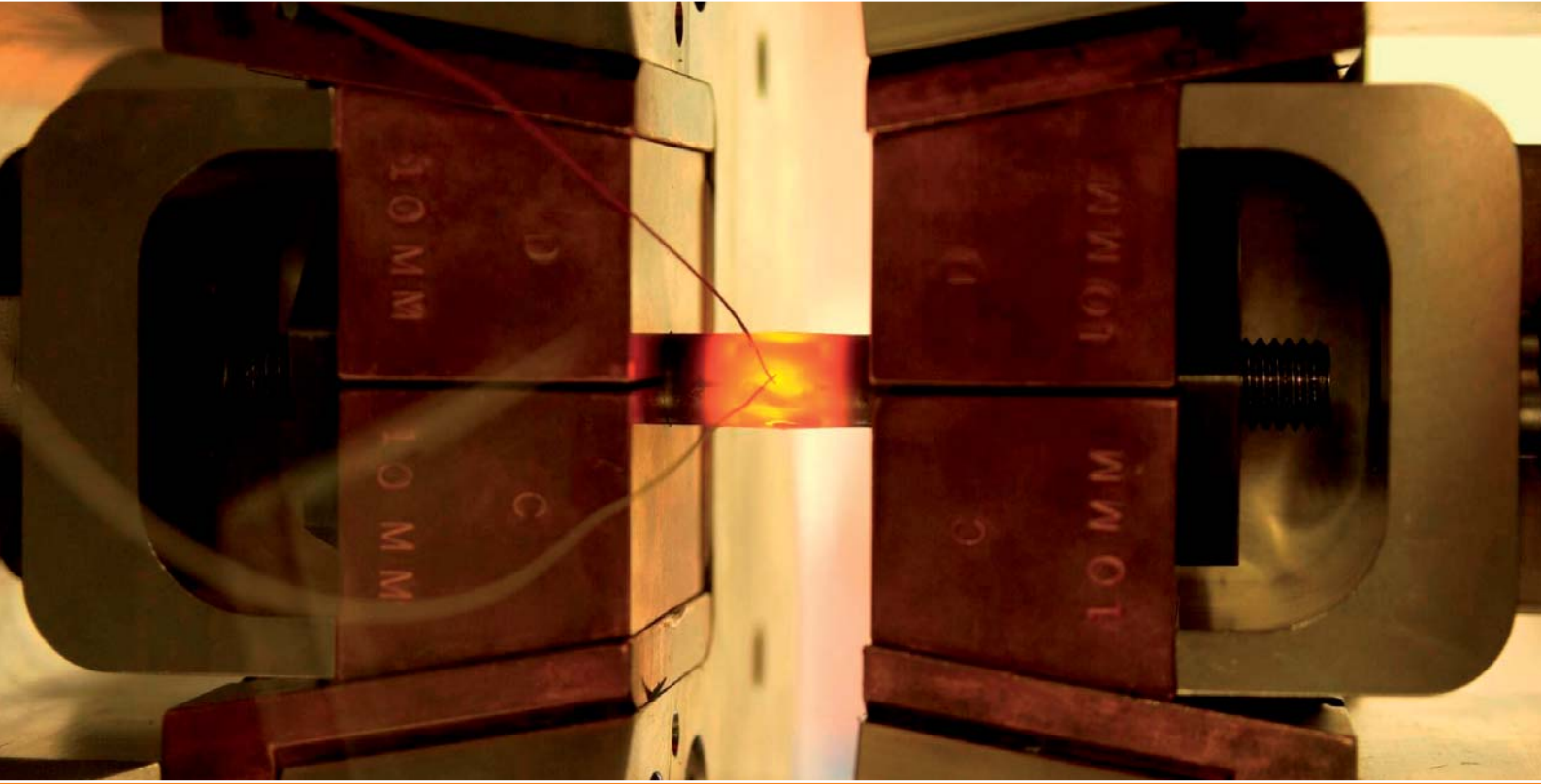


**5P** PARTNER | PROFIT | PRODUKTE | PROZESSE | PERSONAL **No.3** PRODUKT-MAGAZIN der Salzgitter Flachstahl GmbH



# 5P

**WÄRMEBEHANDELBARE STÄHLE**



**SALZGITTER  
FLACHSTAHL**

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe



## Herzlich Willkommen!

Die Wärmebehandlung von Stahl ist ein bewährter Weg, um höchst unterschiedliche Eigenschaften wie Zähigkeit oder Härte im Werkstoff anforderungsgerecht zu realisieren.

Moderne Einsatz- und Vergütungsstähle – kurz wärmebehandelbare Stähle – begegnen uns tagtäglich in vielen Produkten – ob als Zahnrad oder Welle in einem Getriebe, als Befestigungselement, Sägeblatt oder als Feder unterschiedlicher Größen. Diese Werkstoffgruppe eroberte sich darüber hinaus auch neue Anwendungen, z.B. in Form von warmumgeformten, höchstfesten Strukturbauteilen in PKW-Karosserien. Die Salzgitter Flachstahl GmbH bietet ein breit gefächertes Spektrum von wärmebehandelbaren Stählen als Warmband an.

Die Nachfrage nach diesen Werkstoffen ist in den letzten drei Jahren sprunghaft gestiegen. Um dieses schnelle Wachstum gezielt in Nischenanwendungen zu begleiten, werden wir in das Stahlwerk am Standort Salzgitter investieren. Beispiele: Neubau einer vierten Stranggießanlage oder die erfolgte Inbetriebnahme einer zusätzlichen VPL-Station im ersten Halbjahr 2009. Parallel dazu entwickeln wir unser Produktportfolio kontinuierlich weiter.

In der vor Ihnen liegenden Ausgabe von **5P** zeigen wir im Detail, wie wir mit einem unserer langjährigen Kunden in enger partnerschaftlicher Zusammenarbeit wärmebehandelbare Stähle in der Praxis weiterentwickeln – und wie wir die hier gewonnenen Erkenntnisse an unsere Kunden und Sie weitergeben können.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre.

Dr. Sebastian Bross

*Leiter Marketing  
der Salzgitter Flachstahl GmbH*

### INHALT

- 03 | **PARTNER** Ein Jahrhundert Kaltband-Kompetenz:  
BILSTEIN GRUPPE
- 04 | **PARTNER** Jede Menge Kaltband - Qualitätsstahl  
entsteht im Dialog
- 07 | **PROFIT** Gemeinsames Handeln zahlt sich aus:  
Kennziffern einer Kooperation
- 08 | **PRODUKTE** Wärmebehandelbare Stähle –  
Hart und zäh zugleich
- 12 | **PROZESSE** Schmelztiegel der Innovationen –  
Kontinuierliche Prozessoptimierung  
für eine hohe Produktqualität
- 14 | **PERSONAL** Team Kaltwalzer -  
Ansprechpartner mit Fachkompetenz

# 5P

# Ein Jahrhundert Kaltband-Kompetenz

**Der Werkstoff: Wärmebehandelbare Stähle**

**Der Veredelungsprozess: Kaltwalzen**

**Das Ergebnis: Flachstahlprodukte mit engsten Toleranzen für eine große Anwendungsbandbreite**

Was haben medizinische Skalpelle, Gurtschlösser, Sägeblätter und Kupplungslamellen gemein? Sie alle verlangen hochbelastbare Stähle, die spezifischen Anforderungen gerecht werden müssen. Auch wenn sich ihr Fertigungsprozess im Detail unterscheidet, so stellt für alle der Prozess modernen Kaltwalzens die Grundlage für höchste Qualitäten und engste Toleranzen dar.

Im engen Austausch mit der Salzgitter Flachstahl GmbH liefert die Hagener BILSTEIN GRUPPE mit ihren Vergütungs- und Federbandstählen das Material für dieses breite Produktportfolio. Seit über vierzig Jahren arbeiten die BILSTEIN GRUPPE und Salzgitter Flachstahl zusammen – die Gestaltung der Kooperation erstreckt sich längst nicht nur allein auf die technische Ebene, sondern umfasst auch die gemeinsame Erschließung neuer Märkte. Das Ergebnis: Stähle mit engsten Dickentoleranzen, für höchste Oberflächenansprüche und mit engsten Streuungen der technologischen Eigenschaften - für einen globalisierten Markt. ◀



▲  
Gezielte Dickenreduktion: Engste Toleranzen werden mit hochmodernen Tandemwalzanlagen anforderungsgerecht realisiert



## BILSTEIN GRUPPE

### SYNERGIE FÜR KALTSTAND

Das 20. Jahrhundert war noch jung, als in Hohenlimburg bei Hagen im Jahre 1911 das Familienunternehmen BILSTEIN gegründet wurde. Fast hundert Jahre später ist aus einem von vielen Metall verarbeitenden Unternehmen in der Region einer der bedeutendsten Kaltbandhersteller weltweit geworden – zuletzt mit einer Versandmenge von 560.000 Tonnen im Jahr 2008 in der Gruppe.

Grundlage dieser Erfolgsgeschichte ist vor allem ein hoher Einsatz der Mitarbeiter und deren fachliches Können – darauf legt auch die heutige Geschäftsführung hohen Wert. Denn das eigene Know-how stellt erstklassige Produkte sicher, und sorgt dafür, dass die Kunden der heutigen BILSTEIN GRUPPE im Wettbewerb bestehen können.

Strenge Qualitätsprüfungen, Zertifizierungen nach ISO/TS 16949:2002 und DIN EN ISO 9001:2000 und eine kontinuierliche Verbesserungsstrategie sorgen für Kaltband höchster Qualität und engster Toleranzen.

Und mit diesem Ansatz stellt man sich mit 550 Mitarbeitern im Stammwerk und einer ganzen Reihe von Tochterunternehmen dem globalisierten Markt: Zur Gruppe gehören die HUGO VOGELSANG GmbH & Co. KG und die C. VOGELSANG GmbH & Co. KG (beide in Hagen) sowie KWW a.s in Tschechien und SHEARLINE STEEL STRIP Ltd. in Großbritannien. Eine Beteiligung hält die BILSTEIN GRUPPE darüber hinaus an der italienischen INAC s.p.a. und der brasilianischen Armco do Brasil S.A.

Im nordrhein-westfälischen Hagen herrscht metallene Vielfalt. Genauer gesagt: In Hagen-Hohenlimburg wird bei der BILSTEIN GmbH & Co. KG seit fast einem Jahrhundert Kaltband für eine überaus breite Produktpalette produziert. BILSTEIN ist ein weithin bekannter „Name für Kaltband“ und bietet von der Skalpell-Klinge über Sitzseitenteile, Pumpenhebel, Zahnkränze, Kupplungslamellen, Ketten und Sägeblätter bis hin zu Bügeleisensohlen kaltgewalzte Einsatz-, Vergütungs- und Federstähle für eine Vielzahl an Anwendungen. Ob Medizin, Fahrzeugbau oder Haushalt, – Kaltgewalztes aus Hohenlimburg findet sich vielerorts. Trotz der Tatsache, dass BILSTEIN einer der weltweit größten Anbieter kaltgewalzter Produkte ist, charakterisiert man sich selbst eher nicht als Großunternehmen – auch was die Bandbreite der Losgrößen und Kundenstrukturen angeht.

# Jede Menge Kaltband

QUALITÄTSSTAHL ENTSTEHT NUR IM ENG GEFÜHRTEM DIALOG

„Eigentlich agieren wir wie ein klassisches mittelständisches Unternehmen: wir haben kurze Entscheidungswege, pflegen langjährige intensive Kundenbeziehungen und den persönlichen Kontakt zu unseren Mitarbeitern.“ Gerald Zwickel, Technischer Geschäftsführer der BILSTEIN GmbH & Co. KG in Hagen-Hohenlimburg, bringt das Profil der Unternehmensgruppe noch weiter auf den Punkt: „Trotz unseres Gesamtliefervolumens von mehr als einer halben Million Tonnen sind wir tatsächlich ein Nischenproduzent. Wir entsprechen einer großen Bandbreite an Kundenanforderungen und einer Vielzahl an Speziallösungen.“

Um nachhaltig der Kundennachfrage und dem eigenen Qualitätsanspruch gerecht zu werden, muss BILSTEIN auf einen verlässlichen Produzenten von Vormaterial zurückgreifen können. Einen Produzenten, der zum eigenen Unternehmen passt. Bernd Grumme, Kaufmännischer Geschäftsführer der BILSTEIN GmbH & Co. KG erläutert, warum man der festen Überzeugung ist, in Salzgitter den richtigen Partner gefunden zu

Wärmebehandlung in der BILSTEIN GRUPPE: Der Vertikalofen veredelt bei Hugo Vogelsang hochpräzise Kaltbänder





haben: „Mittelständisch orientiertes Denken und Handeln, eine schnelle Reaktionsfähigkeit bei Sonderwünschen und das klare Bekenntnis zur Kaltwalzindustrie machen die Salzgitter Flachstahl GmbH zu einem unserer bevorzugten Lieferanten“. Diese mittelständische Ausrichtung macht nach Grummes Meinung erst einen authentischen Dialog mit den Endkunden möglich – und macht aus der Salzgitter Flachstahl GmbH ein passendes und jahrzehntelang bewährtes Äquivalent zum eigenen Unternehmen. Grumme hat in die Unternehmensakten geschaut: „Erstmalig haben wir 1964 Warmband aus Salzgitter bezogen, immerhin schon 7.006 Tonnen. Das hat sich dann über die Jahrzehnte ganz gut weiterentwickelt: 2007 waren es dann deutlich über 100.000 Tonnen“.

Aber gerade in puncto Kleinstbedarfen und kleinen Losgrößen kommen die Niedersachsen den Hagener Kaltwalzern sehr entgegen. „Das ist zwar nicht die Regel, und der Einzelfall muss den Aufwand auch rechtfertigen – aber wenn einer unserer Kunden eine Einzelschmelze anfragt, wissen wir, dass wir diesen Wunsch in Salzgitter erfüllt bekommen“, so Grumme. Das in konjunkturell stabilen Zeiten erzielte Gesamtliefervolumen der BILSTEIN GRUPPE von 600.000 Tonnen Kaltband verteilt sich auf mehr als 600 kaufende Kunden. „Dieses breite Kundenspektrum sorgt für eine breit gefächerte Verteilung des kaltgewalzten Stahls auf hochgradig unterschiedliche Losgrößen“ erläutert Geschäftsführer Zwickel. „Von Kleinstbedarfen, die weniger als das Gewicht eines Standard-Coils oder gar nur einige hundert Kilo ausmachen, bis hin zu jährlich 20.000 Tonnen für einen Kunden wird alles produziert und geliefert“. Der Vorteil dieser auf den ersten Blick nur mit viel logistischem Aufwand zu bewältigenden Streuung: Eine in wirtschaftlich angespannten Zeiten gefährliche Abhängigkeit von nur wenigen Kunden wird vermieden.

Für BILSTEIN-Prokurist Thomas Thülig, Leiter der Abteilung Werkstofftechnologie, liegt ein entscheidender Faktor in der Gewissheit, aus Salzgitter Qualitätsstahl zu erhalten und in Entwicklungsprozesse frühzeitig einbezogen zu werden. „Man hört einfach auf uns – wenn wir kunden- und anfragegetrieben neue Vorgaben und Wünsche einbringen, werden diese eingehend geprüft und im Sinne einer kontinuierlichen Technologieoptimierung zeitnah umgesetzt.“ Und das unabhängig davon, welche Liefermenge ►

angefragt wird. Es bleibt auch nicht bei der Bereitstellung an sich: „Die Durchführung von Informationsveranstaltungen, die Präsentation neuer Fertigungsanlagen und die Einbeziehung der Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH sorgen dafür, dass man sich zu technologischen Entwicklungen frühzeitig und profund austauschen kann. In diesem technischen Dialog sehen wir die SZFG im Vorteil gegenüber den meisten ihrer Wettbewerber.“ Dieser fachliche Dialog ist nach Ansicht von BILSTEIN-Geschäftsführer Gerald Zwickel nicht zu unterschätzen: „Wir sehen uns als Vermittler und Bindeglied zwischen der Stahlindustrie und unseren Kunden. Die regelmäßigen Gespräche und Diskussionen über Trends in der Warmbandentwicklung – sowohl analytisch als auch geometrisch – sind Basis für unsere eigene Expertise. Und wir können das marktnah erworbene Know-how auch direkt zurückgeben. Dieses Geben und Nehmen ist ein echter Mehrwert.“ Illustratives Beispiel dieser Zusammenarbeit: Bei einer konkreten Kundenanfrage konnte eine C55-Variante bereits sechs Wochen nach der Anfrage vom Kunden freigegeben werden – von der Absprache einer neuen chemischen Analyse, über die Stahl- und Warmbandherzeugung bis hin zur Verarbeitung des daraus gefertigten Kaltbands beim Kunden. Nicht nur im operativen Tagesgeschäft, auch in der strategischen Ausrichtung findet man aus Sicht der BILSTEIN GRUPPE bei der Salzgitter

Flachstahl GmbH stets eine Entsprechung des eigenen Denkens und Handelns und immer den richtigen Ansprechpartner. Und angesichts der aktuellen weltwirtschaftlichen Entwicklung und der Veränderungen im eigenen Marktumfeld ist ein eng abgestimmtes, gemeinsames Vorgehen noch wichtiger geworden. Gerade im Bereich der Einsatz-, Vergütungs- und Federstähle möchte man sich in Hagen – auch vom ausländischen – Wettbewerb durch die termingerechte Entsprechung individueller Kundenanforderungen noch deutlicher profilieren. „Für die systematische Ausweitung unserer Verkaufsaktivitäten – etwa durch die Einrichtung eigener Repräsentanzen in Chicago und Shanghai – benötigen wir auf der Vormaterialseite verlässliche Partner. Nur gemeinsam mit unseren Vormateriallieferanten, welche uns mit qualitativ hochwertigen Warmbändern Alleinstellungsmerkmale ermöglichen, können diese, für uns neuen Märkte zielführend erschlossen werden“, erläutert Geschäftsführer Zwickel das wirtschaftliche Miteinander. Denn auch für die Salzgitter Flachstahl GmbH stellt sich die Frage, wie man künftig Wachstum generieren kann. In Europa herrscht derzeit ein deutlicher Verdrängungswettbewerb, Zuwächse sind hier nur mit Aufwand und begrenztem Ertrag zu realisieren – neue Märkte müssen also verstärkt im Ausland gesucht werden. Die „amerikanischen Aktivitäten“ von BILSTEIN in Ergänzung zu den bestehenden Kooperationen und Beteiligungen in





BILSTEIN GmbH & Co. KG: Beruf und Leidenschaft, Gerald Zwickel (Techn. Geschäftsführung), Thomas Thülig (Ltg. Werkstofftechnologie) und Bernd Grumme (Kaufm. Geschäftsführung)

Europa und Südamerika werden daher begrüßt und unterstützt. Gemeinsam hat man erkannt, dass in Übersee neue, von der Politik vorgegebene ökonomische und ökologische Rahmenbedingungen etwa für die Fahrzeugproduktion zur Nachfrage von Stählen führen, die bislang in den Vereinigten Staaten nicht verfügbar sind. Somit ergibt sich eine Grundlage dafür, dass bewährte Sorten und Produkte in neue Absatzgebiete getragen werden, ohne das bisherige Kerngeschäft in Europa vernachlässigen zu müssen. Bei BILSTEIN macht das nationale Geschäft derzeit rund 70 Prozent der Aktivitäten aus und bislang entfallen knapp 7 Prozent auf den außereuropäischen Markt – hier ist noch Potenzial für Umschichtung und Wachstum vorhanden.

Dieser Griff über den „großen Teich“ und in Richtung Asien geschieht vor dem Hintergrund eines deutlichen Bekenntnisses zum Qualitätsstandort Deutschland. „Auch wenn wir neue strategisch angelegte Zielfelder angehen, bleibt Hagen-Hohenlimberg unser Kaltwalz-Kompetenzzentrum“, so Geschäftsführer Gerald Zwickel zur künftigen Entwicklung. „Und dass muss auch so sein, denn wir bauen langfristig auf die Vorzüge unserer Mitarbeiter, unserer Lieferpartner und den Wirtschaftsstandort Deutschland.“ Nicht ohne ein verschmitztes Lächeln ergänzt Thülig: „Und man braucht uns in Salzgitter ja auch: Ohne die zum Teil anspruchsvollen Anfragen der Kaltwalzer hätte sich die Salzgitter Flachstahl nicht so entwickelt wie sie es letztlich getan hat.“ Und Gerald Zwickel ergänzt: „Nur in der Intensivierung der bereits hervorragenden partnerschaftlichen Zusammenarbeit können wir nachhaltige Zuwächse gemeinsam gestalten – und möchten im Schulterschluss auch mit Salzgitter Flachstahl daran arbeiten, mit Hochtechnologie Prozesse und Produkte für unsere Kunden zu optimieren.“



## PROFIT



# Gemeinsames Handeln zahlt sich aus

## KENNZIFFERN EINER KOOPERATION

### 1600 Prozent

Steigerung der abgenommenen Stahlmenge zwischen 1964 und 2007

### Über 100.000 Tonnen

Abnahme qualitativ hoch anspruchsvoller Warmbandsorten in 2007

### 42 Tage

von der Kundenanfrage an BILSTEIN für eine C55-Variante bis zur Verarbeitung und Freigabe des Kaltbandes durch den Kunden

### 100 Prozent

Verdoppelung der Produktivität durch Einsatz der neuen C55-Variante beim Kunden

### 86 Prozent

Verringerung der Ausschussquote bei BILSTEIN bezüglich bestimmter Fehlerarten durch Prozessoptimierung bei der Salzgitter Flachstahl



► Ressourcenschonung:  
Moderne wärmebehandelbare Stähle ermöglichen konsequenten Leichtbau im Getriebe  
Bildnachweis:  
ZF Friedrichshafen AG

## PRODUKTE

# Wärmebehandelbare Stähle

KEINE KOMPROMISSE BEI DEN EIGENSCHAFTEN – HART UND ZÄH ZUGLEICH

Die Wärmebehandlung von Stahl hat eine lange Tradition. Dabei lassen sich die gewünschten Bauteileigenschaften vielfach erst durch weitere Wärmebehandlungen außerhalb von Stahlwerk und Warmbreitbandstraße bei der eigentlichen Bauteilherstellung erreichen.

Hierbei ist der Fokus auf das gezielte Einstellen der mechanisch technologischen Eigenschaften wie hohe Streckgrenze und Zugfestigkeit, Dauer- und Verschleißfestigkeit sowie Zähigkeit durch die Wärmebehandlung gerichtet.

### Kompromiss garantiert

Moderne Konstruktionen aus Stahl müssen vielfältigen Anforderungen genügen. Moderne Zahnräder oder Getriebebauteile sollen beispielsweise so leicht wie möglich sein und gleichzeitig eine hinreichende Lebensdauer haben. Erreicht wird dies unter anderem durch die passende Wärmebehandlung bei der Herstellung. Durch zum Teil mehrfaches Glühen, Abschrecken und Anlassen wird eine verschleißfeste und ausreichend harte Oberfläche erzeugt.

Zugleich wird im tragenden Querschnitt die notwendige Zähigkeit eingestellt. Diese beeinflusst die Betriebsfestigkeit im Gebrauch als einer von mehreren Faktoren in hohem Maße und ist bei der Werkstoffauswahl z.B. bei der Nutzung von Einsatzstählen meistens maßgebend. Um letztendlich den optimalen Kompromiss auch hinsichtlich der Kosten zu erreichen, werden sehr unterschiedliche Legierungskonzepte verwendet.

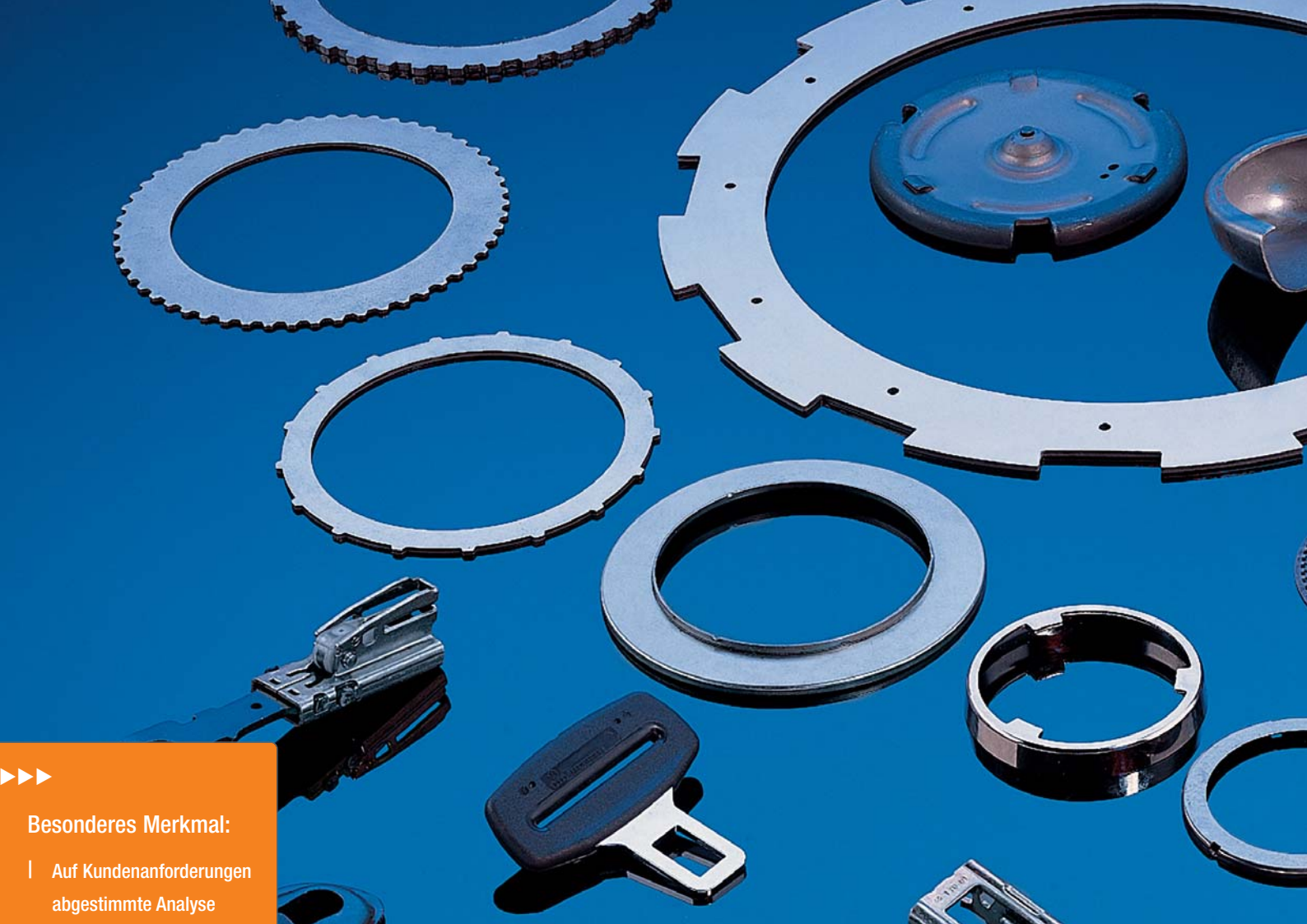
### Produktportfolio

Das Programm der wärmebehandelbaren Stähle der Salzgitter Flachstahl ist entsprechend weit aufgefächert. Es umfasst klassische Einsatz- und Vergütungsstähle, legierte Kohlenstoffstähle sowie presshärtbare Stähle für Sonderanwendungen (wie z.B. Strukturteile in der PKW-Karosserie).

Diese Gruppe besteht wiederum aus den borlegierten Vergütungsstählen (22MnB5, 26MnB5) mit höchsten Festigkeiten im gehärteten Zustand sowie Mangan/Chrom legierte lufthärtbare Stähle (wie etwa die SZFG – Entwicklung LH®800/900). Wie der Name schon sagt, können diese Stähle in ruhender Luft abgekühlt sehr hohe Zugfestigkeiten von über 900-1000 MPa bei einer Bruchdehnung von mehr als 13% (am Bauteil für LH®900) erreichen. Der Vorteil dieser Stähle: Sie sind hochfest, aber unempfindlich gegenüber den Beanspruchungen ►







#### Besonderes Merkmal:

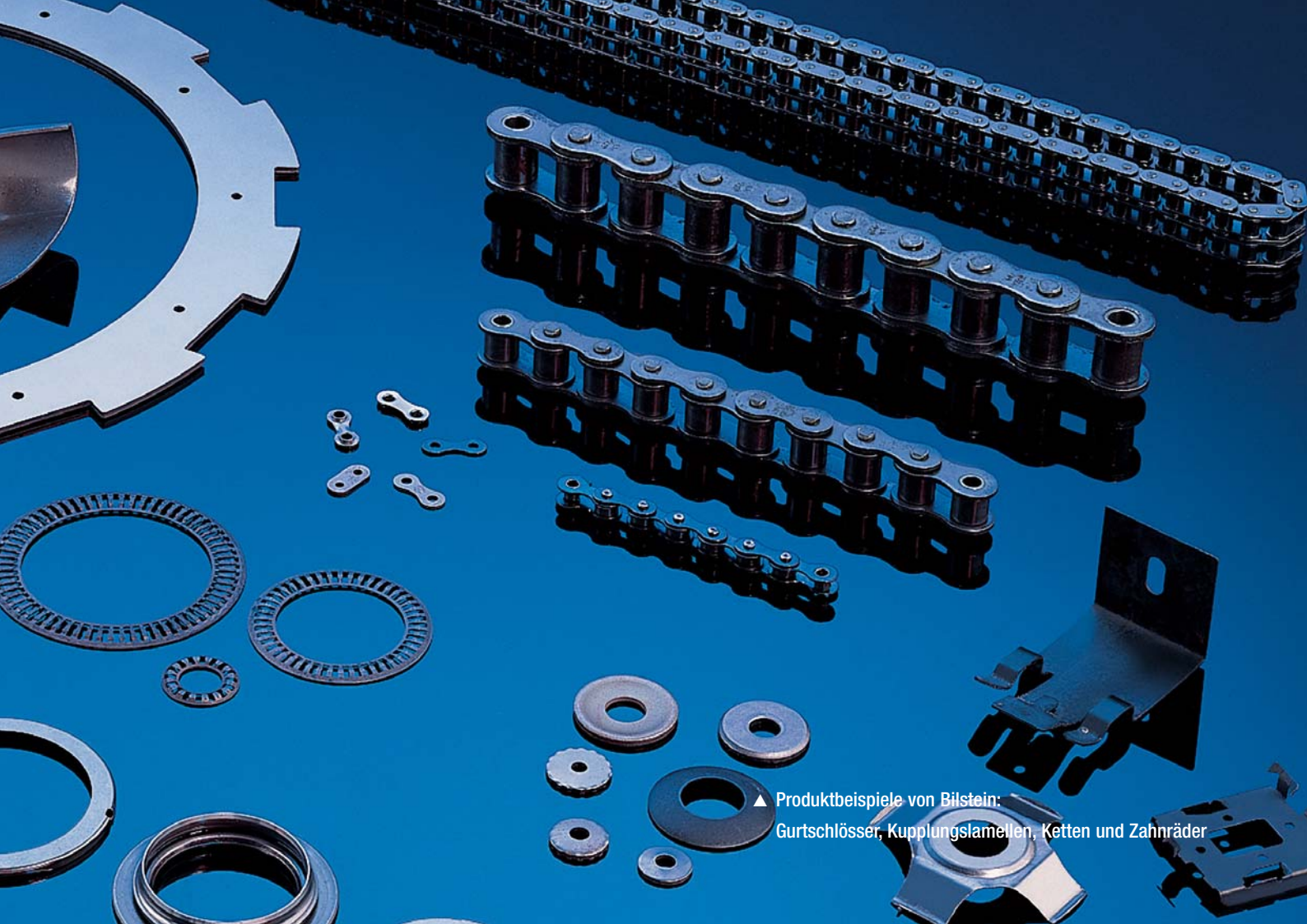
- | Auf Kundenanforderungen abgestimmte Analyse
- | Geringe Bombierung des Profilquerschnittes durch CVC-Arbeitswalzen
- | Einhalten sehr enger geometrischer Toleranzen

aus den Betriebslasten. Dabei können die Formgebung und Vergütung getrennt in eigenständigen Arbeitsschritten durchgeführt werden. Je nach vorhandener Prozesslandschaft ergibt sich daraus eine höhere Flexibilität in der Fertigung. Die lufthärtbaren Stähle LH<sup>®</sup>800/900 wurden in den letzten drei Jahren gemeinsam mit einem Kunden entwickelt und qualifiziert; mittlerweile ist dieser Werkstoff in der Serienanwendung angekommen.

#### Komplexe Geometrien mit Warmbändern aus Salzgitter

Nicht nur das Legierungskonzept beeinflusst stark die Bauteil- und Materialeigenschaften. Im Herstellungsprozess beginnt bereits beim Warmwalzen der Einfluss auf spätere Bauteilgeometrien. Ein markantes Merkmal von Warmbändern aus Salzgitter ist das Einhalten sehr enger geometrischer Toleranzen. Davon profitieren unsere Kunden. Beispiel: Durch das Einschränken der Dicken-toleranz von 50 auf 20 Prozent der Norm wird die

nutzbare Bandlänge erhöht. Bei einem 3 mm dicken und 1200 mm breiten 20 t Coil liegt dieser Zuwachs bei ca. 4 Prozent der Ausgangsbandlänge. Erreicht wird dies durch CVC-Walzen (Continuous Variable Crown) in der Warmbreitbandstraße. Diese Art der Arbeitswalzen besitzt einen S-förmigen Konturschliff. Darüber hinaus können sie im Walzgerüst beim Walzen gezielt angestellt werden. Mit Hilfe einer hydraulischen Vorrichtung werden die Walzen hierfür in der Arbeitsposition gebogen und axial verschoben. Das Resultat: eine geringe Bombierung mit einem sehr flachen Profilquerschnitt des Warmbandes – eine entscheidende Voraussetzung für die Weiterverarbeitung des Materials durch Kaltwalzen bis hin zur Fertigung hochpräziser Bauteile. Die geforderten Materialeigenschaften werden je nach Stahlgüte in der Weiterverarbeitung z.B. bei unseren Re-Roller-Kunden durch zum Teil mehrfaches Kaltwalzen und Glühen auf den jeweiligen Anwendungsfall gezielt angepasst. ◀



▲ Produktbeispiele von Bilstein: Gurtschlösser, Kupplungslamellen, Ketten und Zahnräder

Einsatzstähle nach DIN EN 10084	Vergütungsstähle		Sonderanwendungen	
			Presshärtbare Stähle	Lufthärtbare Stähle
Mangan Chrom legiert  16MnCr5 20MnCr5	Mangan Bor legiert in Anlehnung an DIN EN 10083-3  22MnB5    24MnB5 26MnB5    30MnB5 34MnB5    36MnB5		Mangan Bor legiert in Anlehnung an DIN EN 10083-3  22MnB5 als Warm- und Kaltband nach SZFG Werkstoffblatt 11-112	
Kohlenstoff legiert C10E C15E C16E	Kohlenstoff legiert nach DIN EN 10083-1 (10/96)	nach DIN EN 10132-4 C67S C75S C80		
	Chrom legiert in Anlehnung an DIN EN 10083-1 42CrMo4 in Anlehnung an DIN EN 10083-3 58CrV4 nach DIN EN 10132-4 51CrV4 34CrMo4 50CrMo4		Chrom legiert SZFG Werkstoffblatt 3.15-3 LH°800 LH°900	

▼ Wärmebehandelbare Stähle finden sich in vielen Bereichen, z.B. im Antriebsstrang und der Hydraulik moderner LKWs



Salzgitter Flachstahl investiert ständig in die Verbesserung der Herstellungsprozesse im Stahlwerk, um die Produktqualität zu optimieren und um unsere Stahlwerkstoffe an Marktrandbedingungen und Kundenwünsche dynamisch anzupassen.

Dadurch können wir Analysenkonzepte für höchste Anforderungen anbieten.

In den letzten Jahrzehnten hat sich das allgemeine Bild vom Stahlwerk von der rotschweifenden, staubigen Hüttenromantik hin zu einem High-Tech-Betrieb stark gewandelt. Dies liegt an modernen Produktionsanlagen mit hohem Automatisierungsgrad und gestiegenen Umwelanforderungen an die Stahlherstellung, welche z.B. die zulässigen Staubemissionen stark begrenzen.

Investitionen in den Stahlwerksbereich in Salzgitter dienen neben einer gesteigerten Profitabilität auch der Erweiterung des Gütenpektrums. Die Maßnahmen betreffen die Metallurgie und Stranggießanlagen gleichermaßen wie die Optimierung der Logistik – also fast alle Produktionsschritte entlang des Stoffflusses vom flüssigen Roheisen bis zur fertig gegossenen und adjustierten Bramme. Wir möchten Ihnen einige interessante Investitionen entlang der Prozesskette im Stahlwerk näher erläutern.

# Schmelztiegel der Innovationen

KONTINUIERLICHE PROZESSOPTIMIERUNG FÜR EINE HOHE PRODUKTQUALITÄT



## Rohstahl

Im Stahlwerk wird das Roheisen – vom Hochofen kommend – unter Zugabe von Schrott und Schlackenbildnern zu Rohstahl verarbeitet. Die im Roheisen befindlichen Stoffe Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor und weitere Begleitelemente werden unter Sauerstoffzufuhr im Konverter entfernt. Die Behältergeometrie mit der Anordnung der Sauerstofflanze und der Bodenspüldüsen beeinflusst im Prozess die Produktivität und die Kosten sowie die Reinheit des Rohstahls.

2008 wurde neben einer neuen Steuerung und Automatisierung der Konverter auch ein Konvertergefäß ausgetauscht. Mehrere Detailverbesserungen erhöhen die Produktivität und sind in die Konstruktion des Gefäßes eingeflossen. So sorgt u.a. ein vergrößertes Behältervolumen für eine bessere Durchmischung im Betrieb und für gleichmäßigere Eigenschaften im späteren Stahlblech.

## Sekundärmetallurgie

Im nächsten Verarbeitungsschritt wird der im Konverter erzeugte Rohstahl durch eine „Vakuum-Pfannenofen-Legierung“ Behandlung, kurz VPL, auf die bestellte Analyse angepasst. Die Gehalte unerwünschter Begleitelemente werden hierbei weiter abgesenkt und die benötigte Gießtemperatur sowie die genaue Legierungszusammensetzung durch Zugabe weiterer Legierungselemente sehr exakt eingestellt.

Die bereits vorhandenen VPL-Stationen werden ab 2009 um eine weitere Station ergänzt. Ziel dieser Investition ist u.a. eine höhere Flexibilität in der Sekundärmetallurgie im Stahlwerk. Gleichzeitig erhöht sich die Erzeugungskapazität für vakuumbehandelte – höherwertige – Stähle.

## Stranggießanlagen

Der fertig konditionierte Stahl wird in den Stranggießanlagen final zu Brammen vergossen. Die Stranggießkapazitäten wurden in den letzten Jahren erweitert und an die Erfordernisse höherfester Stähle angepasst. Nach Neubau und Inbetriebnahme der Stranggießanlage 3 im Jahr 2004 wurde 2007 der Bau einer weiteren Kreisbogenanlage beschlossen. Diese Anlage erhöht die Jahresproduktionskapazität des Stahlwerkes Salzgitter auf rund 5 Millionen Tonnen Stahl. Künftig können Brammen mit einer Dicke von 350 mm und einer maximalen Breite von 2600 mm auf dieser Anlage erzeugt werden. Das ist für eine Kreisbogenanlage weltweit einzigartig. Die Inbetriebnahme der Stranggießanlage 4 ist für 2010 vorgesehen.

Mit diesen Investitionen schafft Salzgitter Flachstahl wesentliche Voraussetzungen, um neue Märkte und Nischen mit anspruchsvollen Güte-segmenten zu versorgen.



▲ Tryout im Technikum – prozessbegleitende Materialcharakterisierung

## Produktentwicklung

Daneben wird aber auch kontinuierlich an einer Verbesserung und Weiterentwicklung unserer Stahlwerkstoffe gearbeitet. Die Salzgitter Flachstahl liefert viele Qualitäten der wärmebehandelbaren Stähle wie die der Einsatz- und Vergütungsstähle in enger Abstimmung zwischen der technischen Kundenberatung und unseren Kunden. Dabei werden schon in der Auswahl des chemischen Analysenkonzeptes der Legierung die später zu erzielenden Bauteileigenschaften sowie die Herstellprozesse berücksichtigt. Beispiele für diese Zusammenarbeit sind zahlreiche Kupplungs- und Getriebebauteile wie Zahnkränze oder Mitnehmerscheiben aus wärmebehandelbaren Stählen. Diese Bauteile stellen hohe Anforderungen an Gewicht, Planheit, Massenträgheit und Betriebsfestigkeit. Das Werkstoffpotenzial zeigt sich z.B. in der Möglichkeit einer Wandstärkenreduktion, wenn eine ausreichend hohe Streckgrenze und Zähigkeit nach der Wärmebehandlung erreicht werden kann.

Um dieses Potenzial im Kundensinn besser zu erschließen wurde mit dem Technikum der Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH die Möglichkeit geschaffen, alle wesentlichen Prozesse in der Stahlherstellung und Verarbeitung nachzubilden. ◀

# Team Kaltwalzer

ANSPRECHPARTNER MIT FACHKOMPETENZ

Verkauf Kaltwalzer  
Leitung

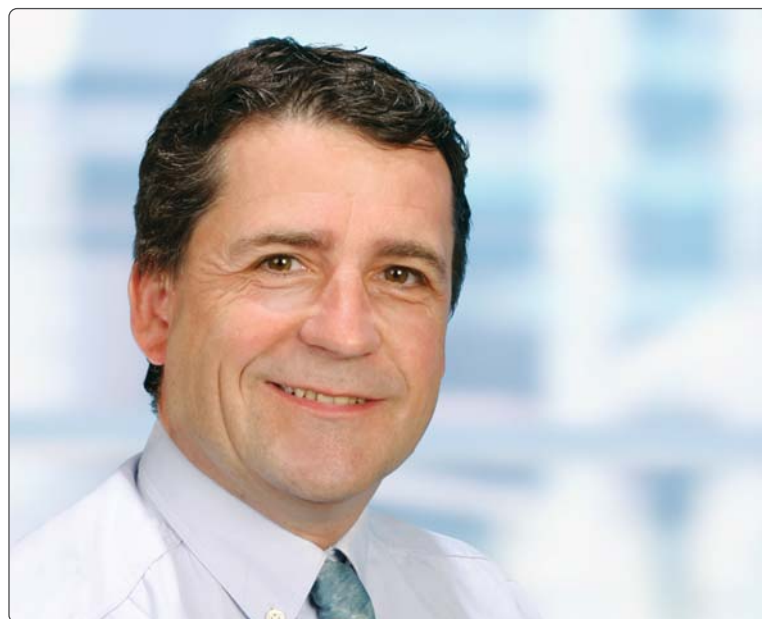
Heinz-Dieter Bögeholz

Telefon: +49 5341 21-2778

Telefax: +49 5341 21-2728

E-Mail: boegeholz.h@salzgitter-ag.de

*„Die Anforderungen  
unserer Kunden haben wir stets  
im Fokus.“*





Technische Kundenberatung  
Teamleiter Kaltwalzer

Gereon Koerfer

Telefon: +49 5341 21-3196

Telefax: +49 5341 21-2008

E-Mail: koerferg@salzgitter-ag.com

*„Flexibilität beginnt bereits  
im Stahlwerk.“*

Verkauf Kaltwalzer  
Teamleiter

Martin Scharf

Telefon: +49 5341 21-3170

Telefax: +49 5341 21-5684

E-Mail: scharf.m@salzgitter-ag.de



*„Unser Ziel: Hohe Qualität  
bei jedem Auftrag.“*



#### Impressum

Herausgeber: Salzgitter Flachstahl GmbH

Inhaltlich verantwortlich: Dr. Sebastian Bross

Konzept und Gestaltung: AL°L GmbH & Co. KG, Münster

Druck: Salzgitter Service und Technik GmbH

Auflage: 1500

**Salzgitter Flachstahl GmbH**

Eisenhüttenstraße 99  
38239 Salzgitter

**Telefon** + 49 5341 21-01  
**Fax** + 49 5341 21-2727

**E-Mail** [flachstahl@salzgitter-ag.de](mailto:flachstahl@salzgitter-ag.de)  
[www.salzgitter-flachstahl.de](http://www.salzgitter-flachstahl.de)