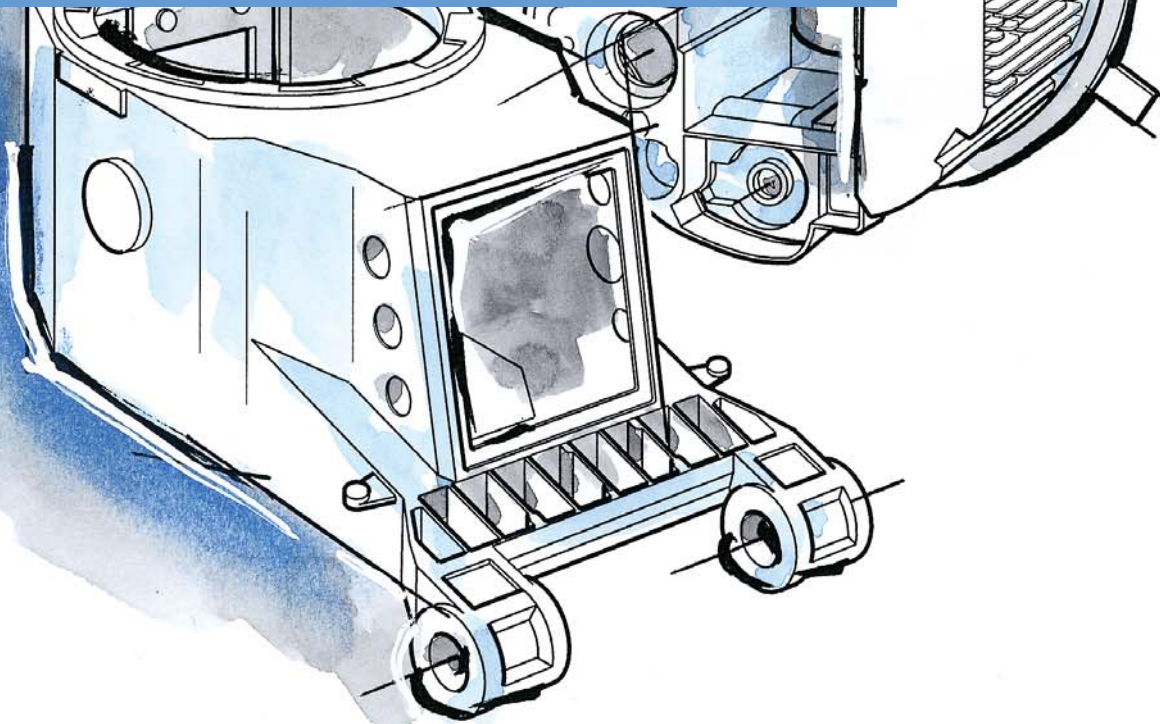
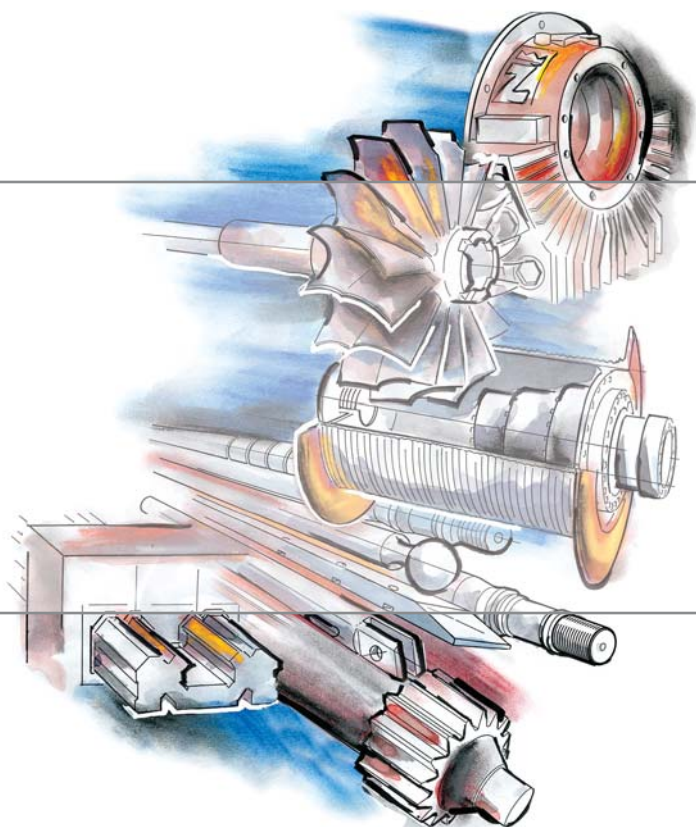


ZOLLERN

Aluminium-Feinguss Soest

ALUMINIUM-FEINGUSS · ALUMINIUM-INVESTMENT CASTING





Die ZOLLERN-Werke

Die ZOLLERN GmbH & Co. KG ist ein weltweit tätiges Unternehmen mit über 2500 Mitarbeitern. Zu unseren Geschäftsfeldern zählen Antriebstechnik (Automation, Getriebe und Winden, Gleitlagertechnik), Maschinenbauelemente, Gießereitechnik und Stahlprofile.

ZOLLERN-Divisions

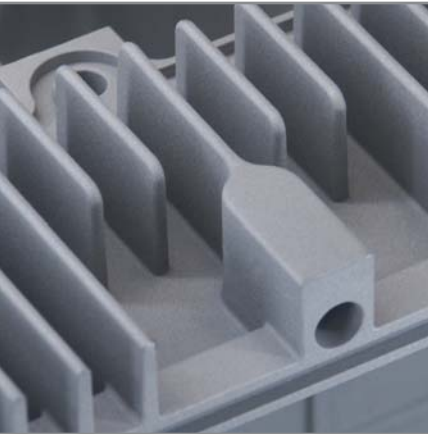
A company in changing times – the ironworks of 1708 has developed into a modern group of companies, with over 2500 employees worldwide. Today, it offers purpose-made products to its customers in the form of castings, steel profiles, drive systems and mechanical engineering components.

INHALT CONTENT

- **Spitzenposition in allen Industriebereichen** **3**
Top Position in all Sectors of Industry
- **Eigenschaften, Toleranzen, Details** **4**
Properties, tolerances, details
- **Partner im Maschinenbau** **6**
Partner in Machine Construction
- **Partner im Motorsport** **7**
Partner in Motor Sport
- **Partner der Luftfahrt** **8**
Partner of Aviation Industry
- **Partner der Wehrtechnik** **9**
Partner of Military Application



SPITZENPOSITION IN ALLEN INDUSTRIEBEREICHEN *TOP POSITION IN ALL SECTORS OF INDUSTRY*



Aluminium-Innovationen.
Weltweit in allen Bereichen.

*Aluminium Innovation.
Worldwide in all sectors.*

2 3

Wir gehören zu den führenden Unternehmen für die Fertigung von Feingussteilen aus Aluminium auf der Grundlage des Wachsauerschmelzverfahrens. Mit der Nutzung des SOPHIA®-Verfahrens haben wir die Einsatzmöglichkeit von Aluminium bei komplexen Feingussteilen erheblich erweitert.

Unsere Kernkompetenz liegt in der Herstellung anspruchsvoller Gussteile nach bewährten Standards und dem SOPHIA®-Verfahren. Als zuverlässiger Partner begleiten wir unsere Kunden mit anwendungsnahem Engineering und gewachsenem Feinguss-Know-how. Vor allem bei komplexen Strukturteilen zeigen wir hohe technische Kompetenz – von der Beratung über Konstruktion, Werkstoffauswahl und Rapid Prototyping bis hin zur Fertigung.

Als Tochterunternehmen der Zollern GmbH & Co. KG sind wir mit unseren Feingussteilen weltweit in allen Industriebereichen präsent. Modernste Produktionstechnik und gewachsene Material- und Verarbeitungserfahrungen sind die Grundlagen unserer Position auf dem internationalen Markt. Ausgereifte Fertigungsverfahren sowie bewährte Kontroll- und Sicherungssysteme gewährleisten höchste Qualität.

We belong to the leading companies producing aluminium investment castings using the lost wax process. By using the SOPHIA®-process we considerably expand the application of aluminium for complex investment castings.

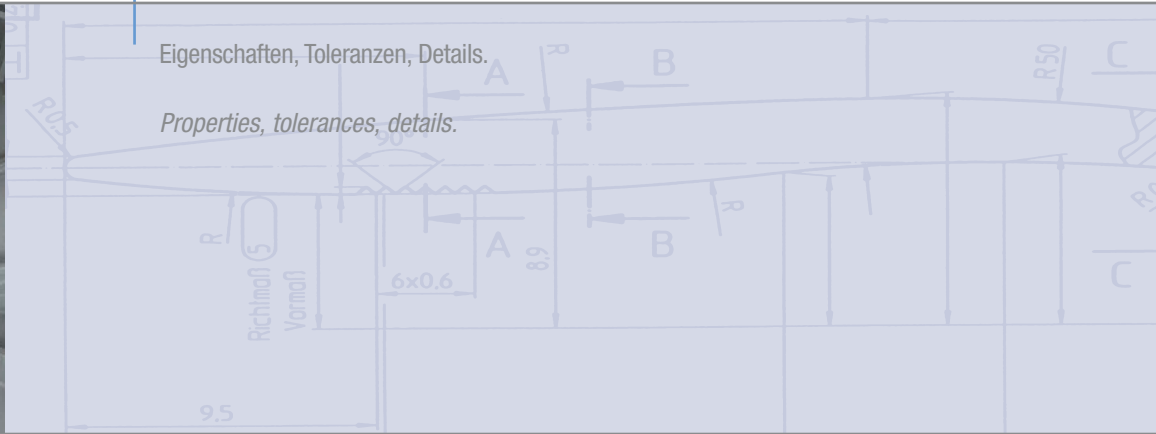
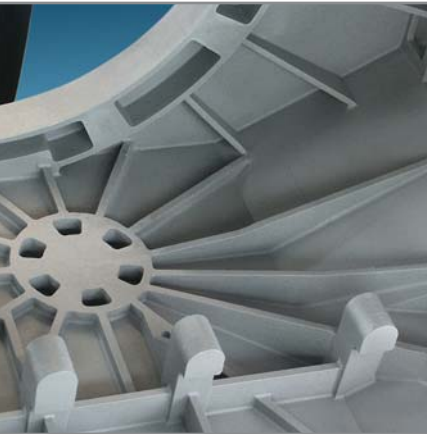
You will find our core competence in the production of sophisticated castings applying well-proven standards and the SOPHIA®-process. As a reliable partner we support our customers during the complete engineering process with our well established casting know-how.

Particularly on complex structural components we demonstrate high technical competence – from giving advice on design and construction, through to material selection, Rapid Prototyping and fabrication.

As a subsidiary company of Zollern GmbH & Co. KG we have a worldwide presence in all sectors of industry with our investment castings. Our position in the international market is based on the most modern production engineering and increased knowledge of material and processing. Fully developed procedures as well as approved monitoring and fallback systems ensure highest quality.



PERSPEKTIVEN FÜR IDEEN *SCOPE FOR IDEAS*



Wegen ihres niedrigen spezifischen Gewichtes und ihrer guten mechanischen Eigenschaften werden Aluminiumlegierungen im Feingießverfahren vielseitig eingesetzt. Besonders wirtschaftlich lassen sich Aluminiumfeingussteile mit der Standardlegierung G-AlSi7Mg herstellen. Diese ist in vielen Industrieländern genormt. Sie ist druckdicht, unempfindlich gegen Spannungsrisskorrosion, seewasserbeständig, anodisch oxidierbar und lässt sich sehr gut bearbeiten. Durch geeignete Fertigungsmaßnahmen werden hohe Festigkeiten bei komplizierten Gussteilkonstruktionen erreicht.

Die Legierung G-AlSi7Mg ist eine Hüttenlegierung mit sehr guten Gieß- und Korrosionseigenschaften. Sie ist farblos oder farbig und für technische Zwecke auch schwarz anodisierbar. Sie lässt sich sehr gut schweißen und gut polieren. Bei Gussteilen mit sehr hoher statischer und dynamischer Beanspruchung empfehlen wir die Verarbeitung im SOPHIA®-Verfahren.

Due to the low specific weight and their good mechanical properties aluminium alloys are used for investment castings for many applications. A good standard aluminium alloy for the economic production of investment castings is the G-AlSi7Mg. This alloy is pressure-tight, insensitive to stress corrosion cracking, resistant to sea water and has a very good machinability. Using specific production methods high mechanical properties can be achieved even in complex cast designs.

The alloy G-AlSi7Mg is an alloy with very good casting and corrosion properties. It is transparent or coloured and for technical purposes even black anodizable. It is very qualified for welding and polishing. For castings with very high static and dynamic stress requirements we recommend the application of the SOPHIA®-process.

Typische mechanische Eigenschaften von Aluminiumfeingusslegierungen in 3 mm Wandstärke

Typical mechanical properties for aluminium investment casting alloys with 3 mm wallthickness

Werkstoff Material			Streckgrenze Yield strength	Zugfestigkeit Ultimate tensile strength	Bruchdehnung Elongation	Härte Hardness	Bemerkungen Remarks
Kurzname Alloy	Werkstoff-Nr. Common specification		Rp0,2 [MPa]	Rm [MPa]	A5 [%]	[HB]	
G-AlSi7Mg0,3	A356	3.2374.6 Teil 2	180 - 200	220 - 240	2 - 4	> 70	Gute Gießbarkeit, schweißbar, korrosionsbeständig Good castability, weldable, corrosion resistant
G-AlSi7Mg0,6	A357	3.2384.6 Teil 3	200 - 230	260 - 290	2 - 4	> 75	Gute Gießbarkeit, schweißbar, korrosionsbeständig Good castability, weldable, corrosion resistant
G-AlSi7Mg0,6 SOPHIA®	A357	3.2384.6 Teil 4	240 - 270	310 - 330	2 - 4	> 80	Höhere Festigkeit, gute Gießbarkeit, schweißbar, korrosionsbeständig Higher strength, good castability, weldable, corrosion resistant
G-AlSi7Cu1Mg0,6 SOPHIA®	–	ohne/without	260 - 290	320 - 350	2 - 4	> 80	Für spezielle Anwendungen, höhere Festigkeit, gute Gießbarkeit, schweißbar For special applications, higher strength, good castability, weldable
G-AlSi5Cu1,3Mg SOPHIA®	C355	3.2134.6	240 - 280	280 - 300	0 - 1	> 75	Höhere Warmfestigkeit Higher temperature consistence
G-AlCu5Ni1,5MNSbCoTiZr	RR350	3.1754 Teil 1	150 - 160	190 - 200	1	> 80	T6 Zustand, höhere Warmfestigkeit, bedingt schweißbar T6 Heat treatment, higher temperature cons. limited weldable
G-AlCu5Ni1,5MNSbCoTiZr	RR350	3.1754 Teil 1	130	180 - 185	1	> 80	T9 Zustand, höhere Warmfestigkeit, bedingt schweißbar T9 Heat treatment, higher temperature cons. limited weldable

Das SOPHIA®-Verfahren ist eine Weiterentwicklung des konventionellen Feingussverfahrens und kombiniert schnelle Abkühlung der Formschale mit gelenkter Erstarrung.

The SOPHIA®-process is an improved development of the conventional investment casting process and combines rapid cooling of the ceramic shell and controlled solidifikation.

Lineare Toleranzen (Maße in mm)

Linear tolerances (Dimensions in mm)

Nennmaßbereich Nominal size	A1		A2		A3	
	Feld	GTA	Feld	GTA	Feld	GTA
> 6	0,3	14	0,24	13,5	0,2	13
> 6 - 10	0,36		0,28		0,22	
> 10 - 18	0,44		0,34		0,28	
> 18 - 30	0,52		0,40		0,34	
> 30 - 50	0,8	14,5	0,62	14	0,5	13,5
> 50 - 80	0,9		0,74		0,6	
> 80 - 120	1,1		0,88		0,7	
> 120 - 180	1,6	15	1,3	14,5	1,0	14
> 180 - 250	1,9		1,5		1,2	
> 250 - 315	2,6	15,5	2,2	15	1,6	14,5
> 315 - 400	2,8		2,4		1,7	
> 400 - 500	3,2		2,6		1,9	
> 500 - 630	4,4	16	3,4	15,5		
> 630 - 800	5,0		4,0			
> 800 - 1000	5,6		4,6			
> 1000 - 1250	6,6					

Die Gussallgemeintoleranz-Reihen GTA entsprechen DIN 1680 Teil 2
Genauigkeitsgrad A1: anzuwenden für alle Freimaße
Genauigkeitsgrad A2: gilt für alle zu tolerierenden Maße
Genauigkeitsgrad A3: ist mit der Gießerei abzustimmen

General casting tolerances according to DIN 1680 part 2
Accuracy level A1: to be applied to all non-critical dimensions
Accuracy level A2: to be applied to all dimensions with tolerances
Accuracy level A3: in accordance with the foundry

Oberflächengüte

Aluminiumfeingussteile werden typischerweise im gestrahlten Zustand geliefert mit einer Oberflächengüte Ra = 6,3 µm (gemäß P690 N9).

Surface quality

Aluminium investment castings are typically delivered in blasted condition with a surface quality of Ra = 6,3 µm (according to P690 N9).



PARTNER IM MASCHINENBAU **PARTNER IN MACHINE CONSTRUCTION**



Offen für neue Kreationen.
Freiraum für Innovationen.

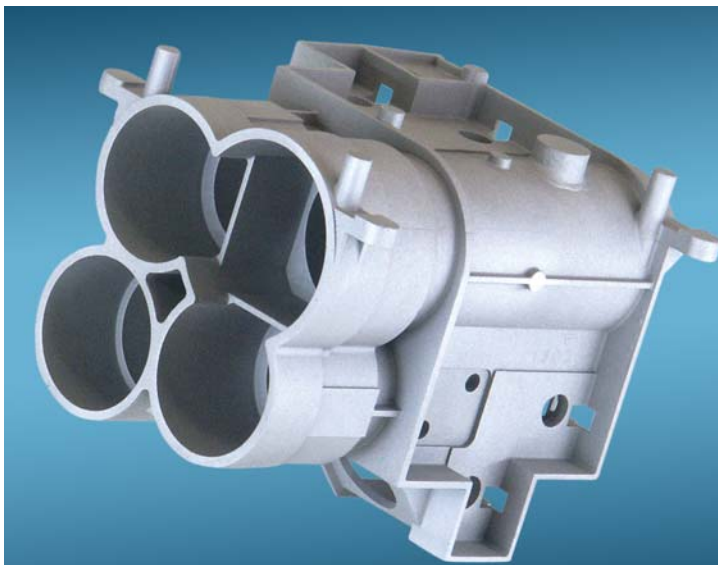
*Open for new creations.
Freedom for innovation.*

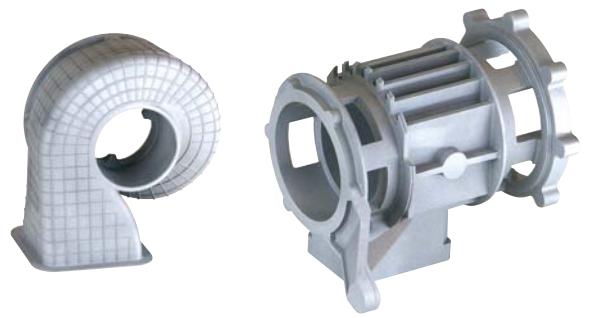
Maschinendesign ordnet sich der Funktionalität unter und ist deshalb in hohem Maße auf größtmögliche Gestaltungsvielfalt angewiesen.

Wir bieten dem Konstrukteur mit dem konventionellen Feingussverfahren und insbesondere mit dem von uns angewendeten SOPHIA®-Verfahren ein hohes Maß an gestalterischer Freiheit. Hohe dynamische Belastbarkeit und die Möglichkeit der Gewichtseinsparung sind weitere Vorteile unserer Produkte, die u.a. in Druckmaschinen, Bestückungsautomaten, in Verpackungs- und Abfüllanlagen sowie im Transrapid zum Einsatz kommen.

Machine design is subordinate to functionality and is, therefore, to a high degree dependent upon creative variety.

Using conventional investment casting technology, especially with the SOPHIA®-process that we use, products can be designed with a high degree of creative freedom. Enormous dynamic load bearing capacity and the ability to save weight are further advantages of our products which are used, for example, in printing presses, assembly machines, packing and bottling equipment, as well as in the Transrapid (the german high-speed Maglev train).





PARTNER IM MOTORSPORT PARTNER IN MOTOR SPORT



Technik für Sieger.

Technology for winners.



67



Formel 1 und DTM fahren mit unseren Produkten.

Formula 1 and German Touring Car Championship cars race with our products.

Gewichtsreduzierung und außergewöhnliche statische und dynamische Festigkeitseigenschaften sind zentrale Anforderungen im Motorsport.

Weight reduction and extraordinary static and dynamic strength characteristics are central requirements in motor sport.

Mit den Vorteilen des Feingusses in Bezug auf Leichtbau, Darstellung komplexer Innenraumgeometrien und Legierungsvielfalt bei hochbeanspruchten Motorenteilen haben wir gemeinsam mit unseren Kunden immer wieder den Entwicklungsprozess im Motorsport vorangetrieben.

Together with our customers, we continue to push forward progress in the field of motor sport, using the advantages of investment casting, such as lightweight construction, complex internal design and the optimal use of various alloys specifically suited for heavily stressed motor components.



PARTNER DER LUFTFAHRT **PARTNER OF AVIATION INDUSTRY**



Kompetenz für Komplexität.
Mit an Bord: einsatzoptimierte Entwicklungen für die Luftfahrt

*Competence for Complexity.
On board: developments optimized for aviation applications*

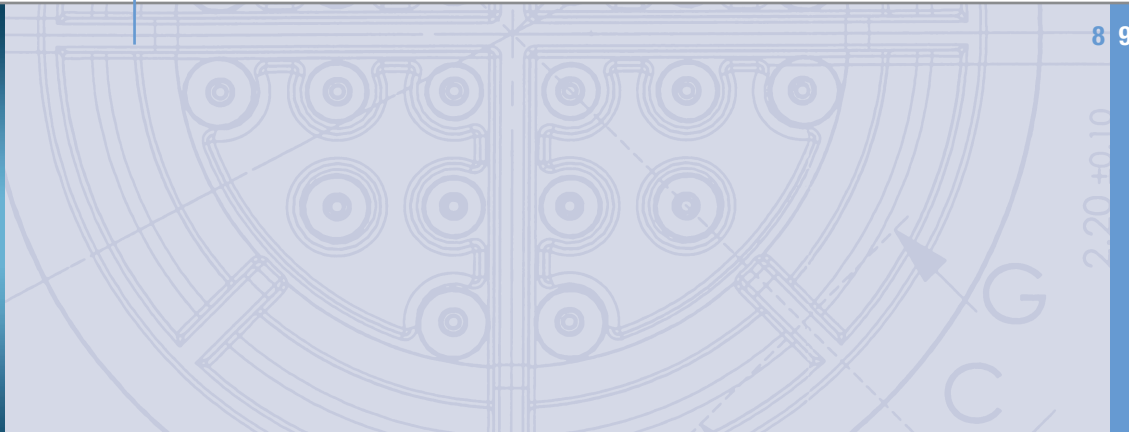


Die Umsetzung vieler Einzelteile zu einem integralen Feingussteil bis zu einer Größe von 1200 x 800 x 600 mm unter Einbeziehung des SOPHIA®-Verfahrens wurde bereits vielfach im Flugzeugbau durchgeführt. Neben Elektronikboxen und Motorgehäusen kommen z. B. Strukturteile und Rohrstrukturen in den verschiedensten Bereichen des Flugzeuges zum Einsatz.

The integration of many components into a single integral investment casting, utilizing the SOPHIA®-process has already been carried out repeatedly in aircraft construction. Individual parts up to a size of 1200 x 800 x 600 mm can be made. Besides electronic boxes and motor housings, various structural aircraft components and pipe structures have also been produced successfully.



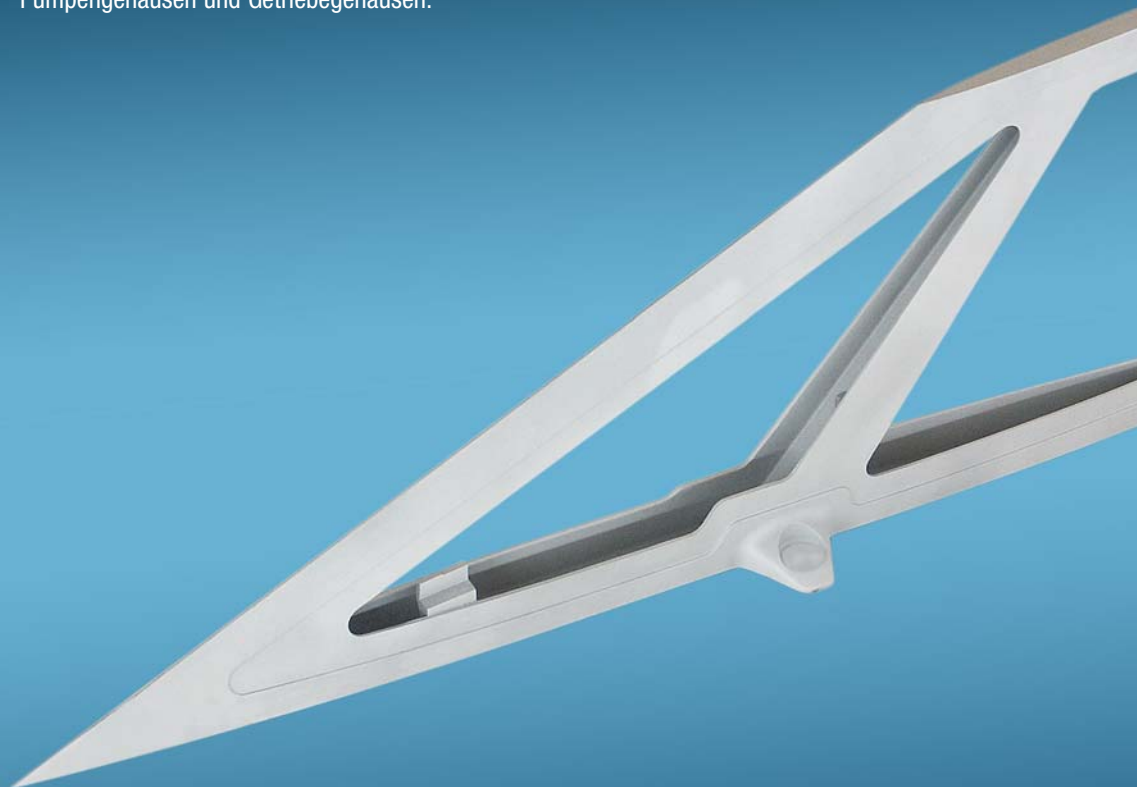
PARTNER DER WEHRTECHNIK *PARTNER OF MILITARY APPLICATION*



89

Die Freiheit Kartenführungen, Steckerdurchbrüche, Beschriftungen und Dichtnuten mitgießen zu können sowie der Einsatz der verschiedenen Gießverfahren und Legierungen reduzieren sowohl die spätere Bearbeitung als auch den Zusammenbau auf ein Minimum. Von Bedeutung ist dies vor allem bei Optikträgern, Pumpengehäusen und Getriebegehäusen.

Aluminium investment casting is very suitable for numerous military applications. Our parts are efficient and dependable in all major military areas whether on land, water or in the air. Main fuel pumps, structural wing parts and electronic boxes are mentioned here as possible usages for our parts.



WERKE DER UNTERNEHMENSGRUPPE



Werk Laucherthal
ZOLLERN GmbH & Co. KG
Stahlprofile
 Postfach 12 20
 D-72481 Sigmaringen
 Tel. +49 75 71 70 24 6
 Fax +49 75 71 70 27 5
 eMail zst@zollern.de

Gießereitechnik
 Postfach 12 20
 D-72481 Sigmaringen
 Tel. +49 75 71 70 44 0
 Fax +49 75 71 70 60 1
 eMail zgt@zollern.de

Werk Portugal
ZOLLERN & Comandita
Gießereitechnik
 Rua Jorge Ferreirinha, 1095
 Apartado 1027
 P-4470-314 Vermoim MAIA
 Tel. +351 22 94 14 68 1
 Fax +351 22 94 14 69 5
 eMail zcp@zollern.pt



Werk Herberlingen
ZOLLERN GmbH & Co. KG
Antriebstechnik
 Heustraße 1
 D-88518 Herberlingen
Automation
 Tel. +49 75 86 95 95 86
 Fax +49 75 86 95 95 85
 eMail zht@zollern.de

Getriebe und Winden
 Tel. +49 75 86 95 95 47
 Fax +49 75 86 95 95 75
 eMail zat@zollern.de

Gleitlager
 Tel. +49 75 86 95 95 20
 Fax +49 75 86 95 97 15
 eMail zlt@zollern.de

Werk Frankreich
ZOLLERN TLC SAS
 62, Rue Pierre Curie
 B.P.No 1055
 F-78131 Les Mureaux CEDEX
 Tel. +33 1 34 74 39 00
 Fax +33 1 34 74 28 52



Werk Mannheim
ZOLLERN ISOPROFIL GmbH & Co. KG
Stahlprofile
 Postfach 24 03 59
 D-68173 Mannheim
 Tel. +49 62 18 45 90
 Fax +49 62 18 45 92 63
 eMail zst@zollern.de

Vertrieb:
 Tel. +49 7571 70246
 Fax +49 7571 70275
 eMail zst@zollern.de

Werk Schweden
ZOLLERN Norden AB
 P. O. Box 233
 SE-73224 Arboga
 Tel. +46 58 91 60 35
 Fax +46 58 91 20 02
 eMail info@zollern.se
 www.zollern.se



Werk China
ZOLLERN (Tianjin) Machinery Co., LTD.
 No. 79, 11th Avenue
 TEDA 300 457 Tianjin
 Peoples Republic of CHINA
 Tel. +86 22 25 32 38 11
 Fax +86 22 25 32 38 10
 eMail sales@zollern.sina.net

Werk USA
ZOLLERN North America L.P.
 9364 Wallisville Rd., Suite 150
 Houston, Texas 77013
 USA
 Tel. +1 71 36 73 79 02
 Fax +1 71 36 73 79 50
 eMail zollernna@aol.com



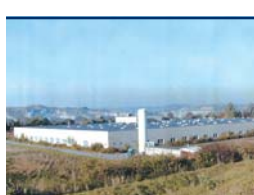
Werk Dorsten
ZOLLERN Dorstener Antriebstechnik GmbH & Co. KG
Antriebstechnik
Getriebe
 Hüttenstraße 1
 D-46284 Dorsten
 Tel. +49 23 62 67 0
 Fax +49 23 62 67 40 3
 eMail ZDA@zollern.de

Werk Schweiz
ZOLLERN-MIMTEC AG
 Säntisstrasse 11
 CH-9401 Rorschach
 Tel. +41 71 844 16 88
 Fax +41 71 844 16 77
 eMail info@mimtec.ch
 www.mimtec.com



Werk Braunschweig
ZOLLERN BHW Gleitlager GmbH & Co. KG
Antriebstechnik
Gleitlagertechnik
 Postfach 32 13
 D-38022 Braunschweig
 Tel. +49 53 12 60 50
 Fax +49 53 12 60 52 22
 eMail bhww@zollern.de

Werk Rumänien
S.C. Zollern S.R.L.
 0317235 Pecica FN
 Ferma 20
 Arad - Romania



Werk Osterode
ZOLLERN BHW Gleitlager GmbH & Co. KG
Antriebstechnik
Gleitlagertechnik
 Rolandsweg 16 – 20
 D-37520 Osterode am Harz
 Tel. +49 55 22 31 27 0
 Fax +49 55 22 31 27 99

Niederlassungen

Frankreich
ZOLLERN S.à.r.l
 13, Rue Allwies
 F-57200 Sarreguemines
 Tel. +33 3 87 95 35 14
 Fax +33 3 87 95 35 21
 eMail zollernsarli@wanadoo.fr
 www.zollern.fr



Werk Brasilien
ZOLLERN LTDA
Antriebstechnik
Gleitlagertechnik
 Av. Manoel Inácio Peixoto, 2147
 BR-36771-000 Cataguases MG
 Tel. +55 32 34 29 20 02
 Fax +55 32 34 29 20 26
 eMail zollern@zollern.com.br

Italien
ZOLLERN Italiana S.r.L.
 Via C. Battisti, 1
 I-21045 Gazzada (VA)
 Tel. +39 03 32 46 20 59
 Fax +39 03 32 46 20 67
 eMail zollern@tin.it
 www.zollern.it



Werk Aulendorf
ZOLLERN GmbH & Co. KG
Maschinenbauelemente
 Postfach 12 65
 D-88322 Aulendorf
 Tel. +49 75 25 94 81 30
 Fax +49 75 25 94 81 00
 eMail zmb@zollern.de

Großbritannien
Zollern UK Limited
 Castle Hill
 Kenilworth
 GB-CV8 1NB
 Tel. +44 19 26 51 54 20
 Fax +44 19 26 85 34 11
 eMail sales@zollern.co.uk
 www.zollern.co.uk

Niederlande
ZOLLERN Nederland B.V.
 Postbus 134
 NL-5150 AC DRUNEN
 Tel. +31 41 63 22 92 0
 Fax +31 41 63 20 93 6
 eMail zollern@zollern.nl
 www.zollern.nl

KONTAKT

10 11

ZOLLERN ALUMINIUM-FEINGUSS SOEST GmbH & Co. KG

Overweg 15
D-59494 Soest
Postfach 2261
D-59482 Soest
Tel. +49 2921 7896-0
Fax +49 2921 7896-17
www.zollern-afs.de
info@zollern-afs.de



Werk in Soest



 **ZOLLERN**
Aluminium-Feinguss Soest
GmbH & Co. KG

Overweg 15
D-59494 Soest
Postfach 2261
D-59482 Soest
Tel. +49 2921 7896-0
Fax +49 2921 7896-17
www.zollern-afs.de
info@zollern-afs.de