



**Zum Herausnehmen!**  
Doppelseitige Infografik  
zur Warm- und  
Kaltumformung

# compact

steel

## Ganz schön smart

Höchstfeste Stähle prozesssicher  
und kosteneffizient umformen – das  
innovative smartform®-Verfahren  
macht es möglich

[Seite 08](#)



Warmumformung im Auto:  
Wir haben die Werkstoffe  
und das Know-how

[Seite 14](#)

Zu Besuch im Stahlwerk:  
So viel Hightech-Stahl aus  
Duisburg steckt im Volvo XC40

[Seite 24](#)



## Fokus: Umformen

thyssenkrupp Steel ist ein innovativer Partner der Autoindustrie, wenn es um Technologien und Werkstoffe für die Kalt- und Warmumformung geht.

08

## Bauteilfertigung

Weniger Material, höherer Nutzen: die vielen Vorteile des feuerverzinkten Flachprodukts scalur®+Z.

30



## Impressum

**Herausgeber:**  
thyssenkrupp Steel Europe AG  
Kaiser-Wilhelm-Straße 100  
47166 Duisburg

Telefon: +49 203 520  
Telefax: +49 203 52 25102

## Redaktion:

Kilian Rötzer (V.i.S.d.P.)  
Communications  
Marcus van Marwick  
Head of Brand & Customer Communications

Christiane Hoch-Baumann  
Brand & Customer Communications (Chefredaktion)

## Bildredaktion, Layout

und Realisation:  
C3 – Creative Code and Content GmbH  
Helligegeistkirchplatz 1  
10178 Berlin

## Druck:

thyssenkrupp Steel Europe AG  
Digital-/Printmedien  
compact wird auf FSC-zertifiziertem  
Papier gedruckt.

Für Kritik, Lob und Anregungen an die Redaktion, schreiben Sie uns:  
[compact.tkse@thyssenkrupp.com](mailto:compact.tkse@thyssenkrupp.com)

## Schöne Optik

Hübsch gestaltet, werden Dosen aus Weißblech zum Verkaufsschlager für designaffine Endverbraucher.

20



## Runde Sache

thyssenkrupp Steel setzt in China sein patentiertes Konzept für ein Leichtbaurad aus Stahl um.

23



## Werksbesuch

Stahl im Auto: Der neue Volvo XC40 war zu Gast in Duisburg.

24

Foto Titel: thyssenkrupp Steel Europe Fotografie | Fotos Seite 2-3: thyssenkrupp Steel Europe Fotografie (2), Jonas Friedrich, Getty Images

# „Ein starkes Signal an unsere Kunden: Der Weg ist frei zum Bau einer neuen Feuerbeschichtungsanlage am Standort Dortmund.“

**F**ür thyssenkrupp ist 2018 ein Jahr wichtiger Entscheidungen. Für uns im Stahlbereich sind mit dem Signing im Sommer die wesentlichen Weichen für das geplante Joint Venture mit Tata Steel gestellt worden. Nun stehen die wettbewerbsrechtlichen Prüfungen an. Darüber hinaus hat unsere Muttergesellschaft, die thyssenkrupp AG, Ende September entschieden, ihre Aktivitäten in zwei einzelne Aktiengesellschaften aufzuteilen. Im Konzern und für das Joint Venture werden so entscheidende Weichen in Richtung Zukunftsfähigkeit gestellt.

Bei Stahl haben wir in diesem Jahr wegweisende Investitionen auf den Weg gebracht: In diesem Herbst geht unser neuer Pflannenofen im Stahlwerksbereich in Betrieb. Mit ihm können wir hochlegierte Güten herstellen, die unseren Kunden weitere Differenzierungschancen bieten, zum Beispiel im Bereich höchstfeste Strukturbauteile für Fahrzeuge oder industrielle Anwendungen. Und wir bauen am Standort Dortmund eine weitere Feuerbeschichtungsanlage: Ein starkes Signal für unsere Kunden und für Innovation und Beschäftigung. Wir können mit der Anlage zukünftig die steigende Nachfrage unserer Automobilkunden nach hochwertigen feuerbeschichteten Material-

lien bedienen. Auch bei der Technologieentwicklung haben wir mit unserer neuen, patentierten Umformtechnologie smartform® einen Meilenstein erreicht. Unser Kunde Volkswagen nutzt das Verfahren demnächst in der Großserie zur Produktion höchstfester kaltumgeformter Bauteile.

Zugleich blicken wir mit dem Gemeinschaftsprojekt Carbon2Chem in die Zukunft der Stahlproduktion. Das Ziel ist, bei der Produktion entstehende Prozessgase in Chemieprodukte umzuwandeln. Hier ist es nun weltweit zum ersten Mal gelungen, unter Realbedingungen aus Hochofengasen Methanol herzustellen. Ein wichtiger Schritt hin zu einer nachhaltigen Stahlherstellung. Das passende Forum, um sich über alle diese Entwicklungen und Neuigkeiten auszutauschen, bietet die diesjährige Euroblech in Hannover. Sie steht unter dem Motto „Empowering you“ und bringt unser zentrales Ziel auf einen Nenner: unsere Kunden in ihrem Wettbewerb voranzubringen.



**Andreas J. Goss**  
CEO thyssenkrupp  
Steel Europe AG



## Die Innovationsdynamik steigt. Mehr als die Hälfte unserer über 2.000 Stahlsorten sind jünger als zehn Jahre.“

# Das Tor zur Digitalisierung

Unvorstellbare 2,5 Millionen Fahrzeuge kommen pro Jahr auf das thyssenkrupp Steel Gelände. Tor 6 an der Hoffschens Straße in Duisburg zählt logistisch zu den wichtigsten Zufahrten und wurde deshalb als erstes von sieben Toren modernisiert. Neben enormen baulichen Veränderungen sorgt in Zukunft ein digitales Torleitsystem für mehr Transparenz und eine zügige Abwicklung – von frühmorgens bis spätabends.

## 9,8 km<sup>2</sup>

umfasst das Hüttenareal in Duisburg-Nord. Damit ist es rund doppelt so groß wie der Flughafen Berlin-Tegel.

## 5

Spuren führen durch das Tor 6. Sie können je nach Bedarf für Ein- oder Ausfahrten freigeschaltet werden.

## 1.000 Lkw

fahren täglich auf das Gelände, um Stahllieferungen abzuholen. Rechnet man alle Fahrzeuge der Zulieferer und Versorgungstransporte für die Hütte und das Werk dazu, sind es in etwa noch mal so viele.

# Wissen & Wert

## Standortfeier



## Jubiläum in Südspanien

Unweit von Valencia fertigt die Feuerverzinkungsanlage thyssenkrupp Galmed extrem hochwertig verzinkte Feinbleche, mit denen vor allem die Automobilhersteller in Südeuropa und deren Zulieferer versorgt werden. Nach einer vorübergehenden Stillsetzung vor ein paar Jahren konnten die rund 130 Mitarbeiter in diesem Sommer das 25-jährige Bestehen feiern. Es ist nicht zuletzt ihnen zu verdanken, dass hier am Standort wieder auf höchstem Qualitäts- und Mengenniveau produziert wird. „Mit der Herstellung stark nachgefragter Zink-Magnesium-Produkte machen wir den Standort fit für die Zukunft“, so André Matusczyk, CEO der Business Unit Automotive bei thyssenkrupp Steel. Investitionen in der Beschichtungstechnologie und bei der Prozessautomatisierung sollen die Position des Werks künftig zusätzlich absichern.



### thyssenkrupp Steel – Gefällt mir!

Der Stahlbereich postet auf seiner eigenen Facebook-Seite immer die neuesten Themen! Lassen Sie uns Freunde werden auf [www.facebook.com/thyssenkruppSteelDACH](http://www.facebook.com/thyssenkruppSteelDACH)

## Mittelband optimal angewendet

Mit dem Aufbau einer eigenen **Anwendungstechnik** stellt sich **thyssenkrupp Precision Steel** noch stärker in den Dienst der Kunden.

Die Kunden bei der Entwicklung neuer Bauteile maßgeblich zu unterstützen ist das erklärte Ziel des neuen Bereichs in Hohenlimburg. Das gelingt vor allem mit der Bereitstellung von Materialkennndaten für Mittelbandgütern zur Kaltumformung. Aber auch über die Werkstoffcharakterisierungen von Warmbandgütern, die hier standardmäßig von einem fünfköpfigen Team durchgeführt werden. Neben Schweiß- und Lötanlagen verfügt die Abteilung neuerdings auch über eine hydraulische Presse zum Feinschneiden und Tiefziehen. Wichtigster

Baustein der Anwendungstechnik ist das Probenlager, ohne das die Durchführung von Versuchen nicht denkbar wäre – sowohl für die eigene Produktentwicklung als auch für Kunden. Neben dem technischen Know-how der Mittelbandspezialisten tragen auch die kurzen Wege zum Kunden sowie der direkte Austausch aller Beteiligten zum Erfolg bei.

### Web

Infos rund um das Thema finden Sie auf [www.thyssenkrupp-steel.com](http://www.thyssenkrupp-steel.com) in der Unternehmensrubrik unter der Business Unit Precision Steel.

**Kundennähe:** Mehr als die Hälfte der jährlichen Produktionsmenge in Hohenlimburg wird in einem Umkreis von nur wenigen Kilometern ausgeliefert.

**Markteinführung:** Ab sofort wird eine neue Güte von thyssenkrupp Precision Steel in Airbag-Gasgeneratoren eingesetzt. Die Umstellung beim Kunden erfolgte innerhalb weniger Wochen nach erfolgreichem Testlauf in der Anwendungstechnik.

## Zahlen, bitte!

# 72 Einzelgütern

der Business Unit Precision Steel bekommen einen neuen Namen. Die Mittelbandspezialisten aus Hohenlimburg konkretisieren damit ihr Qualitäts- und Markenversprechen. Künftig werden alle Produkte unter dem Markennamen „**precidur**“ vertrieben. So wird zum Beispiel der HSM 380 in Zukunft „**precidur** HSM 380“ heißen. Der offizielle **Start der neuen Produktmarke** wird auf der Messe Euroblech in Hannover bekannt gegeben.



Auf dem Weg in eine nachhaltige Zukunft ist Stahl nicht das Problem, sondern kann ein Schlüssel zur Lösung sein.“

**Andreas Goss**, CEO von thyssenkrupp Steel, anlässlich des Starts der Initiative „In4climate.NRW“ im September 2018, in der Mitglieder aus Wissenschaft und Industrie die Verringerung der Treibhausgase gemeinsam weiter vorantreiben.



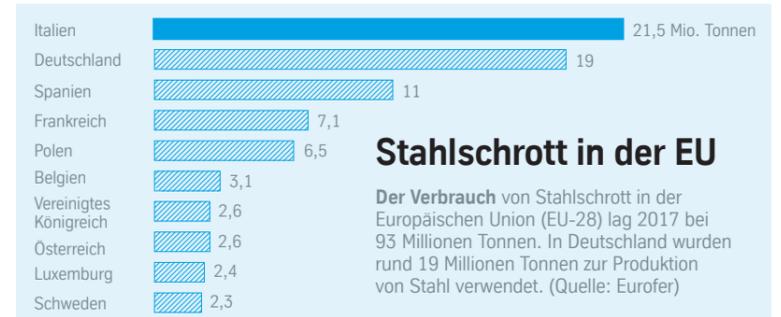
Fotos: thyssenkrupp Steel Europe Fotografie | Illustration/Infografik: C3 Visual Lab

## Stahlfinder

### Gesucht, gefunden

Der Stahlbereich von thyssenkrupp hat sein Lieferprogramm digitalisiert und das gesamte Portfolio in einer eigenen Datenbank zusammengefasst. Der sogenannte Stahlfinder bietet mehrere Filtermöglichkeiten, anschließend liefert die Ergebnisliste für jedes Produkt eine genaue technische Beschreibung. So lässt sich ein Branchen- oder Anwendungslieferprogramm zusammenstellen, das ganz auf die eigenen Bedürfnisse abgestimmt ist – schnell, variabel und immer neu kombinierbar. Der Stahlfinder ist über <https://stahlfinder.thyssenkrupp-steel.com> zugänglich.

## Branche kompakt



## 3 Fragen an ...



**Alexandra Gies** ist im Qualitätsmanagement von thyssenkrupp Steel verantwortlich für die Erfüllung der Unternehmensstandards.

### 1 Was verbirgt sich hinter der Abkürzung IATF 16949?

Das Kürzel steht für „International Automotive Task Force“, ein Zusammenschluss der großen Automobilisten. Die IATF 16949 ist eine Normrevision der bis dahin geltenden ISO/TS 16949, die sich als globaler Qualitätsstandard in der Automobilindustrie etabliert hat. Mit der Zertifizierung haben wir einen wichtigen Meilenstein erreicht, der uns die Lieferung in die Branche weiterhin sichert. Denn nur mit hochwertigen Produkten können wir uns von unseren Wettbewerbern abheben und künftig ein Zulieferer bleiben.

### 2 Worin unterscheidet sich die neue von der alten Norm?

Die IATF hat für Lieferanten viele Anforderungen neu formuliert, erweitert oder hinzugefügt. In erster Linie betrifft das die Dokumentation und Risikoanalyse. Alles, was wir tun, muss nachweisbar sein. Und weil wir das können, haben wir die Revision erfolgreich durchlaufen.

### 3

### Wie sorgen Sie dafür, dass die Anforderungen umgesetzt werden?

Das ist die Aufgabe der Multiplikatoren an allen unseren Standorten. Bei einem Unternehmen unserer Größe und Diversität ist das ein enormes Unterfangen. Die Kollegen müssen dafür sorgen, dass jeder Mitarbeiter in den einzelnen Betrieben weiß, worauf er achten muss. Jeder Handgriff, jede Tätigkeit muss rückwirkend überprüfbar sein – unabhängig von der Anlage oder dem Prozessschritt. Und das muss verinnerlicht werden, denn wenn wir die Einhaltung dieser Standards nicht regelmäßig nachweisen, könnten wir dadurch Aufträge verlieren.

## Termine

### architect@work

07./08.11., Berlin und  
05./06.12., Stuttgart

Die sowohl national als auch international organisierte Veranstaltung richtet sich an Stadtplaner, Ingenieure, private und kommunale Bauträger, Architekten, Professoren und Designer. Alljährlich kann man sich hier über innovative Anwendungen, Produkte und Dienstleistungen für verschiedene Arten von Gebäuden informieren. thyssenkrupp Steel präsentiert hier unter anderem seine Ideen zur Fassadengestaltung.

#pladur #stahltechnologie4.0

### bauma 2019

08.–14.04., München

Ein Pflichttermin für alle, die in der Baumaschinenbranche mitmischen. Nur alle drei Jahre findet die internationale Fachmesse statt, die als globaler Innovationstreiber gilt. Nirgendwo sonst findet man mehr Neuigkeiten, daher ist es selbstverständlich, dass der Grobblechbereich von thyssenkrupp Steel hier seine innovativen Gütern für Yellow Goods vorstellt.

#prozessoptimierer #stahlxperten

### CWIEME 2019

21.–23.05., Berlin

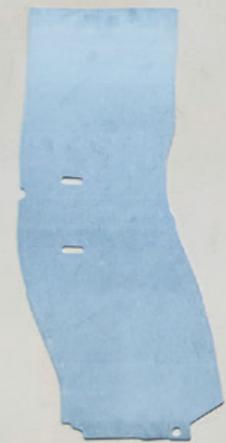
Die Leitmesse für Spulenumwicklung, Isolierung und Elektrofertigung ist Treffpunkt für Lieferanten und Hersteller aus den Segmenten Automobil, Energie, Elektro und Elektronik. Die Business Units Automotive und Electrical Steel vertreten gemeinsam den Duisburger Stahlkonzern.

#mobilität\_der\_zukunft #unterstrom

# Smarter umformen

Mit der innovativen, patentierten Technologie **smartform®** von **thyssenkrupp Steel** lassen sich höchstfeste Stahlsorten künftig auch in der **Kaltumformung** prozesssicher, maßhaltig und nahezu ohne Rückfederung verarbeiten.

Vom Anfang bis zum Ende: René Groß (l.) und Ferry Grumptmann begutachten im VW Werk in Zwickau die einzelnen Schritte der Bauteilfertigung.



## Die Schritte im smartform®-Prozess:

**Schritt 1:** Es beginnt mit dem Beschnitt der Platinen. Diese werden genau zugeschnitten, sodass eine Minimalformplatte mit wenig Verschnitt entsteht.

**Schritt 2:** Die Platine läuft in die Kaltumformpresse ein. Hier wird zunächst der Boden vorgeprägt.

**Schritt 3:** Dann wird die Vorform erstellt – der eigentliche Beginn des zweistufigen smartform®-Prozesses. Hier wird die Platine zum „U“ geformt.

**Schritt 4:** Nun wird kalibriert. Die Druckspannungsüberlagerung reduziert die Rückfederung und das Bauteil erhält hier bereits seine Endgeometrie.

**Schritt 5–7:** Die nächsten drei Prozessschritte runden das Bauteil ab. Kleine Reste werden beschnitten, es wird gelocht und die Schweißflansche für den späteren Einbau in die Karosserie vorbereitet.



smartform® zeichnet sich durch hohe Maßhaltigkeit und weniger Materialeinsatz aus.“

Hans-Joachim Sieg, technische Kundenberatung, thyssenkrupp Steel

jenseits der 600 Megapascal (MPa). Damit eröffnet sich neues Leichtbaupotenzial. Kaltgewalzte Dualphasenstähle aus dem Hause thyssenkrupp Steel vergrößern das Anwendungsspektrum in der Kaltumformung, verfügen sie doch über einen hohen Deformationswiderstand, ein ebensolches Energieaufnahmevermögen sowie verbesserte Kaltumformeigenschaften.

Gleichzeitig erhöhen sie jedoch auch die Herausforderungen an die Prozesskette in der Bauteilfertigung. „Bereits im Rahmen von InCar® plus haben wir am Beispiel eines Längsträgers ein Verfahren für die Kaltumformung vorgestellt, das insbesondere die in der Praxis unvermeidbare Rückfederungsproblematik kompensiert“, sagt Hans-Joachim Sieg. Er ist technischer Kundenberater bei thyssenkrupp Steel und zuständig für die Zusammenarbeit mit dem Volkswagen-Konzern, wenn es um Werkstoffthemen geht. „Beim konventionellen Tiefziehen hole ich mir das Material, das ich dafür brauche, aus der Dicke“, so Sieg. „Wenn das Material dünner wird, bekommt es mehr Spannung, die dann wieder zurückfedert, sobald ich das Bauteil aus dem Werkzeug nehme.“

#### smartform® für die Kaltumformung

Im Grunde besteht das „smartform“-Verfahren konzeptionell aus zwei Arbeitsschritten: dem Herstellen einer Vorform, die dem fertigen Bauteil möglichst ähnlich ist, sowie dem anschließenden Einstellen der Maßhaltigkeit im Kalibrierprozess. Anstatt das Material zu ziehen und somit auszudünnen, wird es während des Kalibriervorgangs beim smartform®-Ver-



9.000

Längsträger durchlaufen pro Tag die Transferpresse im VW-Werk in Zwickau. Über die Logistik werden die fertigen Bauteile anschließend an alle Konzernstandorte des Automobilherstellers geliefert.



Text Judy Born | Fotos Rainer Kayzers

**A**n manchen Stellen dringt an diesem Spätsommertag die Sonne durch das Dach und spiegelt sich auf dem glänzend weißen Fußboden. Der Besucher wundert sich. Die weitläufige, lichtdurchflutete und sauber aufgeräumte Halle kommt einem wie ein überdimensionales Laboratorium vor, nicht wie eine Produktionsstätte für Autoteile. Zumindest nicht optisch. Ein regelmäßiges, kontinuierliches Stampfen, das die Luft vibrieren lässt, macht einem jedoch sofort klar, wo man sich befindet: im Presswerk von Volkswagen Sachsen in Zwickau.

#### Lieferung in den Konzernverbund

Vor den Toren der Stadt, am Standort Mosel, werden hier Komponenten für den MQB, den modularen Querbaukasten von Volkswagen, gefertigt und an alle europäischen Produktionsstätten der Konzernmarken Seat, Škoda und Audi geliefert. In Zwickau selbst verbleibt lediglich der Teil für die Herstellung des Golf und Golf Variant. „Wir produzieren aktuell den Längsträger für die Golf-Plattform“, sagt Ferry Grumptmann, der für die Einzelteil- und Gesamtplanung des Presswerks zuständig ist. Rechnet man die Stückzahlen für den linken und den rechten Längsträger zusammen, kommt man auf bis zu 320.000 Bauteile, die jeden Monat das Werk verlassen. „Ein wahres Volumen-Bauteil“, so Grumptmann. Diese

enorme Produktionsmenge war einer der Gründe, warum sich die Technologieplanung und -entwicklung Produktionsprozesse des Volkswagen-Konzerns in Wolfsburg vor zwei Jahren an die Kollegen in Sachsen wandte. „Es ging darum, eine Weiterentwicklung des beschnittfreien kalibrierenden Tiefziehens zu testen“, sagt René Groß, Leiter der Instandhaltung Presswerk in Zwickau. „Eine Methode, die insbesondere für die Umformung von höherfesten Stählen in der Kaltumformung entwickelt wurde.“ Dieses von thyssenkrupp Steel zum smartform®-Prozess weiterentwickelte und patentierte Verfahren, eignet sich zur Herstellung von Bauteilen mit hohen Anforderungen an die Maßhaltigkeit aus Stählen mit Festigkeiten



Ansichten und Einsichten: Aus Stahlzuschnitten (l.) wird ein Bauteil gepresst (Mitte). Die Transferpresse aus der Vogelperspektive (u.).

#### Die Vorteile von smartform® im Überblick:

**Gleichbleibende Bauteilqualität** durch nahezu rückfederungsfreies Umformen höchstfester Stähle.

**Geometriefreiheiten** und höchste Prozesssicherheit bei der Kaltumformung hochfester Stähle.

**Reduzierter Materialeinsatz** von durchschnittlich 15 Prozent und höhere Materialausnutzung pro Coil (abhängig vom Bauteil).

**Signifikante Kostenoptimierung** und Zeitersparnis im Werkzeugdesign, Werkzeugaufbau und im Serienanlauf.



# „smartform® ist das Heiße, was die Kaltumformung zu bieten hat.“

Eva Maria Kolodziej ist Key Account Managerin bei thyssenkrupp Steel für Volkswagen und von smartform® begeistert.

## 1 Wie kam es zur smartform®-Technologie?

Die Automobilhersteller setzen heute immer festere Werkstoffe ein, die sie bei der Verarbeitung jedoch vor technische Herausforderungen stellen. Ein Beispiel ist der sogenannte Rückfederungseffekt. Bisher gab es dafür keine zufriedenstellende Lösung, mit smartform® bekommt man ihn jetzt in den Griff.



Eva Maria Kolodziej ist für die gesamte Kundenbeziehung zwischen dem Volkswagen- und dem Stahlkonzern verantwortlich.

## 2 Was spricht noch für den Einsatz von smartform®?

Die Blechdicke des Bauteils lässt sich abdünnen und der Platinenzuschnitt optimieren, sodass weniger Material eingesetzt werden muss. Man erhält ein gewichtsoptimiertes und maßhaltigeres Bauteil zu geringeren Kosten. Oder kurz gesagt: smartform® ist das Heiße, was die Kaltumformung aktuell zu bieten hat.

## 3 Wie wichtig ist die Zusammenarbeit mit dem Kunden?

Bei den hochkomplexen Werkstoffen, die wir als Premiumhersteller produzieren, ist es extrem wichtig, unsere Kunden in den Entwicklungsprozess einzubinden. Je früher das passiert, umso eher tauschen wir uns aus und beraten, welches Produkt am besten für welches Bauteil geeignet ist. Oder ob unsererseits noch etwas angepasst werden muss – eine Güte oder ein Prozess. Davon haben beide Seiten etwas: Wir lernen vom Kunden und er bekommt das optimale Produkt.

## 4 Ist das mit smartform® bei Volkswagen so ähnlich gelaufen?

Auch in diesem Fall war die Zusammenarbeit wieder hervorragend. Volkswagen hat das Potenzial des Verfahrens sehr schnell erkannt und mit uns daran gearbeitet, es als erster Kunde bei sich zu implementieren. Da die Technologie so neu ist, mussten wir alle noch viel lernen. Gemeinsam haben wir aber die Serienreife in nur gut zwei Jahren erreicht.

## 5 Welche Bedeutung haben Austausch und Beratung für die Zusammenarbeit?

Bei thyssenkrupp Steel hat Beratung Tradition. Für eine gute und erfolgreiche Kundenbeziehung ist sie enorm wichtig. Mit Volkswagen verbindet uns eine jahrzehntelange Partnerschaft und es gehört zum Arbeitsalltag, dass wir bereits in der Vorentwicklungsphase für Bauteile den passenden Hightech-Werkstoff oder ein Produktionsverfahren empfehlen.

Inspektion im Presswerk: Ferry Grumptmann (l.) und René Groß überprüfen einen Längsträger auf seine Qualität.



fahren gestaucht. „Eine geniale Idee von thyssenkrupp Steel, einfach zu sagen, ich ziehe nicht mehr, ich stauche“, sagt René Groß. Beim smartform®-Verfahren wird die Platine bereits vor dem Umformen so zugeschnitten, dass sie nahezu der Endkontur des fertigen Bauteils entspricht. Damit verringern sich innerhalb der Prozesskette die Beschnitt-Operationen und natürlich der Materialeinsatz. Laut Hans-Joachim Sieg spare man gegenüber der konventionellen Art des Umformens durchschnittlich 15 Prozent, abhängig von der Größe und Komplexität des Bauteils. Und Groß ergänzt: „Wir haben weniger Einsatzgewicht, weniger Schrott und weniger Entsorgungskosten.“ Damit ließen sich in der Serienfertigung auf lange Sicht auch der Energiebedarf und die Investitionskosten senken. „Genau das wollen wir bei uns im Werk Zwickau nun testen.“

smartform® ist für unterschiedliche Bauteile der Fahrzeugstruktur geeignet, so auch für u-förmig Profile wie der Längsträger einer ist. Groß: „Wir sind nicht nur aufgrund der Form und der Anwendung des Bauteils der ideale Partner, sondern auch, weil wir hier viel davon

benötigen und mit höherfesten Materialien Erfahrung haben.“ Dazu komme außerdem die von thyssenkrupp Steel in Aussicht gestellte Möglichkeit, dass in Zukunft sogar noch festere Güten einsetzbar wären. „Das ist für uns natürlich sehr interessant.“ Der Beweis, dass smartform® generell für die von VW gewünschte Anwendung funktioniert, ist bereits erbracht.

### Der Weg zur Serieneinführung

Auf Basis der Geometrien des zu produzierenden Längsträgers wurde gemeinsam mit thyssenkrupp System Engineering zunächst ein Erprobungswerkzeug konzipiert und anschließend ein Prototyp konstruiert. „Es war verblüffend zu sehen, wie schon beim ersten Umformversuch ein sehr gutes Bauteil aus der Presse kam“, so Grumptmann. „In der Zusammenarbeit ist es uns gelungen, an zwei für uns kritischen Stellen mehr Fertigbeschnitt in die Platine einzubringen. Daraufhin haben wir dann die Serienmethodik entwickelt.“ Hierbei wurde zudem deutlich, dass das smartform®-Verfahren schon bei der Gestaltung des Bauteils in Betracht gezogen werden sollte,

### Experten

#### Ferry Grumptmann

ist gelernter Werkzeugmacher und studierte an der FH in Zwickau Maschinenbau mit dem Abschluss Diplom-Ingenieur. Bei Audi in Ingolstadt war er zunächst als Konstrukteur, dann als Teamkoordinator tätig. Seit 2010 ist er Presswerksplaner bei VW in Zwickau.

#### René Groß

hat sowohl eine Ausbildung zum Industriemeister Metall, zum Maschinentechniker als auch zum Technischen Betriebswirt absolviert. Bei VW in Zwickau ist er als Leiter der Instandhaltung Presswerk tätig und begleitet parallel dazu den Entstehungsprozess neuer Werkzeuge.

damit es all seine Vorteile entfalten kann. „Es sollte das Ziel sein, dass künftig alle Bauteil-Geometrien, die smartform® zulassen, auch mit smartform® hergestellt werden“, so Groß. Als Nächstes beginnt nun die Phase, in der sich die Serientauglichkeit und Prozesssicherheit des Umformverfahrens in der Praxis zeigen muss. Schon heute beruht die gute Erfahrung mit dem Verfahren bereits auf der Fertigung einiger Tausend Bauteile.

„Noch können wir nicht sagen, ob sich all unsere Erwartungen auch langfristig erfüllen“, sagt Ferry Grumptmann, der in seiner Funktion auch für die Kostenkontrolle und Einhaltung der Lieferzeiten verantwortlich ist. Und der natürlich in Zukunft auf hohe Maßhaltigkeit, höhere Stückzahlen, geringere Wartungsaufwände und weniger Materialeinsatz setzt. „Wenn der Prozess jedoch so gut läuft, wie er sich andeutet, habe ich da keine Bedenken.“

### Kontakt

Eva Maria Kolodziej, Business Unit Automotive,  
+49 203 52 40464, eva-maria.kolodziej@thyssenkrupp.com

Geht es um crasht sichere und leichte Bauteile in der Automobilbranche, ist die **Warmumformung** gefragt. Bei einem Werksbesuch **in Kassel** konnten wir einen Blick hinter die Kulissen unseres Kunden **Volkswagen** werfen.

Text Judy Born | Fotos Rainer Kaysers

**N**ordrandbau lautet die Bezeichnung des imposanten Klinker-Komplexes, auf dessen Dach in zehn, jeweils fünf Meter hohen Buchstaben, der Name des hier beheimateten Unternehmens prangt: Volkswagen. Seit der 190 Meter lange Schriftzug im Jahr 1964 auf das ein Kilometer lange Gebäude montiert wurde, ist er zu einem wirtschaftshistorischen Wahrzeichen der Gemeinde Baunatal, südlich von Kassel, geworden.

Der VW-Standort ist nach dem Stammwerk in Wolfsburg die zweitgrößte Produktionsstätte des Automobilisten. Mit dem Unterschied, dass hier keine kompletten Fahrzeuge, sondern Bauteile für all die anderen Konzernwerke hergestellt werden. Das Werksgelände in Kassel ist rund 2,9 Quadratkilometer groß. „Von hier auf die Südseite benötigt man zu Fuß eine gute halbe Stunde“, sagt man uns an der Pforte und

veranschaulicht damit noch einmal auf beeindruckende Weise die weitläufigen Dimensionen. Nachdem wir den mehrstöckigen Nordrandbau mit seinen zahlreichen Büros durchquert und unzählige Fahrwege überquert haben, stehen wir vor Halle 2. „Willkommen in der vielseitigsten Fabrikationshalle auf dem Areal“, begrüßt uns Ilda Hujdur. „Hier machen wir irgendwie alles.“ Sie führt uns vorbei an der Abgasanlagenfertigung, dem Aggregat zur Kathodischen Tauchlackierung (kurz KTL) und dem Presswerk. Ilda Hujdur ist bei VW Betriebsingenieurin in der Fertigung Warmumformung und verantwortlich für die Qualität und Werkzeuge. „Ursprünglich war Kassel ein reiner Getriebe Standort, der 1958 mit der Aufbereitung von Motoren und Getrieben für den Käfer begann.“ 60 Jahre später fährt mehr als die Hälfte aller Fahrzeuge des Volkswagen-Konzerns mit einem Getriebe aus Baunatal.

#### Pionier im Automobilbau

Volkswagen zählt zu den Pionieren im Fahrzeugbau mit Stahl. Es gibt eine ganze Reihe guter Gründe, die für den Werkstoff sprechen: An erster Stelle steht das wirtschaftliche Leichtbaupotenzial. Aber auch die lange Erfahrung mit dem Werkstoff und die abgesicherten Prozesse sind wichtig. Beides ermöglicht eine gute, zuverlässige Verarbeitung – und schließlich ist Stahl qualitätsneutral recycelbar. Seit 2004 setzt der Automobilhersteller auf warmumgeformte Stähle. Diese punkten dank ihrer extremen Festigkeit zudem mit besonders hohem Leichtbaupotenzial und ermöglichen prozessbedingt auch komplexeste Bauteilgeometrien. ➤



Schnelligkeit und Präzision: Ilda Hujdur (VW Kassel) und Dr. Jürgen Schramm (thyssenkrupp Steel) wissen, warum stabile Prozesse für die Warmumformung so wichtig sind.

# Gut in Form

Schicke Schalen: Übereinander gelegt, bilden die beiden Bauteile später im Fahrzeug den Fußraumquerträger.

# „Stahlhersteller müssen unsere Prozesse kennen.“

Ilda Hujdur ist Betriebsingenieurin in der Warmumformung bei Volkswagen und erklärt, worauf es bei der Technik ankommt.

## 1 Warum setzen Sie in Kassel auf die Warmumformung?

Die Warmumformung vereint Crashesicherheit und Leichtbau miteinander. Wir setzen hierfür Stähle aus der MBW®-Familie von thyssenkrupp ein, die durch die Umformung eine sehr hohe Festigkeit erhalten. Warmumgeformte Bauteile lassen sich dadurch dünnwandiger dimensionieren, was sich positiv auf das Gewicht der Karosserie auswirkt.



Ilda Hujdur arbeitet seit vier Jahren bei VW in Kassel. Die Betriebsingenieurin ist für die Qualität und Werkzeuge verantwortlich.

## 2 Was passiert bei der Warmumformung?

In einem Rollenherdofen werden Stahlplatten zunächst auf Temperaturen von 880 bis 950 °C erhitzt. Im Anschluss werden sie in der Presse umgeformt und gleichzeitig im geschlossenen Werkzeug abgekühlt. Durch die schnelle Abkühlung kommt es im Stahl zu einer Gefügeumwandlung, sodass er eine besonders hohe Festigkeit erhält.

## 3 Für welche Bauteile eignet sich die Warmumformung?

Die Warmumformung eignet sich vor allem für hochkomplexe und crashrelevante Strukturbauteile im Auto wie B-Säulen. Durch die hohe Endfestigkeit des Werkstoffs können Säulen realisiert werden, die vergleichsweise dünne Materialstärken aufweisen und daher besonders leicht, aber trotzdem crashsicher sind. Darüber hinaus sind sie im Vergleich zu anderen Werkstoffen wirtschaftlich. Außerdem können wir der B-Säule bei uns in bestimmten Werkzeugen unterschiedliche

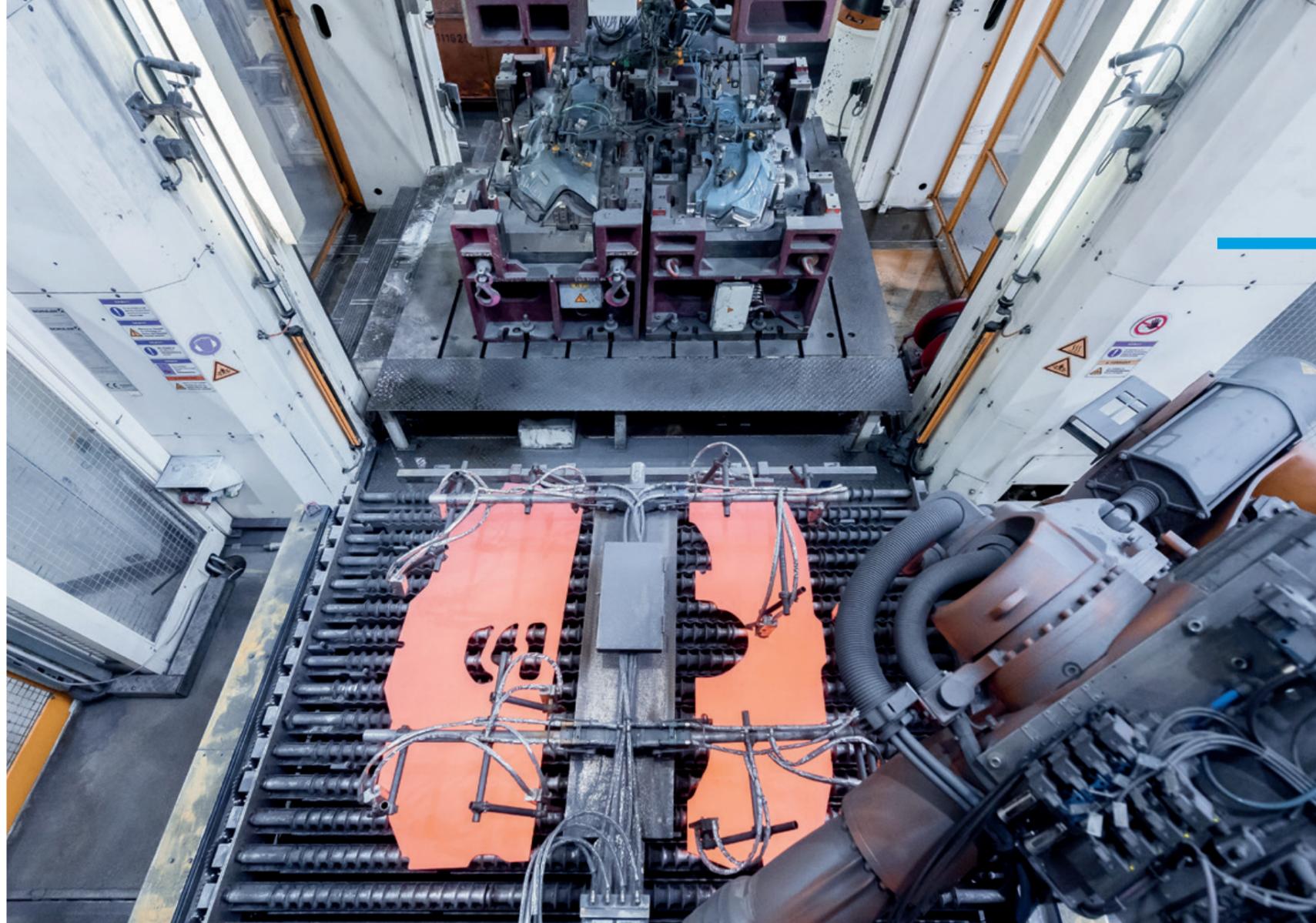
Festigkeitszonen verleihen, die ganz individuelle Anforderungen erfüllen – unterschiedlicher Verformungswiderstand an unterschiedlichen Stellen.

## 4 Was macht für Sie gutes Vormaterial aus?

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, müssen Stahlhersteller den Herstellungsprozess „Warmumformung“ beim Kunden genau kennen und wissen, welche Anforderungen an ein bestimmtes Bauteil genau gestellt werden. Um das Optimum in puncto Zeit und Qualität herauszuholen, bestimmt VW im Vorfeld exakt die Eigenschaften, die ein Stahl, der verwendet wird, haben muss. Dann werden geeignete Werkstoffe aus dem vorhandenen Portfolio ausgewählt und man bestimmt, wie die unterschiedlichen Stahlsorten in der Karosserie miteinander kombiniert werden.

## 5 Fühlen Sie sich hierbei von thyssenkrupp gut betreut und beraten?

Oh ja, die fachliche Kompetenz ist wirklich hoch und auch die Bereitschaft zu einer offenen und vertrauensvollen Zusammenarbeit schätzen wir hier am Standort sehr.



› Stähle für die Warmumformung haben maßgeblich dazu beigetragen, dass die Gewichtsspirale im Fahrzeugbau durchbrochen werden konnte. „Vor allem für die Konstruktion sicherheitsrelevanter Strukturbauteile bleiben sie unverzichtbar“, so Hujdur.

Leichtere Fahrzeuge bedeuten einen niedrigeren Kraftstoffverbrauch, das heißt einen geringeren CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Bestes Beispiel ist der VW Golf 7, dessen Karosserie alleine schon 23 Kilogramm leichter ist als die seines Vorgängers. Gewichtseinsparungen wie diese wurden unter anderem auch mit Bauteilen aus warmumgeformten Stählen von thyssenkrupp erzielt. „Der MBW® 1500 ist für diese Anwendungen heute Standard und war eine der maßgeblichen Entwicklungen im Bereich des wirtschaftlichen Stahlleichtbaus“, sagt Dr. Jürgen Schramm, Leiter Produktmanagement oberflächenveredelte und hochfeste Stähle bei thyssenkrupp Steel in Duisburg. Und die Entwicklung geht weiter, in noch höhere Festigkeiten. Denn genau das ist

Fotos: thyssenkrupp Steel Europe Fotografie

das Ziel von thyssenkrupp Steel: den Produkten exakt die Eigenschaftsprofile zu verleihen, die für spezifische Anwendungen beim Kunden benötigt werden. „Gewichtersparnis, Kosten- und Prozessoptimierung sind hierbei die zentralen Motive“, so Schramm.

Um das Leichtbaupotenzial auszuschöpfen, muss mit dem Werkstoff eine martensitische Gefügeumwandlung möglich sein. Denn nur dadurch erreicht man die benötigten hohen Festigkeiten, mit denen bei gleicher Stabilität Material und Gewicht eingespart werden kann. Darüber hinaus muss der Stahl natürlich gut umformbar sein. „Das ist dank der hohen Temperaturen im Prozess möglich, sodass mit dem MBW® sehr komplexe Bauteile hergestellt werden können“, so Schramm. „Denkt man an Hybrid- und Elektrofahrzeuge, dürfte die Nachfrage hier künftig steigen.“ Denn warmumgeformte Bauteile eignen sich wegen ihres sehr guten Verformungswiderstands optimal für die hohen Sicherheitsanforderungen im Bereich der

## Seit wann wird eigentlich warm umgeformt?

Die Entwicklung der Warmumformung im Automobilbau begann im Jahr 1984. Damals wurde erstmals ein Seitenaufprallträger mit dieser Technologie gefertigt. 1999 kam es zum ersten Einsatz von beschichtetem Mangan-Bor-Stahl. Übrigens: Das Patent geht sogar bis auf das Jahr 1974 zurück. Ursprünglich wurde die Technik für die Fertigung von verschleißfesten Bauteilen (z. B. Spaten) in der Landwirtschaft angewendet.



Unter Hochdruck: Die Werkzeuge in Halle 2 pressen mehrere Komponenten pro Minute. Dafür müssen sie regelmäßig überarbeitet werden.

# 64

Tausend Bauteile werden in den Umformwerkzeugen von Volkswagen in Kassel täglich gefertigt. Je nach Anlage und Bauteil können pro Hub bis zu vier Platinen gleichzeitig warm umgeformt werden.



**Akkordarbeit:** Auf den derzeit elf Anlagen in Kassel werden warm umgeformte Bauteile für alle Volkswagenwerke in Europa produziert.



**Stahl ist und bleibt der dominierende Werkstoff im Automobilbau.“**

**Dr. Jürgen Schramm,**  
Leiter Produktmanagement  
oberflächenveredelte und hochfeste  
Stähle, thyssenkrupp Steel

› Batterie. Mit Blick auf die Elektromobilität hat Volkswagen mit dem MEB-Baukasten (Modularer Elektrifizierungsbaukasten) bereits eine Plattform für Elektroautos in Serie. Auch hierbei kommt die Warmumformung ins Spiel. In Kassel werden für den MEB ab Ende des Jahres eine ganze Reihe Strukturbauteile produziert. Hujdur: „Das möchten wir noch ausweiten, denn im MEB wird es doppelt so viele warmumgeformte Bauteile geben wie im herkömmlichen Baukasten.“ Das hört man in Duisburg gern. Denn beim Thema Elektromobilität ist man bei thyssenkrupp gut aufgestellt. Schramm: „Stahl ist nicht nur als Leichtbauwerkstoff für die Karosserie gefragt, sondern auch als Elektroband, dem unverzichtbaren Grundwerkstoff für Elektromotoren.“

Galt die Warmumformung 2004 noch als Nischentechnologie, hat man im VW-Werk Kassel sehr früh die Technik für die Großserie weiterentwickelt. Aktuell sind elf Warmumformlinien in Betrieb, zwei weitere sind in Planung – damit ist man der größte Warmumformer im Konzern. Rund 64.000 Bauteile werden hier pro Tag gefertigt, man-

che in nur einem Werkzeug, für andere werden drei Werkzeuge gleichzeitig genutzt. Für Ilda Hujdur gibt es zur Warmumformung derzeit keine Alternative: „Jedenfalls nicht, wenn man kosteneffizient arbeiten will.“

In der weitläufigen Halle 2 haben sich rund um die Warmumformung immer mehr Arbeitsbereiche angesiedelt. Beim Rundgang kommen wir etwa an Schneid- und Laserwerkzeugen vorbei. „Vom Ablauf her ergibt das alles einen Sinn“, sagt Hujdur. „Erst schneiden wir die Platinen zu, dann formen wir sie um und bringen sie anschließend mit dem Laser auf Endkontur.“ Die fortwährende Verbindung der Arbeitsschritte zu beobachten ist beeindruckend: Kontinuierlich und ohne Unterlass rollen die gepressten Bauteile aus der Warmumformung in die Laserautomatation und werden anschließend abgepackt. Ein fahrerloses Transportsystem nimmt die Kiste dort auf und fährt sie in die Versandanlage. Neuerdings können Bauteile vor Ort auch geschweißt und als komplette Komponenten geliefert werden, zum Beispiel fertige Längsträger.

#### Prozesssicher fertigen

Effiziente Produktionswege und eine intelligente Ressourcennutzung, darauf kommt es an – im Kleinen wie im Großen. Das heißt für thyssenkrupp Steel, seine Kunden möglichst früh in die Entwicklung neuer Produkte und Technologien einzubinden und deren Produktionsprozesse zu verstehen.

„Wir als Fertiger wünschen uns für die Zukunft ein möglichst großes Prozessfenster“, sagt Hujdur und meint damit robustere Werkstoffe, effiziente Prozesse und optimale Materialausnutzung. Eine große Rolle spielt auch der Korrosionsschutz – vor allem beim Batteriekasten. Bei thyssenkrupp Steel wird bereits an neuen Lösungen dafür gearbeitet. „Wir entwickeln unser Produktportfolio stetig weiter“, so Dr. Jürgen Schramm. „Stahl ist und bleibt der dominierende Werkstoff im Automobilbau.“

#### Kontakt

Dr. Jürgen Schramm, thyssenkrupp Steel,  
+49 203 5 240 221, juergen.schramm@thyssenkrupp.com

Steel

Wenn Auto-Know-how  
aus Teamwork Dreamwork macht,  
dann ist das ...

**HOT**

FORMING EXCELLENCE FOR YOU

Hot forming excellence for you: Anspruch und Versprechen zugleich, Sie bei den großen Herausforderungen im Fahrzeugbau zu unterstützen – mit unserer ganzen Erfahrung als Pionier der Warmumformung und als Partner der Automobilindustrie. Zum Beispiel durch unser umfassendes Werkstoffportfolio mit MBW®- oder tribond®-Güten, die mit ihren Eigenschaften zur wirtschaftlichen Gewichtsreduktion beitragen. Oder auch als Entwicklungspartner zusammen mit unseren Kunden, wenn es darum geht, maßgeschneiderte Lösungen zu finden. Mehr dazu unter [www.hot-forming-excellence.de](http://www.hot-forming-excellence.de)

engineering.tomorrow.together.



thyssenkrupp



**Pinhais, Sardinen in Tomatensoße, Portugal**

Seit 1920 versorgt das Unternehmen vor den Toren Portos Land und Leute mit Fischkonserven. Der netzflickende Fischer steht für den Mut und die Stärke, sich den Naturgewalten immer wieder aufs Neue zu stellen, um den besten Fisch zu fangen.



**Ortiz, weißer Thunfisch in Öl, Spanien**

Diese Spezialität aus dem Baskenland wird noch auf traditionelle Weise per Hand mit der Angel gefangen, was die Umwelt und Meeresreservate schützt.

# Stahl hat Style

Das Auge isst mit. Wie ansehnlich sich flüssige und feste **Lebensmittel** verpacken lassen, beweisen die hier gezeigten Dosen – **Weißblech** in seiner schönsten Form.



**L'Estornell, Olivenöl, Spanien**

Wussten Sie, dass der Säuregehalt der Olive zunimmt, sobald sie gepflückt wurde? Deshalb werden die ökologisch angebauten Früchte dieses säurearmen Öls aus Katalonien innerhalb von 24 Stunden nach der Ernte gemahlen.

**Leatherwood Honig, Tasmanien, Australien**

Im Indischen Ozean gelegen, teilt sich der australische Bundesstaat den 42. Breitengrad u. a. mit der Südspitze Chiles und Neuseelands. Wenn für knapp zwei Monate die Tasmanische Scheinulme blüht, sammeln die Bienen den Nektar für diesen würzigen, pikanten Honig.



**K**ennen Sie Peter Durand? Denn dem Mann sollten Sie danken, wenn Sie das nächste Mal eine Konservendose öffnen. Der Brite kam vor über 200 Jahren auf die Idee, Lebensmittel in Weißblechdosen haltbar zu machen, und ließ sich diese Erfindung 1810 patentieren. Knapp drei Jahre später nahm in London die erste Dosenfabrik der Welt ihre Produktion auf. Im 19. Jahrhundert war die Welt im Umbruch und Marine und Armee die Hauptabnehmer der in Blech konservierten Nahrungsmittel. Sie sollten die Verpflegung der Soldaten sicherstellen. Weil der Dosenöffner jedoch erst rund 50 Jahre später erfunden wurde, stellte das Öffnen der Dosen die tapferen Männer zunächst vor große Schwierigkeiten. Sie behelfen sich mit Hammer und Meißel, nicht selten kam das Bajonett zum Einsatz. Heute reicht in der Regel ein leichter Zug an der Aufreißlasche.

Weißblechdosen sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Rund 90 Prozent des in Deutschland produzierten Weißblechs, unter anderem von thyssenkrupp Packaging Steel, werden zur Herstellung von Verpackungen verwendet. Der Verpackungsstahl ist nicht nur effizient, hoch optimiert und nachhaltig. Konservendosen sind auch praktisch: leicht zu befüllen, luftdicht verschließbar, hervorragend zu stapeln, sicher zu transportieren. >

# Flotte Felgen

Durch den Einsatz der **Warmumformung** ist es thyssenkrupp Steel gelungen, **das Rad** neu zu erfinden. Gemeinsam mit dem chinesischen Stahlrad-Hersteller Jingu soll es auf die Straße gebracht werden.

**E**in Rad ist ein Rad ist ein Rad. Die kreativen Möglichkeiten bei der Fertigung eines Pkw-Rads, auf die später der Reifen gezogen wird, sind überschaubar. Und doch konnten die Ingenieure des Duisburger Stahlkonzerns im Rahmen des Forschungsprojektes InCar®plus ein Konzept für Designräder aus Stahl entwickeln, mit dem sowohl technisch als auch optisch neue Wege befahren werden. „Wir haben die Warmumformung, die im Karosseriebau Standard ist und signifikante Gewichtseinsparungen ermöglicht, auf das Rad übertragen“, sagt David Pieronek. Er ist bei thyssenkrupp Steel verantwortlich für Forschung und Entwicklung im Bereich Räder. „In der Umformstufe lassen sich durch die Warmumformung komplexe Geometrien herstellen als üblicherweise und am Ende trotzdem eine hohe Festigkeit einstellen.“

Denn die Betriebsfestigkeit muss beim Rad gegeben sein, immerhin trägt es eine hohe Last und ist ständig in Bewegung. Und noch einen weiteren großen Vorteil hat der Einsatz der Warmumformung: Man kann durch den werkstofflichen Leichtbau dünneres Material verwenden. Zieht man die gesamte Prozesskette in Betracht, ist es gelungen, ein Leichtbaupotenzial von 20 bis 30 Prozent zu herkömmlichen Stahlrädern zu generieren. „Diese sind heutzutage maßgeblich auf die Funktion ausgelegt, sollen kostengünstig sein und performant“, so Pieronek. Deshalb ist nur so viel Masse drin, wie unbedingt sein muss. „Bei Alurädern zählt das Aussehen, je breiter, bombastischer und verzierter, umso populärer.“ Aber das bedeutet auch zusätzliches Gewicht.

## Das modulare Designrad

Bei der Optik des Leichtbaurads aus Stahl setzt thyssenkrupp Steel auf eine modulare Bauweise. Es wird aus einem einheitlichen Grundträger mit Felge und einer zusätzlichen Designschale aufgebaut. Der breite Speichenkranz der Außenschale hebt das Erscheinungsbild des Stahlrads auf ein ganz neues Niveau. Für die Umsetzung der entwickelten Technologie in der Serie konnten Dr. Yu Sun, Leiter Regional Business

„Künftig können wir innovative Designräder aus Stahl darstellen.“

David Pieronek, Anwendungskonzepte

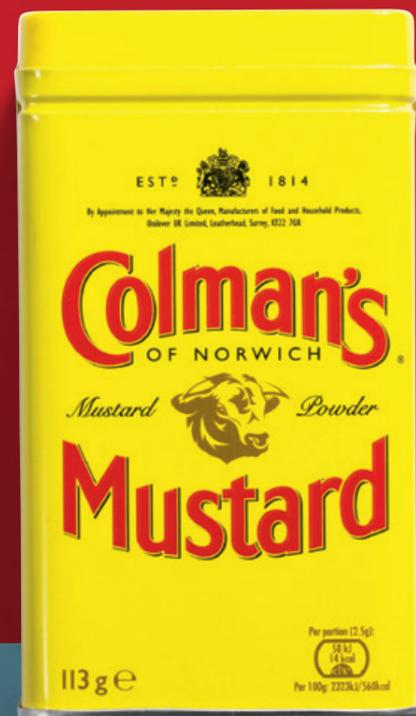
Development bei thyssenkrupp Steel, und Projektmanager Matthias Hein keinen Geringeren als Chinas Marktführer für Stahlräder als Partner gewinnen: Jingu Wheels mit Sitz in Hangzhou. Ansteht, mit dem thyssenkrupp bereits das Joint Venture Tagal betreibt, ist als Stahlzulieferer ebenfalls mit dabei. Neben dem originellen und patentierten Konzept ist auch die Expertise bei der Warmumformung und im Leichtbau ausschlaggebend für das zukunftsweisende Gemeinschaftsprojekt.



## Kontakt

David Pieronek, Anwendungskonzepte  
+49 203 5245526,  
david.pieronek@thyssenkrupp.com

Fotos: Jonas Friedrich | Rendering: C3 Visual Lab



## Colman's Mustard, Senfpulver, Großbritannien

Seit 1814 produziert Colman's im Osten Englands seinen weltberühmten Senf in der nicht weniger berühmten knallgelben Verpackung. Als Pulver eignet er sich hervorragend zum Würzen delikater Speisen.

› In vielen Größen und Formen produzierbar, sind sie hervorragend geeignet, um den Verkauf von Produkten zu steigern. Erst recht, wenn die Optik stimmt. Wie bei vielen anderen Dingen gilt: Nur was gut in der Hand liegt und attraktiv aussieht, verkauft sich gut. Im besten Fall avancieren Stahldosen zum Objekt der Begierde. Ein Beispiel dafür sind aufwändig bedruckte Öl- und Fischkonserven aus Südeuropa. Denkt man hierzulande an Dosenfisch, fällt einem zuerst der Hering ein. In Portugal hingegen ist die Sardine das Kerngeschäft. Für den Fischereiverband gilt sie daher als die wahre Botschafterin ihres Landes. Seit wir uns verstärkt Gedanken machen, wo unsere Nahrungsmittel herkommen und wie sie produziert werden, erleben einheimische Produkte ein Comeback. Dazu gehört auch der Fisch in der Stahlverpackung, der ohne Farb- und Konservierungsstoffe und in bestem Olivenöl erst in die Dose, dann auf den Tisch kommt. Die Dose, sagen die Hersteller, garantiere die Erhaltung der gesunden Fettsäuren des Fisches und speichere wichtige Mineralien. So haltbar sie ihren Inhalt macht, so nachhaltig ist sie als Verpackungsform an sich. Dank ihrer magnetischen Eigenschaften können Weißblechdosen schnell, kostengünstig und zu nahezu hundert Prozent recycelt werden. Doch will man das, bei dem hübschen Anblick?

## Kontakt

Carmen Tschage, Business Unit Packaging Steel,  
+49 2632 3097-2764, carmen.tschage@thyssenkrupp.com

## Gallo, Thunfisch in Öl, Spanien

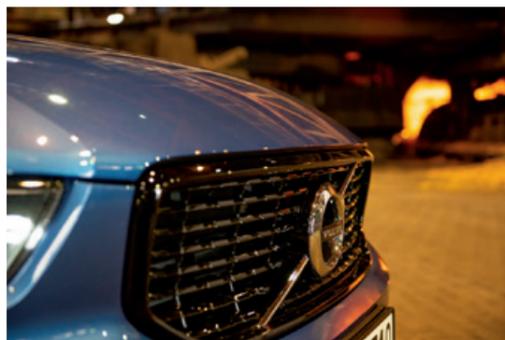
Dampfgegart und in Olivenöl und Salz konserviert, kommt der Fisch in dieser Dose aus dem Golf von Biskaya, genauer dem Kantabrischen Meer. Das charakteristische Wappentier der Marke Gallo (dt. „Hahn“) bestimmt die Optik.



# Wie unser Hightech-Stahl auf die Straße kommt

Der schwedische Autobauer Volvo schickt seinen neuen SUV XC40 auf eine Fahrt zu seinen Anfängen ins Stahlwerk von thyssenkrupp. Das Magazin „Die Autozeitung“ hat ihn begleitet.

Text Judy Born | Fotos Daniela Loof und Rainer Schroeer



Neuer Schwede: Der XC40 ist der kleinste und kompakteste SUV von Volvo.

**E**s kommt nicht oft vor, dass ein fabrikneues Auto direkt vor dem Hochofen parkt. Und ehrlich gesagt, hat es dort auch nichts zu suchen. Aber was tut man nicht alles für ein gutes Motiv. Im Inneren des Hochofens schmelzen gerade Koks und Eisenerz bei bis zu 2.000° Celsius zum flüssigen Gold des Ruhrgebiets: Roheisen. Mehr als 30.000 Tonnen täglich allein in Duisburg bei thyssenkrupp Steel.

Bis der Schmelzprozess abgeschlossen ist, navigiert die Fotografin das Fahrzeug schon mal in die richtige Position. Das Bild ist erst perfekt, wenn nachher im Hintergrund der Abstich zu sehen ist und wie dabei das rot glühende Roheisen aus dem Ofen fließt. Hieraus wird im Oxygenstahlwerk Stahl hergestellt, der wiederum der Grundwerkstoff ist, aus dem der hier zu sehende SUV von Volvo in großen

Teilen besteht. Und nicht nur er: Stahl, in seinen vielen Sorten und Formen, ist das materielle Rückgrat der gesamten Automobilbranche. Die Frage, ob und warum das in Zukunft so bleibt, hat sich auch das Magazin „Die Autozeitung“ gestellt und produziert mit dem neuen Volvo XC40 an diesem Tag eine Reportage auf dem Gelände von thyssenkrupp Steel in Duisburg. Ein idealer Aufhänger, verbindet den Stahlhersteller aus Duisburg doch eine mittlerweile jahrzehntelange Geschäftsbeziehung mit der schwedischen Automarke.

Nur deshalb darf das Fahrzeug an Orten stehen, an denen sich sonst nur ausgewählte Mitarbeiter aufhalten dürfen. „Wir liefern an Volvo im Prinzip alles, was wir im Portfolio haben“, sagt Sebastian Deumlich aus dem Key Account Volvo bei thyssenkrupp Steel. „Von verzinkten Tiefziehstählen über Bake-Hardening-Stahl bis zu mikrolegierten und Mehrphasenstählen. Aber auch unbeschichtete oder mit Zink-Magnesium beschichtete Werkstoffe.“

## Recyclingwunder Stahl

Am Hochofen herrscht plötzlich rege Betriebsamkeit. Tausende Tonnen rot glühendes, flüssiges Eisen sind fertig. Alle vier bis sechs Stunden erfolgt so ein Abstich, bei dem es für die Schmelzer an der Ofentür extrem heiß hergeht. Direkt am Auslauf können es bis zu 800 Grad werden. Wer nicht zwingend gebraucht wird, bleibt auf Abstand.

Dem XC40 scheint die Temperatur nichts auszumachen. Ob er weiß, dass er hier seine Wurzeln hat? Wohl kaum. Genauso wenig ahnt er, dass er zu Teilen hier im Werk auch wieder enden wird. Denn neben Eisenerz und Koks steckt im Roheisen nämlich eine gehörige Portion „altes Eisen“ oder anders gesagt: Stahlschrott. Bis zu 30 Prozent davon werden bei der Herstellung allein im Oxygenstahlwerk zugeführt, zur Kühlung während des Blasprozesses.

Denn bevor aus Roheisen Stahl wird, muss es von störenden Begleitelementen wie Kohlenstoff, Phosphor, Silizium und Schwefel befreit werden. Das geschieht im Konverter durch das Einblasen von Sauerstoff. Es lässt die Stoffe oxidieren und sie schwimmen anschließend als sogenannte Schlacke auf dem flüssigen Metall und können von ihm getrennt werden. Bei diesem Prozess entsteht enorm viel Hitze, die sich durch den zugefügten Stahlschrott verringern lässt.

Von allen Störfaktoren befreit, wird der flüssige Stahl in den Gießwalz- und Stranggießanlagen zu massiven Stahlblöcken, den sogenannten Brammen geformt und geschnit-



Am Haken: Wo sonst Coils von durchschnittlich 25 Tonnen verschoben werden, fällt ein Auto mit etwa 1,8 Tonnen nicht ins Gewicht.

ten. So beeindruckend und spektakulär die Stahlherstellung ist, die wahre Magie vieler Sorten und Güten passiert erst später im Produktionsprozess – wenn auf den Weiterverarbeitungslinien aus den Brammen Qualitätsflachstahl warm- und kaltgewalzt wird.

## Die Vielfalt macht Stahl so besonders

Die mehr als 2.000 Stahlsorten im Sortiment von thyssenkrupp unterscheiden sich in ihrer Festigkeit, der Elastizität und der Korrosionsbeständigkeit, in der Art, wie sie sich verformen lassen, welche Beschichtung sie erhalten und in vielem mehr. Erst wenn das Wissen um die Werkstoffeigenschaften mit dem Know-how der Verarbeitungsprozesse verschmilzt, sind die Potenziale des Stahls voll ausgeschöpft.

Herzstück dieser kontinuierlichen Weiterentwicklung des eigenen Produkts ist die Anwendungstechnik des Stahlkonzerns. Dort lassen sich die unterschiedlichsten Fertigungstechniken nachstellen und vergleichen, Stahlgüten überprüfen sowie in enger Zusammenarbeit mit den Kunden und nach ihren Wünschen optimieren.

Die Duisburger Hightech-Werkstoffe finden sich im Volvo XC40 sowohl im Innen- >

Dem XC40 scheint die Temperatur nichts auszumachen. Ob er weiß, dass er hier seine Wurzeln hat?

Wohl kaum. Genauso wenig ahnt er, dass er zu Teilen hier im Werk auch wieder enden wird. Denn neben Eisenerz und Koks steckt im Roheisen nämlich eine gehörige Portion „altes Eisen“ oder anders gesagt: Stahlschrott.

## Stahl im Auto: Vier Gründe für Material von thyssenkrupp

### Vielfalt

**Lösungen** für die verschiedenen anspruchsvollen Anwendungen im Automotive-Bereich zu finden, ist für die Forscher und Entwickler bei thyssenkrupp Steel selbstverständlich. Als einer der innovativsten Werkstoffe ist der Stahl noch lange nicht ausgeforscht.

### Standard

**Zertifiziert** und regelmäßig geprüft, erfüllt thyssenkrupp Steel die hohen Ansprüche der Automobilindustrie hinsichtlich Service und Qualität.

### Sicherheit

**Stahl von** thyssenkrupp unterstreicht das Sicherheitskonzept (nicht nur von Volvo) insbesondere bei crash-relevanten Bauteilen und ist seit Jahrzehnten ein verlässlicher Partner für Qualitätsstahl und höchste Performance.

### E-Mobilität

**Elektroband** von thyssenkrupp Steel ist für alle Antriebsmaschinen, vom Motor für Sitzverstellungen bis hin zum E-Motor, einsetzbar. Außerdem im Portfolio: hochfeste Stähle aus der Kalt- und Warmumformung, die für das Batteriegehäuse verwendet werden.

Zu Coils gewickelt geht das Material aus Duisburg in die Welt, so auch nach Schweden an die Produktionsstandorte Göteborg und Olofström. Einige Fertigungsschritte später werden die einzelnen Komponenten im belgischen Gent zusammengebaut und rollen dort als Volvo XC40 vom Band. Es ist ein weiter Weg, bis aus Eisenerz hochwertige Stahlgüten entstehen, wie thyssenkrupp Steel sie herstellt. Das erfahren an diesem Tag auch die Kollegen der Autozeitung, die für ihre Reportage kreuz und quer auf den rund 50 Straßenkilometern über das etwa 9,8 Quadratkilometer große Werksgelände in Duisburg fahren. Viele Produktionsschritte sind nötig, ein hohes Maß an Expertenwissen ist gefragt.

Und noch etwas wird an diesem Tag deutlich: Stahl, obwohl jahrtausendealt, ist und bleibt einer der vielseitigsten und zukunftsweisenden Werkstoffe unserer Zeit: günstig in den Kosten, einfach in der Verarbeitung, leicht und craschicher zugleich und fast zu 100 Prozent recyclingfähig.

### Kontakt

Sebastian Deumlich, Business Unit Automotive,  
+49 203 52 40797, sebastian.deumlich@thyssenkrupp.com



Angesichts der hohen Sicherheitsstandards bei Volvo ist es für uns eine Auszeichnung, dass unser Material in ihren Modellen verbaut ist.“

Sebastian Deumlich, aus dem Key Account Volvo, thyssenkrupp Steel

als auch im Außenbereich: Hierzu gehören Seitenwand, Tür und Armaturenbrett, Heckklappe, Abdeckungen, Windlauf, Quer- und Längsträger. „Ein bunter Mix, wobei wir zugegebenermaßen besonders stolz auf die Teile der Außenhaut sind“, so Deumlich. „Das sind bei jedem Auto die Premiumbauteile.“

### Sicherheit aus Duisburg

Einen sehr großen Stellenwert haben zudem die crashrelevanten Teile. „Volvo ist weltweit bekannt für seinen Sicherheitsstandard. Da ist es für uns natürlich eine Auszeichnung, wenn entweder von uns direkt oder über Zulieferer unser Material den Weg in ihre Modelle findet.“ In erster Linie handelt es sich beim XC40 um höchstfeste, feuerverzinkte Dualphasen (DP)-Stähle und um warmumgeformten, feueraluminierten Stahl. Dabei gehen die DP-Stähle z. B. in die Quer- und Längsträger, die warmumgeformten Güten in die B-Säule.

Der neue Volvo XC40 wird auf der „Compact Modular Architecture“, kurz CMA-Plattform, gebaut und ist nicht nur der kleinste SUV der schwedischen Fahrzeugflotte. Zudem ist er die jüngste Generation der Volvo-Familie und wurde, nicht mal ein Jahr auf dem Markt, direkt zum Auto des Jahres 2018 gekürt. Der Neue ist so erfolgreich, dass die ursprüngliche Produktionszahl bereits erhöht wurde. „Gut für uns“, freut sich Deumlich. „Damit können wir unsere Liefermenge ebenfalls steigern.“



**Im Fokus: Autozeitungs-Fotografin Daniela Loof setzt den XC40 in Szene (o.) Gemeinsam mit Autor Markus Schönfeld und Mark Stagge (r., thyssenkrupp Steel) überprüft sie das Motiv und steht dabei selbst im Mittelpunkt.**

# Weniger ist mehr

Maximale Wirtschaftlichkeit in der Bauteilfertigung hat einen Namen – **scalur®+Z**. Das feuerverzinkte Flachprodukt mit **engsten Dickentoleranzen** kann gleich mit mehreren Vorteilen aufwarten.

# 1

## Vielfältig qualifiziert

Das wichtigste Merkmal von scalur®+Z ist die enge Dickentoleranz. Mit einem Wert von bis zu +/- 0,06 Millimeter liegt sie sowohl über die Bandlänge als auch -breite deutlich niedriger als bei herkömmlichen feuerverzinkten Feinblechen. scalur®+Z bietet mit seinem besonders flachen Profil deutliche Vorteile bei der Weiterverarbeitung. Dank der guten Geradheit der Längskante (Säbeligkeit) lässt sich das gespaltene Band bestens für die Herstellung von Profilen einsetzen.

**Weniger Gewicht, gleiche Tragkraft: scalur®+Z macht Stückgut leichter und verringert das Leergewicht eines Containers um bis zu 20 Kilogramm.**



Das besonders flache Profil von scalur®+Z bietet Vorteile im Spaltprozess.“

Roger Hannig, technische Kundenberatung, thyssenkrupp Steel

# 2

## Vielfach sparen

Wer sich für scalur®+Z entscheidet, spart nicht nur einfach, sondern mehrfach. Zunächst einmal am Material, denn durch die dünnere Bestelldicke lassen sich mehr Bandmeter gewinnen – abhängig von der Stahlsorte und dem Coilgewicht bis zu 110 Meter gegenüber einem herkömmlich feuerverzinkten Feinblech. Das führt zu einer Reduzierung der Rüstzeiten und weniger Stillstand in der Fertigung, da das Coil nicht so häufig gewechselt werden muss. Der Kunde spart also Material und Zeit. Darüber hinaus bietet scalur®+Z auch ein deutliches Leichtbaupotenzial. Zum einen durch die Verringerung des Bauteilgewichts von bis zu 20 Prozent pro Bauteil, zum anderen durch den Einsatz höherfester scalur®+Z-Sorten.



# 3

## Vielseitig einsetzbar

Das schmelztauchveredelte Flachprodukt scalur®+Z ist ideal für Anwendungen mit erhöhten Toleranzanforderungen. Aufgrund der niedrigen Säbeligkeit wird scalur®+Z im Bausektor, zum Beispiel für die Herstellung von Fassadenelementen mittels Profilieren eingesetzt. So haben etwa die Baustähle scalur®+Z S390GD, S420GD und S450GD nach erfolgreicher MPA-Abnahme eine deutsche Bauzulassung erhalten und können hier eingesetzt werden. Bauelemente, wie zum Beispiel Teleskopschienen sorgen bei Schubladenelementen für einen geschmeidigen Lauf. Ein weiterer wichtiger Anwendungsbereich ist die Logistikpartie, insbesondere die Produktion von Containern. So können durch die Fertigung der Bodenplatte aus scalur®+Z pro Container 20 Kilogramm eingespart werden. Hochgerechnet auf eine durchschnittliche Schiffsladung, ist das ein enormer Gewichtsvorteil. Für den automobilen Leichtbau bietet scalur®+Z ebenfalls viele Möglichkeiten, etwa beim Einsatz für Elektromotorengehäuse oder im Bereich der Längsträger und der Stoßdämpferaufnahmen.

## Kontakte

Roger Hannig, Business Unit Industry, +49 203 52 41154, roger.hannig@thyssenkrupp.com  
Günter Topp, Business Unit Industry, +49 203 52 40440, guenter.topp@thyssenkrupp.com

Fotos: Gettyimages, thyssenkrupp Steel Europe Fotografie

## Im Gespräch

# Neue Feuerbeschichtungsanlage für Dortmund



Tekin Nasikkol ist Gesamtbetriebsratsvorsitzender von thyssenkrupp Steel.

Heribert Fischer ist Produktionsvorstand bei thyssenkrupp Steel.

„Herr Nasikkol, was für eine Bedeutung hat die Inbetriebnahme aus Arbeitnehmersicht?“

Eine ganz wichtige. Die Mitarbeiter haben eine lange Zeit der Unsicherheit und Unklarheit hinter sich. Der Bau einer neuen Anlage ist eine Investition in die Zukunft unseres Unternehmens. Es zeigt, dass es angesichts des bevorstehenden Joint Ventures nicht nur um Einsparungen von Kosten und die Streichung von Arbeitsplätzen geht. Im Gegenteil, wir können nicht nur bestehende Beschäftigung sichern, sondern voraussichtlich mehr als 100 neue Stellen schaffen. Das ist ein notwendiges und gutes Signal. Die Tatsache, dass die Feuerbeschichtungsanlage in Dortmund gebaut wird, ist außerdem ein deutliches Bekenntnis zur Stahlindustrie hier bei uns im Ruhrgebiet. Die Region wird so zum europaweit größten Kompetenzzentrum für feuerverzinkte Produkte – und diese Investition trägt dazu bei.

„Herr Fischer, welche Gründe sprechen für den Bau einer neuen Anlage in Dortmund?“

Die Nachfrage der Automobilbranche nach hochwertig feuerverzinkten Produkten steigt. Wir sehen darin die Chance, unsere Position in diesem Marktsegment weiter zu stärken. Immerhin waren wir als erster Stahlhersteller weltweit in der Lage, serienmäßig alle in der Automobilindustrie gängigen Oberflächenveredelungen auch in außenhauttauglicher Oberflächenqualität anzubieten. Auf der neuen Anlage, die übrigens direkt neben der bestehenden FBA 8 gebaut wird, sollen daher auch die stark nachgefragten Zink-Magnesium-Produkte produziert werden. Für Dortmund spricht außerdem, dass wir auf der Westfalenhütte eines unserer Forschungszentren haben. Und innovative Technologien sind die Grundvoraussetzung für die internationale Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie.

Steel

# Weil Sie es genau nehmen müssen: scalur<sup>®</sup>+Z

Erleben  
Sie scalur<sup>®</sup>+Z:

**EuroBLECH**

23.–26. Oktober 2018  
Halle 17 | Stand E33

Ein feuerverzinktes Flachprodukt von beispielloser Exaktheit – das ist scalur<sup>®</sup>+Z. Hier erreichen wir, je nach Bestelldicke, engste Dickentoleranzen von bis zu  $\pm 0,06$  mm. Das ist geringer als bei vergleichbaren herkömmlich feuerverzinkten Feinblechen und bringt Ihnen dicke Vorteile. Es steigert die Ausbringung durch geringsten Materialeinsatz, verringert die Rüstzeiten und sorgt für weniger Fertigungsstillstand und schnellere Produktion. Sollten Sie also erhöhte Toleranzanforderungen stellen müssen, zum Beispiel bei Stanzteilen, Profilen oder Teleskopschienen, nehmen Sie am besten was? Genau: scalur<sup>®</sup>+Z.

Mehr unter [www.thyssenkrupp-steel.com/scalurz](http://www.thyssenkrupp-steel.com/scalurz)



engineering. tomorrow. together.

thyssenkrupp