

# AutoForm

Solución de AutoForm para el ensamblaje de BiW

La tecnología punta de AutoForm cubre la cadena de proceso del ensamblaje de BiW



 **AUTOFORM**  
*Forming Reality*

# La solución de AutoForm para el ensamblaje de BiW – la primera y única solución para el ensamblaje de BiW

La solución de AutoForm para el ensamblaje BiW, respalda toda la cadena de proceso BiW, que cubre la viabilidad temprana, la ingeniería de proceso y la producción BiW. Al implementar el software de AutoForm para el proceso de ensamblaje de BiW, los usuarios pueden tener una amplia comprensión del proceso de fabricación de la carrocería, evaluar rápidamente

diseños alternativos de la pieza y del proceso de ensamblaje, identificar las causas de las desviaciones dimensionales y tomar medidas correctivas efectivas. Con AutoForm Assembly se pueden resolver fácilmente los problemas en el proceso de ensamblaje antes de iniciar la producción.

## Viabilidad del proceso

Evaluación y mejora del proceso de ensamblaje desde el principio

El software AutoForm Assembly permite la evaluación del proceso de ensamblaje desde el principio. Los usuarios pueden importar fácilmente la geometría nominal CAD en una variedad de formatos, incluyendo muchos archivos nativos. Después de la importación de las geometrías, se puede designar el material apropiado para las piezas individuales seleccionadas de la amplia base de datos de materiales integrada en el software. A partir de aquí, los usuarios pueden definir un número alternativo de procesos de ensamblaje variando aspectos críticos tales como los parámetros del diseño de pieza, el orden y dirección de inserción, la posición de los pilotos de centraje y las pinzas, la posición de los

puntos de soldadura y la secuencia. A través de un análisis de los resultados, se puede reunir información importante, incluyendo la desviación respecto a los datos nominales, la fuerza de sujeción necesaria y la fuerza de unión aplicada. Finalmente, los usuarios pueden añadir un proceso de engrapado y entender mejor los problemas que puedan surgir, así como los efectos del proceso de engrapado sobre la calidad del ensamblaje BiW. Con AutoForm Assembly, los usuarios pueden mejorar el proceso de ensamblaje y asegurar el nivel de calidad deseado en la cadena de proceso de ensamblaje BiW desde el principio.

### Viabilidad temprana

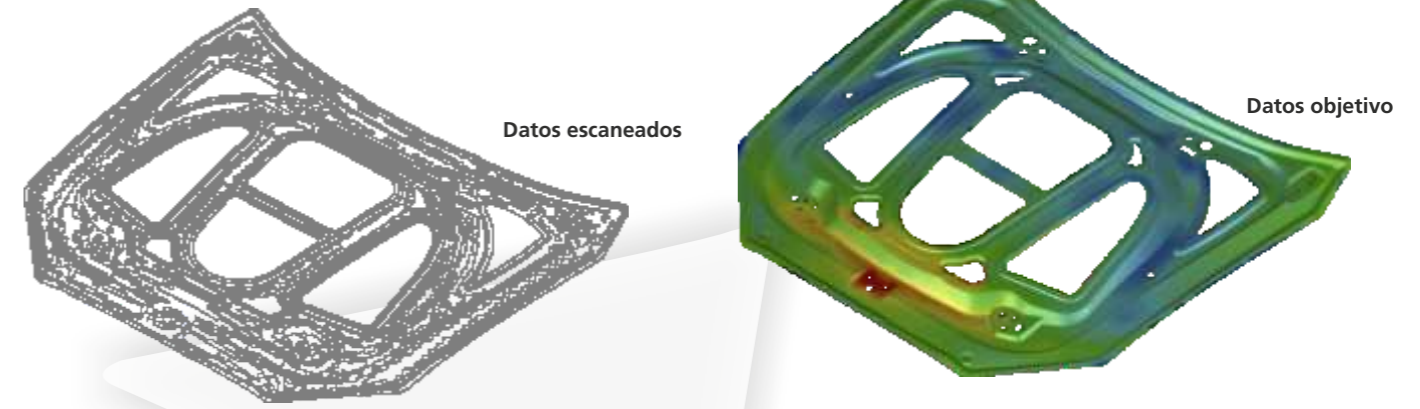
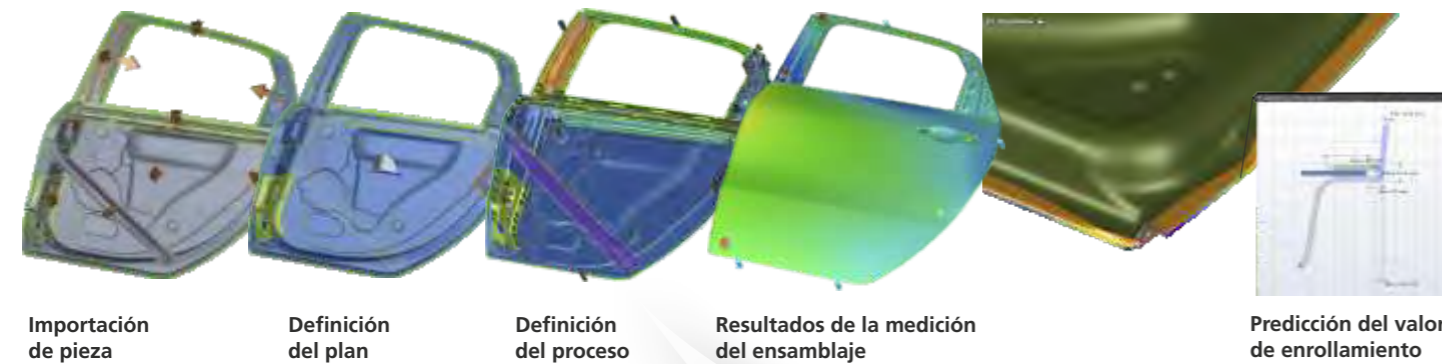
### Producción BiW

## Mejora del proceso

Estrategias efectivas de corrección para la mejora del proceso

En un proceso de producción, ya sea en el arranque inicial o durante la producción en masa, la precisión puede disminuir repentinamente sin razón aparente. Esto puede dar lugar a paradas de producción no planificadas, objetivos de producción no cumplidos o productos de calidad insuficiente. AutoForm Assembly aborda estos problemas y ayuda a los usuarios a determinar las medidas de mejora adecuadas. Ya sea al inicio o durante la producción en masa, el software habilita identificar las áreas críticas en el proceso de ensamblaje y considerar qué

medidas deben tomarse para resolverlas de manera efectiva. El software permite la importación de piezas de producción escaneadas en la simulación de ensamblaje, lo que es particularmente útil para piezas que pueden no tener un resultado de simulación disponible para su uso. Con AutoForm Assembly, los usuarios pueden desarrollar estrategias de corrección para garantizar una mejora eficiente del proceso.



## Desarrollo de la estrategia de compensación

Identificación y compensación de piezas para mejorar la precisión del ensamblaje

El ensamblaje de piezas puede provocar desviaciones dimensionales debido a la gravedad, la acumulación de tolerancias, la estrategia de sujeción y la tecnología de unión. Dado que las piezas individuales que se van a ensamblar se ven afectadas por el springback, el ensamblaje final puede desviarse significativamente del diseño de referencia después de unir estas piezas. Por lo tanto, se debe analizar el springback para determinar qué partes necesitan compensarse para asegurar el ensamblaje dentro de la tolerancia deseada. En los estudios de ensamblaje se pueden tener en cuenta las tensiones, deformaciones y el springback que se calculan con AutoForm Forming. Con AutoForm Assembly, los usuarios pueden analizar más a fondo cualquier desviación del nominal que esté causada por el proceso

de ensamblaje, y determinar qué piezas influyen más en la precisión dimensional. Como resultado, se pueden derivar nuevas geometrías objetivo para piezas individuales con el fin de lograr el ajuste dimensional final del ensamblaje. Estas nuevas geometrías objetivo son cruciales para el ajuste de la estrategia de compensación y conducen a ahorros significativos en los ciclos físicos de puesta a punto. Con AutoForm Assembly, los usuarios pueden analizar cualquier desviación del ensamblaje sobre el nominal y determinar qué piezas influyen más en la precisión dimensional. Pueden crear una estrategia de compensación para fabricar la geometría del ensamblaje objetivo dentro de tolerancia y con el mínimo esfuerzo.

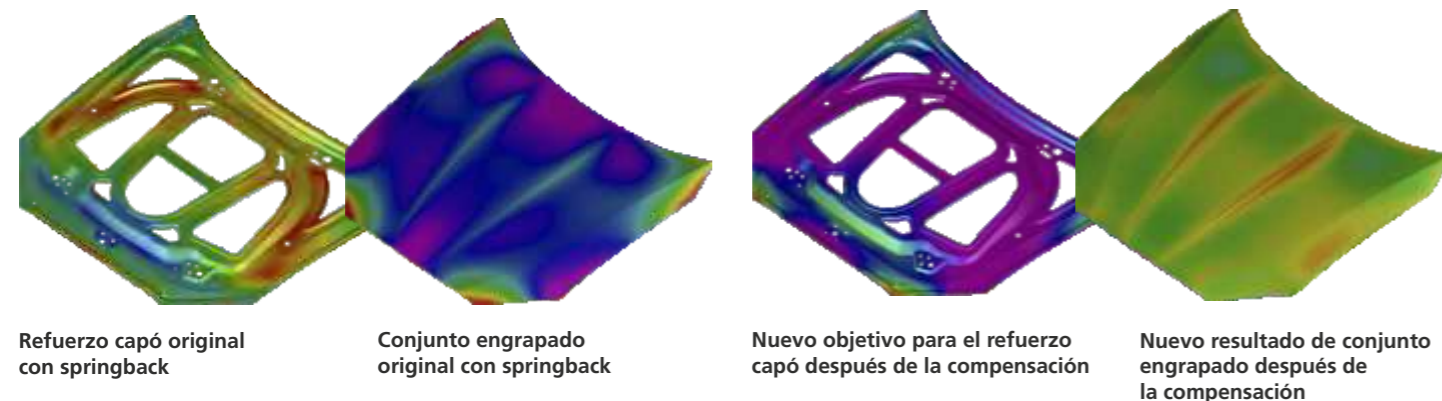
### Ingeniería de proceso

## Validación del proceso

Solucionando problemas de ensamblaje antes del inicio de la producción

Durante la producción pueden aparecer problemas debido a variaciones en el proceso. Para garantizar la repetitividad y la robustez en la producción, se deben definir los parámetros cruciales del proceso ya durante la validación del proceso. AutoForm Assembly permite la validación precisa del proceso de ensamblaje. Con capacidades de software únicas, los usuarios pueden configurar todo el proceso de ensamblaje, incluidas las tecnologías de unión y engrapado. Ellos pueden realizar fácilmente modificaciones en el proceso, considerando diferentes órdenes de inserción de las piezas, cambios en las posiciones de los

pilotos o pinzas de centraje, y diferentes secuencias de las uniones. Con AutoForm Assembly pueden lograr una mayor madurez del producto en una fase más temprana del proceso de desarrollo y reducir el número de modificaciones del producto más adelante en la puesta a punto o la fabricación. El software les permite reducir los costes de modificaciones de herramientas y equipos, así como alcanzar una mayor madurez del proceso y una mayor solidez en la puesta a punto y el inicio de la producción.



# Productos de software AutoForm para BiW

## AutoForm-Explorer®

Configuración de la simulación y evaluación de resultados

Con AutoForm-Explorer, los usuarios pueden configurar simulaciones y evaluar todos los resultados importantes relacionados con sus procesos de estampado y de ensamblaje de BiW. El software les permite configurar diseños de proceso alternativos y definir las geometrías de herramientas para las operaciones de conformado, engrapado y otras etapas de unión.



## AutoForm-HemPlanner

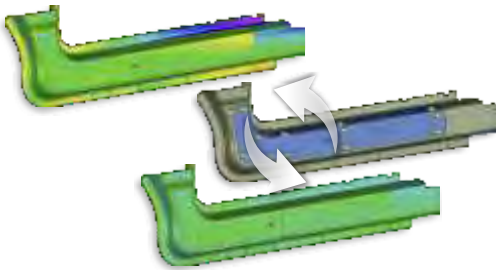
Planificación eficiente de los procesos de engrapado

AutoForm-HemPlanner permite a los usuarios definir y optimizar fácilmente la operación de engrapado, así como crear las geometrías de herramienta necesarias para la simulación. Con AutoForm-HemPlanner pueden diseñar eficazmente procesos de engrapado por roldana y por herramienta.

## AutoForm-FormFit®

Modificación de geometrías de piezas para el ajuste dimensional

AutoForm-FormFit permite a los usuarios modificar las geometrías de las piezas para conseguir un ajuste dimensional en los ensamblajes de carrocerías de automóviles. Al utilizar AutoForm-FormFit en una fase de ingeniería, pueden analizar diseños alternativos de piezas individuales de un ensamblaje, compensar piezas individuales para ajustar el springback o hacer uso de datos de piezas escaneadas como parte de sus estudios de simulación.



## AutoForm-BuildOptimizer

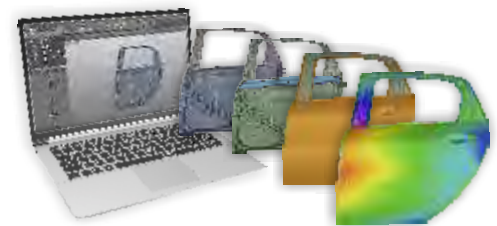
Seleccionar los parámetros óptimos para la producción de ensamblaje

Con AutoForm-BuildOptimizer, los usuarios pueden determinar fácilmente los parámetros adecuados del equipo para una producción eficiente de ensamblajes. El software les permite definir qué sujeciones y uniones deben considerarse para el ajuste. Al ejecutar múltiples simulaciones, AutoForm-BuildOptimizer les permite determinar los parámetros óptimos que se pueden aplicar para resolver problemas de precisión en el ensamblaje.

## AutoForm-AssemblySolver

Simulación de los procesos de ensamblaje de BiW

AutoForm-AssemblySolver permite a los usuarios simular procesos de ensamblaje de BiW guiados por la interfaz intuitiva de AutoForm. Se puede realizar una evaluación de los resultados utilizando AutoForm-Explorer. Con AutoForm-AssemblySolver, los usuarios pueden obtener rápidamente resultados de simulación durante la fase inicial de desarrollo y el análisis de validación final.



### AutoForm Engineering – Oficinas

Switzerland	Pfäffikon SZ	+41 43 444 61 61
Germany	Dortmund	+49 231 9742 320
The Netherlands	Rotterdam	+31 180 668 255
France	Aix-en-Provence	+33 4 42 90 42 60
Spain	Barcelona	+34 93 320 84 22
Italy	Turin	+39 011 620 41 11
Czech Republic	Praha	+420 221 228 481
Sweden	Stockholm	+31 180 668 255
United States	Troy, MI	+1 888 428 8636
Mexico	Querétaro, Qro.	+52 442 208 8242
Brazil	São Bernardo do Campo	+55 11 4122 6777
India	Hyderabad	+91 40 4600 9598
China	Shanghai	+86 21 5386 1153
Japan	Tokyo	+81 3 6459 0881
Korea	Seoul	+82 2 6332 1150



© 2024 AutoForm Engineering GmbH, Switzerland.

\*AutoForm® y otras marcas comerciales enumeradas en [www.autoform.com](http://www.autoform.com) o los nombres comerciales contenidos en esta documentación o el Software son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de AutoForm Engineering GmbH. Las marcas comerciales, nombres comerciales, nombres de productos y logotipos de terceros pueden ser marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios. AutoForm Engineering GmbH posee y practica varias patentes y solicitudes de patentes que figuran en su sitio web [www.autoform.com](http://www.autoform.com). El software y las especificaciones pueden estar sujetos a cambios sin previo aviso.

Publication AS-2-ES

**AUTOFORM**  
Forming Reality