción en el mercado de Playmobil, la empresa se convirtió en el fabricante de juguetes alemán con mayor volumen de ventas y desde entonces se mantiene en cabeza. En 1997 este grupo daba trabajo a casi 2.200 empleados en todo el mundo.

Existen filiales ARBURG por toda Europa, en Francia, Inglaterra, los países del Benelux, Italia, Grecia y España. Estas se ven completadas con las existentes en el mercado americano situadas en EEUU, Canadá y México. Además, también pertenecen al grupo Brandstätter la empresa de ordenadores Hob electronic, la empresa de construcción Brandform und Inmold, así como dos fábricas en Malta y España.

1997 fue un año doblemente interesante para el grupo Brandstätter. Playmobil no sólo pudo incrementar un 13% el total del mercado de juguetes alemán, sino que además, el consolidado grupo alemán superó, por primera vez la cifra del medio millar, con 504,1 millones de marcos alemanes. El volumen de ventas de Playmobil en todo el mundo alcan-

za el valor de cerca de 440 millones de marcos alemanes, de los cuales el 60% proviene del exterior.

Playmobil se comercializa en más de 65 países y es la marca de juguetes más vendida en el mundo.

La cuota de mercado de Playmobil en Alemania ha subido casi el 6%. En 1998 se presentó el sistema de juguetes actual. Con el programa de construcción Systemix, la toma de corriente independiente RC-Train y un mundo de juguetes en continua actualización, se enfrentan a continuos desafíos creativos que no les permiten aburrirse en 3 a 10 años. Playmobil, además de encontrarse en Internet y en el sistema

EDV, se permite jugar un poco con el sistema: los CD-Roms permiten a los niños la entrada en el mundo virtual de Playmobil.

Sistema distinguido

En el transcurso de los años, el valorado mundo el juguete pedagógico marca una completa línea de reconocimientos y distinciones oficiales tanto a nivel nacional como internacionalmente. Desde 1974 se han producido en todo el mundo cerca de 1,4 millardos de figuras. Si formásemos una cadena con todas ellas la longitud alcanzada daría casi dos vueltas a la tierra.

Los sueños Playmobil de los niños se fabrican con plástico. ¿Por qué? Porque sólo con este material se pueden realizar juguetes con tal cantidad de funciones y detalles. Este es el punto de partida para una cooperación de muchos años entre Geobra Brandstätter y ARBURG.

Porque la producción en serie de pequeñas piezas inyectadas con alta precisión es la especialidad de ARBURG. Desde el comienzo de la fabricación de Playmobil, ambas empresas trabajan juntas. La producción, tanto ayer como hoy, requiere un tratamiento del plástico muy presciso para que alcance las enormes exigencias de estabilidad, funcionalidad e higiene requeridas.

El material empleado se comporta de forma neutral, sin desprender productos contaminantes, es resistente al sudor y a la saliva y cumple todos los requisitos exigidos como por ejemplo el de poder almacenar alimentos.

Trabajo en común más allá de las máquinas

Ya desde el principio la cooperación entre Brandstätter y ARBURG iba más allá del simple suministro de la técnica de la línea de máquinas. El apoyo a la aplicación técnica era continuamente demandado siempre que se solicitaban ALLROUNDERs, moldes y sus periféricos.

Por esa razón, las máquinas ARBURG no sólo cumplen las expectativas de los clientes alemanes, sino también las de las producciones en España y Argentina o incluso en Malta. Así mismo, hoy en día, el famoso juguete tiene licencias de Playmobil para fabricar con ALLROUNDERs en Inglaterra, Grecia, Corea y México.

Hasta ahora, la Geobra Brandstätter ha utilizado las ALLROUNDER con su actual y eficaz pilotaje SELOGICA que se extiende a toda la gama de máquinas. "Sin exagerar", afirma Karl-Heinz Jedamzik, director técnico de Playmobil, "se puede asegurar, que desde hace muchos años, como fabricante de máquinas de inyección, ARBURG es un paradigma en lo relacionado con

servicio, abastecimiento de repuestos, formación y asesoramiento al cliente".

Y lo mismo se aplica a la última generación de máquinas ARBURG, las ALLROUNDER S, según la apreciación del Sr. Jedamziks, que llevan muy bune camino:

"La técnica de maquinaria ALLROUNDER de la última generación es un sistema completo, muy estudiado y funcional que ofrece una buena elección a las empresas la inyección de piezas de plástico".

La SELOGICA, según declaran los principales directores técnicos, convence con la clara disposición de los parámetros de proceso exigidos y con su construcción funcional. Además, otras ventajas son la óptima visualización del ciclo de proceso y la representación gráfica a través de una moderna simbología. "En resumen, un pilotaje cómodo y ergonómico", resume Karl-Heinz Jedamzik.

Máquinas especiales solucionan tareas especiales

Los centros de producción Playmobil cuentan con la técnica de maquinaria especializada para las tareas especiales. La configuración básica de la ALLROUNDER ya está preparada para la necesidad de una producción de inyección automatizada. La formación de las piezas se consigue o bien directamente de forma totalmente automatizada o bien a través de robots que recogen las piezas.

Una de las necesidades de Playmobil era un sistema de palets que contara y recogiera las piezas terminadas. Esta especialidad se consiguió con la utilización de una inyección propelente que permitía una refrigeración especial durante el ciclo de atemperado para refrigerar el molde.

La automatización facilita la fabricación

Los periféricos de la máquina son completados por una instalación central de transporte que separa el material de las diferentes máquinas, así como por dispositivos de pintura que directamente tiñen el Masterbach. El suministro de material a la máquina se realiza desde 17 silos, con capacidad para 60 toneladas, a través de canalizaciones y estaciones de secado.

Además del parque de máquinas, se requieren nuevas inversiones continuas de miles de millones para la fabricación de los moldes de inyección necesarios. Las cifras para 1997 lo hacen impresionantemente claro: para la producción de las novedades, así como para la utilización de los moldes usados, se necesitaron en el citado año 419 moldes nuevos. En consecuencia, Brandstätter fabrica cerca del 65% de estos moldes en las empresas pertenecientes a este grupo, como son Brandform en el pueblo de Zirndorf y en la empresa Inmold en el mismo Malta, entre ellos un gran número de moldes para multicomponentes complejos.

Dominar el futuro jugando

Algo más del 70% del volumen de producción de Playmobil se produce en Alemania. Para poder suministrar de forma adecuada a un mercado cuya demanda está en continuo crecimiento, Geobra-Brandstätter utiliza medios de racionalización sensatos. A ellos pertenece la optimización de los desarrollos de producción, la reducción del tiempo de proceso y la mejora de los grupos de trabajo mediante el incremento de la propia responsabilidad.

Pero también se han previsto medidas constructivas. Así en la primavera de 1998, se integró a la fabricación la sala de inyección de termoplásticos de nueva creación en Dietenhofen. Allí se encuentran instaladas en total 65 máquinas de inyección de novísima generación. De este modo, la sala de fabricación, con sus 172 máquinas reguladas por microprocesador, es una de las más modernas de Europa.

En 1998 se efectuaron inversiones globales por un valor de 34 millones de marcos. Con los 38 millones del año anterior, se mantuvo la capacidad de inversión para asegurar el futuro de la empresa al más alto nivel.

Pequeñas ideas con gran repercusión

Todo aquel que tiene que ver con juguetes debe también ser capaz de demostrar cómo funcionan. Por ello, los visitantes que vienen a Zirndorf deben necesariamente emplear un par de horas en el "Playmobil Fun Park". Los sueños de los niños se hacen realidad sobre 1.000 m^2, como se ha dicho no sólo para niños. Donde los límites de capacidad de esta forma de juego, especialmente los visitantes de otras regiones, durante los meses de vacaciones, ya están sobrepasados. Como Horst Brandstätter sin embargo sabe, que se debe mimar y entusiasmar a sus mejores clientes, los niños, está prevista una nueva ampliación del parque, una zona de atracciones exterior, una instalación de golf de aventura y un amplio número de construcciones internas. Este complejo deberá estar abierto en el verano de 1999, coincidiendo con el 25 aniversario de Playmobil.

ARBURG también tiene parte de culpa en el éxito de Geobra Brandstätter y, con ello, en el éxito de Playmobil. Exactamente, en noviembre de 1998, se sirvieron a esta empresa otras 4 máquinas ALLROUNDER S las cuales ya trabajan en la sala de inyección.

"Naturalmente", así lo enfatiza Karl-Heinz Jedamzik para terminar, "tenemos planeadas novedades en Playmobil y especialmente para nuestro año del Jubileo 1999".

Hablar de ello en este momento sería un tanto prematuro. La sorpresa debe mantenerse en secreto. De cualquier forma, para la fabricación de estas novedades serán utilizadas también las ALLROUNDER de ARBURG.

playmobil®

Fuente de conocimientos de inyección

Un grupo compenetrado con una larga experiencia y con un gran Know-how. Sinónimo de una rápida y eficiente solución de problemas. Inclusive mejorando permanentemente.

Sólo de esta forma se describe a los profesionales. Y estos sólo se preocupan en ARBURG de optimizar la utilización de los productos ARBURG en el cliente. Desde un principio. Estamos hablando de la técnica de aplicaciones ARBURG, llamada de forma breve AWT. Dependiendo directamente de la gerencia de ventas. La AWT actúa también como un departamento de apoyo a la venta.

Y es lógico que los empleados se preocupen en primer lugar por las medidas que, una vez tomadas, permiten que la producción en el cliente funcione sin ningún problema.

La técnica de aplicaciones como departamento de apoyo a la venta no significa más que poner en contacto los conocimientos de los especialistas allí empleados con los requerimientos de los clientes. Resultado; un intenso intercambio entre ambos grupos y el estrecho contacto con el cliente.

Los empleados de la AWT están divididos en cuatro subgrupos con tareas específicas: técnicas de aplicación, inyección, verificación de máquinas y asesoramiento en técnicas de aplicación. Debido a las diferentes exigencias, estos grupos se ocupan o bien más de los requerimientos específicos de los clientes o bien del mercado, en el cual ARBURG es muy activo.

Sala técnica y de demostraciones

El grupo técnico, en el cual está integrado también la sala de demostraciones en la fábrica principal en Lossburg, tiene dos cometidos, una orientada al exterior, es decir en relación con el cliente y la otra con efecto interior. La asistencia directa al cliente sirve para ensayos prácticos en la empresa pero también en la misma casa del cliente. En la sala de demostraciones se pueden llevar a cabo pruebas de inyección para el cliente con moldes experimentales. Pero también pueden tomar parte ellos mismos y probar y optimizar junto con el técnico correspondiente la aptitud de todos los componentes necesarios.

La sala técnica trabaja también en medidas para optimizar procesos y procedimientos en el campo de materiales y moldes para las máquinas. ¿Cómo podemos manejar una nueva mezcla de material o ciclos comprimidos para una mayor efectividad de la inyección? Alrededor de eso gira el trabajo diario.

Además los grupos consiguen, trabajando junto con la AWT, desarrollar soluciones para nuevos procedimientos de inyección y tecnologías orientadas hacia el futuro. Finalmente los empleados de la sala técnica enseñan al cliente la puesta en marcha y les instruyen en los nuevos y complejos pilotajes y tecnologías de manipulación. Pero también los llamados requerimientos de producción son tratados se tratan en esta sección. En la sala de demostración se producen las piezas de inyección necesarias para la producción de las ALLROUNDER y de los periféricos ARBURG. Además se imparten cursos internos y no solamente están agradecidos los clientes por los buenos consejos en relación a la técnica de máquina y periféricos.

La sala de demostración responde a lo que su nombre promete. Aquí se produce la generación correspondiente de máquinas nuevas ARBURG. Una buena oportunidad para clientes potenciales de ver la actuación de las máquinas de forma práctica, lo que debe facilitar posteriormente la producción. También las configuraciones especiales con los periféricos determinados pueden ser vistos en acción, para tener una idea muy próxima a la práctica de cómo funcionará la producción en su propia fábrica.

Control final de las máquinas

Este grupo está unido internamente con el de tecnología y sobre todo con el control final de las máquinas relacionado con el cliente en Lossburg. La compra y optimización de las máquinas ALLROUNDER se produce completamente bajo estas directrices técnicas, ya que en muchos casos está involucrado, no solamente las máquinas, sino también un molde nuevo, el cual deberá ser probado y producir las primeras piezas válidas.

Asesoramiento

Ya en la fase de planificación los clientes pueden hacer uso de los conocimientos y técnicas de utilización. Esta ayuda es especialmente aceptada, ayudándoles generalmente a evitar costes innecesarios en sectores de alto coste como técnica de moldes, construcción de las piezas, determinación de la máquina, cálculo de capacidad o técnica de manipulación.

Entre ellas se encuentran aplicaciones como la elaboración de dos o tres componentes e inyección por intervalo o sándwich, técnica de insertos internos y externos así como la elaboración de silicona que representan sólo algunos de los muchos sectores en los cuales la AWT de ARBURG puede orientar al cliente de forma eficiente.

El rendimiento de la colaboración se extiende en el caso ideal desde la planificación primaria del molde y diseño de la pieza hasta la puesta en marcha de la instalación total diseñada expresamente para esa pieza concreta, así como los equipos técnicos auxiliares necesarios para el proceso de producción.

Desarrollo de la técnica de utilización

Lo que hoy es futuro, es mañana el estado de la técnica y como ARBURG en sus líneas maestras como empresa tiene escrito determinantemente el tener siempre una posición avanzada en cuanto a innovación técnica se refiere, es lógico que también colabore en asuntos de desarrollo.

El grupo de desarrollo de la AWT, el cual está bajo las ordenes del departamento de desarrollo, sondea las tendencias del mercado de inyección. Los colaboradores desarrollan y preparan sobre esta base nuevos procedimientos y técnicas para su incorporación práctica. Pero también el perfeccionamiento permanente de los procedimientos existentes y los equipos técnicos de máquinas, pertenece al programa de este grupo. De este modo ayudan los técnicos de procedimientos a los transformadores para asegurar a nuestros clientes ventajas técnicas que ambos necesitan para mantenerse por delante de la competencia.

(Continua en la página 10)

Jörg Gaiser, uno de los expertos de la AWT, en su puesto de trabajo.

Chequeo continuo

Con la certificación ISO. Control de calidad hasta el último detalle. Colaboradores responsables que cumplen con las más altas exigencias de calidad. El aseguramiento del nivel de producción se ha convertido hoy en uno de los más importantes lemas y criterios empleados por muchos empresarios para destacarse de la competencia.

¿Cómo se ve esto en la práctica? ¿Quién colabora, donde y como en la calidad global resultante en una fábrica? ARBURG intenta cumplir todos los días con los objetivos, tales como las expectativas impuestas por sí mismo en esta dirección. Cómo se produce esto, se muestra en el siguiente ejemplo: la interinidad para los esfuerzos de ARBURG en relación a la calidad como uno de los fabricantes líder en el sector de máquinas de inyección.

Los componentes cuya historia de calidad vamos a observar más detalladamente en este informe es una pieza en bruto de acero fundido, la cual más tarde se utilizará como plato fijo en una máquina ALLROUNDER C con 520 mm de distancia entre columnas. En esta pieza aparece claramente de forma ejemplar que un aseguramiento consecuente de la calidad comienza bastante antes del almacén del empresario, el cual elabora las mismas posteriormente.

Preparación de la serie

El primer paso para la fabricación de una pieza fundida de calidad sin tacha, se produce mediante las conversaciones sobre el modelo entre la fundición, el moldista y ARBURG. Simulaciones de solidificación efectuadas por las fundiciones, ayudan a optimizar el diseño de la pieza para la utilización definida. Las primeras muestras se producen en la fundición, donde se efectúan las optimizaciones, tanto en el modelo como en el procedimiento.

Después se lleva a cabo el primer envío de piezas en bruto. El control de estas piezas se efectúa en ARBURG. Primeramente se controla la estabilidad de medida de la pieza en bruto mediante una máquina 3D. Como complemento siguen las pruebas de ultrasonido que detectan los posibles fallos de material en la pieza, así como una prueba de dureza, la cual controla si el componente permite una mecanización sin problemas.

Finalmente se lleva a cabo la mecanización de la pieza pero también, el control de desgaste durante la producción. La pregunta que debe ser aclarada es ¿son las estructuras de material (propiedades de resistencia y ductibilidad) óptimas para una buena mecanización?

Controles continuos

Los componentes controlados de esta manera pueden ser aceptados en la producción. Pero también entonces hay que observar detalles importantes para asegurar la calidad integral. La fundición se ocupa, mediante análisis de material de fundición, de un acabado continuo de piezas en bruto de calidad. Debido a los protectores de corrosión, le envío se produce sobre lonas especiales las cuales ayudan a evitar los daños por transporte. Cuando llegan las piezas en bruto se lleva a cabo primeramente un control de aceptación, donde, los posibles daños se documentan mediante fotos de muestra. Después los componentes se recubren con la pintura verde menta en polvo característica de ARBURG.

En los centros de mecanización se preparan las piezas individualmente para su utilización, por ejemplo fresado, taladrado y roscado. Los centros controlan de forma completamente automática los pasos individuales de producción según los programas establecidos mediante el control simultáneo de medida. Cuando el valor solicitado y el valor real difieren de los límites permitidos, ser produce un nuevo ajuste, la llamada "corrección Renishaw".

La primera pieza de un pedido se controla completamente en la máquina 3D en relación a sus medidas. Otras muestreos a lo largo de la elaboración aseguran que la producción se mantiene sin error.

Soporte internacional

Experiencia, conocimientos y ayuda práctica, existe no sólo para los clientes alemanes de ARBURG, sino también de todo el mundo, allí donde sean necesarios. De ello se ocupa la "Asistencia técnica internacional"(ITS). Una sección de venta que trabaja estrechamente con la sección técnica de utilización en colaboración con los representantes y filiales en todos los países del mundo, lo que permite la ayuda inmediata. Tanto si se trata de la fabricación de cartuchos en Sudamérica como de técnica de taponería en Africa o productos de silicona en Japón, o bien la elaboración de caucho en Escandinavia.

A la cabeza tanto nacional como internacionalmente

El que quiera convencerse de la capacidad de la técnica de utilización de ARBURG y del "soporte técnico internacional" tiene la oportunidad en multitud de ferias, que son atendidas por más de 40 colaboradores experimentados pertenecientes a este departamento.

Aquí siempre hay tiempo para una conversación personalizada para tratar brevemente los puntos relevantes y zonas problemáticas que existan en ese momento. Generalmente ya se pueden diseñar a lo largo de la conversación soluciones posibles, contestar a preguntas concretas y buscar soluciones concretas. La AWT y la ITS de ARBURG están por lo tanto predestinadas a ser la fuente de conocimientos detallados relacionados con todo proceso de inyección.

¿Qué podemos hacer por Uds.?

Autocontrol de tráfico

Otra instancia de control importante es el autocontrol de tráfico, el cual en ARBURG ya desde hace años pertenece al desarrollo de trabajo diario. Este concepto se basa en la propia responsabilidad del operario para las piezas por él fabricadas. En este sentido, las piezas fundidas a elaborar se comprueban en cuanto al mantenimiento de los diferentes valores de tolerancia. Por ejemplo en el caso de las roscas. El autocontrol de tráfico se efectúa antes de la incorporación a máquina mediante el grabado de un código personal en la pieza fundida.

Se puede producir siempre algún problema. Esto sin embargo no significa lo mismo con la selección de las mencionadas piezas. En nuestro ejemplo aparecen principalmente porosidades. Errores de moldeo, fallos superficiales como por ejemplo una estructura basta o rechupes así como problemas de estructura, por ejemplo debidas a mucha dureza, muy blandas o piezas fundidas mal elaboradas.

Como ayuda se puede recurrir a controlar la estructura mediante metalografía, es decir, la elaboración de las llamadas tomografías así como el análisis espectral para determinar la composición química del material.

¿Cómo se gestionan los problemas?

Los mecanismos de desarrollo en caso de reclamación están, y esto es también una parte muy importante del amplio control de calidad ARBURG, claramente estructurados como controles y exámenes. Compras y control de calidad actúan como departamentos en la empresa para, junto con los proveedores, eliminar los problemas. De este modo se evita la asignación de culpabilidades con ayuda de los puntos neurálgicos establecidos en primer plano.

Las estadísticas de reclamaciones permiten una comparación entre los proveedores uno por uno y ayuda a que ARBURG, en los objetivos definidos en las directrices de la empresa, transmita la máxima calidad en la realidad diaria de la empresa.

En efecto estos importantes esfuerzos para asegurar los más altos niveles de calidad son considerables no sólo en cuanto a los costes sino también en cuanto al tiempo empleado. Para este campo también es válido; que se pueda evitar de forma preventiva, está unido a un considerable descenso del gasto en comparación con posteriores reparaciones de productos e imagen. Por esa razón ARBURG continuará en el futuro por ese camino de forma consecuente.

Prueba de dureza por punzonado en el control de producción.

ARBURG no deja nada a la casualidad. Pruebas de ultrasonido para detectar defectos internos.

ZERTIFIKAT

Die
DQS Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen mbH
Qualitäts- und Umweltgutachter

bescheinigt hiermit, daß das Unternehmen

ARBURG

ARBURG GmbH + Co
Arthur-Hehl-Straße
D-72290 Loßburg

Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Spritzgießmaschinen

ein
Qualitäts- und Umweltmanagementsystem
eingeführt hat und anwendet.

Durch Audits, dokumentiert in einem Auditbericht, wurde der Nachweis erbracht, daß dieses Managementsystem die Forderungen folgender Normen erfüllt:

DIN EN ISO 9001
Ausgabe August 1994

DIN EN ISO 14001
Ausgabe Oktober 1996

Dieses Zertifikat ist gültig bis: 2001-08-04
Zertifikat-Registrier-Nr.: 1768-02
Frankfurt am Main, Berlin 1998-08-05

Dr.-Ing. K. Petrick — Dipl.-Ing. J. Parsch
GESCHÄFTSFÜHRER

Geschäftsstellen: D-60433 Frankfurt am Main, August-Schanz-Straße 21; D-10787 Berlin, Burggrafenstraße 6

DQS is member of IQNet

Certificado por todos los lados

El certificado ISO como reconocida regulación internacional, muestra a los clientes y a los proveedores las medidas de calidad que debe aplicar una empresa para poder ofrecer a nivel mundial productos y servicio al cliente competitivos. En ARBURG esto es aplicable no sólo a productos y servicio, sino también en el plano del medio ambiente. Por esa razón la empresa está certificada desde 1995 con el DIN EN ISO 9001 y desde julio de 1998 también con el ISO 14001.

Entre ambos sistemas hay un efecto de sinergia, utilizados de forma consecuente, para producir un rendimiento óptimo de la empresa también respetando el medio ambiente. La gerencia se ve obligada en ambos campos a seguir de forma continuada con los objetivos empresariales establecidos. Los "procesos de mejora continuos" son comunes así como la inclusión de todos los trabajadores y proveedores. Ambos ISO aumentan la documentación escrita sobre la forma de actuación. Por esa razón ARBURG ha desarrollado un "manual de gestión para la calidad y el medio ambiente".

Mediante auditorías internas se controla que el trabajo en la práctica corresponda con la teoría fijada en los escritos. El proceso ISO en ARBURG es también en ese aspecto "asunto del jefe". La gerencia se ocupa a intervalos regulares de la materia, para poder prevenir a tiempo cualquier desviación.

Por último junto con las auditorías internas se llevan a cabo en conjunción con estos, controles externos anuales, realizados por empresas de peritaje neutrales. Como corresponde a un certificado combinado, se controlan a la vez la calidad y la gestión del medio ambiente.

Fabricación sencilla de botellas

El mercado de las botellas de PET crece: la cantidad de 61.000 millones de piezas fabricadas en 1995, será duplicada muy probablemente en el año 2000 al alcanzar los 123.000 millones de piezas.

La mayor parte de las bebidas de todo el mundo serán embotelladas en botellas de PET (en botellas de uno de múltiples reciclajes). Los refrescos y el agua son los productos líderes. Las ventajas del envase PET frente al envase de vidrio son evidentes: bajo las mismas condiciones de higiene son más ligeros y más fáciles de transportar. La manipulación de las materias primas y de las botellas, así como su reciclado, necesitan menos energía, y además, las botellas de plástico son más estables que las de vidrio. Para ARBURG, es suficiente argumento el que la fabricación de preformas PET con una ALLROUNDER en este mercado crece.

Carrera hacia el PET

Lentamente, la botella de PET se ha introducido en Alemania. Coca Cola es uno de los primeros fabricantes del sector de bebidas en utilizar las botellas de PET de forma global En la cooperativa alemana de agua mineral (GDB) intentan utilizar el envase reciclable de PET. Hasta ahora sólo los refrescos son envasados en botellas de PET, pero en breve le llegará el momento al agua mineral. Varias grandes empresas de agua mineral como Gerolsteiner, han desarrollado su propio envase reciclable PET y ya han empezado a embotellar.

Cosmética, farmacia, cerveza

Debido al elevado coste de la materia prima del polietileno, muchas empresas de envases han optado por el PET. Ejemplos de esto podemos encontrarlos sobre todo, en los sectores de cosmética y farmacéuticos.

Ultimamente, incluso en la industria cervecera han estado deliberando sobre si envasar en botellas de PET. Hasta el momento sólo un intento ha sido llevado a la práctica. Además de intentar conseguir que la cerveza dure lo suficiente en una botella de plástico, a esto hay que añadir las mencionadas "barreras materiales".

Sistema preforma de ARBURG

El ámbito de aplicación de la preforma de ARBURG se encuentra sobre todo, en la producción de series pequeñas, tanto en el sector de bebidas, como para aplicaciones en farmacia, medicina y cosmética.

Se construyó una ALLROUNDER 420 C 1000-350 vertical para un caso concreto de aplicación. Esta ALLROUNDER con una construcción especial fue solicitada para conseguir una inyección óptima en la fabricación de preformas para botellas de PET. La máquina vertical se equipó con una unidad de cierre que cerraba de arriba hacia abajo, por lo que fue necesario un diseño especial para su cierre automático.

En esta máquina un molde de canal caliente de 16 cavidades realizaba envases o botellas, con capacidad suficiente como para fabricar 92.000 piezas al día, con un peso por pieza de 8,5 gramos.

La producción

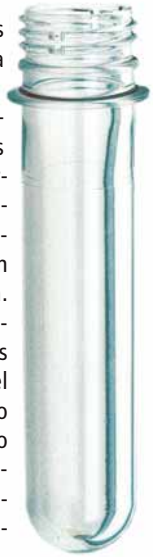
El equipamiento utilizado "Dosificación electromecánica" permite los movimientos simultáneos del molde ya que la dosificación puede durar hasta la siguiente inyección. Durante el proceso de apertura, las piezas inyectadas se quedan en el núcleo del molde y también en la mitad superior del mismo. El plato de recogida avanza horizontalmente desde su posición en el núcleo del molde; el plato expulsor mueve las preformas desde arriba del núcleo hasta abajo, y entrega la pieza final al plato de recogida.

Después de terminar con el molde, la unidad de cierre se cierra y comienza un nuevo ciclo de inyección. Las preformas son recogidas por un manipulador para enfriarlas posteriormente, bien a través del aire refrigerado, o bien por medio de agua refrigerada, y finalmente se colocan en el depósito de piezas terminadas.

Argumentos contundentes

En esta configuración los 16 puntos de corte se encuentran en la parte inferior del molde. De este modo, las cavidades se rellenan desde abajo hacia arriba,

asegurando unas piezas de óptima calidad.



El desmoldeo vertical puede entonces efectuarse sin deformaciones a temperaturas realmente altas por medio de un plato de recogida. La refrigeración restante de las piezas se realiza fuera del molde, permitiendo un tiempo de ciclo menor (en el ejemplo, cerca de 4 inyecciones por minuto).

Con la utilización de este dispositivo, el manipulador de extracción puede trabajar de una manera relativamente sencilla y económica. La superficie de instalación de la celda de fabricación puede reducirse al mínimo. La dosificación electromecánica no sólo acorta el tiempo de ciclo, sino que también proporciona una elaboración económica del material al realizar simultáneamente una alta dosificación reduciendo el consumo de energía.

El desgaste del molde se minimiza gracias a la distribución vertical. La puerta corredera no tiene que abrirse tanto como en los sistemas de disposición horizontal, por eso las grandes roscas son más fáciles de cambiar.

Cómo se pasa de preforma a botella

Después de su fabricación, las preformas se introducen en una máquina de soplado donde son calentadas con rayos infrarrojos. Los perfiles de temperatura de las preformas, se incorporan en los moldes de soplado mediante unos noyos de penetración en dirección axial. Para un desmoldeo completo de la botella es necesario además, ejercer una presión de aire en la cavidad de 40 bares. Mediante este proceso, la botella o el envase consiguen su aspecto definitivo.

Completamente ARBURG

Con esta máquina vertical ARBURG ofrece de primera mano un sistema especial completo consistente en un robot manipulador, molde de inyección de preformas, secador y, eventualmente, dispositivo de enfriamiento.

Se da por hecho, un asesoramiento amplio basado en conocimientos desde la planificación individual hasta el apoyo durante la producción.

SELOGICA para las máquinas de varios componentes

¿Desean utilizar diferentes moldes en una máquina de varios componentes? ¿O llevar a cabo procedimientos especiales como por ejemplo inyección en sándwich, a intervalos o de unión? ¿O bien funciones complejas de moldes integrados en el desarrollo de proceso de máquina? ¿Y además aportar insertos así como retirar las piezas acabadas?

Todos estos requerimientos no representan ningún problema para el pilotaje SELOGICA sobre nuestras máquinas multicomponente de a serie S y C.

Olvídense de los programas fijos normales en las máquinas especiales. Programe de la forma acostumbrada en la SELOGICA los ciclos complejos a voluntad, que pueden ser visualizados y editados de forma sencilla.

La pieza principal del pilotaje SELOGICA es el editor de proceso. Los ciclos de máquina se programan de forma rápida mediante símbolos. El diagrama de flujo se mantiene siempre comprensible y visualizable. Especialmente en utilizaciones con varios componentes el ciclo de máquina se complica mucho, debido a la utilización de varias unidades de inyección y de la compleja técnica de moldes.

El preparador de máquinas pierde aquí rápidamente la visualización con los consiguientes errores o escasa optimización de los desarrollos necesarios. Esto no ocurre en la SELOGICA donde cada una de las funciones de la máquina puede ser programada libremente dentro del ciclo de máquina. El pilotaje indica al preparador automáticamente, a través de una aceptación de plausibilidad, la aceptación de la entrada efectuada. Las entradas simultáneas de los movimientos requeridos son tan fáciles de programar como las de serie. Las falsas funciones de máquina son reconocidas por el pilotaje y deben llevarse a la posición correcta.

El pilotaje SELOGICA se caracteriza también por una alta capacidad de integración. Por ejemplo, al integrar el manipulador de 3 ejes NC ARBURG completamente en el entorno del pilotaje de máquina y programarlo con la misma sistemática de actuación.

Independiente e instantáneamente con el ciclo de inyección puede pilotar la SELOGICA las unidades periféricas como por ejemplo el troquelado o los dispositivos de montaje, el arranque de estos dispositivos se produce en dependencia con una función de la máquina a voluntad.

Las máquinas multicomponentes son ajustadas muy a menudo para moldes muy especiales. El ciclo es definido por el fabricante de máquinas como un programa fijo, de este modo pueden utilizarse solamente muy pocos moldes en una máquina. Al efectuar modificaciones en el desarrollo, el fabricante de la máquina debe modificar con un alto coste el programa fijo.

Con la introducción del pilotaje SELOGICA todo esto pertenece al pasado. Casi todos los requerimientos normales del mercado pueden ser modificados directamente por el preparador de máquina en su propia fábrica. Los programas fijos ya no son necesarios. Esto no sólo ahorra tiempo sino también costes. Todos los ajustes de máquina, inclusive los de los manipuladores, se regis-

tran en un disquete, con ello la utilización de moldes de diferentes tipos o diferentes técnicas de utilización no representan en una máquina nunca más la excepción sino la regla.

Si el ciclo de máquina está ajustado de forma básica, a continuación hay que optimizarlo. Todavía se puede conseguir ahorrar bastante tiempo en el ciclo. Diferentes funciones que hasta ahora sólo se podían hacer de forma secuencial, ahora se pueden hacer de forma simultánea. Un ahorro de tiempo significa por ejemplo, movimientos secuenciales de los noyos al mismo tiempo que los movimientos de máquina iniciándolos en un punto concreto del movimiento de la máquina.

Debido a que normalmente los moldes para la transformación de varios componentes tienen un precio muy elevado, las posibilidades de vigilancia del pilotaje son una característica muy importante.

La SELOGICA ofrece aquí un amplio espectro de posibilidades de vigilancia programables libremente. La vigilancia de posición del molde es un elemento muy importante. La actuación del proceso, mediante el cual se vigila la posición del molde, (por ejemplo, apertura de molde hasta parada intermedia) se muestra en el proceso de producción mediante símbolos sencillos. El molde puede ser vigilado en su posición durante un ciclo cualquiera.

Especialmente importantes son las vigilancias programables de forma flexible, por ejemplo, los tiranoyos se pueden pilotar al mismo tiempo que otros movimientos. La vigilancia permitirá que el tiranoyos, que se mueve simultáneamente con los movimientos del molde, el expulsor y la inyección, consiga su posición final antes de que el eje de referencia haya alcanzado una posición de carrera prefijada.

Al emplear moldes de inyección con muchas cavidades, hay que estar siempre seguro de que todas las piezas se desmoldean, para evitar daños en el molde al cerrar de nuevo. Por este motivo también se pueden integrar en el pilotaje SELOGICA vigilancias ópticas mediante infrarrojos o barreras ópticas así como vigilancias visuales mediante una cámara.

El pilotaje SELOGICA puede convencer mediante los siguientes puntos clave:

- Programación gráfica de proceso.
- Disposición clara de los ciclos de máquina como diagrama de flujo.
- Posibilidad de libre programación en el proceso.
- Casi todos los requerimientos habituales en el mercado pueden solucionarse con el software estándar.
- Programable fácilmente y de forma especial las funciones de procesos simultáneos.
- Posibilidad sencilla de edición en el ciclo actual protegido por cálculo de plausibilidad.
- Un gran número de posibilidades de vigilancia aseguran un funcionamiento inmejorable.
- Las funciones especiales del molde se integran en el ciclo mediante entradas y salidas programables.
- Integración total de los periféricos, incluidos manipuladores técnicos.

Equipo Allround: nueva forma de trabajo

La exitosa introducción del nuevo modelo de organización del trabajo sólo puede ser posible si ambas partes se benefician de ello. Esto quiere decir, más flexibilidad y motivación para los empleados implicados así como productividad y reducción de costes para la empresa. El lema que engloba bajo el mismo techo a ambos intereses se llama trabajo en grupo. Tras dos años de práctica, ahora se puede extraer un resumen.

Ya en otoño de 1995, después de la realización de algunos talleres sobre ese tema, se decidió utilizar el trabajo en grupo en ARBURG. El proyecto se llama "Equipo Allround" porque quiere conseguir el aumento de la eficiencia y calidad entre otras mediante una amplia ofensiva en cuanto a la cualificación de los empleados.

Antes de la puesta en práctica del proyecto tuvo lugar una fase de planificación de varios meses, en la que principalmente se trató de aclarar si las modificaciones eran las adecuadas para sustituir de forma eficaz los actuales desarrollos de producción y estructura.

Objetivos deseados

Esencial en los objetivos a alcanzar fue el acortamiento de los tiempos de fabricación de las máquinas en un 20%, un aumento suplementario de la calidad de producción, la disminución de fricciones con otros grupos y departamentos de la empresa así como el reconocimiento propio y la eliminación de los puntos débiles en la producción.

Precisamente el último punto realza el refuerzo de la propia responsabilidad de cada colaborador y respectivamente el de su grupo.

La dirección a seguir estaba bastante clara. El refuerzo de la propia responsabilidad de cada colaborador mejora con medidas de aprendizaje, por tanto la calidad y la productividad aumentan y se consigue mediante la motivación una fuerte identificación del empleado con su tarea diaria.

¿Qué importancia tienen los grupos de trabajo?

El trabajo en grupo se distingue sobre todo por la eliminación de la estructura jerárquica. Los miembros del grupo se equiparan, un portavoz presenta las peticiones del grupo frente al jefe de grupo, el cual hace de nexo de unión con el departamento, o bien con el jefe de zona.

En caso de problemas dentro del grupo, se emplearán primeramente mecanismos internos para la solución de problemas, que se habrán practicado previamente en el aprendizaje. Cuando este primer camino fracasa, se procede al cambio del portavoz en su función de moderador frente al jefe de grupo, para junto con este y el grupo encontrar una solución discutida. Si con ello tampoco se encuentra una solución aceptable, solamente queda en general acudir al superior inmediato. Un camino que en la práctica en ARBURG se ha tomado en muy pocas ocasiones.

La jerarquía plana obliga también a una comunicación fácil a la hora de distribuir el trabajo entre los grupos y cada colaborador debe dominar y poder realizar todas las actividades de su grupo, como si de un Allround se tratara. De este modo se asegura que el rendimiento del trabajo total posibilita que se pueda producir de forma más flexible. Este factor es especialmente importante cuando se piensa por ejemplo en el tiempo perdido por enfermedades o vacaciones.

La nueva estructura de organización permite también, por su alto grado de flexibilidad, la relativa autoorganización del tiempo libre y el de trabajo mediante el grupo.

Todos los factores mencionados contribuyen en general a que el trabajador desarrolle una conciencia de responsabilidad claramente aumentada, que de nuevo proporciona un plus de motivación en el puesto de trabajo.

Test prácticos

Tras algo más de dos años de test prácticos intensivos con los sucesivos grupos, las nuevas formas de trabajo convencieron a todos los participantes. El trabajo en común de los grupos, portavoces y jefes de grupo se ha llevado a cabo sin fricciones. Los objetivos de producción y calidad se pueden llevar a efecto.

La formación por medio de preparadores externos pone al trabajador en la situación de poder tomar responsabilidades en relación con la planificación personal de las vacaciones, desarrollo del trabajo, así como asumir decisiones internas del grupo. En contraposición los responsables cedieron de forma voluntaria competencias y ampliaron de este modo el margen de decisión de los grupos de trabajo.

Proyecto piloto con cuatro grupos

Como primer paso se crearon cuatro grupos de la zona de montaje, para que en un proyecto piloto pudiesen recoger experiencia práctica en el trabajo en grupo. La valoración de los resultados debería ser la base para un "pro" o un "contra" de los trabajos en grupo. Sin embargo, los empleados de estos grupos no sólo reciben formación. Visitas a otras empresas, en las cuales ya participan los grupos de trabajo, sensibilizan a los componentes del grupo acerca de las ventajas y aparición de problemas específicos en relación con este nuevo método de trabajo.

En noviembre de 1998 se pudo mostrar un primer resumen amplio acerca de la responsabilidad del grupo que resultó muy positivo. La introducción del trabajo en grupo se vio acompañada de cambios paralelos en la planificación, así como el desbloqueo selectivo de máquinas y de este modo de una efectividad duradera. También los empleados estaban muy contentos con los resultados, lo que contribuyó a mejorar el trabajo en grupo. La responsabilidad personal y la motivación se vieron claramente reforzados, lo que se trasladó de unos a otros y también dio más vida a los grupos.

También los objetivos económicos pretendidos se consiguieron, el nivel de calidad de la producción se mejoró una vez más. Por tanto está claro; los grupos de trabajo no sólo se mantienen como una parte de la filosofía de empresa en ARBURG, se conciben como otra sección más de la misma.

La utilización de este modelo en las secciones de montaje, fabricación eléctrica y montaje eléctrico es provisional. El desarrollo viene acompañado de una reestructuración de todos los departamentos. Para principios de año se incorporará en los grupos de trabajo también la sección de compras con 60 empleados. De este modo se añade un punto de conexión adicional para el desarrollo sin fricciones de la fabricación de máquinas en el nuevo sistema de trabajo.

Democratización de las estructuras

En la integración del nuevo modelo de trabajo, la tarea central recae sobre los grupos con sus integrantes y los encargados de función. Mayor responsabilidad personal y mayor flexibilidad en la reestructuración del proceso de trabajo. De ahí resulta que el tiempo libre y el reparto de vacaciones son positivamente valorados. Mediante el contacto reforzado dentro y entre los grupos se encontraron y eliminaron problemas en el proceso de producción.

La motivación de los empleados crece no sólo por el hecho de que el éxito productivo del nuevo método es medible.

Gran satisfacción

En todos los sitios hay satisfacción por lo conseguido hasta ahora. También para el futuro están previstos nuevos pasos en relación con el desarrollo de los grupos de trabajo. En los campos de la empresa allí donde se pueda aplicar este instrumento de efectividad y motivación, ARBURG lo aplicará. La innovación no reside solamente en la producción de nuevos productos sino también en el desarrollo interno para esforzarse en conseguir la más alta efectividad y el mejor clima de trabajo.

Puente hacia la Europa del este

Polonia fue a principios de los noventa por así decirlo la zona de pruebas para un compromiso propio de ARBURG en el emergente mercado del este de Europa.

Entretanto, la empresa está representada por filial propia en Polonia, Chequia y Hungría. Los países del centro este europeo, siguen siendo mercados emergentes, a pesar de que mucha gente entusiasta se pensaba que este desarrollo iba a ser mucho más sencillo. En ARBURG se ha impuesto el punto de vista realista también a este respecto. El compromiso con el este de Europa se ha planteado como una estrategia a medio y largo plazo. Los planes no son por tanto de beneficios rápidos, sino conseguir un desarrollo comercial sólido y en colaboración.

La filial en Polonia se fundó en 1992. Está ubicada a tan sólo 15 Km del aeropuerto internacional Michalowice de Varsovia. El objetivo era participar en los siguientes años de forma positiva y desde el principio en el pronosticado y duradero desarrollo económico y participar en la gestión del mercado propio. Desde la perspectiva actual, se han cumplido las expectativas referentes a un aumento de la demanda de bienes de equipo de gran valor. El mercado de máquinas usadas que aparecía al principio como muy económico se ha ido reduciendo más y más a favor de las máquinas nuevas, potenciado por las mejoras en las posibilidades de financiación.

La mayor parte de los clientes polacos actúan, antes y ahora, muy conscientes del precio. También en Polonia cerca del 70% de los clientes de ARBURG son compradores por primera vez. Pero comparativamente se discuten más frecuentemente en las negociaciones de venta, condiciones de pago económicas o formas alternativas de financiación.

Asegurar a largo plazo una interesante participación en el mercado

Dado el compromiso a largo plazo de ARBURG en Polonia, la empresa puede, mediante un trabajo consecuente, asegurarse una interesante participación de mercado. La mayoría de los clientes pertenecen a los sectores de envasado y la industria electrónica. Gradualmente en Polonia la floreciente industria internacional del automóvil, principalmente alemana y japonesa, ha fortalecido a la maquinaria de inyección.

Como el resto de filiales a nivel mundial, ARBURG Polonia se entiende como un colaborador de los transformadores de plástico y está en condiciones de ofrecer:

- Asesoramiento técnico continuo y técnicas de desarrollo.
- Formación para usuarios y técnicos.
- Un rápido suministro de piezas del almacén propio.
- Asistencia técnica cualificada.
- Presentaciones de máquinas en sala de demostración propia.
- Pruebas de moldes.

Crecimiento continuo

Empezó en 1992 con un (¡) empleado. Para ARBURG es hoy una estructura de filial perfectamente válida con ocho componentes. La dirección de la filial recae sobre las expertas manos del Dr. Slawomir Sniady.

El edificio dispone, tras la más reciente ampliación, de alrededor de 250 m² de superficie. Junto a la zona de oficinas hay una sala de demostraciones con capacidad de hasta 3 ALLROUNDER y un almacén de piezas muy completo para poder ofrecer ayuda inmediata en caso de algún problema.

De este modo la filial polaca está bien equipada y es flexible del mismo modo que las demás filiales a nivel mundial. Lo que corresponde enteramente con la filosofía ARBURG, estar presente en todas las regiones importantes no sólo con una técnica de máquinas de gran valor cualitativo, sino también del mismo modo con una gran atención al cliente.

...Polska...