

# Soluciones y procesos para la industria manufacturera



# Optimizamos los procesos de fabricación

Tebis AG es uno de los grandes líderes del mercado de software CAD/CAM y MES a nivel mundial. Con nuestra amplia experiencia en consultoría, implementación y soporte, ofrecemos soluciones de procesos eficientes y seguras desde hace más de 30 años. Estas soluciones permiten a nuestros clientes fabricar piezas individuales, como modelos, moldes y troqueles, o producir en serie piezas de metal o plástico, siempre con la máxima calidad.

**CAD** = Computer-Aided Design (diseño asistido por ordenador)

**CAM** = Computer-Aided Manufacturing (fabricación asistida por ordenador)

**MES** = Manufacturing Execution System (sistema de ejecución de procesos de fabricación)

Las avanzadas soluciones de procesos de Tebis han sido probadas en la práctica gracias a la estrecha colaboración con socios tecnológicos procedentes de la industria y la investigación, además de diferentes asociaciones.

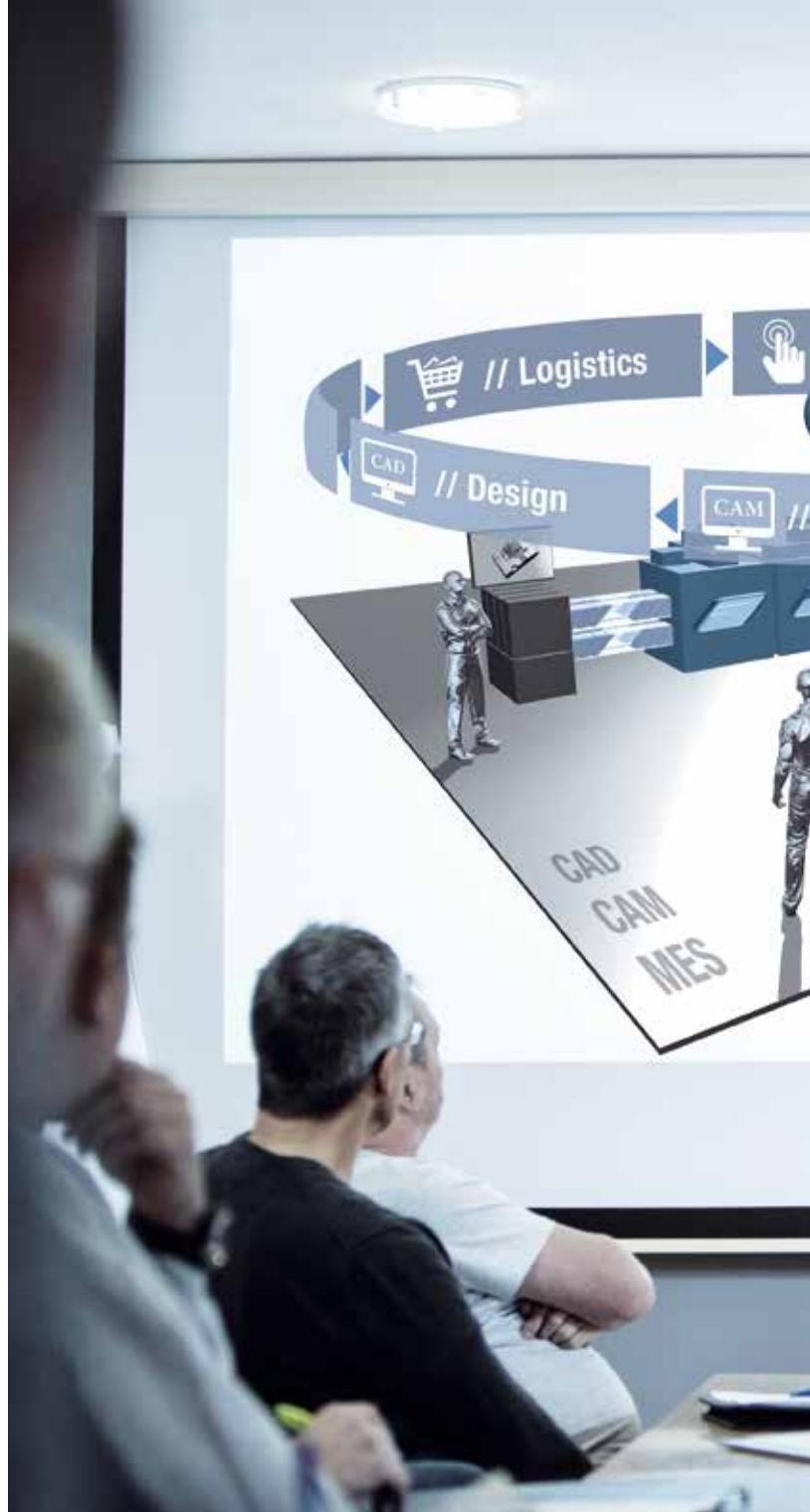


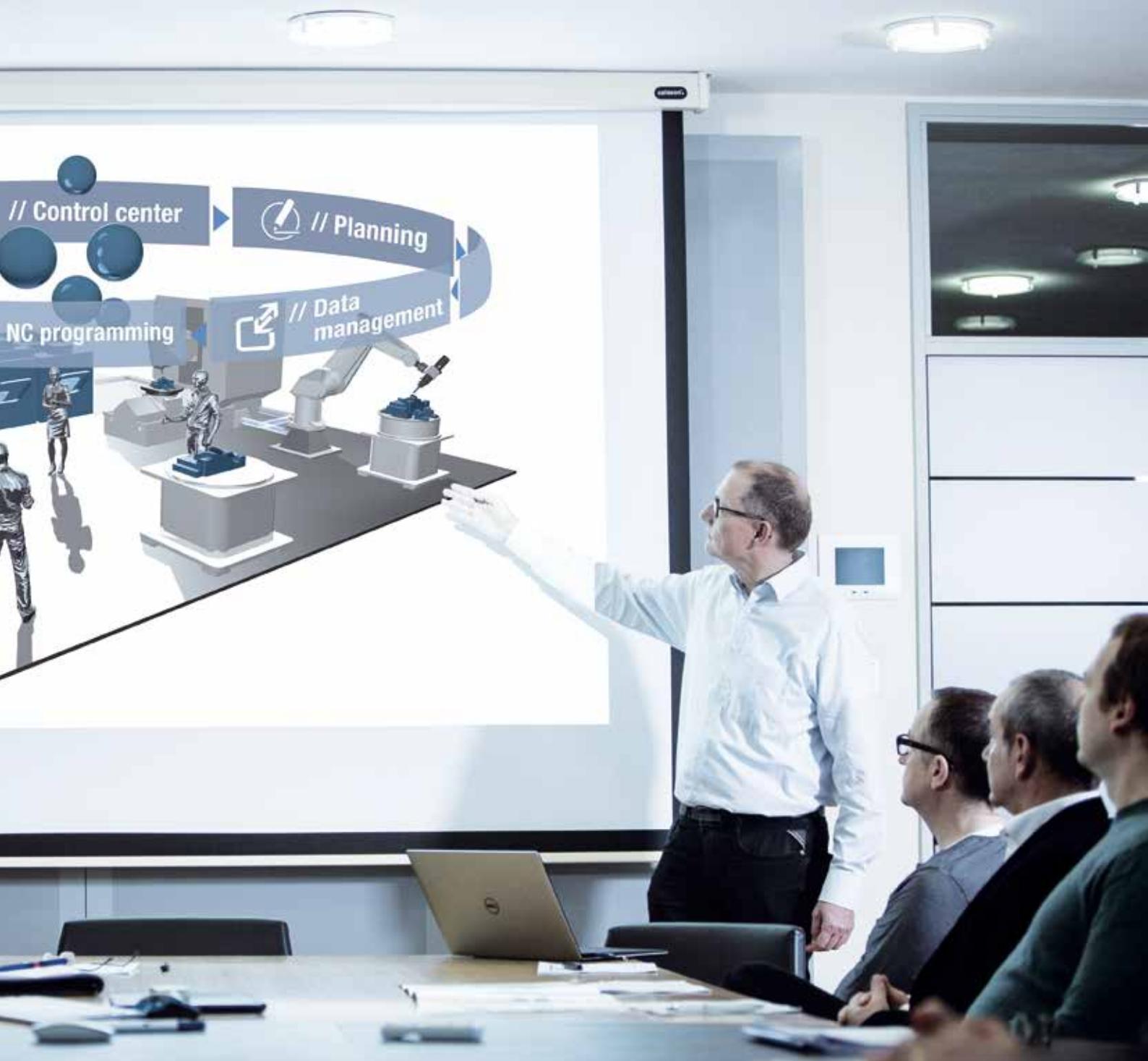
---

GOM GmbH • F. Zimmermann GmbH • FCS Systems GmbH  
E. Zoller GmbH & Co. KG • Starrag Technology GmbH • Röders GmbH  
Aura Frästechnik GmbH • Fooke GmbH • Hufschmied GmbH  
Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG • Deckel Maho Pfronten GmbH Deckel  
Maho Seebach GmbH • Ingersoll Werkzeuge GmbH  
Grob-Werke GmbH & Co. KG • MMC Hitachi Tool Engineering GmbH  
Kolb Design Technology GmbH & Co. KG • 3D Connexion GmbH  
AMD Advanced GmbH • Schneider Digital • Berthold Hermle AG  
Cheto Corporation • EiMa Maschinenbau GmbH • Geiss AG  
HG Grimme SysTech • Lerinc Innovative Technologien GmbH

---

WBA Aachener Werkzeugbau Akademie GmbH  
Marktspiegel Werkzeugbau eG • VDWF e.V.  
Bundesverband Modell- und Formenbau e.V.





## El futuro está en la digitalización y la automatización

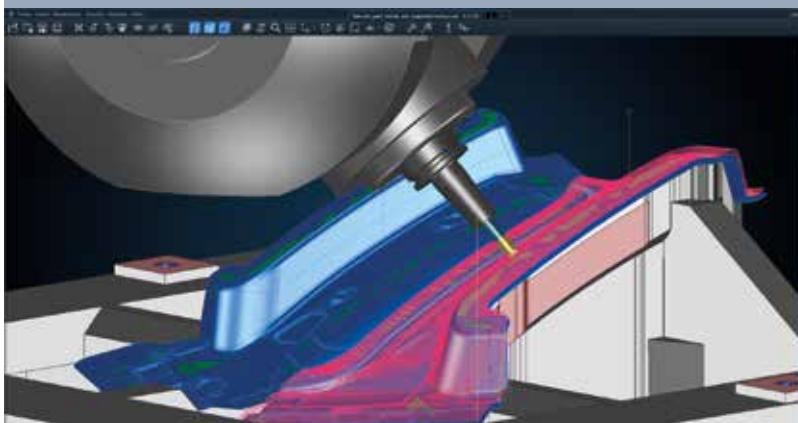
Acompañamos a nuestros clientes en su camino hacia la era digital de la industria 4.0, y mejoramos tanto sus procesos CAD/CAM técnicos como sus procesos MES organizativos y logísticos. Nuestros asesores, con una gran experiencia en el sector, analizan las operaciones existentes y encuentran sus deficiencias y costes ocultos. Los retos más habituales son la puntualidad del suministro, la rentabilidad, la productividad, la

falta de personal especializado y el aprovechamiento de las máquinas. A continuación, ayudamos activamente a nuestros clientes a implementar sus objetivos de procesos y acompañamos a los trabajadores en sus actividades diarias.

## Software

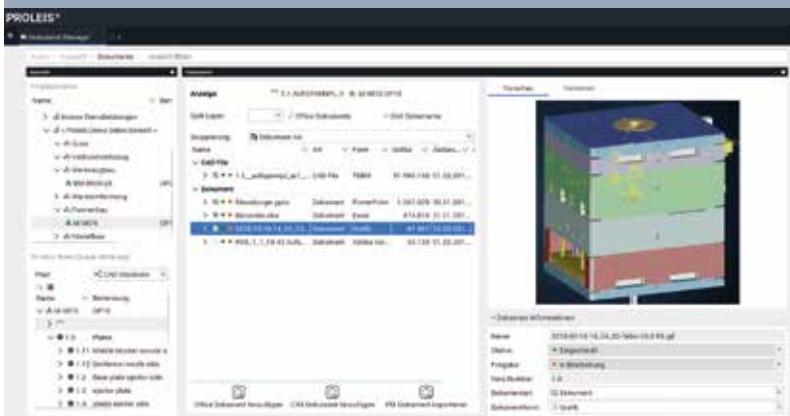
# Ofrecemos software, servicios y consultoría

Tebis desarrolla software, ofrece un servicio integral – desde la implementación de procesos digitales hasta el soporte técnico al usuario – y asesora a sus clientes en temas de gestión y procesos.



### Software CAD/CAM

Nuestro software CAD/CAM le permite desarrollar eficientemente proyectos de diseño y fabricación, y suministrar a sus clientes piezas acabadas de la más alta calidad. En función de cada aplicación, puede ampliar la instalación de Tebis como desee para tareas específicas de diseño y fabricación.

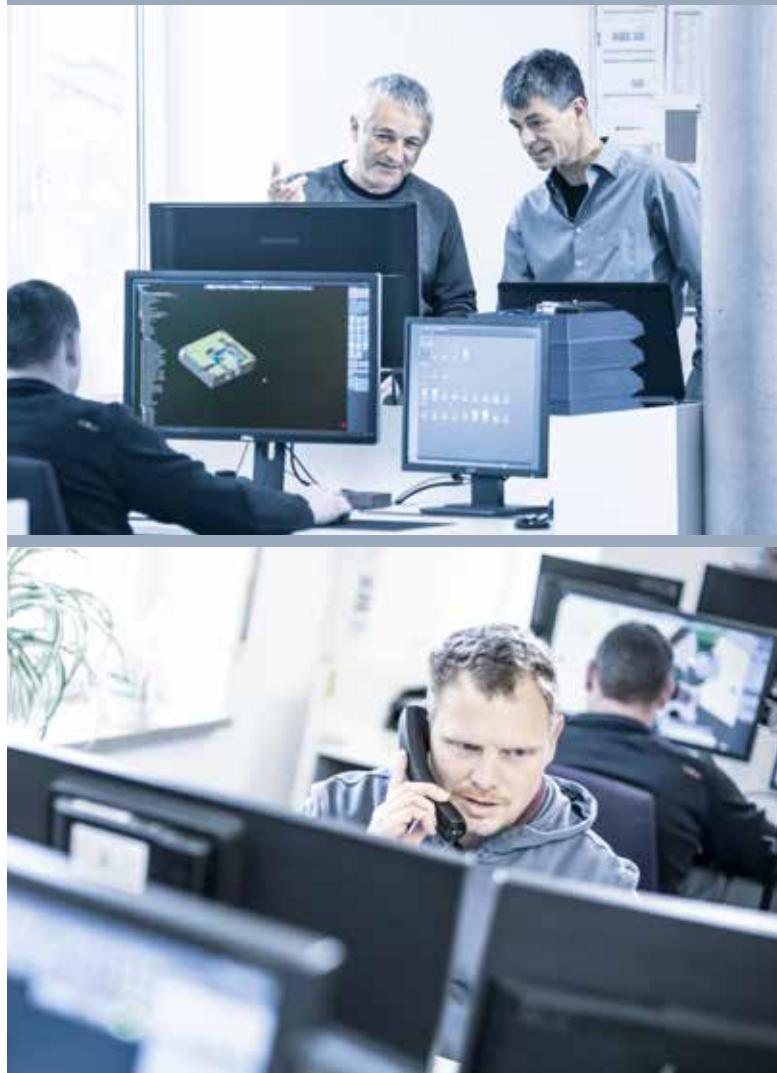


### Software MES

Nuestro software MES ProLeiS le garantiza que todos los componentes se terminarán a tiempo para poder suministrar sus productos dentro del plazo establecido. Permite supervisar en tiempo real y evaluar de forma concreta importantes indicadores clave de producción como, por ejemplo, los tiempos de trabajo de las máquinas y errores en el proceso de producción.



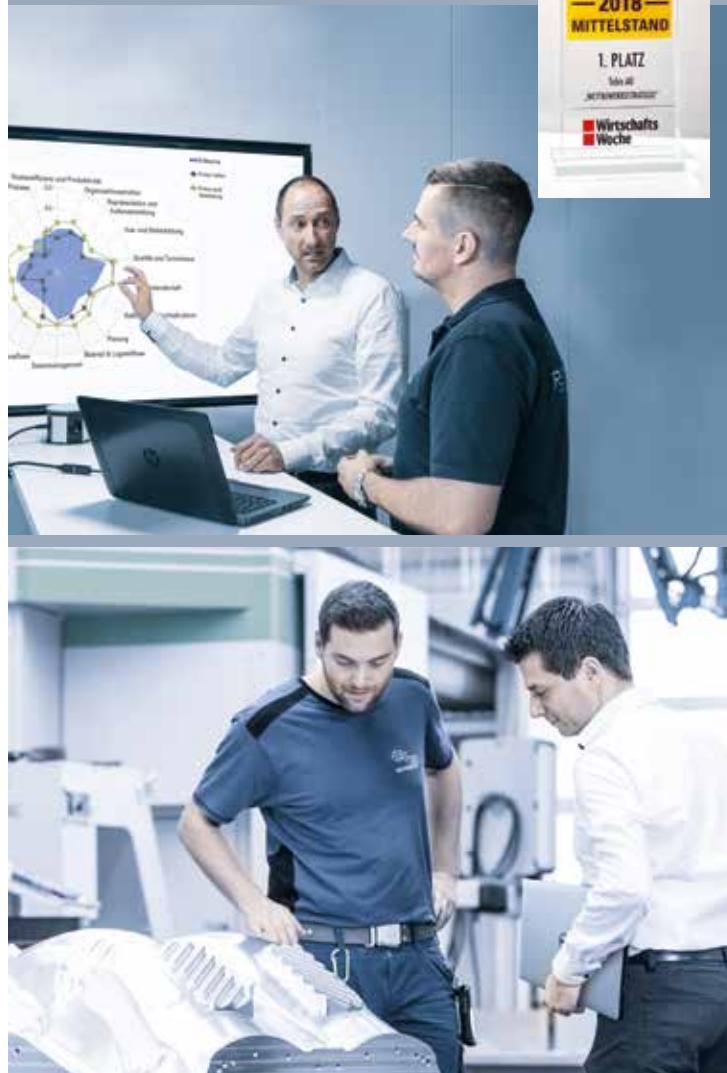
## Servicios



### Servicios de software de Tebis

Con el contrato de servicio de Tebis estará siempre al día. Disfrutará de un software siempre actualizado, una línea de atención al cliente siempre eficaz y el contacto con otros usuarios de la comunidad de Tebis. También ofrecemos otros servicios opcionales como, por ejemplo, un programa de formación en CAD/CAM y MES, la digitalización de su entorno de fabricación y conocimientos probados del proceso de fabricación, así como la representación de sus procesos organizativos y logísticos.

## Consultoría



### No solo asesoramos, también implementamos

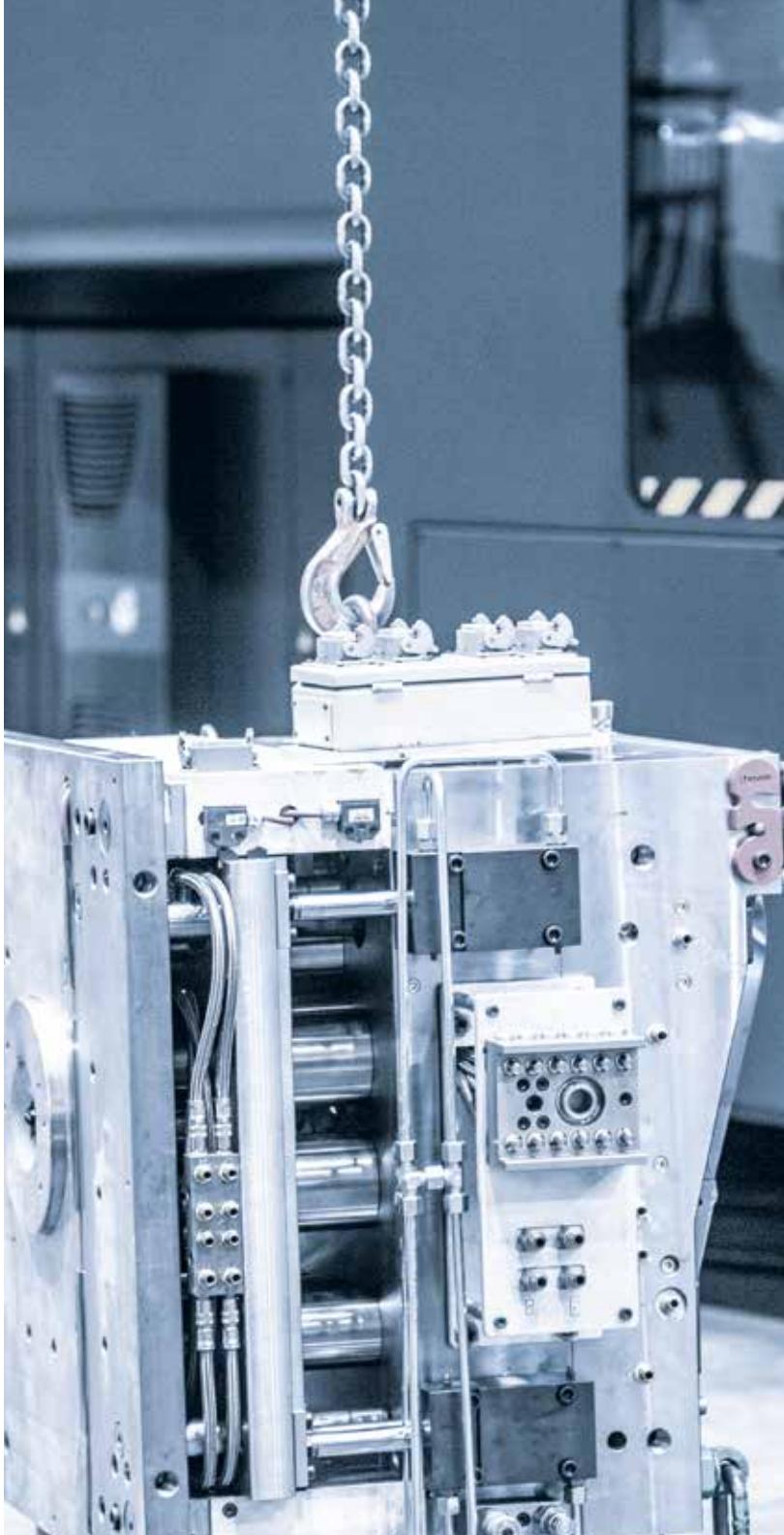
Nuestros consultores expertos ayudan a las medianas empresas a elaborar una estrategia empresarial y mejorar su gestión de proyectos. En el asesoramiento sobre procesos desarrollamos conceptos para automatizar el flujo de información, aumentar la productividad de las máquinas y reducir los tiempos de trabajo. Una vez definidos los conceptos, facilitamos activamente su implementación en la práctica.

Físicos, matemáticos e informáticos colaboran en nuestros equipos con diseñadores, ingenieros mecánicos y troquelistas para ofrecer un servicio práctico e innovador.

Con más de 30 años de experiencia en el mercado y largas relaciones con nuestros clientes basadas en la confianza, desarrollamos continuamente productos adaptados al mercado.

# Construcción de moldes

Los clientes de Tebis en el ámbito de la construcción de moldes fabrican moldes para la producción en serie de piezas de metal y plástico. La gama de productos comprende desde salpicaderos y parachoques hasta piezas más pequeñas como, por ejemplo, conectores eléctricos.



Schneider Form GmbH • Integrity Tool & Mold Inc.

Hi-Tech Mold & Engineering Inc. • Hella Werkzeug-Technologiezentrum GmbH

Siebenwurst GmbH & Co. KG • DST Dräxlmaier Systemtechnik GmbH

Schweiger GmbH & Co. KG • pro forma GmbH • ITH Technik GmbH

Josef Weischer GmbH & Co. KG • Kremann und Esser GmbH & Co. KG

RSB Rationelle Stahlbearbeitung GmbH & Co. KG • Bosch Formenbau GmbH

Langer GmbH & Co. KG • ElringKlinger AG • KraussMaffei Technologies GmbH

FRIMO Sontra GmbH • M. Reuss GmbH



Los moldes de inyección se componen de piezas adquiridas y de componentes que produce el fabricante con tecnología CAD/CAM. Tebis AG también ofrece a sus clientes el software MES ProLeiS (Manufacturing Execution System) para la logística de materiales y la planificación de máquinas y trabajadores.



Las piezas de fibra de vidrio y de carbono se fabrican con moldes de laminado. Los moldes de soplado y de espuma son necesarios, por ejemplo, para piezas de serie con propiedades aislantes y para botellas. Los clientes de Tebis utilizan las tecnologías CAD/CAM y CAQ para el diseño, la fabricación y el control de calidad.



Los moldes térmicos son necesarios para la producción en serie de piezas de plástico. Tebis se utiliza a menudo para el fresado de corte en bordes y secciones.



Los moldes a presión y las matrices de forja se emplean para fabricar en serie componentes metálicos, generalmente para motores.

## Tecnologías típicas de software de Tebis en la construcción de moldes

- CAD:** Diseño de moldes completos y componentes moldeados individuales
- CAD/CAM:** Proceso de electrodos completo para erosión por perforación
- CAM:** Mecanizado automatizado de fresado y taladrado desde 2,5D hasta simultáneo de 5 ejes
- CAM:** Corte por hilo de insertos de moldes
- Viewer:** Acceso a todos los datos 3D en el taller
- CAQ:** Medición de piezas moldeadas acabadas y electrodos
- MES:** Planificación y control de proyectos, gestión de datos

## Servicios típicos de software

- Almacenamiento del entorno de fabricación y conocimientos sobre fabricación en Tebis
- Representación digital del flujo de pedidos

## Proyectos típicos de consultoría

- Implementación de la gestión de proyectos
- Aumento del grado de aprovechamiento de las máquinas

# Construcción de troqueles

En la construcción de troqueles para la conformación de chapas se crean troqueles de serie y prototipos que posteriormente se utilizan para producir en serie piezas de chapa en el taller de prensado.

Generalmente se trata de piezas estructurales y de revestimiento externo, como capós, paredes laterales, puertas y chapas interiores y de refuerzo.



---

BMW Group • Volkswagen AG • Daimler AG • General Motors

Ford Motor Company • Porsche Werkzeugbau GmbH • Hermesmeyer & Greweling

GmbH & Co. KG • ThyssenKrupp System Engineering GmbH

SD Automotive GmbH • Opel Automobile GmbH

FMF-WWF Werkzeug- und Prototypenbau GmbH • EBZ Systec GmbH

Volvo Car Corporation • JoRe Werkzeugbau GmbH

Gestamp Tooling Erandio, S.L. • Batz, S. COOP. LTDA.

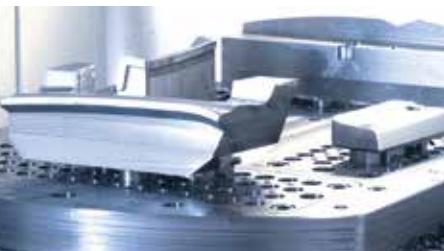
Toyota Motor Corporation • Johannes Meier Werkzeugbau GmbH

SWB Schmedthenke Werkzeugbau GmbH • Schweikert GmbH

---



En el diseño interactúan diversas actividades CAD como, por ejemplo, el desarrollo de métodos, el diseño de troqueles y el diseño de superficies activas. Esta información se recopila en el registro de datos CAD de Tebis y puede utilizarse conjuntamente para la fabricación.



A partir de elementos base fundidos se fabrican troqueles, cuños y mordazas en grandes fresadoras. Los clientes de Tebis aumentan su eficiencia con la sujeción múltiple y la producción automatizada de células en la fabricación de piezas pequeñas para cuchillas de corte y troqueles conformados.



En el montaje de los troqueles, el troquelista ensambla las piezas adquiridas y las fabricadas a nivel interno utilizando Tebis Viewer y nuestro software MES ProLeiS. Durante la puesta a punto se utiliza la ingeniería inversa de Tebis después de realizar un exhaustivo trabajo de amolado manual. Las áreas de modificación digitalizadas se transfieren al juego de herramientas CAD.



Se utilizan sistemas de láser para cortar las piezas de chapa acabadas. Tebis también contribuye en este proceso con tecnología CAD/CAM especializada. En máquinas de medición por coordenadas se comprueba la precisión dimensional de las piezas de chapa acabadas.

## Tecnologías típicas de software de Tebis en la construcción de troqueles

- CAD:** Diseño de superficies activas y preparación NC
- CAD:** Ingeniería inversa y compensación de la recuperación elástica
- CAM:** Mecanizado automatizado de fresado y taladrado desde 2,5D hasta simultáneo de 5 ejes
- CAM:** Templado por láser de superficies sometidas a grandes esfuerzos
- CAM:** Soldadura por aportación en modificaciones y reparaciones
- CAM:** Corte por láser de piezas de chapa acabadas en el borde y en secciones
- CAD/CAM:** Proceso completo de fabricación de piezas pequeñas para producir cuchillas y mordazas
- Viewer:** Acceso a todos los datos 3D en el taller
- CAQ:** Medición de componentes de troqueles y piezas de chapa acabados
- MES:** Planificación y control de proyectos, gestión de datos

## Servicios típicos de software

- Almacenamiento del entorno de fabricación y conocimientos sobre fabricación en Tebis
- Representación digital del flujo de pedidos

## Proyectos típicos de consultoría

- Implementación de la gestión de proyectos
- Reducción de los tiempos de puesta a punto

# Construcción de modelos

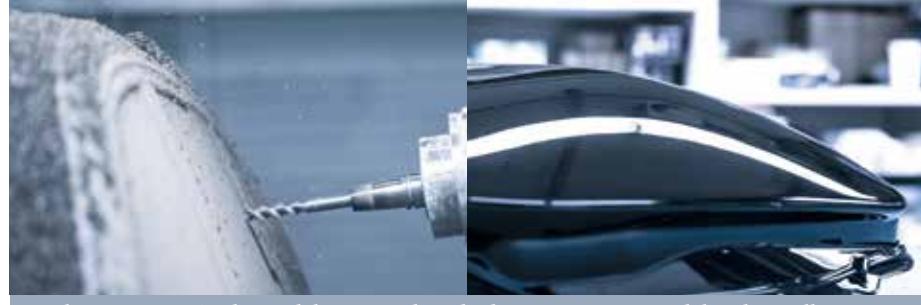
Nuestros clientes del ámbito de la construcción de modelos fabrican objetos reales para su visualización, prestando así una importante contribución para la posterior fabricación en serie. El repertorio estándar de los fabricantes de modelos incluye modelos de fundición, maquetas y dispositivos de control.



---

BMW Group • Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG • Aston Martin Lagonda Ltd.  
HFM Modell- & Formenbau GmbH • Blasius Gerg GmbH  
Honda R&D Co., Ltd. • SCHRÖTER Modell- und Formenbau GmbH  
Silberform AG • Helmut Ernst GmbH • Jaguar Land Rover Ltd., Whitley  
A. Erglis GmbH • Unnaryd Modell AB • EDAG Engineering GmbH  
Husqvarna AB • CNC Speedform AG • Modelleria Modenese S.n.c.  
Bertrandt Technikum GmbH • Volke Entwicklungsring SE  
Modelleria Bagatti S.R.L.

---



En la construcción de modelos y estudios de diseño se crean modelos de arcilla para cotejar el diseño. Por ejemplo, los modelos de piezas acabados se procesan con moldes de silicona para fabricar piezas prototipo para sistemas de iluminación.



Los clientes de Tebis en el ámbito de la construcción de maquetas y dispositivos de control fabrican modelos funcionales y dispositivos para el montaje y el control de calidad en la posterior fabricación en serie.



Los clientes de Tebis en el ámbito de la construcción de carrocerías fabrican modelos de control de datos y de cubing, y prototipos de vehículos completos.



Los clientes de Tebis en el ámbito de la construcción de modelos de fundición fabrican todos los componentes necesarios para fundir los trozos en la producción de troqueles, desde el modelo hasta las cajas de moldes, los moldes de arena y los modelos de Exporit.

## Tecnologías típicas de software de Tebis en la construcción de modelos

- CAD:** Diseño de geometrías regladas y de forma libre
- CAD:** Ingeniería inversa de modelos de arcilla digitalizados
- CAM:** Mecanizado automatizado de fresado y taladrado
- CAM:** Sujeción múltiple y verificación de programas NC
- Viewer:** Acceso a todos los datos 3D en el taller
- CAQ:** Medición de modelos acabados en máquinas y mesas de medición

## Servicios típicos de software

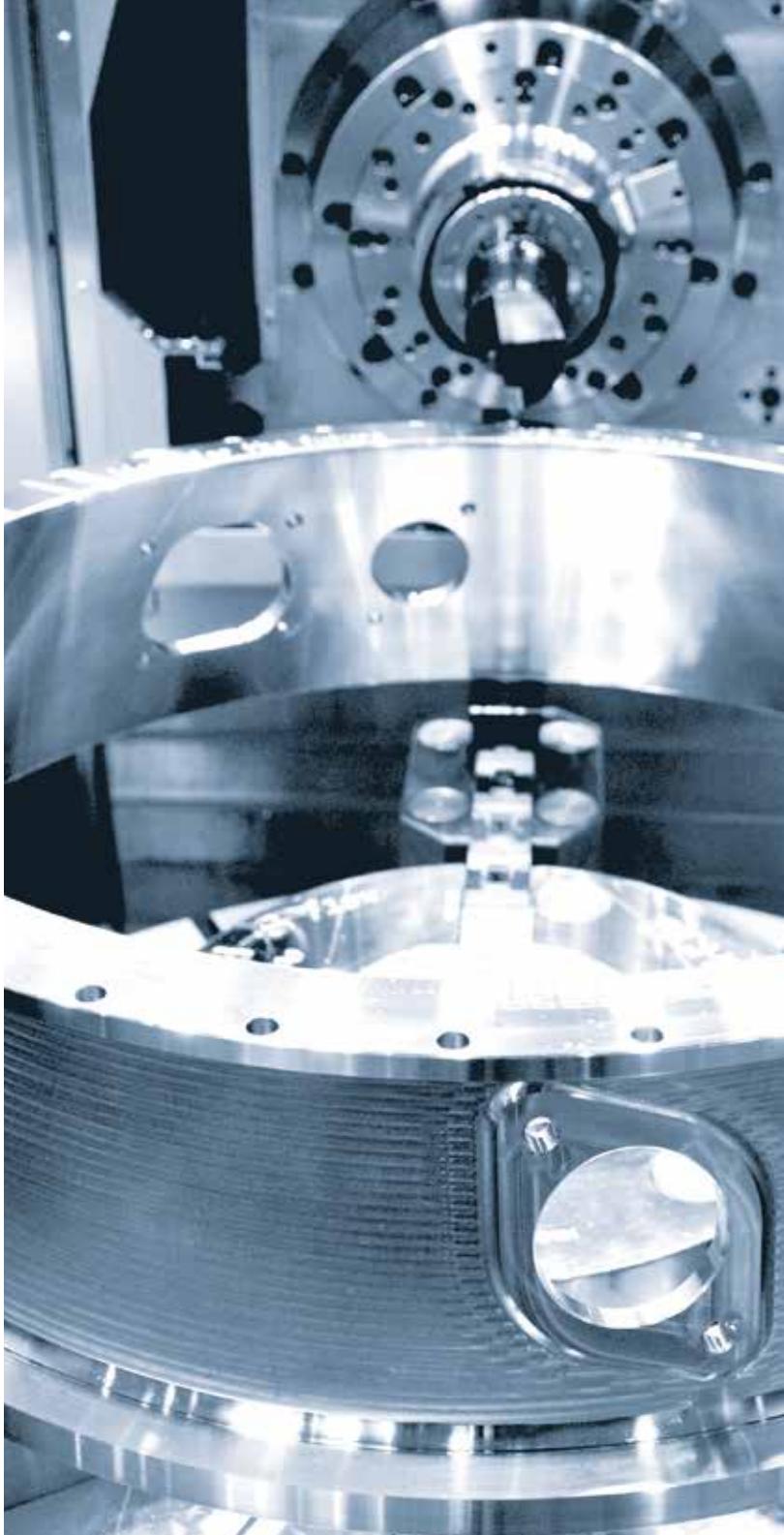
- Representación digital del entorno de fabricación en Tebis
- Almacenamiento de conocimientos sobre fabricación en Tebis

## Proyectos típicos de consultoría

- Elaboración de una estrategia empresarial
- Reducción de los tiempos de trabajo

# Industria mecánica y aeronáutica

Las empresas que fabrican a pequeña escala y en serie también apuestan por los procesos de Tebis, sobre todo en la industria mecánica y aeronáutica. Producen piezas sólidas y mecanizan piezas de fundición, plástico y chapa, así como piezas forjadas y construcciones soldadas.



Toyota Motorsport GmbH • Legacy Industries • Motofil Servicios, LDA  
AC&A Applied Composites • Ascent Aerospace, LLC  
PS-Prototypenschmiede GmbH • Berghoff GmbH & Co. KG  
KUKA Industries GmbH & Co. KG • Aubert & Duval S.A. • Delta Vigo, S.L.  
AVIC Shenyang Aircraft Corporation • Advanced Integrated Tooling Solutions  
LTI-Metalltechnik GmbH • Com. Stamp s.r.l. • Airbus Helicopters Deutschland  
GmbH Coaero Groupe Jogam • Mühlbauer Maschinenbau GmbH  
Dedienne Multiplasturgy® Group • Ferry Capitain • Groupe AGS • Grunewald  
Group Honeywell Aerospace Olomouc s.r.o. • JET CUT SA  
Hutchinson® Composite Industrie SA • Kale Pratt & Whitney • Poggipolini S.R.L.  
Liebherr-Aerospace Lindenberg GmbH • Walter AG  
Madlener Produktionssysteme GmbH & Co. KG • Secondo Mona S.P.A.  
Safran Power Units • Collins Aerospace



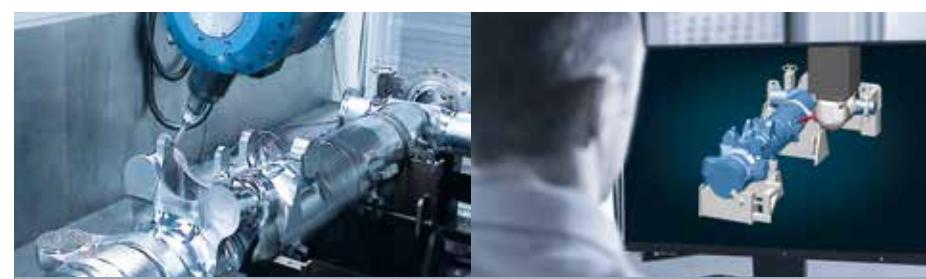
En la fabricación de máquinas e instalaciones, la obtención de costosos tochos y productos semiacabados con un alto valor añadido mediante procedimientos de fundición, forja y soldadura está a la orden del día. Las técnicas de simulación de Tebis garantizan un mecanizado seguro.



Tebis permite realizar amplias tareas de mecanizado, como taladrado, fresado, torneado e incluso corte por hilo o taladrado profundo, en un sistema compacto. Esto reduce los riesgos y aumenta la eficiencia.



Es preciso optimizar el uso de máquinas grandes que generan elevados costes por hora. El entorno de fabricación completamente virtual y digitalizado garantiza un proceso automatizado y eficaz.



La simulación y verificación NC integrada en el entorno CAD/CAM mejora la seguridad y la eficiencia de la fabricación. Disponer de programas NC fiables es un requisito indispensable para la automatización e implementación de entornos multimáquina.

## Tecnologías típicas de software de Tebis en la industria mecánica y aeronáutica

- CAD:** Diseño y preparación de piezas acordes con la fabricación
- CAM:** Mecanizado automatizado de fresado y taladrado desde 2,5D hasta simultáneo de 5 ejes
- CAM:** Mecanizado automatizado de torneado y de torneado y fresado
- CAM:** Corte de piezas de plástico y chapa
- CAM:** Sujeción múltiple y verificación de programas NC
- CAQ:** Medición integrada en el proceso de fabricación
- Viewer:** Acceso a todos los datos 3D en el taller

## Servicios típicos de software

- Almacenamiento del entorno de fabricación y conocimientos sobre fabricación en Tebis
- Establecimiento de un proceso para comprobar los programas NC calculados

## Proyectos típicos de consultoría

- Aumento de la productividad de las máquinas
- Automatización del flujo de información

# El éxito de nuestros clientes es nuestro éxito

Entre los clientes de Tebis se encuentran algunos de los proveedores más prestigiosos de las industrias automotriz, aeronáutica y mecánica a nivel global.

Además, Tebis cuenta con clientes en muchos otros sectores, como la energía, la maquinaria agrícola, la ingeniería biomédica, los deportes de motor o los bienes de consumo.



“

*Nuestros fabricantes de troqueles de todo el mundo han podido beneficiarse del nuevo procedimiento de ingeniería inversa.*  
[Roland Schöbel, director de fabricación mecánica en el área de construcción de troqueles de Volkswagen, Wolfsburgo, Alemania]

*Hemos podido aumentar la eficiencia en todo el proceso de fabricación gracias al uso de un único sistema coherente.*

[Ryan Hotchkiss, jefe de producción de Integrity Tool and Mold, Canadá]

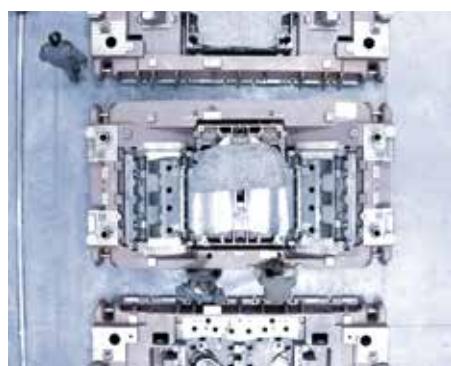
”

*Gracias al asistente de pedidos y a las plantillas de planificación, es posible planificar un tipo de vehículo completo con tan sólo unos clics. No puede ser más fácil.*

[Frank Eberhardt, planificador de maquinaria de Daimler AG, Sindelfingen, Alemania]

*Tebis ofrece un amplio asesoramiento sobre procesos y conoce a la perfección nuestro sector de construcción de troqueles. Esta combinación no tiene igual.*

[Diedrich Diedrichsen, socio gerente de Heinz Schwarz GmbH & Co. KG, Alemania]



“

*La seguridad geométrica de los datos y los modelos resultantes son una auténtica característica de calidad en el proceso de diseño.*

[Falk Visarius, director tecnológico del departamento de modelos de diseño en Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Alemania]

*La calidad de las superficies es extraordinaria.*

*Aquí Tebis no tiene parangón.*

[Andre Reuschel, jefe de equipo, Invenio GmbH Engineering Services, Alemania]

”

*Tebis es mucho más que un fabricante de software CAM. Para nosotros, es un proveedor de procesos. La cadena de procesos debe estar perfectamente coordinada, desde el diseño hasta la fresadora. Hoy en día, podemos utilizar nuestras máquinas ininterrumpidamente con un solo turno.*

[Anton Schweiger, Schweiger GmbH & Co. KG, Alemania]

# Innovación desde el principio

Los fundadores de Tebis, Bernhard Rindfleisch y Jens Hagen, tuvieron siempre la visión de una fabricación automatizada. Con la ayuda del software y los servicios de Tebis, empresas del ámbito de la construcción de modelos, moldes y troqueles comenzaron muy pronto a estandarizar el trabajo y automatizar progresivamente la fabricación. Los clientes de Tebis han ido aumentando la eficiencia y seguridad de sus procesos de fabricación gracias a la tecnología Automill® de Tebis, que está en continuo desarrollo. En los últimos 35 años, Tebis AG ha mantenido sistemáticamente su posicionamiento como proveedor integral de soluciones CAD/CAM integrando cada vez más tecnologías de fabricación.

En 2009, Tebis AG amplió su oferta con el software MES con el fin de preparar mejor a sus clientes para la era de la industria 4.0.

Tebis ha recibido numerosos galardones por su labor de asesoramiento, el último de la revista Wirtschaftswoche en 2018.

**Automill®**



Tebis lleva al mercado el primer sistema 3D CAD/CAM del mundo basado en MS-DOS

1984

1986

Bernard Rindfleisch y Jens Hagen constituyen Tebis

Cambio de nombre a Tebis AG

1990 1991

Introducción de la 1.ª generación de Automill® con cálculo NC completo en datos teselados

Lanzamiento de la 2.ª generación de Automill® con cálculo NC de gran precisión en topologías

1997

2000

Tebis permite integrar las propias herramientas y máquinas del cliente como gemelos digitales en el entorno de sistema de Tebis



Adquisición de un nuevo edificio de 12.000 m<sup>2</sup> en Martinsried, en las inmediaciones de Múnich

2002

2004

Adquisición de DCAM GmbH en Berlín, una empresa líder en software de erosión por hilo

2007

2008

Integración de MES ProLeiS en la interfaz de usuario de Tebis

2009

2010

Premio “Bayerns Best 50” del Ministerio de Economía bávaro

2015

2017

2018

Tebis permite representar los propios conocimientos sobre fabricación del cliente en el entorno de sistema de Tebis

Integración de la tecnología de simulación y verificación propia de Tebis en el sistema CAD/CAM

Lanzamiento de la 3.<sup>a</sup> generación de Automill® con un plan de trabajo central para todos los pasos de mecanizado de una pieza

Adquisición de ID GmbH y mayor integración del software MES ProLeiS en el entorno CAD/CAM de Tebis

# Estamos muy cerca de usted

Apoyamos a nuestros clientes a través de 13 centros de distribución y servicio propios de Tebis con un total de 400 trabajadores en todo el mundo. A esto hay que añadir 20 distribuidores.





**Tebis Iberia S.L.**  
28108 Alcobendas (Madrid)  
España  
Tel. +34/916624354

**Tebis AG**  
82152 Martinsried/Planegg  
Alemania  
Tel. +49/89/81803-0  
info@tebis.com

**Tebis America Inc.**  
Troy, MI 48083  
Estados Unidos  
Tel. +1/248/5240430  
info-america@tebis.com

**Tebis China Co. Ltd.**  
201203 Shanghai  
República Popular de China  
Tel. +86/21/2898-6980  
info-china@tebis.com

Sichuan Province  
610000 Chengdu City  
República Popular de China  
info-china@tebis.com

**Tebis France SARL**  
69003 Lyon  
Francia  
Tel. +33/4/7291-2151  
info-france@tebis.com

**Tebis Italia S.r.l.**  
10098 Cascine Vica Rivoli TO  
Italia  
Tel. +39/011/5368100  
info-italia@tebis.com

**Tebis Portugal Unipessoal, Lda.**  
2430-527 Marinha Grande  
Portugal  
Tel. +351/244/093-048  
info-portugal@tebis.com

**Tebis Scandinavia AB**  
SE-42246 Hisings Backa  
Suecia  
Tel. +46/31/700-1740  
info-scandinavia@tebis.com

**Tebis (UK) Ltd.**  
Coventry CV1 2TT  
Reino Unido  
Tel. +44/2476/236-413  
info-uk@tebis.com

#### Distributors:

**CHINA**  
Arizen Systems Pte. Ltd.  
200021 Shanghai

Champion Machine Tools (HK) Company Ltd.  
200050 Shanghai

CAMBANK (Shanghai) Technology Co., Ltd.  
200441 Shanghai

Cygrid Technology Company Limited  
201802 Shanghai

UFTech Industrial Commerce Corporation  
710089 Xi'an

Changchun Best Science & Tech Co., Ltd.  
130041 Changchun

**BRAZIL**  
Alltech  
89219-600 Joinville (SC)

**CZECH REPUBLIC**  
MCAE Systems, s.r.o.  
664 34 Kuřim

**INDIA**  
NIMBUS TECHNOLOGIES  
411052 Pune

**JAPAN**  
Marubeni Information Systems Co., Ltd.  
150-0002 Tokyo - Shibuya-Ku

**REPUBLIC OF KOREA**  
CMC Engineering Export GmbH Korea Branch  
153-803 Seoul

**MEXICO**  
Software y Aplicaciones CNC, S.A. de C.V.  
45080 Zapopan

**ROMANIA**  
MBVTIM Consulting SRL  
300092 Timișoara

**RUSSIAN FEDERATION**  
LLC «Technological Bureau of Innovation Systems»  
127247 Moscú

GEISS-RUS Ltd.  
445037 Togliatti

**SLOVAKIA**  
MCAE Systems s.r.o., organizačná zložka  
01841 Dubnica nad Váhom

**THAILAND**  
Wise Engineering Service Co., Ltd.  
10260 Khet Bangna, Bangkok

**TURKEY**  
Redoks Mühendislik Bilgisayar Tic. Ltd. Şti.  
16250 Bursa