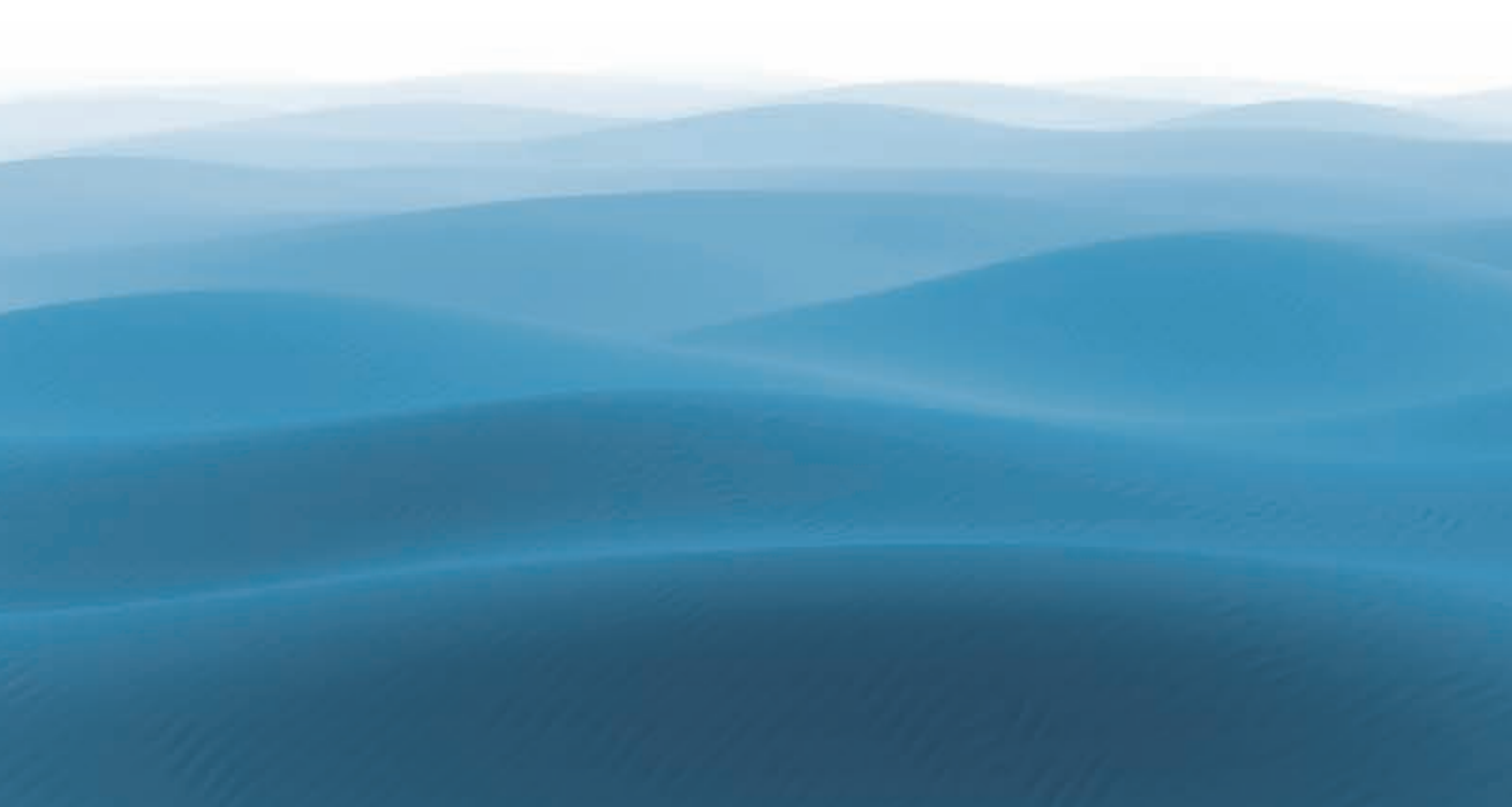


SONDERWERKSTOFFE *SPECIAL ALLOYS*

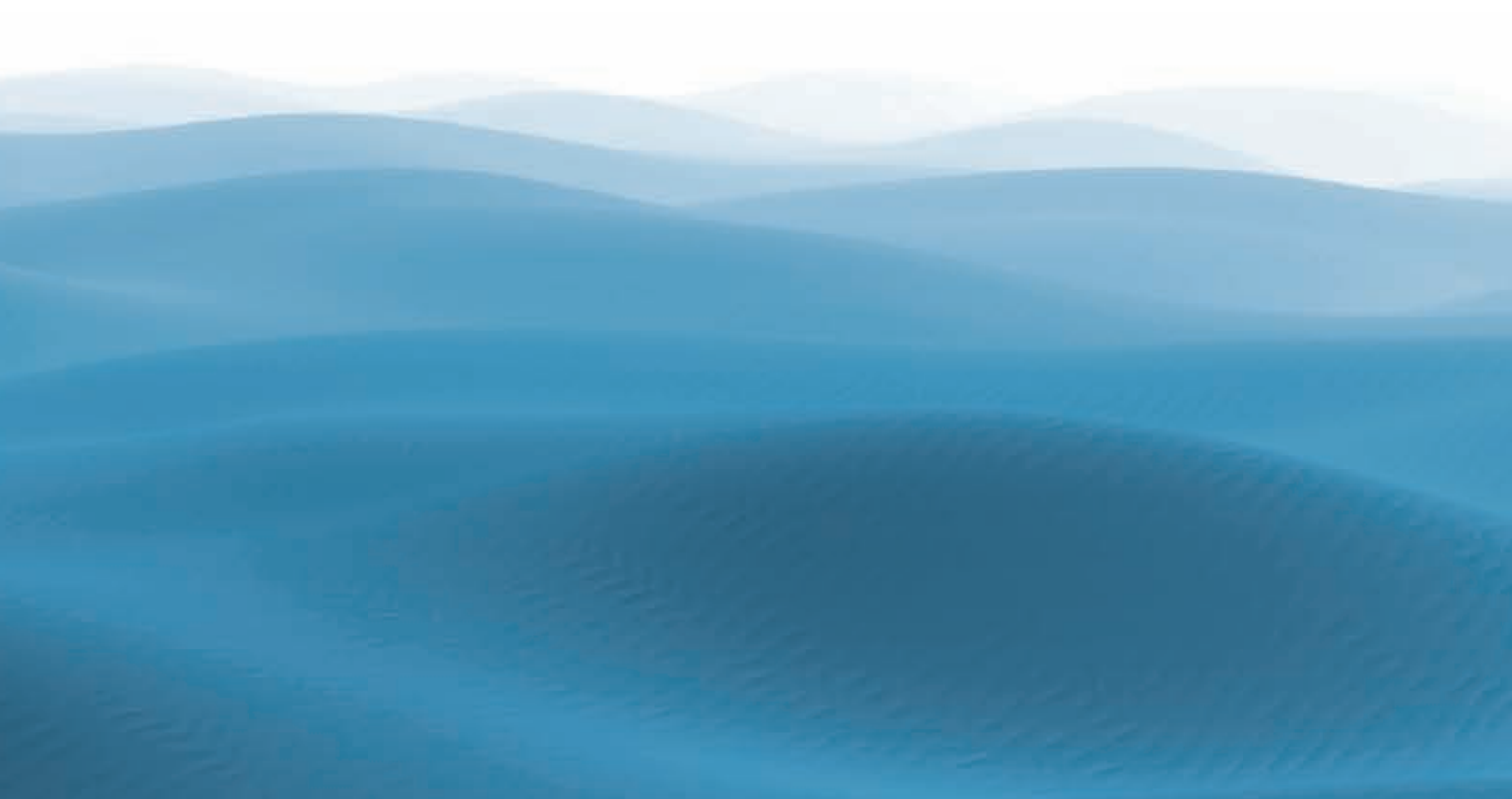


INHALT | *CONTENT*

- 4 Besonderes Know-how für besondere Werkstoffe | *Special Know-How for Special Materials*
- 6 Hochkomplexe Anlagen für eine hochkomplexe Fertigung | *Sophisticated Systems for Sophisticated Manufacturing*
 125 t UHP-Lichtbogenofen | *125 t UHP Electric Arc Furnace (EAF)*
 16 t-Vakuuminduktionsofen | *16 t Vacuum Induction Melting Furnace (VIM)*
 30 t-Vakuumlichtbogenofen | *30 t Vacuum Arc Remelting Furnace (VAR)*
- 8 Optimale Voraussetzungen für optimale Ergebnisse | *Optimum Conditions for Optimum Results*
 ESU-Anlagen | *ESR Facilities*
- 10 Schmelzverfahren | *Melting Processes*
 40 MN-, 85 MN- und 120 MN-Freiformschmiedepresse | *40 MN, 85 MN and 120 MN Open Die Forging Press*
- 12 Außerordentlicher Einsatz für außerordentliche Anforderungen | *Extraordinary Commitment for Extraordinary Requirements*
 Wärmebehandlung | *Heat Treatment*
 Mechanische Bearbeitung | *Mechanical Processing*

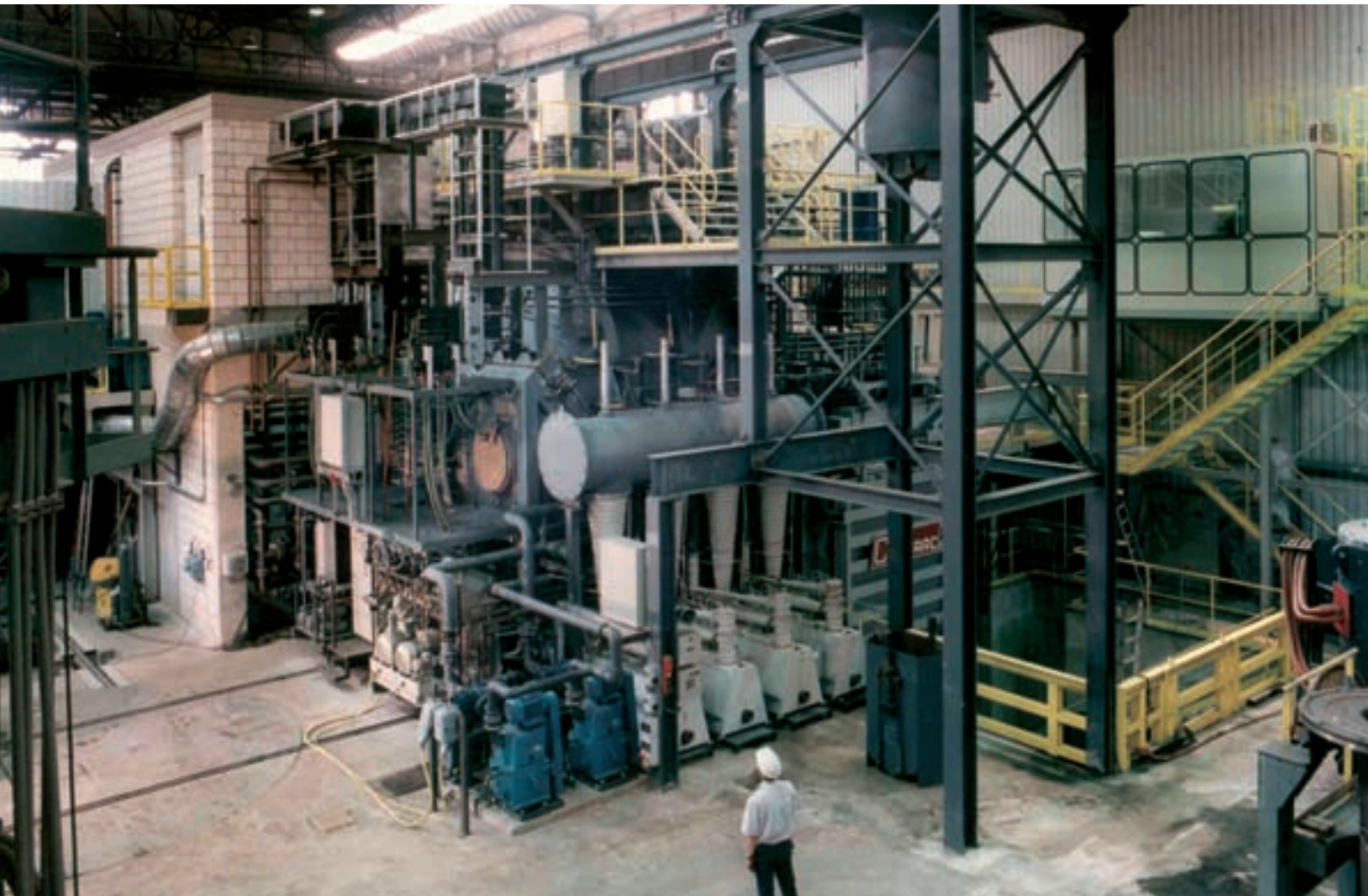


- 14 Stete Kontrolle für stete Qualität | *Constant Monitoring for Constant Quality*
Qualitätsmanagement | *Quality Management*
Prüfeinrichtungen | *Testing Facilities*
Zertifizierung | *Certification*
- 16 Anspruchsvolle Produkte für anspruchsvolle Kunden | *Exacting Products for Exacting Clients*
- 18 Geschäftsfelder | *Business Portfolio*
- 20 Forschung & Entwicklung | *Research & Development*
- 22 Das Saarschmiede Sonderwerkstoffprogramm | *The Saarschmiede Special Alloys Programme*



16 t-Vakuuminduktionsofen (VI)

16 t Vacuum Induction Melting Furnace (VIM)



125 t UHP-Lichtbogenofen (LBO)
125 t UHP Electric Arc Furnace (EAF)



30 t-Vakuumlichtbogenofen (VL)
30 t Vacuum Arc Remelting Furnace (VAR)



BESONDERES KNOW-HOW FÜR BESONDERE WERKSTOFFE

SPECIAL KNOW-HOW FOR SPECIAL MATERIALS

Gut zu wissen Unser „besonderes Know-how“ haben wir in vielen Jahren Praxis erarbeitet. Heute zählt die Saarschmiede zu den Top-Anbietern von Sonderwerkstoffen und Superlegierungen für hochwertige Anwendungen – weltweit.

Unser Fertigungsspektrum umfasst höchstfeste vergütbare Stähle, martensitaushärtende Stähle, hochwarmfeste Stähle, rostfreie Stähle einschließlich der nicht rostenden Aushärter, Wälzlagerstähle und Edelbaustähle sowie hochwarmfeste Nickel- und Kobalt-Basislegierungen.

Die verschiedenen Werkstoffe werden zu Stäben, Scheiben, Ringen, Hohlkörpern und Gesenkschmiedestücken verarbeitet.

Auch im Minimum das Maximum erreichen: Aus Blockgewichten von 2 t bis 30 t produzieren wir kleinste Teile – bearbeitet auf engste Toleranzen – aber auch Werkstücke in beeindruckender Größe. Das breite Anlagenspektrum und die differenzierten Möglichkeiten unserer Vakuummetallurgie unterstützen die Fertigung anspruchsvollster Materialien. VI-, VL- und ESU-Güten, aber auch Triple-Melting-Qualitäten sind die Basis für unsere Spitzenwerkstoffe.

Good to know Our "special know-how" has been acquired through many years of practical experience. Today, Saarschmiede is one of the top suppliers of special materials and superalloys for speciality applications – worldwide.

Our manufacturing range includes super high-strength heat treatable steels, maraging steels, high temperature steels, stainless steels including stainless, precipitation hardening steels, bearing steels and high grade engineering steels as well as high-temperature nickel and cobalt-based alloys.

The different materials are processed to make rods, discs, rings, hollow parts and drop forged parts.

Achieving the maximum even in the minimum: from ingots weighing between 2 t and 30 t, we produce the smallest parts – processed to the narrowest tolerances – but also workpieces of impressive size.

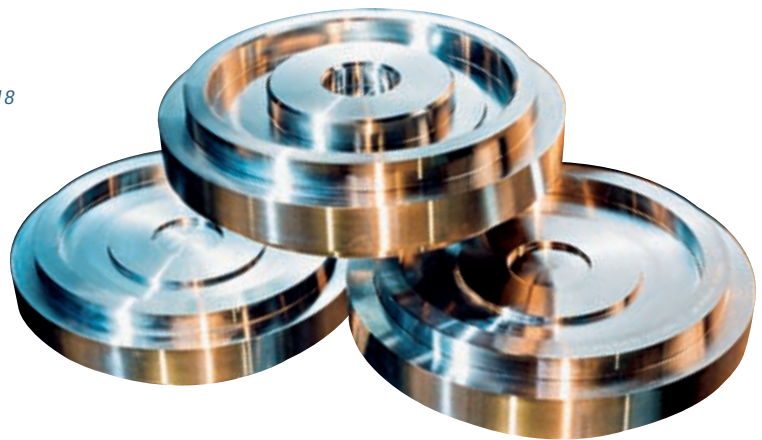
The broad range of facilities and the different possibilities which our vacuum metallurgy offers, allow us to manufacture materials that meet the highest demands. VIM, VAR and ESR qualities as well as triple melting qualities form the basis of our leading edge materials.

HOCHKOMPLEXE ANLAGEN FÜR EINE HOCHKOMPLEXE FERTIGUNG *SOPHISTICATED SYSTEMS FOR SOPHISTICATED MANUFACTURING*

125 t-UHP-Lichtbogenofen Der 125 t-UHP-Lichtbogenofen im Elektrostahlwerk verfügt über eine Leistung von 85 MVA und einen exzentrischen Bodenabstich. Der 20 MVA-Pfannenofen und die Vakuumstand-Entgasungsanlage mit der Möglichkeit des VOD bilden die Grundlage für die qualitätsverbessernde Pfannenmetallurgie. Das Gießen der Blöcke erfolgt im Ober- oder Unterguss bzw. unter Vakuum.

125 t UHP electric arc furnace The 125 t UHP electric arc furnace in the electric steel plant has an output of 85 MVA and an eccentric bottom tap. The 20 MVA ladle furnace and vacuum degassing plant with the option of VOD form the basis for ladle metallurgy to improve quality. The ingots are cast by top and bottom pouring or in a vacuum.

Discs in Alloy 718



16 t-Vakuumsinduktionsofen (VI) Im 16 t-Vakuuminduktionsofen stellen wir Elektrodenblöcke von 2 t bis 16 t her – ein optimaler Ausgangspunkt für die Fertigung einer umfangreichen Palette von Produkten aus Sonderwerkstoffen, Hochleistungsstählen und Superlegierungen.

Die Herstellung dieser besonderen Werkstoffe zeichnet sich durch niedrigste Spurenelemente und Gasgehalte sowie einen ausgezeichneten nichtmetallischen Reinheitsgrad aus.

16 t vacuum induction (VIM) In a 16 t vacuum induction furnace, we manufacture electrode ingots of 2 t to 16 t – an optimum starting point for the manufacture of a comprehensive range of products made of special materials, high performance steels and superalloys.

The manufacture of these special materials is characterised by the lowest levels of trace elements and lowest gas content as well as superb non-metallic cleanliness.

6 t- und der 30 t-Vakuumlichtbogenofen

Zur weiteren Veredelung der Sonderwerkstoffe werden diese als Elektroden aus der Elektroofen-Erschmelzung oder aus dem Vakuuminduktionsofen im Vakuumlichtbogenofen umgeschmolzen.

Das Ziel:

Homogenität der Blöcke sowie die Absenkung von schädlichen Gasgehalten und Spurenelementen bei einem Vakuumdruck von bis zu 10^{-4} mbar.

Das Ergebnis:

Hochwertige und äußerst belastbare Vorprodukte für die Bereiche Luft- und Raumfahrt, Turbinenbau, die chemischen Industrie, aber auch als Protection Bleche für Sicherheitsfahrzeuge.

6 t and 30 t vacuum electric arc furnace. The special materials are further refined by remelting them as electrodes from melting in the electric furnace or from the vacuum-induction furnace in the vacuum electric arc furnace.

The objective:

Homogeneity of the ingots and a decrease in the damaging gas content and amount of trace elements with a vacuum pressure of up to 10^{-4} mbar.

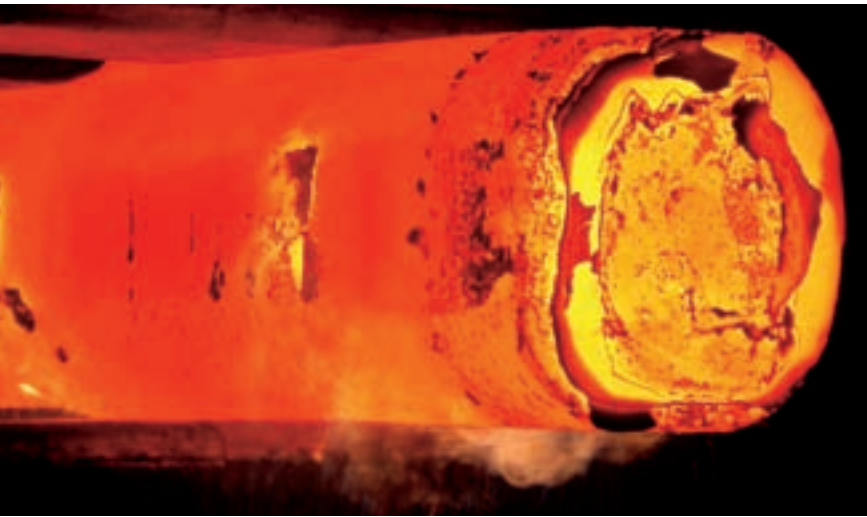
The result:

High quality and extremely resilient preliminary products for the fields of aviation and space industry, turbine construction and the chemical industry but also as protective plating for security vehicles.



VI-Elektroden nach dem Abguss | VIM electrodes after pouring





ESU, Ø 750 mm, ~ 7t, Werkstoff
617, W.-Nr. 2.4663
ESR, Ø 750 mm, ~ 7t, Grade Alloy
617, 2.4663

ESU-Anlagen Die Elektro-Schlacke-Umschmelzanlagen verfügen über zwei Schmelzstände, wo Blöcke von 3 t bis 200 t erzeugt werden. Blöcke mit ausgezeichneten sulfidischen und oxydischen Reinheitsgraden, geringen Seigerungen von Legierungselementen, tief abgesetztem Schwefelgehalt bei homogenem Gefüge sowie exzellenten Eigenschaften. Durch besondere Schutzmaßnahmen und spezielle Schlackenensetzungen sind tiefste Wasserstoffgehalte garantiert.

Blockabmessungen:

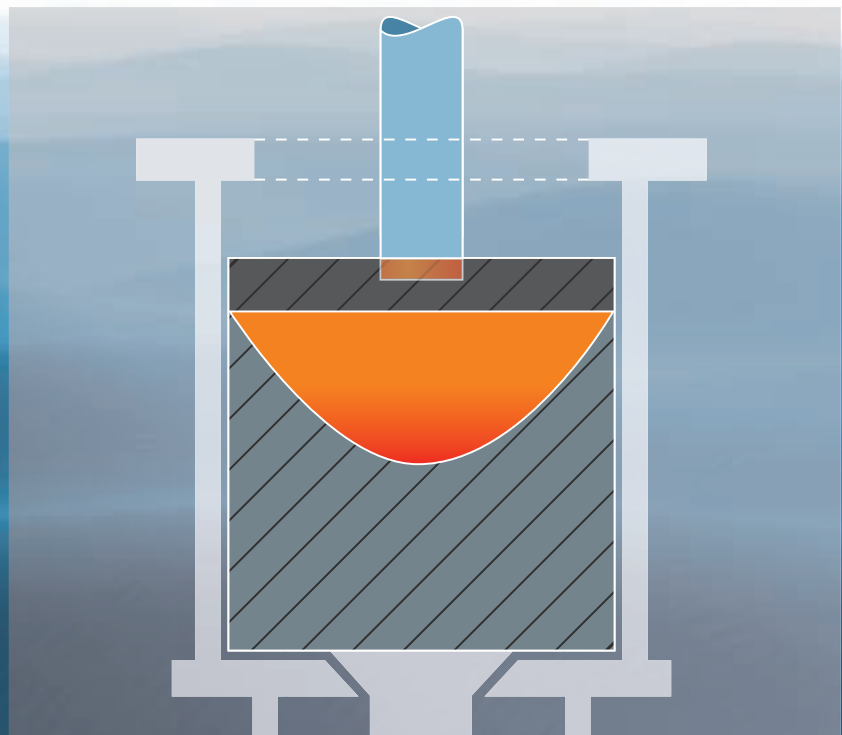
ø 465 mm,	bis L 2.300 mm,	3 t
ø 750 mm,	bis L 2.400 mm,	8 t
ø 1.000 mm,	bis L 5.200 mm,	32 t
ø 1.300 mm,	bis L 6.000 mm,	60 t
ø 1.600 mm,	bis L 6.500 mm,	100 t
ø 2.300 mm,	bis L 6.400 mm,	200 t

ESR facilities The electro-slag remelting facilities have two melting stands on which ingots of between 3 t and 200 t are produced. Ingots with excellent degrees of sulphidic and oxydic cleanliness,

low segregation of alloy elements, a large decrease in the amount of sulphur with a homogeneous microstructure and excellent properties. Special protective measures and special slag compositions guarantee the lowest hydrogen content.

Ingots dimensions:

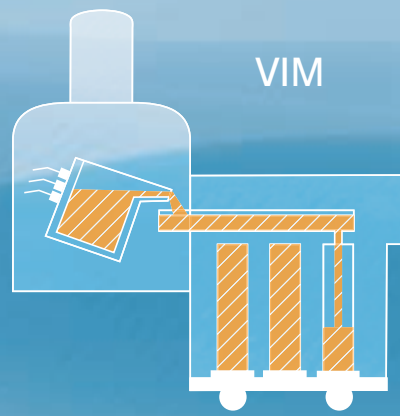
ø 465 mm,	to L 2,300 mm,	3 t
ø 750 mm,	to L 2,400 mm,	8 t
ø 1,000 mm,	to L 5,200 mm,	32 t
ø 1,300 mm,	to L 6,000 mm,	60 t
ø 1,600 mm,	to L 6,500 mm,	100 t
ø 2.300 mm,	to L 6,400 mm,	200 t



Elektro-Schlacke-Umschmelzanlage (ESU)
Electro-slag remelting facility (ESR)

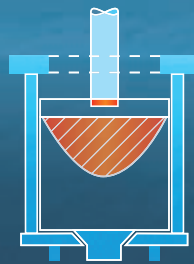
SCHMELZVERFAHREN MELTING PROCESSES

Schmelzen | *Melting*



Umschmelzen | *Remelting*

ESU



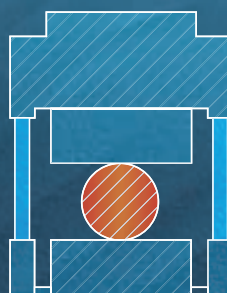
VAR



Block | *Ingot*



Pressen | *Forging*



VIM + VAR



Double Melting

VIM + ESU



Double Melting

VIM + ESU + VAR



Triple Melting

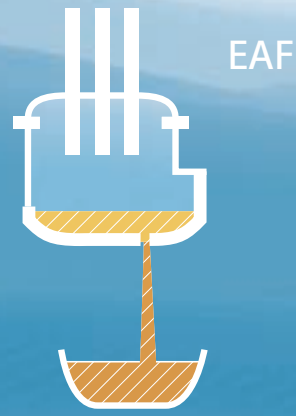
SCHMELZVERFAHREN MELTING PROCESSES

Schmelzen | *Melting*

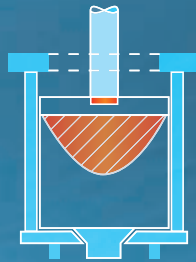
Umschmelzen | *Remelting*

Block | *Ingot*

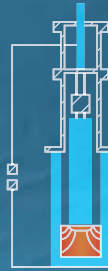
Pressen | *Forging*



ESU



VAR



EAF →

EAF + VAR - - - →

EAF + ESR →

40 MN-, 85 MN- und 120 MN-Freiformschmiedepresse Je nach Konturen und Größen werden die Schmiedestücke an kleineren oder größeren Pressen bearbeitet. Die Pressen arbeiten sehr schnell und äußerst genau; die Wärmeöfen befinden sich in ihrer unmittelbaren Nähe – beides Faktoren, die das Verschmieden von höher legierten Materialien optimieren. Für das Fertigen von Ringen und Büchsen stehen Ringwalzwerke bei Unterlieferanten zur Verfügung. Des Weiteren sind in unserer Produktion Schmiedemanipulatoren in einer Bandbreite zwischen 25 t und 100 t im Einsatz.

Sorgfältige Auswahl der Werkzeuge, präzise Temperaturführung und der gezielte Einsatz der Umformkräfte – so sichern wir beste Produktqualität.

40 MN, 85 MN and 120 MN Open Die Forging Press The forgings are processed in smaller or larger presses depending on the contours and size. The presses work very quickly and extremely precisely; the reheating furnaces are located directly beside them – both factors lead to optimum forging of high-alloy materials. Ring rolling mills are available at sub-contractors for the manufacture of rings and bushings. Furthermore, we have several forging manipulators between 25 t and 200 t at our disposal.

Careful selection of tools, precise temperature guidance and selective use of forming forces – this is how we ensure the best product quality.



40 MN-Freiformschmiedepresse
40 MN Open Die Forging Press



85 MN-Freiformschmiedepresse
85 MN Open Die Forging Press



80 t-/200 mt-Schmiedemanipulator
80 t/200 mt Forging Manipulator

OPTIMALE VORAUSSETZUNGEN FÜR OPTIMALE ERGEBNISSE
OPTIMUM CONDITIONS FOR OPTIMUM RESULTS

AUSSERORDENTLICHER EINSATZ FÜR AUSSERORDENTLICHE ANFORDERUNGEN | *EXTRAORDINARY COMMITMENT FOR EXTRAORDINARY REQUIREMENTS*

Wärmebehandlung Mit Kombinationen aus ganz speziellen Wärmebehandlungen erzielen wir Eigenschaften für extreme Beanspruchungen. So werden z.B. Teile lösungsgeglüht, gehärtet, angelassen, ausgelagert und entspannt.

Mit simulierender Wärmebehandlung und Finite-Element-Analyse werden permanent weitergehende gebrauchsbestimmende Eigenschaften untersucht und praxistgerecht aufgearbeitet.

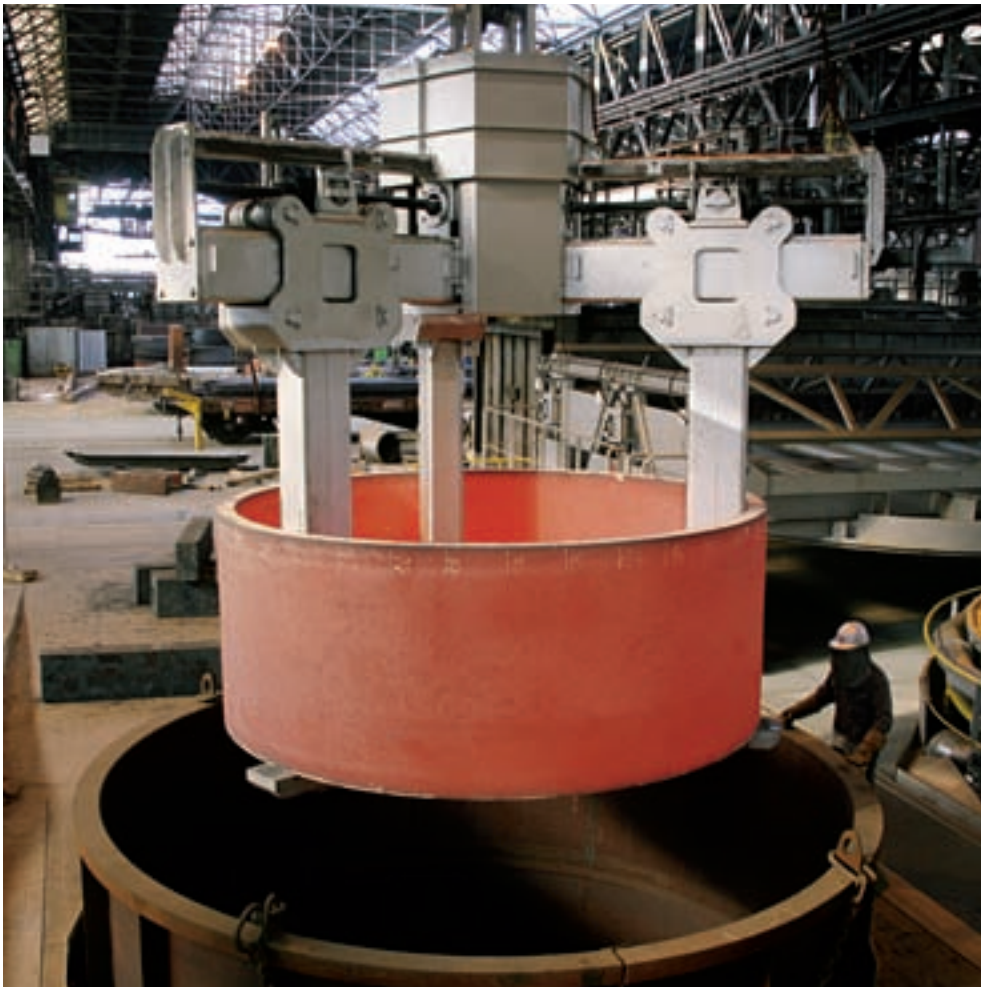
Wir verfügen über Horizontal- sowie Vertikal- und Rundöfen für die Wärmebehandlungsprozesse. Die Überwachung, Steuerung und Rechnerprotokollierung erfolgt über Leitzentralen – Reproduzierbarkeit ist somit sichergestellt.

Die Öfen für die Wärmebehandlung von Sonderwerkstoffen entsprechen dem neuesten Stand der Technik. Es gibt Öfen mit Zulassung nach AMS 2750 D.

Heat Treatment With combinations of particular special heat treatments, we obtain properties that are able to withstand the extreme stresses. For example, parts are solution-annealed, hardened, tempered, aged and stress-relieved.

With simulating heat treatment and finite element analysis, advanced properties with a fundamental effect on the function are constantly examined and processed use in practice.

We have horizontal furnaces, vertical furnaces and a circular furnace for heat treatment processes at our disposal. Monitoring, controlling and recording in the computer system are carried out by primary control units and so reproducibility is ensured. The furnaces for heat treating of special materials are state-of-the art. We have furnaces according to AMS 2750 D at our disposal.



ARIANE 5 Booster-Ring im Rundofen 1.6944X2 (D6AC)
 ARIANE 5 booster ring in circular furnace 1.6944X2 (D6AC)



ARIANE 5 Ringe und Dom, LBO-VL-1.6944X2 (D6AC)
ARIANE 5 rings and dome, EAF-VAR-1.6944X2 (D6AC)

Mechanische Bearbeitung In der mechanischen Bearbeitungs-Werkstatt können alle erforderlichen Zerspanungsarbeiten wie Fräsen, Drehen, Bohren, Sägen etc. gemäß den speziellen Kundenanforderungen durchgeführt werden.

Durch programmgesteuerte Verfahrensabläufe wird eine hohe Fertigungsqualität und -sicherheit erreicht. Es können kleine Werkstücke und auch solche bis zu 25 m Länge, 3,3 m Durchmesser sowie 120 t Fertiggewicht bearbeitet werden.

Mechanical Processing All the required machining processes such as milling, lathe-machining, drilling, sawing etc. can be carried out according to the customer's specific requirements in the mechanical processing shop.

Program-controlled processes ensure a high degree of manufacturing quality and reliability. Small workpieces as well as pieces of up to 25 m in length, 3.3 m in diameter and a finished weight of 120 t can be processed.

ARIANE Start | ARIANE Launch



Qualitätsmanagement Den außerordentlichen Anforderungen an die Sicherheit und Belastbarkeit unserer Schmiedeprodukte begegnen wir mit einem lückenlosen und konsequent verbesserten System zur vorbeugenden und kontrollierenden Gütesicherung. Die Saarschmiede ist zertifiziert nach ISO 9001, EN 9100 sowie ISO 14001. Zur eigenen Qualitätskontrollsicherung nutzen wir ebenfalls zertifizierte und akkreditierte Einrichtungen unserer Muttergesellschaft Saarstahl AG.

Prüfeinrichtungen Wir sind mit einer Vielzahl von automatisierten Ultraschall-Prüfanlagen für wellen- und scheibenähnliche Werkstücke ausgestattet. Je nach Kundenspezifikation sind auch US-Prüfungen von Stabstahl und von rotationssymmetrischen Bauteilen in Tauchtechnikanlagen möglich.

Für die Oberflächenkontrolle nutzen wir unsere Anlagen zur Magnetpulverprüfung sowie Farbeindringprüfung. Der Rundlauftest bei Betriebstemperatur von Turbinenwellen erfolgt auf unterschiedlich großen Warmrundlaufprüfmaschinen.

Quality Management The extremely high demands of our forged products with regard to safety and toughness are met by our complete and consistently improved system of preventive measures and controls for quality assurance.

Saarschmiede is certified in compliance with ISO 9001, EN 9100 and ISO 14001. For our own quality assurance, we also use the certified and accredited facilities of our parent company Saarstahl AG.

Testing Facilities We have a large number of automatic ultrasonic testing facilities at our disposal for shaft and disc-like workpieces. Depending on the customer's specifications, it is also possible to carry out ultrasonic testing of steel bars and to test rotationally symmetrical components using immersion technology. For surface testing, we use our equipment for magnetic powder testing and colour penetration testing. The concentricity test for turbines at operating temperature is carried out on concentricity test equipment for turbine shafts of various sizes.

STETE KONTROLLE FÜR STETE QUALITÄT CONSTANT MONITORING FOR CONSTANT QUALITY

DIN EN ISO 14001



EN 9100





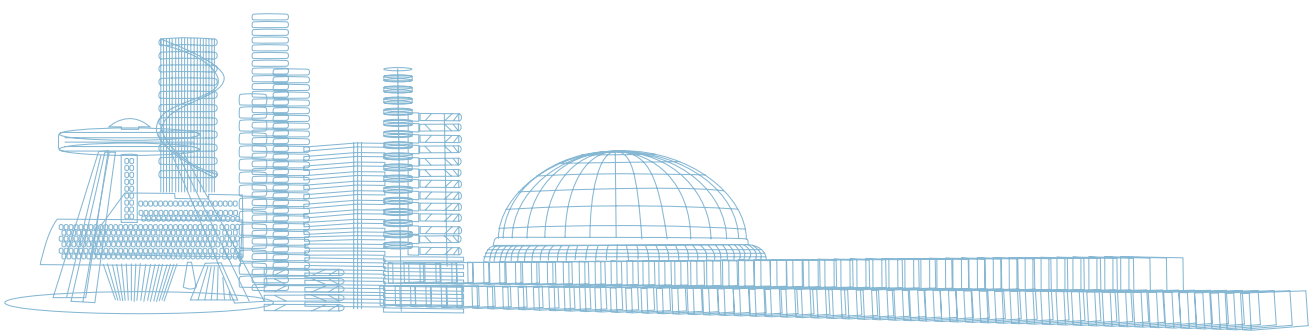
ARIANE Dom | ARIANE dome

Lloyd's Register of Shipping

KTA 1401

DIN ISO 9001





Unsere Produkte Individuell produziert. Qualitativ abgesichert.
Just-in-time geliefert. Zu Boden, zu Wasser, zu Luft. Weltweit
eingesetzt. Für unsere zufriedenen Kunden. Für die Technik und
den Menschen.

Schmiedestücke

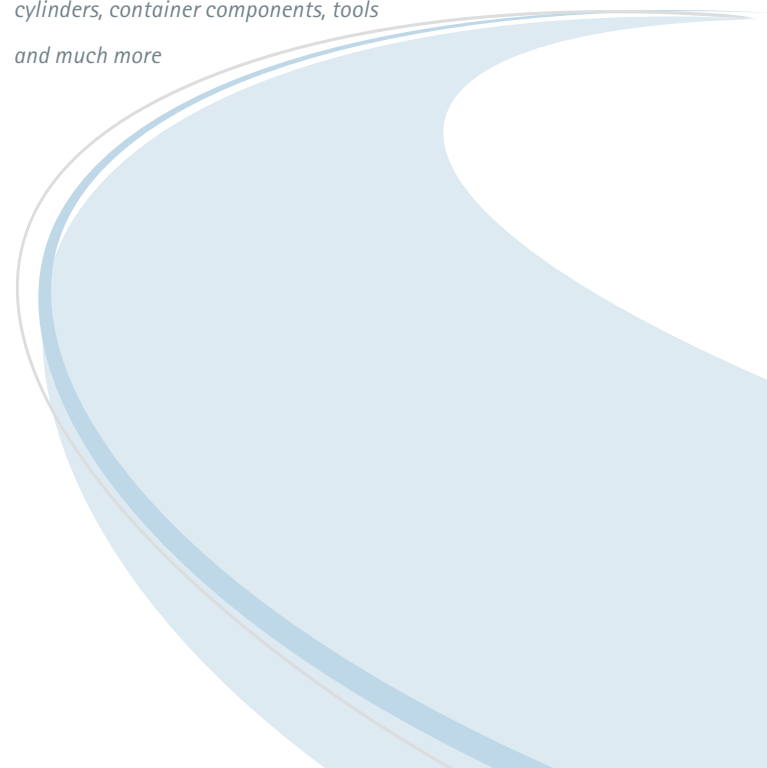
Scheiben, Wellen, Ringe, Flanschteile, Rohre,
Zylinder, Behälterteile, Werkzeuge
u.v.m.



Our Products Produced individually. Quality assured. Delivered "just-in-time". On the ground, on water, in the air. Used worldwide. For our satisfied customers. For technology and for mankind.

Forgings

*Disks, shafts, rings, flange components, pipes,
cylinders, container components, tools
and much more*





PRODUKTE AUS ANSPRUCHSVOLLSTEN MATERIALIEN ...
PRODUCTS MADE OF THE MOST SOPHISTICATED MATERIALS...

- Rohblöcke
- Halbzeuge
- Stabstahl

- Ingots
- Semi-finished products
- Bar steel



Luft- und Raumfahrt Immer wenn es um höchste Anforderungen an den Werkstoff geht, gilt die Saarschmiede als Lieferant erster Wahl. Weltweit. So liefern wir z. B. Teile für den Booster der Ariane 5 Raketen in dem Werkstoff D6AC. Unsere Zertifizierung nach ISO 9100 ermöglicht uns die Lieferung von Triebwerksteilen an die MTU sowie die Lieferung von Stabstahl und Halbzeug an die Lieferanten der Luftfahrtindustrie, sei es in hochwarmfesten Stählen oder in Nickelbasislegierungen.

Energie Wir blicken auf eine jahrzehntelange Erfahrung im Umgang mit Sonderwerkstoffen zurück. Dieses Know-how bildet die Grundlage für deren Einsatz im Bereich Energiemaschinenbau, der aufgrund des weltweit steigenden Energiebedarfs das Kerngeschäft der Saarschmiede darstellt.

Die Saarschmiede ist an der Entwicklung von Bauteilen beteiligt, deren Einsatz den Wirkungsgrad von Kraftwerken erhöht, um die Ressourcen unserer Umwelt nachhaltiger zu bewahren und den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. So liefern wir Pilotrotoren und -teile in Alloy 617 und 625, die Anwendungstemperaturen jenseits der 700 Grad Celsius-Grenze standhalten. Dies ist mit herkömmlichen Stählen nicht mehr zu bewerkstelligen.

Aerospace Industry Whenever a material is required to fulfil the most stringent requirements, Saarschmiede is your top choice as a supplier, worldwide. We supply parts, for example, for the boosters of the Ariane 5 rockets in the steel D6AC. We are certified according to ISO 9100 which allows us to deliver engine components to MTU as well as bar steel and semi-finished products to suppliers of the aerospace industry, whether in high-temperature steels or in nickel-based alloys.

Energy We can look back on decades of experience in dealing with special alloys. This know-how forms the basis for using these materials in energy engineering. As a consequence of the growing global demand for energy, energy engineering is the core business at Saarschmiede.

Saarschmiede is involved in the development of components for increasing the efficiency of power stations in order to manage the resources of our environment sustainably and to reduce CO₂ emissions. We supply pilot rotors and pilot parts, for example, in alloys 617 and 625, which are able to withstand temperatures of over 700 degrees Celsius. This can no longer be achieved using conventional steels.

GESCHÄFTSFELDER BUSINESS PORTFOLIO



Öl und Gas Da wir unsere Werkstoffe selbst erschmelzen können und über umfassende Bearbeitungsmöglichkeiten verfügen, können wir auf die Wünsche jedes einzelnen Kunden individuell eingehen. Ob in der rauen Umgebung der Offshore-Industrie oder bei sicherheitsrelevanten Bauteilen von Raffinerien, die Saarschmiede bietet mit ihrem Werkstoffprogramm optimale Lösungen für diese Anwendungen.

Protection Ob Staatsoberhäupter, VIPs oder sonstige Zivilisten, die sich auf die Sicherheit eines mit Panzerblechen ausgestatteten Fahrzeugs verlassen – die Saarschmiede liefert das Material, das den Menschen den entsprechenden Schutz bietet.

Chemische Industrie Für die chemische Industrie halten wir, je nach Anwendung, die verschiedensten Werkstoffe bereit. Seien es rost- und säurebeständige Stähle wie 1.4401 oder hochkorrosionsbeständige Nickel-Basis-Legierungen wie Alloy 600. Wir liefern Ihnen den für Ihre Anforderungen erforderlichen Werkstoff – ob als Halbzeug, Stabstahl oder vorbearbeitetes Schmiedeteil.

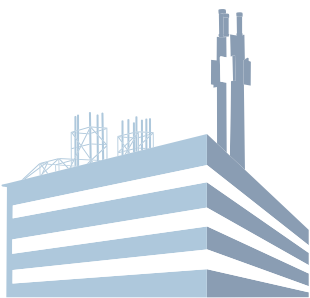
Marine und Schiffsbau Auch im Schiffsbau fertigen wir den idealen Werkstoff für Ihre Anwendungen – ganz gleich, ob es sich dabei um einfache Stähle für Schiffswellen oder auch um nicht magnetische Werkstoffe für Spezialanwendungen handelt.

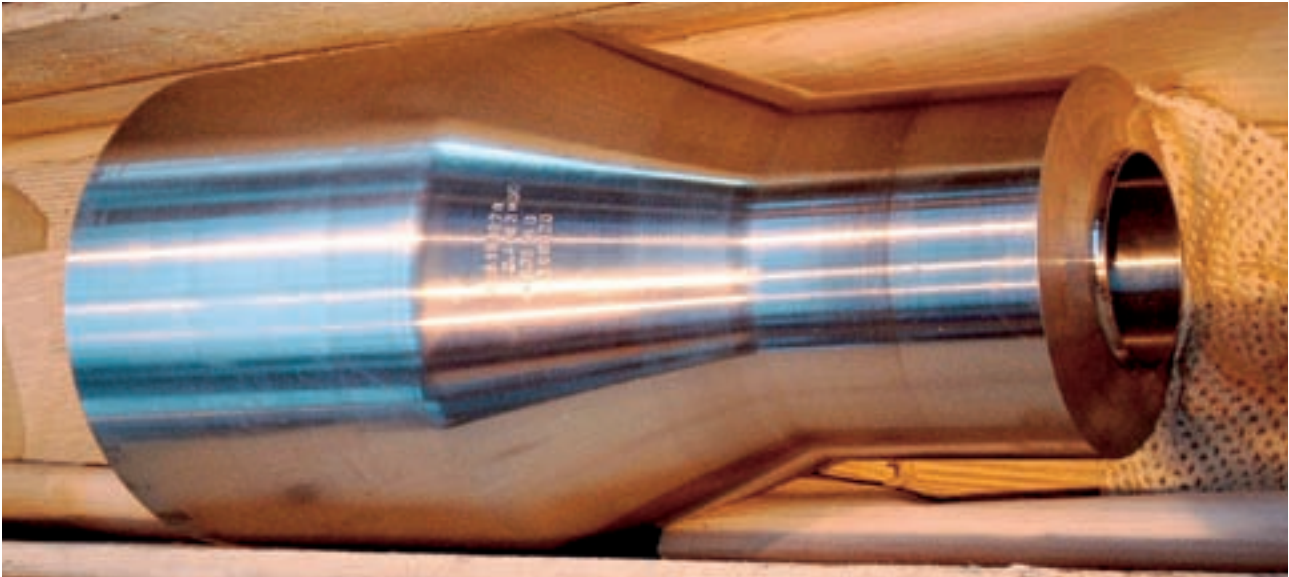
***Oil and Gas** As we can melt our alloys ourselves and have comprehensive possibilities for processing at our disposal, we are able to fulfil each customer's requirements individually. Whether for the rough environment of the off-shore industry or for safety-relevant components for refineries, with our range of alloys, Saarschmiede offers you optimum solutions for all of these applications.*

***Protection** Whether Heads of State, VIPs or other civilians who depend on the armour plating of a vehicle to protect them – Saarschmiede provides the material to give people the protection they need.*

***Chemical Industry** For the chemical industry, we can provide various materials depending on the particular application, whether corrosion or acid resistant steels such as 1.4401 are required or highly corrosion resistant nickel-based alloys such as alloy 600. We supply the material which suits your requirements, whether as a semi-finished product, bar steel or as a pre-processed forging.*

***Marine Applications and Ship-building** For ship-building, we manufacture the ideal material for your applications – whether basic types of steel for ship shafts or non-magnetic materials for special applications.*





FORSCHUNG & ENTWICKLUNG *RESEARCH & DEVELOPMENT*

600° | 650° | 725°C

Sonderwerkstoffe werden immer belastbarer
Special Alloys can take more and more

Potenzial. National. International. Potenziert.

Die Saarschmiede ist an einer Vielzahl nationaler und internationaler Entwicklungsvorhaben beteiligt.

Aktuelle Projekte:

MARCKO-DT 3

COORETEC DE4

COMTES 700

Leuchtturmprojekt WIN 700 Plus

AVIF-Forschungsvorhaben

Abgeschlossene Projekte:

COST 536 (ACCEPT) – Folgeprojekt ist beantragt

Weitere Infos erhalten Sie unter:

specialalloys@saarschmiede.com

Potential. National. International. Exponentiated.

Saarschmiede is involved in numerous development projects at national and international level.

Current projects:

MARCKO-DT 3

COORETEC DE4

COMTES 700

Leuchtturmprojekt WIN 700 Plus

AVIF-Research project

Completed projects:

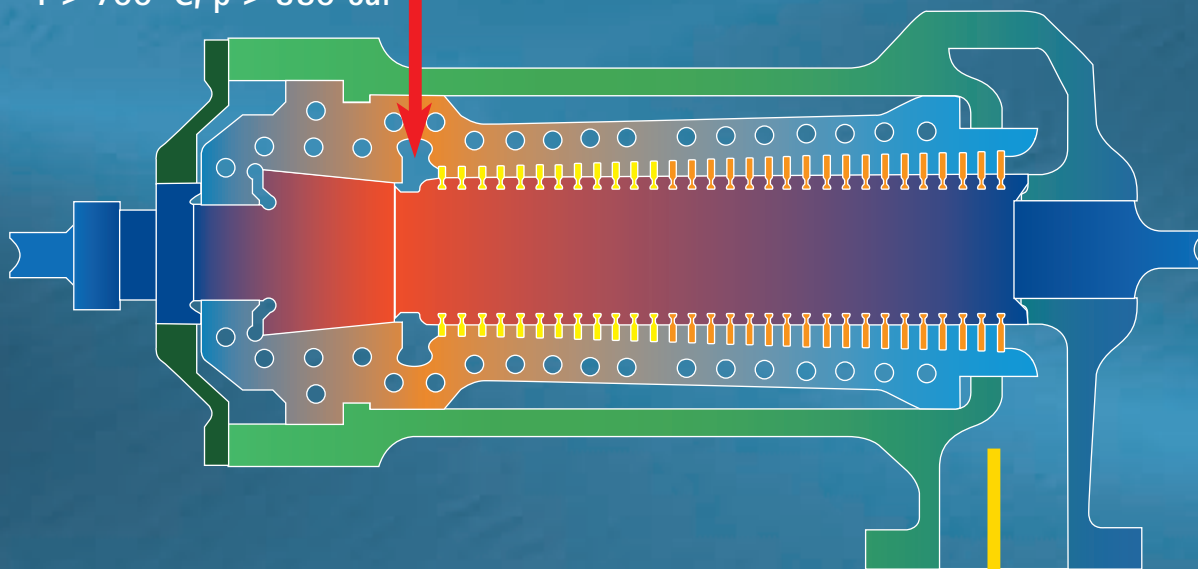
COST 536 (ACCEPT) – Follow-up project has already been submitted for approval.

You can obtain further information at:

specialalloys@saarschmiede.com

Ultrasuperkritische Kraftwerksanwendungen *Ultrasupercritical Power Station Applications*

Dampfeinlass | *Steam inlet*
 $T > 700\text{ °C}$, $p > 350\text{ bar}$



Dampfauslass | *Steam outlet*
 $T = 500\text{ °C}$, $p > 60\text{ bar}$

Werkstoffinnovationen für die Kraftwerke von übermorgen. Im Rahmen der Hightec-Strategie der Bundesregierung und des Klimaforschungsgipfels. Deutlich höherer Wirkungsgrad. Reduzierte Schadstoffemissionen.

Material innovations for the power stations of the future within the framework of the government's high tech strategy and of the summit meeting on climate research. Significantly higher degree of efficiency. Reduced pollutant emissions.

DAS SAARSCHMIEDE SONDERWERKSTOFFPROGRAMM

SONDERSTÄHLE	Werkstoffnummer	DIN-Bezeichnung	Legierungstyp	Anwendung
1. Fluglagerstähle				
	1.2581 X1	X20WCr10-3	RBD	Luftfahrt, Wälzlagerstahl
	1.3552	80MoCrV42-16	M 50	Luftfahrt, Wälzlagerstahl
2. Weichmartensitische Stähle				
	1.4313 / 1.4317	X5CrNiMo13-4 / X2CrNi13-4	F6NM	Apparate- und Behälterbau, Verdichter, Kompressorteile, Kraftwerks- und Reaktorbau
	1.4418	X4CrNiMo16-5-1		Kompressorteile, Propellerwellen
3. Nichtrostende Aushärter				
	1.4534	X3CrNiMoAl 13-8-2	PH13-8Mo	Luft- und Raumfahrt, höchstfeste korrosionsbeständige Teile
	1.4545		15-5 PH	Luft- und Raumfahrt, hochfeste korrosionsbeständige Teile
	1.4542	X5CrNiCuNb 17-4-4	17-4 PH	Luft- und Raumfahrt, hochfeste korrosionsbeständige Teile
	1.4594	X5CrNiMoCuNb 14-5	14-5 PH	Turbinenbau, Anlagenbau
4. Rostfreie Stähle				
	1.4006	X12Cr13		korrosionsbeständiger Apparatebau und Behälterbau
	1.4021	X20Cr13		korrosionsbeständiger Apparatebau und Behälterbau
	1.4301	X5CrNi18-10		Apparate- und Behälterbau, Chemische Industrie, Nahrungsmittelindustrie
	1.4306	X2CrNi19-11		Apparate- und Behälterbau, Chemische Industrie, Nahrungsmittelindustrie
	1.4401	X5CrNiMo17-12-2		Apparate- und Behälterbau, Chemische Industrie, Nahrungsmittelindustrie
	1.4454			Behälterbau (rostfrei)
	1.4571	X6CrNiMoTi 17-12-2		Bauteile für chemische Industrie, Pumpen, Armaturen
5. Hochwarmfeste Stähle				
	1.4911	X8CrCoNiMo10-6	FV 535	Luftfahrt, Turbinenteile
	1.4914		S 150	Verdichterteile, Scheiben, Bolzen
	1.4914 X2		Greek Ascology	Verdichterteile, Scheiben, Bolzen
	1.4926	X21CrMoV12-1		Chemische Industrie, Reaktorbau, Turbinenbau
	1.4939	X12CrNiMo12	Jethete M 152	Luftfahrt, Verdichterteile, Scheiben, Gehäuseteile
	1.4944		A 286	Luftfahrt, Gasturbinenteile, Wellen
	1.4944 X1		Discaloy	Gasturbinenscheiben und -schaufeln, Wellen

<i>SONDERSTÄHLE</i>	Werkstoffnummer	DIN - Bezeichnung	Legierungstyp	Anwendung
6. Maraging Stähle				
	1.6359	X2 NiCoMo 18 85	Grade 250	höchstfeste Teile, Luftfahrt, Protection
	1.6354	X2 NiCoMo 18 95	Grade 300	höchstfeste Teile, Luftfahrt
	1.6356	X2 NiCoMoTi 18-12-4	Grade 350	höchstfeste Teile, Protection, Nuklear - Anwendungen
7. Hochfeste Vergütungsstähle				
	1.6747 X6		35 NCD 16	Hochfeste Bauteile, Spindeln, Verbindungsteile, Luftfahrt, Fahrwerksteile
	1.6944 X1		300 M	Luftfahrt, Fahrwerksteile, Scherbolzen
	1.6944 X2		D6AC	Luft- und Raumfahrt, Wellen, Schaltungen, verschiedene sicherheitstechnisch kritische Teile, Gasbehälter in Raketen, Boosterteile, Fahrwerksteile, Scherbolzen
	1.7734 / 17736	14CrMoV6-9		Luft- und Raumfahrt, zu schweißende Bauteile mit hoher Vergütungsfestigkeit
8. Hochwarmfeste Legierungen				
	2.4631 / 24952	NiCr20TiAl	80 A	Gasturbinenscheiben und -schaufeln, Gasturbinenringe, Schrauben, Bolzen, (2.4952: Werkzeugstahl)
	2.4632 / 2.4969	NiCr20Co18Ti	90	Gasturbinenscheiben und -schaufeln, Schrauben, Bolzen, Triebwerksbau, Werkzeugstahl (2.4969)
	2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi	105	Gasturbinenschaufeln und -räder, Wellen, Spannbolzen
	2.4650	NiCo20Cr20MoTi	C 263	Brennkammern, Turbinengehäuse
	2.4654	NiCr19Co14Mo4Ti	Waspaloy	Verdichterscheiben, Turbinenscheiben, Schrauben, Luftfahrt
	2.4662	NiCr13Mo6Ti3	901	Gasturbinen
	2.4663	NiCr23Co12Mo	617	Kerntechnik, Chemische Industrie, Energieerzeugung
	2.4668	NiCr19NbMo	718	Turbinenteile, Pumpen, Kerntechnik, Offshore, Luftfahrt
	2.4669	NiCr15Fe7TiAl	X 750	Gasturbinen, Kerntechnik, Vacuumhüllen
	2.4816	NiCr15Fe	Alloy 600	chemische Apparate, Industrieöfen, Kerntechnik
	2.4856	NiCr22Mo9Nb	Alloy 625	Druckbehälter, Offshore, Rauchgasreinigungssysteme, Anlagen der Erdöl- und Erdgaschemie
	2.4973	NiCr22Mo9Nb	Rene 41	Werkzeuge, Hochwarmfest, Gasturbinenteile
	2.4989	NiCr19CoMo	S 816	Brennkammern, Ventilstößelteile, chemische / petrochemische Industrie

Weitere Güten auf Anfrage!

Weitere Infos erhalten Sie unter: specialalloys@saarschmiede.com

THE SAARSCHMIEDE SPECIAL ALLOYS PROGRAMME

SPECIAL STEELS	Material number	DIN-identification	Alloy type	Application
1. Plane bearing steels				
	1.2581 X1	X20WCr10-3	RBD	Aviation, bearing steel
	1.3552	80MoCrV42-16	M 50	Aviation, bearing steel
2. Soft martensitic steels				
	1.4313 / 1.4317	X5CrNiMo13-4 / X2CrNi13-4	F6NM	Apparatus and container construction, compressors, compressor components, power plant and reactor construction
	1.4418	X4CrNiMo16-5-1		Compressor components, propeller shafts
3. Stainless precipitation hardening steel				
	1.4534	X3CrNiMoAl 13-8-2	PH13-8Mo	Aerospace industry, super high-strength corrosion resistant components
	1.4545		15-5 PH	Aerospace industry, super high-strength corrosion resistant components
	1.4542	X5CrNiCuNb 17-4-4	17-4 PH	Aerospace industry, super high-strength corrosion resistant components
	1.4594	X5CrNiMoCuNb 14-5	14-5 PH	Turbine construction, plant construction
4. Stainless steels				
	1.4006	X12Cr13		Corrosion resistant apparatus construction and container construction
	1.4021	X20Cr13		Corrosion resistant apparatus construction and container construction
	1.4301	X5CrNi18-10		Apparatus and container construction, chemical industry, food industry
	1.4306	X2CrNi19-11		Apparatus and container construction, chemical industry, food industry
	1.4401	X5CrNiMo17-12-2		Apparatus and container construction, chemical industry, food industry
	1.4454			Container construction (stainless)
	1.4571	X6CrNiMoTi 17-12-2		Components for the chemical industry, pumps, armatures
5. High temperature steels				
	1.4911	X8CrCoNiMo10-6	FV 535	Aviation, turbine components
	1.4914		S 150	Compressor components, discs, bolts
	1.4914 X2		Greek Ascology	Compressor components, discs, bolts
	1.4926	X21CrMoV12-1		Chemical industry, reactor construction, turbine construction
	1.4939	X12CrNiMo12	Jethete M 152	Aviation, compressor components, discs, housing components
	1.4944		A 286	Aviation, gas turbine component, shafts
	1.4944 X1		Discaloy	Gas turbine discs and blades, shafts

<i>SPECIAL STEELS</i>	<i>Material number</i>	<i>DIN-identification</i>	<i>Alloy type</i>	<i>Application</i>
6. Maraging Stähle				
	1.6359	X2 NiCoMo 18 85	Grade 250	<i>Super high strength components, aviation, protection</i>
	1.6354	X2 NiCoMo 18 95	Grade 300	<i>Super high strength parts, aviation</i>
	1.6356	X2 NiCoMoTi 18-12-4	Grade 350	<i>Super high strength components, protection, nuclear applications</i>
7. High strength quenched and tempered steels				
	1.6747 X6		35 NCD 16	<i>High strength components, spindles, connecting elements, aviation, undercarriage components</i>
	1.6944 X1		300 M	<i>Aviation, undercarriage components, shear pins</i>
	1.6944 X2		D6AC	<i>Aerospace industry, shafts, gears, various components critical for safety, gas containers in rockets, booster components, undercarriage components, shearing pins</i>
	1.7734 / 17736	14CrMoV6-9		<i>Aerospace industry, high strength quench and tempered welding components</i>
8. High temperature alloys				
	2.4631 / 24952	NiCr20TiAl	80 A	<i>Gas turbine discs and blades, gas turbine rings, screws, bolts, (2.4952: tool steel)</i>
	2.4632 / 2.4969	NiCr20Co18Ti	90	<i>Gas turbine discs and blades, screws, bolts, engine construction, tool steel (2.4969)</i>
	2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi	105	<i>Gas turbine blades and wheels, shafts, tensioning bolts</i>
	2.4650	NiCo20Cr20MoTi	C 263	<i>Combustion chambers, turbine housings</i>
	2.4654	NiCr19Co14Mo4Ti	Waspaloy	<i>Compressor discs, turbine discs, screws, aviation</i>
	2.4662	NiCr13Mo6Ti3	901	<i>Gas turbines</i>
	2.4663	NiCr23Co12Mo	617	<i>Nuclear technology, chemical industry, energy generation</i>
	2.4668	NiCr19NbMo	718	<i>Turbine components, pumps, nuclear technology, offshore, aviation</i>
	2.4669	NiCr15Fe7TiAl	X 750	<i>Gas turbines, nuclear technology, vacuum cases</i>
	2.4816	NiCr15Fe	Alloy 600	<i>Chemical apparatus, industrial furnaces, nuclear technology</i>
	2.4856	NiCr22Mo9Nb	Alloy 625	<i>Pressure containers, offshore, flue gas cleaning systems, systems for oil and gas chemistry</i>
	2.4973	NiCr22Mo9Nb	Rene 41	<i>Tools, high temperature, gas turbine components</i>
	2.4989	NiCr19CoMo	S 816	<i>Combustion chambers, valve tappet components, chemical / petrochemical industry</i>

Other grades available on request!

You can obtain further information at: specialalloys@saarschmiede.com

Kontaktieren Sie uns:

Finden Sie Ihre Branche oder Ihren Industriesektor nicht in der vorliegenden Broschüre?

Sind Ihre Anwendungen nicht abgebildet?

Haben Sie Fragen oder möchten Sie Ihre Anforderungen mit uns besprechen?

Dann wenden Sie sich bitte direkt an uns:

specialalloys@saarschmiede.com

Weitere Informationen finden Sie unter

<http://www.saarschmiede.com>

Contact us:

You cannot find your branch or industry sector in this brochure?

Your applications are not shown?

You have some questions or would you like to discuss your requirements with us?

Please get in touch with us directly:

specialalloys@saarschmiede.com

You can obtain further information at

<http://www.saarschmiede.com>