

steel

compact



bluemint® Steel

Unser hochwertiger und zertifizierter Flachstahl
mit verminderter CO₂-Intensität

Seite 8

Investitionen:
Optimiertes Produktionsnetzwerk
für die Stähle der Zukunft

Seite 12

Elektroband:
Top-Grades für die
Energiewende

Seite 22



Smarte Helfer

Sensoren bestimmen nicht nur unseren Alltag, in den Werken von thyssenkrupp Steel übernehmen sie wichtige Kontroll- und Steuerungsfunktionen.

16



Wertvolle Nebenprodukte

Keinen Abfall zu produzieren, ist ein wichtiges Umweltziel von thyssenkrupp Steel. Ein zentraler Bestandteil dieser „Zero Waste“-Strategie besteht darin, Nebenprodukte der Stahlproduktion zu verwerten.

14

Stähle für Fahrzeugsitze

Sitze in Fahrzeugen müssen höchsten Anforderungen an Wirtschaftlichkeit, Bauraum, Leichtbau, Sicherheit und Komfort gerecht werden. thyssenkrupp Steel hat dafür genau die richtigen Stähle.

20

Populäre Patina

Bei Gartenfreunden steht ein Material hoch im Kurs, das eigentlich im Bau- und Industriesektor angesiedelt ist: rostbraunes patinax® von thyssenkrupp Steel.

24



Interview

André Matuszyk, Autochef von thyssenkrupp Steel, spricht im Interview mit steel^{compact} über die Herausforderungen der E-Mobilität und die Rolle von Stahl für das automobilen Morgen.

18

Perfekte Kreislaufwirtschaft

Stahl ist der am häufigsten verwendete und wiederverwertete industrielle Werkstoff. Dabei gilt: Je häufiger er recycelt wird, desto kleiner wird sein ökologischer Fußabdruck. Exemplarisch dafür ist Weißblech.

26

Impressum

Herausgeber:
thyssenkrupp Steel Europe AG
Kaiser-Wilhelm-Straße 100
47166 Duisburg
—
Telefon: +49 203 520
Telefax: +49 203 52 25102

Redaktion:
Marcus van Marwick (v.i.S.d.P.)
Head of Communications
—
Christiane Hoch-Baumann
Strategy, Brand & Marketing Communications
(Chefredaktion)

**Bildredaktion, Layout
und Realisation:**
achtung! Mary GmbH
Ratinger Straße 9
40213 Düsseldorf

Druck:
druckpartner · Druck- und Medienhaus GmbH
Am Luftschaft 12 · 45307 Essen
compact wird auf FSC-zertifiziertem Papier
gedruckt.

Für Kritik, Lob und Anregungen an die Redaktion schreiben Sie uns:
compact.tkse@thyssenkrupp.com

„Mit bluemint® Steel bieten wir unseren Kunden hochwertigen Stahl mit einer verringerten CO₂-Intensität.“

Ende September ist thyssenkrupp Steel anlässlich der Klimawoche der Vereinten Nationen der Initiative „Race to Zero“ beigetreten. Darin verpflichten wir uns gemeinsam mit zehn anderen deutschen und weiteren 1.300 Unternehmen weltweit alles zu tun, um die Erderwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen. Wir als Stahlindustrie wissen hier um unsere Verantwortung, aber auch um unsere große Chance, einiges zum Erreichen dieses Ziels beizutragen.

Darum sind wir stolz, dass wir Anfang Oktober einen weiteren wichtigen Meilenstein im Rahmen unserer Transformation zur Klimaneutralität erreichen konnten. Unter der Dachmarke bluemint® Steel haben wir mit bluemint® pure unser erstes Produkt mit verminderter CO₂-Intensität vorgestellt. bluemint® pure beruht auf realen CO₂-Einsparungen in der Produktion. Die Methode der CO₂-Einsparung wurde vom internationalen Zertifizierer DNV geprüft und bestätigt. Unser Ansatz steht zudem im Einklang mit den Standards des international anerkannten Greenhouse Gas Protocol. Auch das Wuppertal Institut unterstützt unseren bilanziellen Ansatz als wichtigen Teil einer umfassenden Dekarbonisierungsstrategie für die Stahlerzeugung.



Bernhard Osburg,
CEO thyssenkrupp Steel Europe AG

Unser erster Kunde ist der Premium-Badhersteller Kaldewei aus Ahlen, dem wir die ersten CO₂-reduzierten Platinen übergeben haben.

Der Launch der bluemint®-Produktlinie für CO₂-reduzierten Stahl zeigt auch: wir wollen unseren Kunden möglichst früh zertifizierte Produkte mit einer verminderten CO₂-Intensität anbieten. Dazu nutzen wir im Rahmen der bestehenden hochofenbasierten Technologie alle erfolgversprechenden Möglichkeiten. Auf diese Weise wollen wir die Menge an CO₂-reduzierten Produkten bis 2024 auf 500.000 Tonnen erhöhen.

Ganz klar ist aber, dass der entscheidende Schritt dann der Technologiewechsel auf die Direktreduktion ist. 2025 wollen wir die erste Anlage in Betrieb nehmen, vier Jahre später die zweite. 2030 sollen so bereits drei Millionen Tonnen bluemint® Steel hergestellt werden. Mehr rund um unsere neue Produktfamilie bluemint® Steel lesen Sie in unserer Titelgeschichte.



Investition in beste Oberflächenqualität

Im Rahmen der Strategie 20-30 investiert thyssenkrupp Steel in seine Kapazitäten für beste Oberflächenqualität bei Premiumblechen. Ab 2024 werden zwei neue Hubbalkenöfen im umgebauten Warmbandwerk 4 in Duisburg-Bruckhausen den Betrieb aufnehmen. Der Vorteil: Die Aggregate werden nach dem neuesten Stand der Technik in Bezug auf Brennstoffverbrauch, Emissionen und hochwertige Brammenoberflächen gebaut. Die neuen Hubbalkenöfen sorgen dafür, dass Oberflächenfehler beim Wiedererwärmen und Walzen von Brammen vermieden werden. Auch ist der Erwärmungsprozess gleichmäßiger.

Wissen & Wert

Stahlschrott



Aus Alt mach Neu

In ausrangierten Haushaltsgeräten und vielen anderen Alltagsgegenständen steckt eine wichtige Ressource: Stahlschrott. Das alte Eisen lässt sich im Gegensatz zu anderen Werkstoffen beliebig oft recyceln. Dennoch ist der Schrottteil bei der Produktion von hochwertigem Primärstahl bislang eher gering. Der Grund: Die Zusammensetzung von Schrott ist sehr heterogen, was die Herstellung von Stählen mit spezifischen Materialeigenschaften erschwert. thyssenkrupp Steel und der Recyclingspezialist TSR wollen das mittels eines innovativen Produktionsverfahrens ändern. Dabei entsteht aus herkömmlichem Altschrott ein hochwertiger Sekundärrohstoff. Dessen Einsatz soll in den Hochöfen von thyssenkrupp Steel getestet und mithilfe umfangreicher Messtechnik optimiert werden. Nach erfolgreicher Probephase soll die neue Produktionsanlage im Herbst 2022 an den Start gehen.

Schmelgern 1 gehört zu den größeren Hochöfen seiner Art und erschmilzt jährlich rund 3,6 Millionen Tonnen Roheisen.

Die letzte Schicht



Das passiert nicht alle Tage: Im Sommer wurde der Hochofen „Schmelgern 1“ nach 13 Jahren im Dauereinsatz heruntergefahren. Wie geplant trat er dann im Oktober runderneuert die letzte Schicht an.

Die so genannte Neuzustellung eines Hochofens ist in aller Regel vor allem eins: aufwändig. Allein das Abkühlen dauert eine Woche. Erst dann kann das Innere inspiziert, renoviert und gegebenenfalls neue Technik installiert werden. Im Fall von Schmelgern 1 handelte es sich um einen Eingriff, bei dem vor allem die feuerfeste Ausmauerung erneuert wurde. Doch auch eine Routine-OP will gut geplant sein – schließlich konnte der stillgelegte Patient für mehrere Wochen kein Roheisen produzieren. Bereits 2020 war der Hochofen mit der so genannten SIP-Technologie ausgestattet worden – einem innovati-

ven Verfahren, an dessen Entwicklung thyssenkrupp Steel maßgeblich beteiligt war. Seitdem wird zusätzlicher Sauerstoff eingeblasen, der die Gas- und Flüssigkeitsströme verbessert und somit die Effizienz des Ofens erhöht. Der modernisierte Koloss wird dadurch künftig weniger CO₂ emittieren. Dennoch ist es voraussichtlich die letzte Reise des 48-Jährigen: Ab 2025 werden Öfen wie er nach und nach durch klimafreundliche Direktreduktionsanlagen ersetzt, die sich mit grünem Wasserstoff betreiben lassen. Spätestens 2050 heißt es daher: bye-bye, Schmelgern 1.



In Zahlen

150 Jahre

Stahlgeschichte(n) bündeln sich auf dem Gelände der **Westfalenhütte in Dortmund**. Am 1. September 1871 gründete die Industriellenfamilie Hoesch dort das gleichnamige Eisen- und Stahlwerk. Der 15-teilige Audio-Podcast „Countdown Hoesch“ erzählt die wechselvolle Geschichte des Unternehmens, das seit 1992 zum Krupp Konzern gehörte und seit 1997 Teil von thyssenkrupp Steel ist.



Mit bluemint® Steel geben wir unseren Kunden die Gewissheit, hochwertigen Flachstahl mit verminderter CO₂-Intensität einzusetzen.“

Bernhard Osburg,
CEO von thyssenkrupp Steel

➤ Mehr hierzu auf Seite 8



thyssenkrupp Steel –
auf allen Kanälen!

Erfahren Sie immer die neuesten Trends aus dem Stahlbereich. Folgen Sie uns! Wir sind auf allen gängigen Social-Media-Kanälen vertreten.

Kooperation

Klimaschutz vor Ort

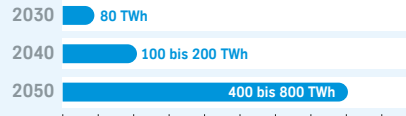
Gute Nachbarn unterstützen sich. So auch die Duisburger Traditionsunternehmen thyssenkrupp Steel und die König-Brauerei. Letztere nutzt künftig die Abwärme aus der Stahlproduktion, um die eigenen CO₂-Emissionen nochmals deutlich zu reduzieren. Durch die Kooperation lassen sich künftig alle Prozesse der Bierherstellung, bei denen Wärmeenergie benötigt wird, emissionsfrei gestalten. Über eine neue Leitung gelangt der Dampf zur Brauerei. Hier kommt mit E.ON der dritte Kooperationspartner ins Spiel: Der Energiepartner baut die Infrastruktur und übernimmt das Energiemanagement. Starten soll die wegweisende Energieversorgung im Frühjahr 2022.

Branche kompakt

Wasserstoff marsch!

Die Stahlindustrie hat im Branchenvergleich den größten Hebel zur CO₂-Reduktion durch den Einsatz von Wasserstoff. Der Einsatz 1 Tonne H₂ spart hier 26 Tonnen CO₂. Aber auch in der chemischen Industrie, im Flug- und Schiffsverkehr gelten klimaneutral hergestellter Wasserstoff und seine Derivate als zentrale Elemente der Dekarbonisierung. Wie hoch zukünftig der Bedarf an Wasserstoff ist, zeigt eine Metastudie im Auftrag des Nationalen Wasserstoffrats.

Prognostizierte Nachfrage nach grünem Wasserstoff und Derivaten:



Wasserstoffproduktion in Deutschland heute:

57 TWh
pro Jahr

(Basis: fossile Energieträger)

3 Fragen an ...



Barbara Timm, Leiterin Technische Kundenberatung bei Precision Steel

1 Frau Timm, was genau ist precidur® von thyssenkrupp Steel?

precidur® ist für unsere Kunden ein Rundumsorglos-Paket. Produktseitig erhalten sie ein präzises Mittelband, das hinsichtlich Bandgeometrie und Materialeigenschaften in Maßarbeit hergestellt wurde. Zusätzlich kommen weitere Vorteile im Service zum Tragen: Die Kunden können online und über ihre Kunden-App rund um die Uhr den Fertigungsstand ihrer Produkte verfolgen. Durch einen persönlichen Ansprechpartner in der Technischen Kundenberatung werden ihre Wünsche außerdem mit höchster Priorität erfüllt. Das unterstützt natürlich auch die allgemeine Prozesssicherheit ganz erheblich.

2 Sie haben die präzise Bandgeometrie erwähnt. Was genau bedeutet das?

Bei der Fertigung von einem vier Millimeter dicken Mittelband tolerieren wir maximal eine Abweichung von +/-0,04 Millimetern über Bandlänge und -breite. Verglichen mit einem menschlichen Haar ist das weniger als sein halber Durchmesser. Das ist extrem wenig und ein weltweites Alleinstellungsmerkmal für precidur®. In diesem Zusammenhang sind wir übrigens sehr stolz auf unsere SmartCrown®-Technologie, die uns den Herstellungsprozess überhaupt erst ermöglicht.

3 Was zeichnet die SmartCrown®-Technologie aus?

Hinter dem Namen SmartCrown® verbirgt sich eine innovative Walztechnologie, die sich vor allem positiv auf das Querprofil auswirkt. Konkret ermöglicht uns diese Technologie, die Banddickenreduzierung von der Bandmitte zur Walzkante hin auf Wunsch des Kunden zu minimieren. Dadurch wird sowohl der Materialnutzen als auch die Qualität erhöht. Darüber hinaus hilft uns SmartCrown® dabei, effizient Kostensenkungspotenziale auszuschöpfen.

Web

Mehr Informationen im Web unter www.thyssenkrupp-steel.com/vorteile-von-precidur

Produktnews



Sicherheit für E-Autos

Für crashrelevante Strukturbauteile sind kaltgewalzte Complexphasenstähle auch im E-Fahrzeug das Produkt der Wahl: Sie sorgen dafür, dass im Falle eines Crashes trotz starker Energieeinwirkung eine möglichst geringe Verformung stattfindet. Konkret verbindet der CP-K® 780Y980T +Z eine hohe Lochaufweitung mit einer hervorragenden Biegeeignung bei gleichzeitig erhöhter Streckgrenze. Die neue Güte besitzt eine Zugfestigkeit von 1.000 MPa und schließt somit die Lücke zwischen dem CP-K® 800 und dem CP-K® 1200. Sie wird ausschließlich feuerverzinkt angeboten und ist in Dicken von 1,00 bis 2,00 Millimetern sowie mit einer Breite von 1.000 bis 1.450 Millimetern erhältlich.

Mehr Details zum Portfolio der Mehrphasenstähle finden Sie hier: www.thyssenkrupp-steel.com/de/complexphasen-stahl

Viel Qualität, das ist



bluemint[®] Steel

weniger CO₂ – bluemint® Steel

Mit bluemint® Steel führt thyssenkrupp Steel seine ersten zertifizierten Stähle mit reduzierter CO₂-Intensität ein. Die neuen Produkte werden am Standort Duisburg hergestellt und geben Kunden die Gewissheit, hochwertigen Stahl mit einer verbesserten Ökobilanz einzusetzen. Zu den ersten Abnehmern gehört der deutsche Premium-Badhersteller Kaldewei.

Text Jan Ritterbach

Es ist ein weiterer Schritt in Richtung einer klimaneutralen Stahlindustrie: Unter der Dachmarke bluemint® Steel wird thyssenkrupp Steel von nun an alle seine CO₂-reduzierten Stähle vermarkten: Den Start macht der vom Testinstitut DNV zertifizierte bluemint® pure. Vom TÜV SÜD wurde zudem bluemint® recycled zertifiziert, der auf der Verwendung eines speziell aufbereiteten Schrottproduktes basiert. Das Einsparpotenzial der CO₂-reduzierten Produkte ist enorm: Mit dem Kauf einer Tonne bluemint® pure sparen Kunden 1,5 Tonnen CO₂ gegenüber derselben Menge herkömmlich produzierten Stahls ein. Die Fertigung dieses neuen Produkts ist am Standort Duisburg bilanziell komplett CO₂-frei. Es verbleiben 0,6 Tonnen durch die Emissionen der so genannten Vorkette, also aller Prozessschritte, die vor der Produktion in Duisburg liegen – beispielsweise Rohstoffabbau und Transport. Das entspricht einer CO₂-Reduktion von insgesamt rund 70 Prozent. Im Falle von bluemint® recycled betragen die Einsparungen 1,35 Tonnen CO₂, was einer Reduktion von 64 Prozent gleichkommt. >



blueemint® Steel

Die blueemint® Steel-Zertifizierung

Die Umsetzung der CO₂-Einsparmaßnahmen und die daraus resultierende Menge von blueemint® pure und blueemint® recycled wird künftig regelmäßig auditiert. Die Zertifikate weisen die Carbon Intensity sowie die eingesparten CO₂-Mengen (blueemint® pure) beziehungsweise die spezifischen Emissionen (blueemint® recycled) aus. Ergänzt werden die Zertifikate durch transparente Berichte zu Prozessmechanismen sowie zu den verwendeten Regelwerken und Systemgrenzen.

› Die Einsparungen entstehen direkt vor Ort am Produktionsstandort Duisburg. Möglich wird dies unter anderem durch technische Verfahren, bei denen für blueemint® pure bereits reduzierter Eisenschwamm (HBI) sowie für blueemint® recycled zu 100 Prozent aufbereiteter Stahlschrott die Koks Kohle im Hochofenprozess anteilig ersetzen. Perspektivisch soll die blueemint® Steel-Produktfamilie durch einen in mit Wasserstoff betriebenen, innovativen Direktreduktionsanlagen hergestellten CO₂-reduzierten Stahl erweitert werden.

Kaldewei setzt auf blueemint® pure

Das Konzept kohlendioxidarm hergestellter Stähle weckt angesichts der mit dem Klimawandel verbundenen Herausforderungen und Chancen mit Blick auf Zukunftsmärkte die Begehrlichkeiten vieler weiterverarbeitender Industriezweige und Endabnehmerindustrien. Dabei richtet sich blueemint® recycled insbesondere an Kunden, denen ein hoher Recycling-Anteil wichtig ist, während blueemint® pure vor allem für Abnehmer attraktiv ist, die an endverbrauchernahe Märkte liefern. Beispielhaft ist der deutsche Premium-Badhersteller Kaldewei, der für seine limitierte Produktlinie „nature protect“ künftig auf blueemint® pure vertraut. „blueemint® pure gibt uns die Gewissheit, schon heute hochwertigsten Stahl mit einer niedrigeren CO₂-Intensität für die Fertigung unserer Badprodukte aus Stahl-Emaile einsetzen zu können. Dies ist ein wichtiger Schritt, unsere Klimaziele zu erreichen. Mit dem neuen blueemint®-Stahl von thyssenkrupp Steel nehmen wir eine große Hürde auf dem Weg zur klimaneutralen Ausrichtung von Kaldewei“, erklärte Kaldewei-Geschäftsführer Franz Kaldewei bei der feierlichen Übergabe der ersten Stahlschnitte aus blueemint® Steel durch Bernhard Osburg, CEO von thyssenkrupp Steel. „Kaldewei setzt nicht auf zugekaufte Kompensationszertifikate, sondern hat als erster Hersteller ein auf realen CO₂-Minderungen basierendes Produkt im Angebot, produziert aus unserem CO₂-reduzierten Stahl blueemint® pure“, ergänzt Osburg.

Bilanziell keine Emissionen am Produktionsort

Kaldewei profitiert wie alle anderen Kunden davon, dass durch die Zertifizierung der Prozesskette durch den DNV die CO₂-Einsparungen durch blueemint® pure extern bestätigt und belegt sind. So kommt blueemint® pure auf eine so genannte „Carbon Intensity“ von 0,6 Tonnen CO₂ pro Tonne Warmband. Für blueemint® recycled – das bilanziell zu 100 Prozent aus Schrott besteht – zertifiziert der TÜV SÜD pro Tonne Warmband spezifische Emissionen von 0,75 Tonnen CO₂.

Auch Emissionen, die bei der Weiterverarbeitung von blueemint® pure und blueemint® recycled anfallen, werden dem Kunden gegenüber ausgewiesen. Für kaltgewalztes Feiblech



Mit bluemint® pure in eine CO₂-ärmere Zukunft:
Kaldewei-Geschäftsführer Fränz Kaldewei (links) und Bernhard Osburg, CEO von thyssenkrupp Steel



bluemint® Steel

bluemint® pure und bluemint® recycled

Vorteile auf einen Blick

Rund 1,5 Tonnen (70 Prozent) verminderter CO₂-Anteil (bluemint® pure)

Rund 1,35 Tonnen (64 Prozent) verminderter CO₂-Anteil (bluemint® recycled)

CO₂ wird direkt am Standort Duisburg reduziert

Zertifikate zum jeweiligen Produkt

Primärstahl, alle Qualitäten darstellbar

Direkt anwendbar auf die Scope 3-Emissionen der Kunden

wie im Falle von Kaldewei bedeutet dies beispielsweise, dass das verkaufsfertige Produkt je Tonne eine Carbon Intensity von 0,71 Tonnen CO₂ aufweist. Alle Käufer der neuen Produkte mit verminderter CO₂-Intensität erhalten ein Zertifikat, auf dem – je nach Stahlsorte – entweder die Carbon Intensity sowie die eingesparte CO₂-Menge (bluemint® pure) oder die spezifischen Emissionen (bluemint® recycled) testiert werden.

bluemint® pure und bluemint® recycled stehen für die gesamte Vielfalt des Güten-Portfolios von thyssenkrupp Steel. Das bedeutet: Kunden können getrost auf die gewohnte Werkstoffauswahl setzen. In Sachen Material- und Verarbeitungseigenschaften stehen die beiden bluemint® Steel-Produkte den Bestandsgütern in nichts nach. Das Gegenteil ist der Fall: Die hohe Premiumqualität wird durch eine erhebliche CO₂-Reduktion ergänzt. Bernhard Osburg: „bluemint® pure und bluemint® recycled liefern direkt sichtbare Effekte in der Umweltbilanz unserer Kunden.“ thyssenkrupp Steel nennt das: Viel Qualität. Weniger CO₂.

Web

Mehr zu den CO₂-reduzierten und zertifizierten Stählen von thyssenkrupp Steel:
www.bluemint-steel.com

Kontakt

Mark Stagge, Leiter Public & Media Relations,
+49 203 52 25159, mark.stagge@thyssenkrupp.com

thyssenkrupp Steel schnürt **größtes** **Investitionspaket** seit 20 Jahren

Durch den Einsatz eines hohen dreistelligen Millionenbetrags stellt thyssenkrupp Steel gezielt die Weichen für die Modernisierung seines Produktionsnetzwerks. Ziel sind leistungsfähigere Produkte und gesteigerte Flexibilität.

Text Jan Ritterbach



Für mehr Informationen zu den Investitionen an den Standorten Duisburg, Bochum und Dortmund bitte die Doppelseite nach links und rechts aufklappen. >

Mit den geplanten Investitionen an den Standorten Duisburg, Bochum und Dortmund verbessert thyssenkrupp Steel seine Produktqualität. Mittels einer komplett neuerrichteten Strecke aus Stranggussanlagen,

Warmbandwerk, Doppelreversiergerüst und Glüh-Isolierlinie werden Herstellungsprozesse künftig weiter optimiert und noch homogener gestaltet. Dies betrifft insbesondere die Produktion von nicht kornorientiertem Elektroband und Mehrphasenstählen für die Automobilindustrie und hochwertige Industrieanwendungen sowie Feinstblech für die Verpackungsindustrie. Als Folge werden Kunden vor allem von besseren geometrischen und elektromagnetischen Eigenschaften der Stähle profitieren.

Der beschriebene Ausbau des Anlagenparks geht zudem mit einer geringfügig erhöhten Produktionskapazität einher, welche die Liefer- und Terminalsicherheit erhöht. Darüber hinaus untermauert das Unternehmen mit dem Investitionspaket seinen Anspruch auf Technologie- und Qualitätsführerschaft und stärkt nachhaltig seine Position im europäischen Wettbewerb. Die Modernisierungen gehen Hand in Hand mit der Unternehmensstrategie 20-30, die darauf abzielt, verstärkt auf ertragreiche und wachsende Märkte zu setzen, die sich beispielsweise durch die Energiewende und die voranschreitende Elektromobilität ergeben.

In diesem Zusammenhang liegt der Fokus vor allem auf hochwertigen Stahlgütern, die unter anderem für effiziente E-Mobility-Lösungen im Bereich Motoren sowie Generatoren benötigt werden: beispielweise powercore® Traction. Hohe Bedeutung haben weiterhin auch Produkte aus dem Bereich der Premiumoberflächen wie zum Beispiel ZM Ecoprotect® und Dualphasenstähle, die vor allem für den automobilen Leichtbau in crashrelevanten Strukturbauteilen in der Automobilbranche benötigt werden.

Auf Marktanforderungen maßgeschneidert

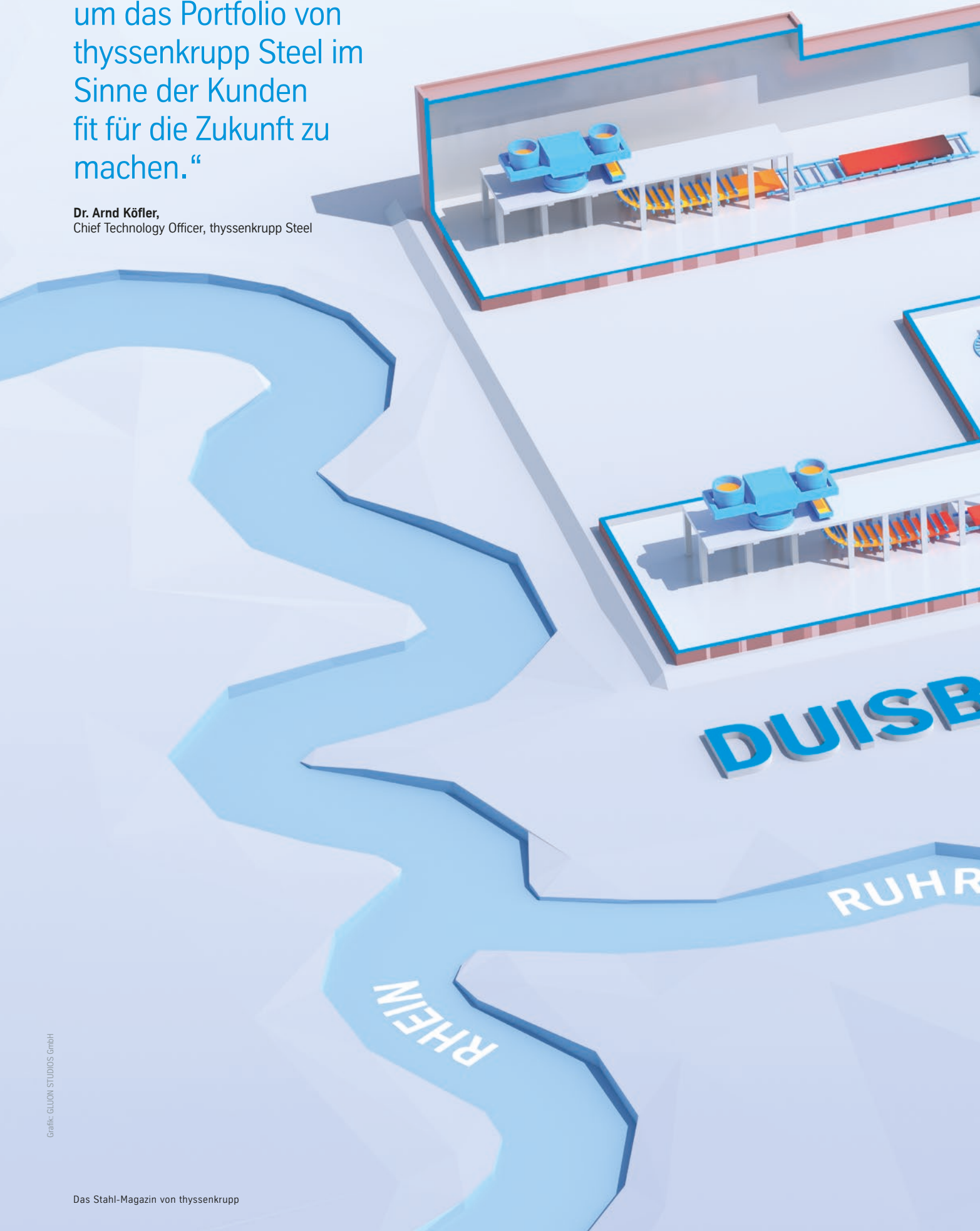
Der Neu- und Umbau der Anlagen versetzt thyssenkrupp Steel in die Lage, den sich wandelnden Bedürfnissen des Marktes, z.B. die Nachfrage nach geringeren Toleranzen sowie dünneren und breiteren Produkten, optimal gerecht zu werden. Zugleich leistet das Invest an den drei Standorten einen wichtigen Beitrag zu einer effizienten und damit nachhaltigen Stahlproduktion. Auf diese Weise ist es ein wichtiger Bestandteil der Zukunftsstrategie von thyssenkrupp Steel. Alle Modernisierungsmaßnahmen sollen innerhalb der nächsten vier Jahre abgeschlossen sein.





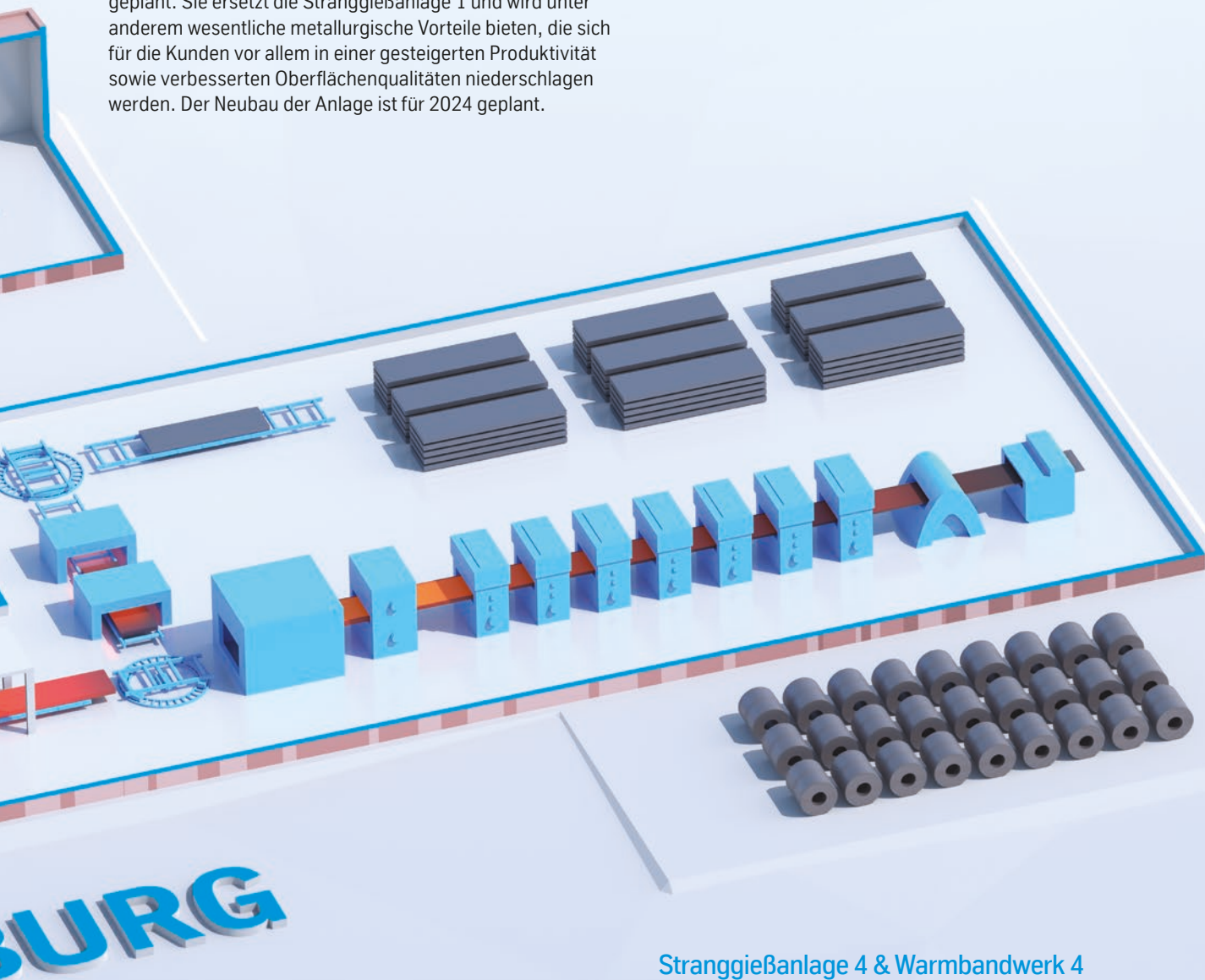
Wir investieren in unseren Anlagenpark, um das Portfolio von thyssenkrupp Steel im Sinne der Kunden fit für die Zukunft zu machen.“

Dr. Arnd Köfler,
Chief Technology Officer, thyssenkrupp Steel



Stranggießanlage 3

Eine ganz neue Stranggießanlage ist für Duisburg-Bruckhausen geplant. Sie ersetzt die Stranggießanlage 1 und wird unter anderem wesentliche metallurgische Vorteile bieten, die sich für die Kunden vor allem in einer gesteigerten Produktivität sowie verbesserten Oberflächenqualitäten niederschlagen werden. Der Neubau der Anlage ist für 2024 geplant.

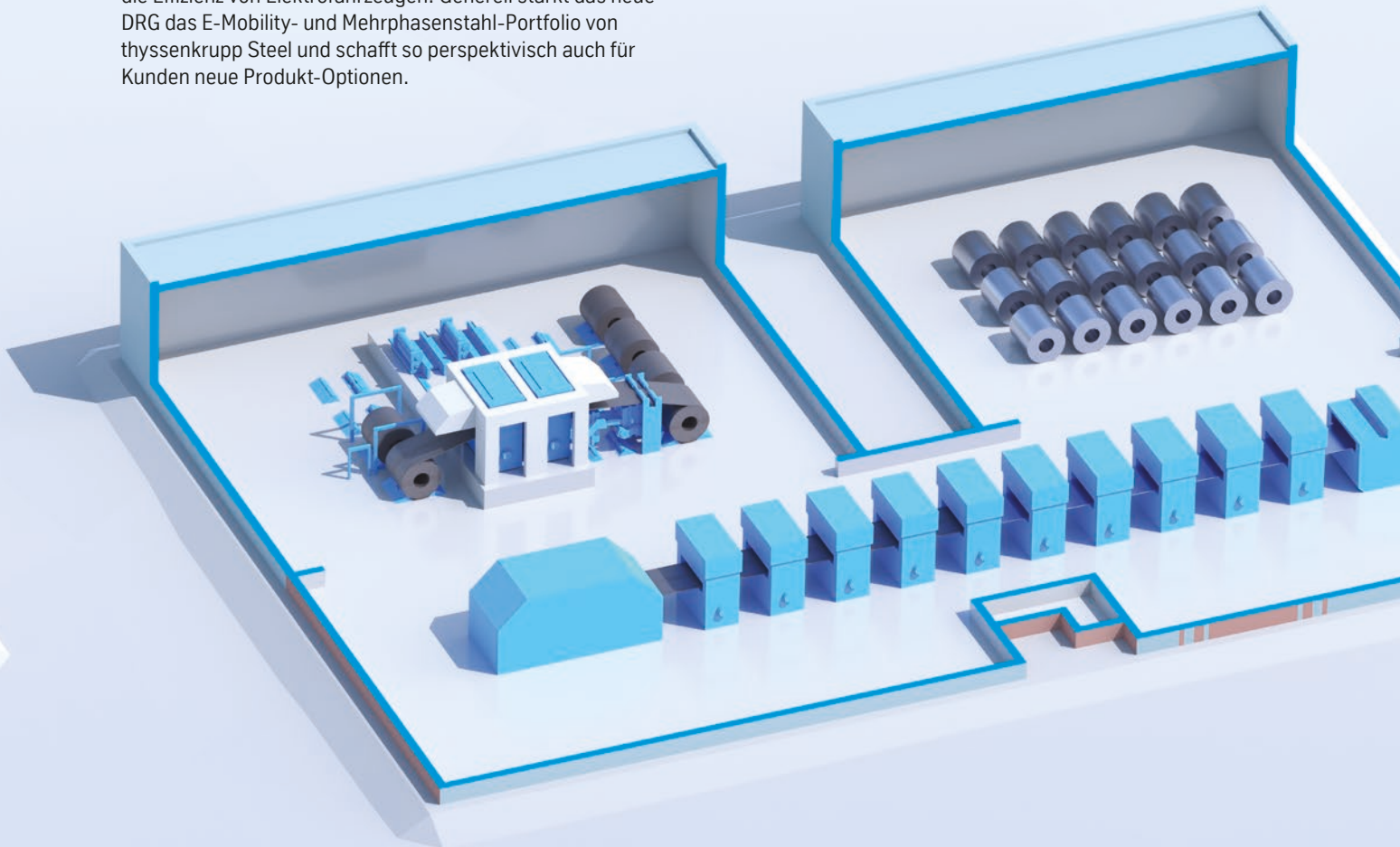


Stranggießanlage 4 & Warmbandwerk 4

Am Standort Duisburg wird die bestehende Gießwalzanlage in eine Stranggießanlage mit nachgelagertem Warmbandwerk umgebaut. Das Projekt ist die größte Einzelbaumaßnahme innerhalb des Investitionspakets. Fertigstellung und Integration sind für 2024 geplant. Durch die Modernisierung können die Gieß- und Walzkapazitäten der Anlage erhöht und kann die Auslastung des vorgeschalteten Stahlwerks verbessert werden. Zusätzlich erlaubt die prozessoptimierte Anlagentechnik auf Basis von Industrie-4.0-Lösungen das Portfolio höherfester Stähle und Premium-Oberflächen auszubauen. Kunden können von weiteren Qualitätssteigerungen, einer flexibleren Brammenproduktion und nachhaltig positiven Auswirkungen auf ihre Termin- und Versorgungssicherheit ausgehen.

Doppelreversiergerüst

Der Standort Bochum wird mit einem neuen Doppelreversiergerüst (DRG) im Kaltbandwerk ausgestattet. Das Walzgerüst kann dann durch eine beliebig steuerbare Anzahl von vor- und zurückführenden (reversierenden) Walzvorgängen besonders dünne Materialien walzen. Diese kommen beispielsweise im Bereich E-Mobility zum Einsatz und erhöhen unter anderem die Effizienz von Elektrofahrzeugen. Generell stärkt das neue DRG das E-Mobility- und Mehrphasenstahl-Portfolio von thyssenkrupp Steel und schafft so perspektivisch auch für Kunden neue Produkt-Optionen.

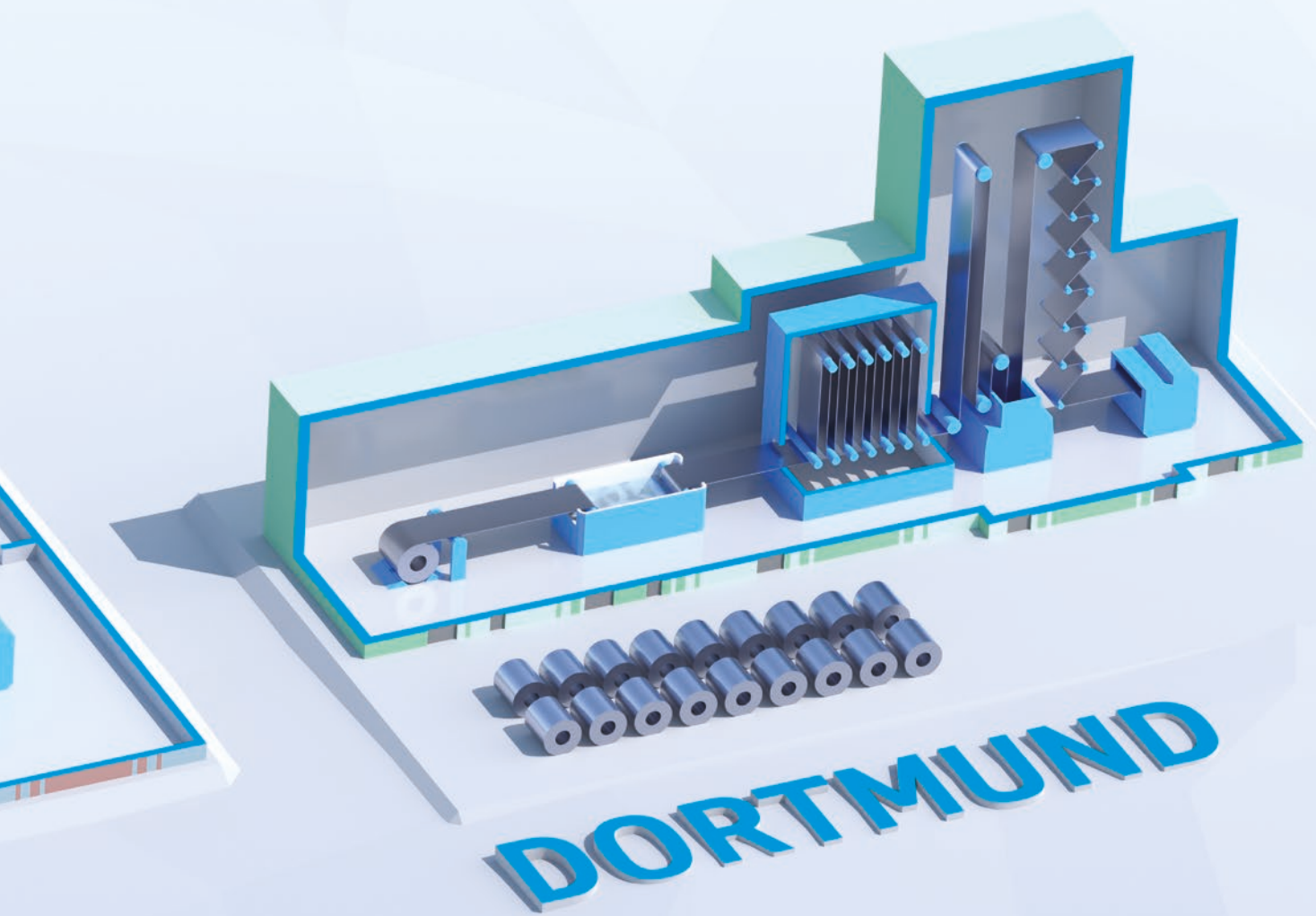


BOCHUM

Glüh- und Isolierlinie

Der Standort Bochum erhält eine neugebaute Glüh- und Isolierlinie. Gemeinsam mit dem neuen Doppelreversiergerüst wird der Standort zu einem Kompetenzzentrum für Elektromobilität ausgebaut. Insbesondere die Fähigkeiten bei der Herstellung von nicht kornorientiertem Elektroband werden so erweitert, dass der steigenden Nachfrage zu dünneren und hochsilizierten Materialien für E-Motoren bestmöglich entsprochen werden kann.





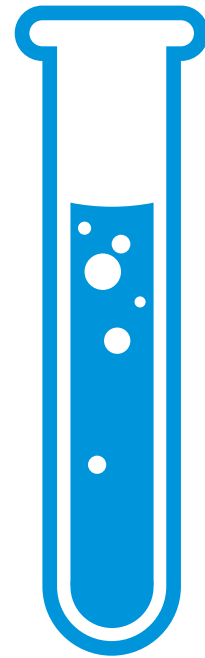
Feuerbeschichtungsanlage

In Dortmund entsteht bis 2022 die neue Feuerbeschichtungsanlage (FBA) 10, die bereits ab dem nächsten Frühjahr in den Hochlauf gebracht werden soll. Damit reagiert thyssenkrupp Steel auf die Anforderungen des Marktes: Denn der Bedarf an feuerverzinkten Produkten mit Oberflächen in Spitzenqualität, vor allem in der Automobilindustrie, nimmt weiter zu. In der rund 350 Meter langen und bis zu 65 Meter hohen Anlage werden künftig unter anderem Materialien für Innenteile und Außenhautanwendungen von Fahrzeugen in etabliertem Feuerzink sowie in hochinnovativem Zink-Magnesium gefertigt, die durch eine geringe Auflagenstärke sowohl material- als auch kostensparend und nachhaltig zugleich sind. Gerade die Automobilindustrie wird von den erweiterten Produktionskapazitäten für feuerverzinkte Premiumprodukte aus der neuen FBA 10 profitieren.

Vom Nebenprodukt zum Wertstoff

Keinen Abfall zu produzieren, ist ein wichtiges Umweltziel von thyssenkrupp Steel. Ein zentraler Bestandteil dieser „Zero Waste“-Strategie besteht darin, Nebenprodukte der Stahlproduktion zu verwerten. **Schlacken, Schlämme und Stäube** werden dazu entweder intern eingesetzt oder so aufbereitet, dass sie als Wertstoffe weiterzuverwenden sind. Denn das spart nicht nur wertvolle Ressourcen ein, sondern reduziert auch jede Menge klimaschädliche CO₂-Emissionen.

Text Katja Marx



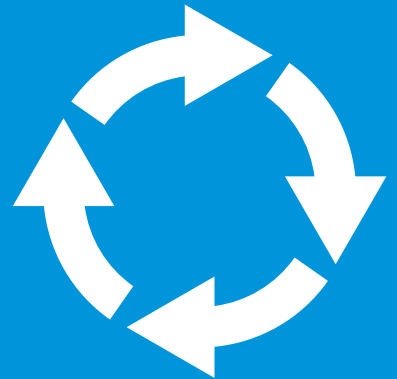
Nebenprodukte aus den Beizen,

darunter Eisenoxid, Eisen(II)-Sulfat und Eisen(II)-Chlorid, werden in der Abwasseraufbereitung, der Pigmentindustrie oder etwa für hochtechnisierte Anwendungen im Bereich Magnetherstellung und Solarenergie genutzt. Auch hier trägt die Weiterverarbeitung dazu bei, den Anteil industrieller Abfälle zu verringern.



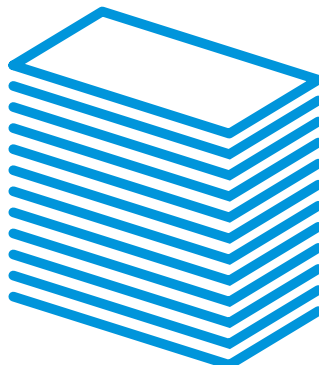
Flüssige Hochofenschlacke

wird zu Hüttensand verarbeitet und in der Zementindustrie verwendet. Das feinkörnige Granulat ersetzt den aus Kalkstein gebrannten Klinker und spart somit einen viel verwendeten Primärrohstoff ein. Weil dadurch CO₂-emittierende Prozesse in der Zementindustrie reduziert werden, sinkt auch der CO₂-Fußabdruck: Bei einem Hochofenzement, der zu 60 Prozent aus Hüttensand besteht, halbieren sich die CO₂-Emissionen gegenüber dem klassischen Portlandzement.



Calciumcarbonat (CaCO₃)

ist ein feinweißes Pulver, das in der Papierindustrie als Farbstoff für gestrichene Papiere verwendet wird. In einem innovativen Verfahren arbeitet thyssenkrupp Steel daran, dieses hochreine Material aus den Stahlwerksschlacken zu extrahieren. Untersucht wird dabei auch, inwieweit hierfür überschüssiges CO₂ aus dem Fertigungsprozess genutzt werden kann – ein weiterer Schritt auf dem Weg zur klimaneutralen Hütte.



Stäube, Schlämme und Walzzunder

sind weitere Nebenprodukte der Stahlerzeugung. Sie enthalten zum Teil hohe Mengen an Eisen und Kohlenstoff. Beides führt thyssenkrupp Steel mithilfe des so genannten Oxycup-Verfahrens zurück in den Herstellungsprozess. Abfälle werden auf diese Weise vermieden – ein Beitrag zur Kreislaufwirtschaft.



Frost- und witterungsbeständige Stahlwerksschlacken

(auch: LD-Schlacken) finden beispielsweise im Wegebau oder als Edelsplitt in Asphaltdeckschichten Anwendung. Im Küstenschutz werden LD-Schlacken mit hoher Dichte verbaut, um Seebauwerke abzusichern. Als feinkörniger Konverterkalk spielen sie zudem in der Düngemittelindustrie eine Rolle: Die Schlacken dienen zur Abpufferung von Bodensäuren und zur Stabilisierung eines angepassten pH-Wertes in den Böden und tragen somit zur nachhaltigen Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit bei. Sie versorgen zudem die Nutzpflanzen mit wichtigen Nährstoffen wie Silizium, Magnesium und Calcium. Durch den vielfältigen Einsatz von LD-Schlacken werden weniger Natursteine benötigt und somit auch energieintensive Abbauprozesse reduziert.



Indem wir die Nebenprodukte der Stahlindustrie in der Wertschöpfungskette halten, unterstützen wir die Transformation unseres Unternehmens zur klimaneutralen Hütte. Gleichzeitig helfen wir anderen Industrien dabei, den eigenen CO₂-Fußabdruck zu verringern.“

Christian Renner, Leiter Hüttennebenprodukte und Reststoffe



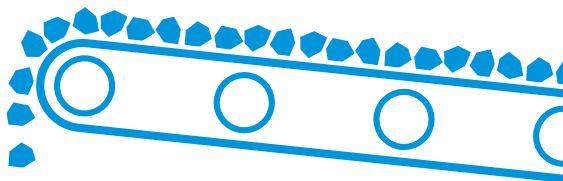
Fotos: Nils Röscher, Olivier Guin and NTT from Noun Project

Woraus besteht „Schlacke“?

Schlacke ist die nicht metallische Schmelze, die bei der Gewinnung von Metallen aus Erzen anfällt. Ähnlich wie Lava besteht sie vor allem aus Calcium-, Silizium- und Magnesiumoxid. Durch die Dauer und Art der Abkühlung lässt sich die chemische Zusammensetzung der Schlacken beeinflussen.

Mit der Umstellung auf wasserstoffbasierte Direktreduktionsverfahren werden neue Nebenprodukte entstehen. Insbesondere der von der Zementindustrie nachgefragte Hütten sand lässt sich dann nachträglich konditionieren und somit noch genauer an die spezifischen Bedürfnisse der Industrie anpassen.

In Zahlen



Pro Tonne Roheisen fallen etwa 0,25 bis 0,3 Tonnen **Schlacke** an, pro Tonne Rohstahl sind es 0,13 bis 0,17 Tonnen. Deutschlandweit produziert die Stahlindustrie jährlich rund 13,5 Millionen Tonnen Schlacken (Quelle: FEHS).

97 % der Hochofenschlacken werden zu **Hütten sand** verarbeitet – einem feinkörnigen, glasartigen Granulat, das sich anstelle von Kalkstein beispielsweise in der Zementindustrie oder als Betonzuschlagstoff verwenden lässt.

Alle zwischen 1945 und 2018 verwendeten Schlacken würden aufeinander geschüttet mit einer Höhe von 2.900 Metern und einem Durchmesser von 600 Metern die Ausmaße der **Zugspitze** einnehmen (Quelle: FEHS).



Web

Mehr Infos zum Thema gibt es hier:
www.thyssenkrupp-steel.com/schlackenmanagement

Kontakt

Christian Renner, Hüttennebenprodukte und Reststoffe,
+49 203 52 40487, christian.renner@thyssenkrupp.com

Smarte Helfer am laufenden Band

Sie zählen Schritte, lösen Alarm aus, messen die Temperatur: **Smarte Sensoren** bestimmen unseren Alltag. Auch in den Werken von thyssenkrupp Steel übernehmen die Mini-Messgeräte wichtige Kontroll- und Steuerungsfunktionen.

Text Katja Marx



Klein, aber fein: Bei thyssenkrupp Steel übernehmen Mini-Messgeräte wichtige Kontroll- und Steuerungsfunktionen.

Dem Röntgenblick des Detektors entgeht nicht einmal die kleinste Erhebung: Bis in den Mikrometerbereich genau misst er die Dicke der zügig durchlaufenden Bleche. Dazu wertet er aus, wie viel Strahlung das Material absorbiert. Diese Information wird im Folgenden mit Angaben zur Zusammensetzung der Legierung kombiniert und analysiert – ein smartes Verfahren, um berührungslos und ohne Verzögerung Dickenschwankungen zu erfassen und Toleranzen einzuhalten.

Der radiometrische Sensor ist einer von hunderttausenden, die in den Anlagen von thyssenkrupp Steel dafür sorgen, dass alle Prozesse rundlaufen und jedes produzierte Blech den spezifischen Anforderungen des Auftraggebers entspricht. „Neben den Abmessungen werden auch viele andere Daten erhoben, zum Beispiel Farbtöne von Lackierungen oder Ofentemperaturen. Besonders interessieren uns zudem die verschiedenen mechanischen Eigenschaften, wie Zugfestigkeiten oder Streckgrenzen“, erläutert Daniel Overlöper, der im Team Production Analytics & Applications die Informationen der Sensoren bündelt und für die strukturierte Analyse vorbereitet. Allein das Warmbandwerk 2 in Duisburg verarbeitet täglich neben bis zu 16.500 Tonnen Stahlbrammen auch die Daten von mehr als 1,2 Milliarden Messungen.

Anlagen vernetzen

In den hochautomatisierten Anlagen der Stahlindustrie sind die kleinen Messgeräte seit Jahrzehnten im Einsatz. Robust sind sie und gut an ihre Umwelt angepasst. Zum Beispiel, um trotz der extremen Hitze im Hochofen oder des feinen Wasserdampfs an der Warmbandkühlstrecke zuverlässige Daten zu ermitteln. Aber sind sie auch smart? Und damit fit, innerhalb der Industrie 4.0 eine tragende Rolle zu spielen? „Fit ja, smart im Sinne der Definition nein“, sagt Volker Lang, verantwortlich für die digitale Transformation bei thyssenkrupp Steel. „Das heißt aber nicht, dass wir nun alles umrüsten müssen. Wir können die Produktion auch smart machen, indem wir die bestehende Sensorik vernetzen.“ Dabei spielen digitale Lösungen wie Edge-Computing oder IoT-Gateways eine zentrale Rolle (siehe Infokasten).

Das Prinzip ähnelt den Anwendungen, die knapp 40 Prozent der Deutschen aus ihrem Smart Home kennen: Nutzer stellen beispielsweise eine bestimmte Temperatur ein, und der intelligente Heizkörper reguliert sich von selbst, indem er Messdaten empfängt und auswertet. Dazu müssen das Heizsystem und der Sensor



Daniel Overlöper kann mithilfe smarter Sensoren bereits während der laufenden Produktion Materialeigenschaften ermitteln.

über ein Steuerungsgerät miteinander vernetzt sein. Auch im Warmwalzwerk ist die stetige Messung und Steuerung der Temperatur von zentraler Bedeutung, weil sie die mechanischen Eigenschaften der Stahlbleche entscheidend beeinflusst.

Qualitätsmerkmale steuern

Die smarte Vernetzung und die Tatsache, dass industrielle Sensoren nicht nur deutlich kleiner, sondern auch günstiger geworden sind, haben den Umgang mit Daten grundlegend verändert. „Im Zuge der Digitalisierung haben wir den Einsatz von Sensoren vervielfacht“, erzählt Daniel Overlöper. „Gleichzeitig sorgen leistungsfähige Prozessoren dafür, dass diese riesigen Datenmengen in Echtzeit verarbeitet werden.“

Beispiel Zugfestigkeit: Klassischerweise wird der Kennwert, wie andere mechanisch-technologische Eigenschaften, nachträglich über eine physische Materialprobe ermittelt. Ergänzend dazu lassen sich die gewünschten Materialeigenschaften inzwischen mithilfe von zusätzlichen Sensoren auch kontinuierlich in der laufenden Produktion ermitteln. Die dabei gesammelten Daten werden gemeinsam mit anderen, in Echtzeit erfassten Prozessparametern

in ein mathematisches Modell eingespeist. Auf diese Weise können Ergebnisse im Vorhinein simuliert werden. „Das ersetzt zwar noch nicht die zerstörende Beprobung, unterstützt die Mitarbeitenden im Steuerstand aber heute schon dabei, die qualitätsrelevanten Parameter besser zu verstehen und entsprechend zu kontrollieren.“

Störungen vermeiden

Sensoren sind in Verbindung mit einer systematischen Datenauswertung zudem in der Lage, Störungen frühzeitig zu erkennen und die Anlagenverfügbarkeit zu erhöhen. „Die Technologie hat sich zum Beispiel im Bereich der Schwingungsmessung deutlich verbessert“, so Daniel Overlöper. „Die Sensoren sind heute kleiner, genauer und günstiger. Dadurch haben wir vielerorts nachgerüstet und können nun frühzeitig feststellen, wenn etwas nicht rundläuft.“

Energieflüsse messen

Nicht zuletzt nutzt thyssenkrupp Steel die smarte Sensorik, um Ressourcen effizienter und damit auch nachhaltiger zu verwenden. Schon heute werden Gas- und Stromdurchflüsse gemessen. „Technisch ist es möglich, diese Sensorik so zu verfeinern, dass wir damit auch spezifische Energieverbräuche in Echtzeit erfassen könnten“, sagt Volker Lang. Die digitale Vernetzung ist ein wichtiger Bestandteil einer effizienten und nachhaltigen Stahlproduktion, die sich transparent bis zur Schmelze zurückverfolgen lässt.

Web

Mehr zum Thema digitale Transformation finden Sie hier: www.thyssenkrupp-steel.com/de/digitalisierung

Kontakt

Volker Lang, Digital Solutions,
+49 203 5247749, volker.lang@thyssenkrupp.com



Setzt auf eine smarte Produktion:
Volker Lang von thyssenkrupp Steel.

IT-Wissen kompakt

Cloud-Computing

IT-Infrastrukturen werden dabei nicht mehr vor Ort auf lokalen Rechnern vorgehalten, sondern von einem Drittanbieter gemietet. Über ein Netzwerk, zum Beispiel das Internet, kann auf die Daten und Dienste zugegriffen werden.

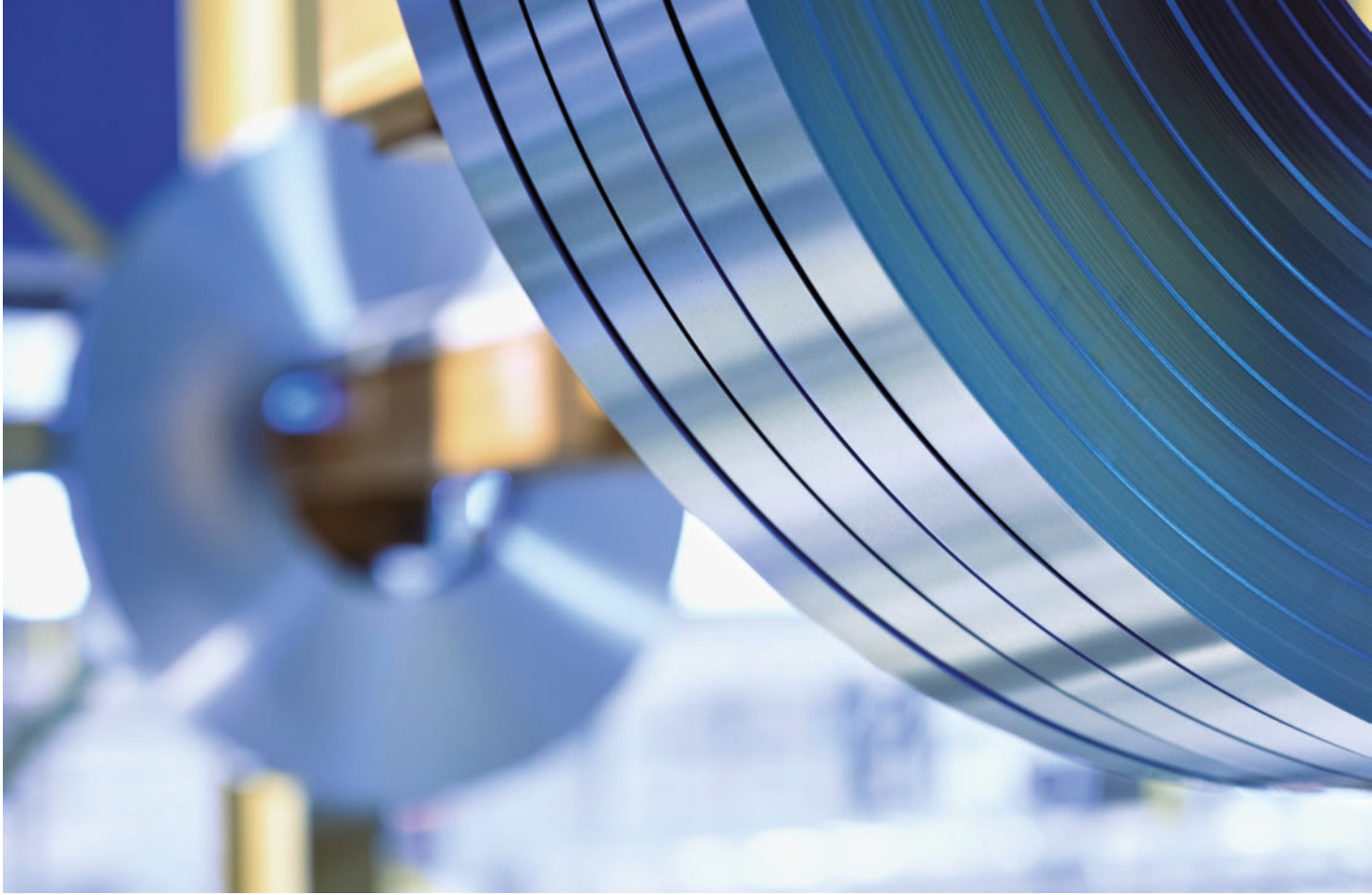
Edge-Computing

Im Gegensatz zum Cloud-Computing bezeichnet der Begriff die dezentrale Verarbeitung von Daten direkt an der Anlage und damit am Rande (Edge) eines Netzwerks. In industriellen Kontexten sorgen IoT-Gateways als Datenübermittler dafür, dass die gleichzeitig anfallenden immensen Datenmengen schnell verarbeitet und für Echtzeitanalysen genutzt werden können.

IIoT (Industrial Internet of Things) Im industriellen Internet der Dinge sind Sensoren, Aktoren und Steuerungsgeräte miteinander vernetzt und können über den Austausch von Daten miteinander kommunizieren. Auf diese Weise ergeben sich Effizienzvorteile, die Produktivität der Anlagen erhöht sich.

Smarte Sensoren

Ein smarter Sensor besitzt eine integrierte Datenverarbeitung, die es ihm ermöglicht, Informationen selbstständig zu kommunizieren. Er kann seine Echtzeit-Daten aber auch an ein IoT-Gateway (siehe oben) abgeben, das sie zwischenspeichert, vorstrukturiert und zur weiteren Verarbeitung an den Datenpool weiterleitet.



„Ohne Stahl keine Elektromobilität“

Stahl ist heute der erfolgreichste Leichtbauwerkstoff in der Automobilindustrie. Neun von zehn Fahrzeugen in Europa werden aktuell in einer von Stahl dominierten Leichtbauweise gefertigt. Auch für elektrisch angetriebene Fahrzeuge verfügt Stahl über optimale Eigenschaften und wird in Antriebsmotoren sowie Strukturen aktueller E-Autos und Plug-in-Hybride eingesetzt. **André Matusczyk**, Autochef von thyssenkrupp Steel, spricht im Interview mit steel^{compact} über die Herausforderungen der E-Mobilität und die Rolle von Stahl für das automobile Morgen.

Das Interview führte: Redaktion thyssenkrupp Steel

Herr Matusczyk, kann man Autos ganz ohne Stahl bauen?

Nein, unmöglich. Stahl war, ist und bleibt das Material der Mobilität und damit Kernwerkstoff für die Automobilindustrie – auch in Zeiten der Elektromobilität. Denn Stahl verbindet hohes Leichtbaupotenzial mit großer Wirtschaftlichkeit. Lassen Sie mich dies an ein paar Zahlen belegen: Die Struktur eines aktuellen E-Autos, beispielsweise des VW ID.4, wiegt inklusive Batteriekasten um die 440 Kilogramm. Türen und Klappen wiegen noch einmal rund 120 Kilo. Da Aluminium in der Struktur keinen oder nur einen sehr kleinen Gewichtsvorteil hat, wird hier generell bevorzugt Stahl eingesetzt. Vielfach gilt das auch für die Anbauteile, also Türen und Klappen. Zudem benötigen alle Antriebsmotoren von Elektrofahrzeugen eine größere Menge Elektroband. Von diesem Werkstoff – abhängig vom Modell und davon, ob es sich um ein reines Elektroauto oder um ein Plug-in-Hybrid-Fahrzeug handelt – stecken zwischen 20 und 90 Kilo in jedem Motor. Elektroband kann hier nicht durch andere Werkstoffe ersetzt werden.

Bei dem für die Sicherheit so wichtigen Batteriegehäuse in Elektroautos scheinen die Hersteller allerdings noch nicht zu 100 Prozent von Stahl überzeugt zu sein, oder?

Das hat sozusagen historische Gründe: Die ersten Elektrofahrzeuge waren eigentlich konventionelle Fahrzeuge, in die man nachträglich ein schweres Batteriegehäuse eingebaut hatte. Aus diesem Komponentenansatz und der Notwendigkeit, das zusätzliche Gewicht möglichst klein zu halten, resultiert die heute zumindest in

Europa noch gängige Bauweise in Aluminium. Das ist schade, weil wir mit unseren Untersuchungen nachweisen konnten, dass Stahl hier eine nur unwesentlich schwerere, aber dafür eindeutig günstigere und nachhaltigere Alternative ist. Ich bin mir sicher, dass wir in den nächsten Generationen immer mehr Fahrzeuge mit Batteriegehäusen aus Stahl oder zumindest in Materialmischbauweise sehen werden. Denn jetzt geht es um die funktionelle Integration des Batteriegehäuses in die Karosserie. Das bedeutet, dass das Batteriegehäuse Teil der seitlichen Crash-Struktur wird und bei der Konstruktion von Anfang an in die Auslegung der Struktur einbezogen ist.

Eine Herausforderung, die rund um E-Autos viel diskutiert wird, ist die Brandsicherheit. Wie beurteilen Sie den Werkstoff Stahl in diesem Zusammenhang?

Hochleistungsbatterien im Auto sind sicherheitstechnisch äußerst anspruchsvoll. Eine Beschädigung der einzelnen Batteriezellen muss unbedingt verhindert werden. Moderne Stähle bieten hier unglaublich hohe Festigkeiten und können zum Beispiel im Schweller, in der B-Säule und an weiteren crashrelevanten Stellen eine wichtige Schutzfunktion für die Batterie übernehmen. Wenn es trotzdem mal zum Brand kommt, kann Stahl eine Besonderheit ausspielen: Stahl schmilzt erst bei Temperaturen ab 1.425 Grad Celsius. Aluminiumlegierungen werden schon ab 500 Grad Celsius flüssig. Eine entsprechend dimensionierte Stahlabdeckung der Batterie kann also im Brandfall die entscheidenden Minuten länger halten und zur erfolgreichen Rettung von Menschenleben beitragen.

Mal allgemein: Was macht Stahl so besonders für den Bau von elektrischen wie konventionellen Fahrzeugen?

Stahl ist weltweit verfügbar und die Verarbeitungsprozesse sind nicht nur sicher, sondern auch jahrzehntelang erprobt. Außerdem ist Stahl qualitätsneutral recycelbar und Autos aus Stahl können überall auf der Welt problemlos repariert werden – ganz im Gegensatz zu Karosserien mit zum Beispiel faserverstärkten Kunststoffen. Aber das Wichtigste: Moderne Stähle sind hochfest und bieten großes Leichtbaupotenzial zu einem unerreicht guten Preis-Leistungs-Verhältnis. Wir nennen das „wirtschaftlichen Leichtbau“ – hier ist Stahl absolute Weltspitze.

Heißt: Leichtbau, Sicherheit, Brandschutz und Wirtschaftlichkeit lassen sich mit Stahl gut verbinden?

Ja und noch mehr. Elektroautos sind kein Selbstzweck, wir wollen ja Emissionen verhindern und die Umwelt schützen. Das Elektroauto hat zwar weder Auspuff noch lokale Emissionen, aber natürlich fallen bei der Produktion

des Fahrzeugs trotzdem umweltschädliche Emissionen an. Es ist also wichtig, bei der Materialauswahl auch die produktionsbedingten Umweltbelastungen zu berücksichtigen. Und hier schneiden neue Stahlkonzepte für die Batterie-Einhausung ganz hervorragend ab. Gegenüber heute eingesetzten Lösungen auf Aluminiumbasis verursachen sie bei deutlich geringeren Kosten trotz eines leichten Mehrgewichts bis zu 50 Prozent weniger klimaschädliches CO₂.

Das klingt gut, dennoch liegen in der Entwicklung noch einige Herausforderungen vor Ihnen. Worum wird es in den nächsten Jahren gehen?

Auch wenn wir heute schon ein breites Portfolio geeigneter Produkte anbieten können, sind weitere neue Leichtbaustähle vorstellbar, die den Anforderungen der Elektromobilität noch besser entsprechen. Daran arbeiten wir mit unseren Kunden. Auch im Bereich Elektrobau sind wir noch nicht am Entwicklungsende angekommen und sehen weiteren Spielraum für Leistungsoptimierungen.

Aber das Wichtigste ist: Wenn wir wirklich saubere Mobilität wollen, muss irgendwann auch der Werkstoff Stahl CO₂-frei hergestellt werden. Wir haben hierfür eine eigene Technologie entwickelt und uns sehr ehrgeizige Ziele gesteckt. Schon 2030 wollen wir eine große Menge CO₂-optimierter Produkte liefern und 30 Prozent CO₂ einsparen. Bis spätestens 2050 wollen wir CO₂-frei werden. Das ist nicht mal eben so getan – die Technologie ist extrem teuer und wir sind in Deutschland und in Europa nicht auf einer Insel. Im internationalen Wettbewerb können wir nur dauerhaft bestehen, wenn für alle Stahlanbieter die gleichen Regeln gelten. Das kann nur die Politik regeln. Gleichzeitig muss jedem klar sein, dass es Umweltschutz und Null-Emission nicht gratis gibt. Wir sind uns aber sicher, dass es für in Produktion und Nutzung komplett CO₂-freie Fahrzeuge eine höhere Zahlungsbereitschaft gibt.

Herr Matusczyk, wir danken Ihnen für das Gespräch!



André Matusczyk sieht Stahl als Kernwerkstoff für die Autoproduktion – auch in Zeiten der Elektromobilität.

Web

Mehr Infos zum Portfolio für die Automobilbranche finden Sie hier: www.thyssenkrupp-steel.com/de/automobil-trucks

Kontakt

André Matusczyk, Leiter Sales Automotive,
+49 203 52 245541, info.auto@thyssenkrupp.com

Das sitzt:

Leichtbau trifft Sicherheit und Komfort

Sitze in Fahrzeugen müssen höchsten Anforderungen an Wirtschaftlichkeit, Bauraum, Leichtbau, Sicherheit und Komfort gerecht werden. thyssenkrupp Steel hat den **richtigen Stahl** für die richtige Stelle bei Vordersitz und Rückbank.

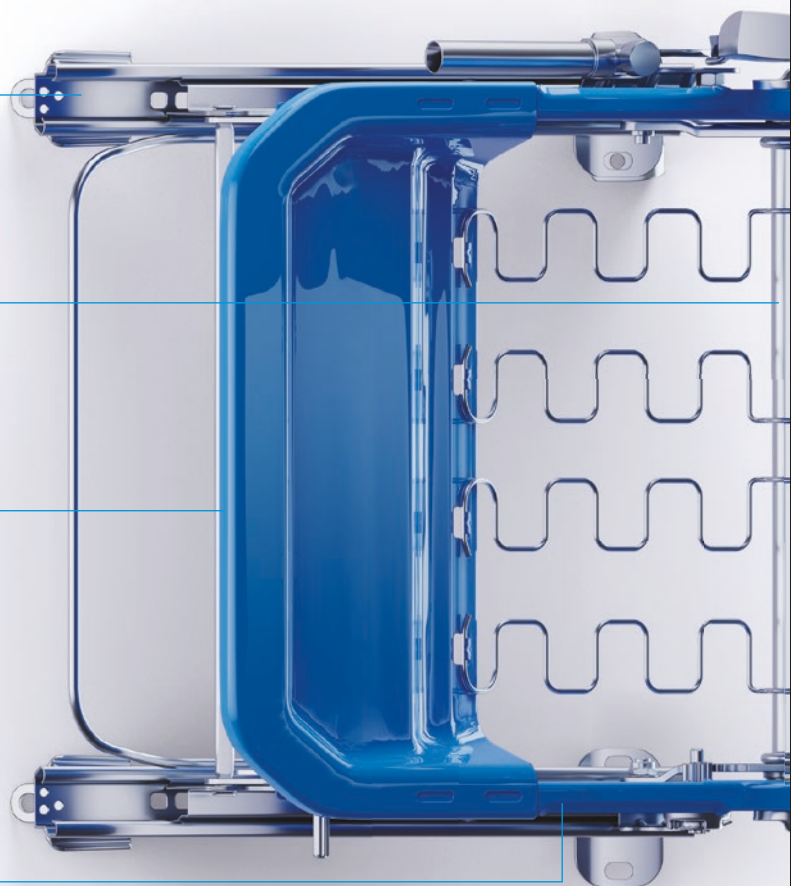
Text Gerd Krause / Jan Ritterbach

Sitzschienen
 precidur® HSM 700 HD
 perform® 550
 CP-K® 780Y980T
 Übliche Dicke 1,5 – 2,0 mm

Querrohre
 perform® 355
 DP-K® 440Y780T
 CP-K® 570Y780T
 Übliche Dicke 2,0 – 2,5 mm

Sitzschale
 MHZ® 340
 MHZ® 380
 DP-K® 290Y490T
 Übliche Dicke 0,8 mm

Unterbausenteile
 perform® 500 HD
 CP-W® 660Y760T
 DP-K® 700Y980T
 Übliche Dicke 1,6 mm



Der moderne Fahrzeugsitz muss ein Tausendsassa sein: leicht und dennoch crashtsicher, darf nur wenig Bauraum beanspruchen, soll sich kostengünstig produzieren lassen – und das alles natürlich ohne Einschränkungen beim Komfort. Stahl hilft, diese vielfältigen Kundenansprüche zu befriedigen. Zum Beispiel beim Gewicht: Dies liegt heute durchschnittlich bei etwa 12,5 Kilogramm pro Sitz – allein was die tragenden Stahlstrukturen angeht.

Die Vorder- und Rücksitzstrukturen eines Autos bringen so insgesamt schnell rund einen Zentner Masse auf die Waage. Wirtschaftlicher Leichtbau mit Stahl kann hier spürbar Wirkung entfalten und dazu beitragen, das Gewicht um bis zu 15 Prozent zu senken – und das völlig kostenneutral.

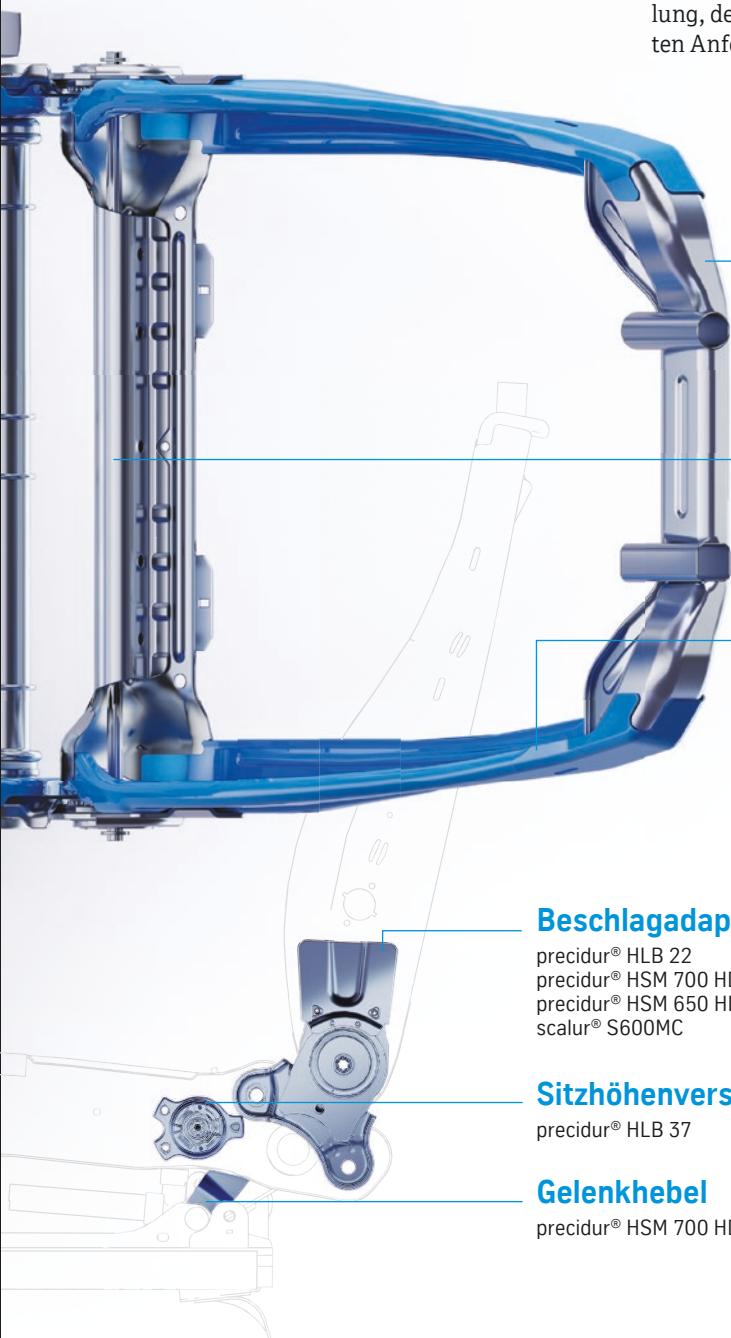
Es kommt auf jedes Bauteil an
 Sitzschiene, Sitzlehne, Unterbausenteil und Sitzschale, Lehnenversteller, Sitzhöhenversteller, Gelenkhebel, Beschlagadapter, Rück-

sitzbank – Sitzstrukturen sind ein komplexes System, bei dem es auf jedes einzelne Strukturbauteil ankommt. Beispiel Sicherheit: Die Vordersitzlehne wird beim Heckcrash durch den Passagier, bei einem Frontalcrash durch die Ladung belastet. Dementsprechend sind für Lehnenseitenteil, Unterbauseitenteil und Sitzschale unterschiedliche Crashlastfälle zu berücksichtigen. Eine Aufgabe wie geschaffen für den robusten DP-K® 440Y780T. Mit 780 MPa ist der kaltgewalzte Dualphasenstahl nicht nur hochfest, sondern auch gut umformbar und damit prädestiniert für ein Strukturbauteil mit hoher Crash-Relevanz und Umformkomplexität wie das Lehnenseitenteil.

Vielseitige Lösungen für höchste Anforderungen

So vielfältig die Anforderungen an Sitzstrukturen und so unterschiedlich die Wünsche und

Konzepte der Kunden, so vielfältig sind die Lösungsmöglichkeiten mit innovativen Stahlwerkstoffen. Je nach Bauteilgeometrie können DP-K® 700Y980T oder perform® 500 HD zum Beispiel im Sitzunterbauseitenteil zur Anwendung kommen – HD steht dabei für „high ductility“ und ist besonders gut umformbar. Mit den Einsatz- und Vergütungsstählen und den mikrolegierten Feinkornbaustählen der precidur®-Familie etwa steht warmgewalztes Mittelband mit engsten Dicken- und Profiltoleranzen zur Verfügung – bestens geeignet für Funktionsbauteile wie Sitzlehnen-Versteller. Daneben eignen sich insbesondere mikrolegierte, hochfeste Stähle aus Hohenlimburger Mittelband ideal für klassische Kaltwalzprozesse und Sitzschienenanwendungen. Schließlich ist mit dem kaltgewalzten Complexphasenstahl CP-K® 780Y980T ein weiterer Hochleistungswerkstoff in der Festigkeitsklasse 1.000 MPa mit besten Umformeigenschaften in der Entwicklung, der nicht nur für Sitzschienen die höchsten Anforderungen an Dickentoleranz erfüllt.



Obere Lehnquertraverse

MHZ® 420
Übliche Dicke 0,8 – 1,1 mm

Untere Lehnquertraverse

DP-K® 440Y780T
MHZ® 420
Übliche Dicke 0,8 – 1,0 mm

Lehnenseitenteile

DP-K® 440Y780T
DP-K® 590Y980T
DP-K® 700Y980T
Übliche Dicke 0,8 – 1,1 mm

Beschlagadapter

precidur® HLB 22
precidur® HSM 700 HD
precidur® HSM 650 HD
scalur® S600MC

Sitzhöhenversteller

precidur® HLB 37

Gelenkhebel

precidur® HSM 700 HD

Web

Mehr Infos zum Thema Karosserie und Sitze gibt es hier:
www.thyssenkrupp-steel.com/leichtbau-sitzstrukturen-aus-stahl

Kontakte

Achim Peuster, Technische Kundenberatung Standort Duisburg,
+49 203 52 25556, achim.peuster@thyssenkrupp.com

Martin Prette-Stegemann, Technische Kundenberatung
Standort Hohenlimburg,
+49 2334 91 3203, martin.prette-stegemann@thyssenkrupp.com

Elektroband schiebt Energiewende an

Durch die neue EU-Ökodesignrichtlinie haben sich die technischen Anforderungen an Transformatoren erheblich verschärft. Weil beim „Umspannen“ bislang zu viel Energie verloren ging, sind künftig nur noch Modelle mit einem sehr hohen Wirkungsgrad erlaubt. Wichtigster Werkstoff bei der Konstruktion von top-modernen Transformatoren ist **kornorientiertes Elektroband** – genauer gesagt Top-Grades der Marke powercore® von thyssenkrupp Electrical Steel.

Text Jan Ritterbach

Das europäische Energienetz befindet sich im Wandel. Stück für Stück werden die zentralen, zumeist von fossilen Großkraftwerken ausgehenden Stromautobahnen durch ein wachsendes, feinverästeltes Netz aus dezentralen Energieanlagen ergänzt, beispielsweise durch lokal betriebene Windkraftanlagen, Solarpanels oder Blockheizkraftwerke. Diese erzeugen nicht nur Strom, sondern speisen diesen auch ins Gesamtsystem ein. Das hat Folgen für die Infrastruktur: „Wenn der Ort der Stromerzeugung und der Ort des Strombedarfs wechseln, brauchen wir mehr Stromleitungen“, so Dr. Matthias Schick aus dem Technischen Kundendienst von thyssenkrupp Electrical Steel.

Neben den zusätzlichen Leitungen benötigt das Netz zudem weitere Verteiltransformatoren, denn nur mithilfe dieser Spannungswandler

lässt sich der in Hochspannungsleitungen transportierte Strom in die von den Haushalten benötigte Wechselspannung von 230 Volt transformieren. Problem: In der EU arbeiten viele dieser Transformatoren nicht effizient genug. Aus Sicht vieler Fachleute geht beim Wandlungsprozess zu viel Energie verloren. Deshalb hat die EU im Rahmen einer neuen Ökodesignrichtlinie deutlich strengere Vorgaben für Transformatoren definiert. Jeder Transformator, der nach dem 1. Juli 2021 ausgeliefert wird, muss unter Volllast ab sofort einen Wirkungsgrad von mindestens 98 Prozent aufweisen. „Die EU erhofft sich durch die strengeren Anforderungen bis



Dr. Matthias Schick (links) und Verkaufsleiter Marcel Hilgers bei der Materialkontrolle.

Coils im Werk Gelsenkirchen warten auf Weiterverarbeitung.



2030 eine jährliche Einsparung von rund 16 Terrawattstunden. Dies entspricht ungefähr dem halben Stromverbrauch von Dänemark“, erläutert Marcel Hilgers, Verkaufsleiter bei thyssenkrupp Electrical Steel.

Top-Grades eröffnen Top-Chancen

Dr. Markus Weber, CTO der thyssenkrupp Electrical Steel Gruppe, erläutert: Der Schlüssel zu mehr Energieeffizienz ist kornorientiertes Elektroband, aus dem Transformatorenkerne gebaut werden. Kornorientiertes Elektroband zeichnet sich durch Korngrößen bis zu mehreren Zentimetern aus, deren Achsen entlang der Walzrichtung orientiert sind und die sich deswegen in dieser Richtung besonders leicht magnetisieren lassen. Die Vorgaben für den Wirkungsgrad zusammen mit einer vom Endkunden begrenzten Größe des Transformators zwingen die Hersteller zur Verwendung von Spitzensorten, so genannten Top-Grades. Dieser hauchdünne und hochlegierte Stahl spielt seine Stärken überall dort aus, wo elektrische Energie verlustarm bei hohen Induktionen von einer Spannung in eine andere transformiert wird. „Die Herstellung ist technisch extrem anspruchsvoll und erfordert viel Erfahrung“, weiß Schick. Die erlaubten Toleranzen der chemischen Zusammensetzung des Stahls sind extrem gering. Zudem müssen die Prozessparameter während der Produktion extrem genau eingehalten werden, um die Herstellung von Spitzensorten zu gewährleisten. Das Material selbst durchläuft dabei mehrere Walz- und Glühprozesse. Erst wenn nach einigen Wochen die finale Glühstufe durchlaufen und das Material beschichtet worden ist, zeigt sich, ob sich



Sieht in kornorientiertem Elektroband einen Schlüssel zu mehr Effizienz: Dr. Markus Weber, CTO der thyssenkrupp Electrical Steel Gruppe.

die gewünschte Textur, d. h. die Orientierung der Körner, eingestellt hat.

thyssenkrupp Electrical Steel nimmt bei diesem komplexen Herstellungsverfahren eine Vorreiterrolle ein, produziert das Unternehmen doch bereits seit den 1950er Jahren kornorientiertes Elektroband. In Europa ist thyssenkrupp Electrical Steel mit seinen beiden Produktionswerken in Gelsenkirchen und Isbergues in Frankreich derzeit sogar der einzige Anbieter, der die aktuell für den Umbau der Transformator-Infrastruktur dringend benötigten Top-Grades produzieren kann – ein Alleinstellungsmerkmal, das in den kommenden Jahren große Chancen eröffnet. Denn aufgrund der Energiewende steigt die Nachfrage für Top-Grades derzeit sprunghaft an. Ein Beispiel: War die powercore®-Marke „H 075-23“ mit einem maximal erlaubten Ummagnetisierungsverlust von 0,75 W/kg vor fünf Jahren praktisch noch unbekannt, ist sie mittlerweile für viele Verteiltransformatorenhersteller eine Standardsorte.

Netzausbau fördert Nachfrage

Die neuen EU-Vorgaben befeuern diese Entwicklung. Nach dem Motto „Was Transformatoren einsparen, muss nicht mehr erzeugt werden“ sorgt die neue Ökodesignrichtlinie dafür, dass mehr hochwertige Anlagen gekauft und errichtet werden. Weil außerdem Maßnahmen zur Stabilisierung des Netzes ergriffen werden müssen, da grüner Strom mal mehr, mal weniger verfügbar ist, erhöht sich der Bedarf nach kornorientiertem Elektroband zusätzlich. Denn die zur Stabilisierung verwendeten Drosseln, auch Phasenschieber genannt, werden ebenfalls aus dem begehrten Material produziert. „Aufgrund der aktuellen Ausgangssituation erwarten wir in den kommenden Jahren einen deutlichen Nachfragesprung“, so Hilgers. Davon profitiert nicht nur thyssenkrupp Electrical Steel, sondern auch die Umwelt. Gehen die Pläne der EU auf, werden allein energieeffizientere Transformatoren bis 2030 dabei helfen, den jährlichen CO₂-Ausstoß um durchschnittlich 3,7 Millionen Tonnen zu senken. Und das ist nur die Situation in der EU – auch global steigt aufgrund einer wachsenden Anzahl von Ländern mit immer strengeren Mindesteffizienzanforderungen der Bedarf an Topsorten. Diesem Nachfrageschub folgt thyssenkrupp Electrical Steel nicht nur mit der Belieferung aus europäischer Produktion, sondern auch mit der aus dem indischen Werk in Nashik, das ebenfalls Topsorten produziert.

Web

Lesen sie hier weiter:
www.thyssenkrupp-steel.com/de/electricalsteel

Kontakt

Marcel Hilgers, Electrical Steel,
 +49 209 40750510, marcel.hilgers@thyssenkrupp.com



Populäre Patina

Während der Corona-Pandemie investierten die Deutschen kräftig in ihre Gärten: Geld, Arbeit und jede Menge Kreativität. Dabei erfreut sich ein Material steigender Beliebtheit, das eigentlich im Bau- und Industriesektor angesiedelt ist: **rostbraunes patinax®** von thyssenkrupp Steel.

Text Jan Ritterbach



Blickfang für Gartenfreunde: patinax® sorgt für spannende und lebendige Kontraste in natürlichen Umgebungen.



Die neue Popularität von patinax® wurzelt im wahrsten Sinne des Wortes zwischen Beeten, Blumen und Bäumen: Denn egal, ob als Pflanzgefäß, Wegbegrenzung, Erdstützwand oder Rasenkante – der wetterfeste Baustahl mit der charakteristischen Optik ist 2021 aus modern gestalteten Gärten nicht mehr wegzudenken. Wer nach den Gründen für die besondere Beliebtheit fragt, hört bei den Antworten immer wieder denselben Begriff: Lebendigkeit.

Tatsächlich neigt das rustikale Material dazu, bereits nach zwei bis drei Wochen ein Eigenleben zu entwickeln. Zwar werden patinax®-Bleche in aller Regel blitzblank, also in der makellosen stahlgrauen Optik, geliefert. Im Gegensatz zu unbehandeltem Stahl zersetzt sich patinax® aber nicht sukzessive, wenn es der Witterung ausgesetzt ist. Stattdessen verändert der Werkstoff nach zwei bis drei Wochen mit Kontakt zu Feuchtigkeit, Kälte oder Hitze seine Struktur und sein Erscheinungsbild: An den Außenflächen entsteht eine rostbraune Patina. Und das höchst individuell. „Das gleiche Material aus derselben Herstellungscharge kann sich bei unterschiedlichen Außenverhältnissen komplett anders ausprägen“, erklärt Roger Hannig, Technischer Kundenberater im Bereich Industry.

Wie die Färbung im Einzelnen ausfällt, lässt sich nur bedingt prognostizieren. Bei geringeren Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit ergibt sich aber sehr viel eher ein dunkler Farbton als bei Hitze und trockener Luft. „In jedem Fall entwickelt patinax® warme Erdtöne, die sich perfekt in die natürliche Umgebung eines Gartens integrieren“, so Hannig. So wie ein Garten über das Jahr hinweg immer neue Farbenspiele entwickelt, kommen auch bei patinax®-Blechen stetig neue Nuancen hinzu. Erst nach einigen Jahren hat der Stahl die Entwicklung seines Rostkleids vollständig abgeschlossen.

Öko-Material mit natürlichem Schutz

Die Reaktion auf der Materialoberfläche ist nicht nur ein optisches Phänomen. Im Gegenteil: Für die Langlebigkeit und Stabilität des Stahls ist sie von hoher Bedeutung. Denn was wetterfest



Architektonisch wertvoll: patinax® bietet sich für die Konstruktion spektakulärer Fassaden an – und ist dabei äußerst robust und witterungsfest.

sein will, kann eine schützende Außenhaut aus Rost gut gebrauchen. Deshalb bildet die spezielle Legierung von patinax® mit Kupfer, Chrom, Nickel und Phosphor eine natürliche, fest haftende Sperrschicht. Andreas Dietrich, ebenfalls als Technischer Kundenberater im Bereich Industry tätig, ergänzt: „Durch die nahezu sauerstoffundurchlässige Deckschicht bekommt das Material einen deutlich höheren Widerstand gegen atmosphärische Korrosion als unlegierte Baustähle.“

Mit patinax® 355P und patinax® 355 – so die offiziellen Gütenbezeichnungen – bietet thyssenkrupp Steel Do-it-yourself-Enthusi-

Produktinfo patinax®

patinax® 355, maximale Blechdicke bis zu 13 Millimeter. Lässt sich genauso gut verarbeiten wie herkömmlicher Baustahl. Streckgrenze mindestens 355 MPa.

patinax® 355P, maximale Blechdicke bis zu 12 Millimeter. Ist aufgrund des erhöhten Phosphorgehalts noch widerstandsfähiger gegen Korrosion. Streckgrenze mindestens 355 MPa.

asten, Konstrukteuren sowie Architekten und Bauherren aktuell gleich zwei Stähle mit überdurchschnittlich langer Lebensdauer. Sie müssen nicht lackiert werden und lassen sich vollständig recyceln. patinax® kann somit als ökologisches Material klassifiziert werden – ein weiterer Grund, warum es sich sehr gut für alle Arten von Zierobjekten eignet und auch im Sinne von nachhaltigen Bauprojekten an Bedeutung gewinnt.

Harte Schale für schwere Aufgaben

Abseits von Grün- und Landschaftsflächen wird patinax® seit vielen Jahren als Material für hochwertige Gebäudefassaden oder industrielle Anwendungen verwendet. Auch für anspruchsvolle Stützkonstruktionen kommt der Baustahl von thyssenkrupp Steel ebenfalls in Frage. So benötigen beispielsweise Brücken sehr feste und haltbare Konstruktionsmaterialien. patinax® wird in einer Streckgrenze von mindestens 355 MPa angeboten, was gleichermaßen filigrane und äußerst robuste Architekturen ermöglicht. Dank seiner hohen Korrosionsbeständigkeit wird der Werkstoff darüber hinaus für Container, Grubenwagen und Tanks verwendet. Der Vorteil: Durch die Fracht auftretende Schäden an der lackierten Materialoberfläche beheben sich praktisch von selbst. Tritt ein Kratzer oder Riss auf, bildet sich die schützende Patina und verhindert weitere Korrosionsprozesse.

Dietrich: „Besonders in strapazierten Außenbereichen lassen sich durch patinax® signifikant die Kosten für Oberflächenbeschichtungen oder Instandhaltungsintervalle einsparen.“ Getreu dem Motto „Ausnahmen bestätigen die Regel“ ist zu beachten, dass in Einzelfällen sehr spezifische klimatische Bedingungen und Einzelheiten der Konstruktion Auswirkungen auf das Korrosionsverhalten haben können. Bei besonders belasteten Atmosphären, Dauerfeuchtigkeit oder beim Einsatz in Meeresnähe kann ein zusätzlicher Oberflächenschutz empfehlenswert sein.

Generell gilt aber als Fazit: Ob als wetterfester Gartenstahl mit hoher Witterungsbeständigkeit oder als Spezial-Werkstoff für hochbeanspruchte Stahlkonstruktionen – patinax® von thyssenkrupp Steel macht Konstruktionen nicht nur leichter und haltbarer, sondern auch wirtschaftlicher. Für Unternehmen, Bauherren – und Menschen mit dem grünen Daumen.

Roger Hannig (links) und Andreas Dietrich sind die Experten für patinax® bei thyssenkrupp Steel.



Web

Alles zu korrosionsbeständigem patinax® und seinen Anwendungen gibt es im Netz unter: www.thyssenkrupp-steel.com/patinax-im-garten

Kontakte

Roger Hannig, Geschäftsbereich Industry, +49 203 52 41154, roger.hannig@thyssenkrupp.com

Andreas Dietrich, Geschäftsbereich Industry, +49 203 52 40327, andreas.dietrich@thyssenkrupp.com

Stahl schließt den Kreis

Stahl ist ein wichtiger Einflussfaktor für ein klimaneutrales Europa. Er ist der am häufigsten verwendete und wiederverwertete industrielle Werkstoff. Dabei gilt: Je häufiger Stahl recycelt wird, desto kleiner wird sein ökologischer Fußabdruck. Exemplarisch dafür ist **Weißblech**, das unter anderem für die Verpackung von Lebensmitteln und Tiernahrung eingesetzt wird.

Text Jan Ritterbach

Plastikmüll in den Meeren, erhebliche Probleme bei der Abfallsorgung und die generelle Endlichkeit natürlicher Ressourcen: drängende Herausforderungen, die klarmachen, warum die Kreislaufwirtschaft (englisch: Circular Economy) für moderne Gesellschaften stetig an Bedeutung gewinnt. Daher ist im Green Deal der Europäischen Union ein neuer Aktionsplan zur Circular Economy vorgesehen. Dieser zielt darauf ab, Produkte und Werkstoffe, Energien und Ressourcen, aber auch Abfälle und Reststoffe nachhaltig und so lange wie möglich zu nutzen. Beispielsweise auch durch Wiederverwertung und Recycling. Kaum ein anderes Material eignet sich dafür so gut wie Weißblech.

Doch trotz seiner besten Eigenschaften sind die ökologischen Qualitäten noch längst nicht allen Konsumenten bekannt.

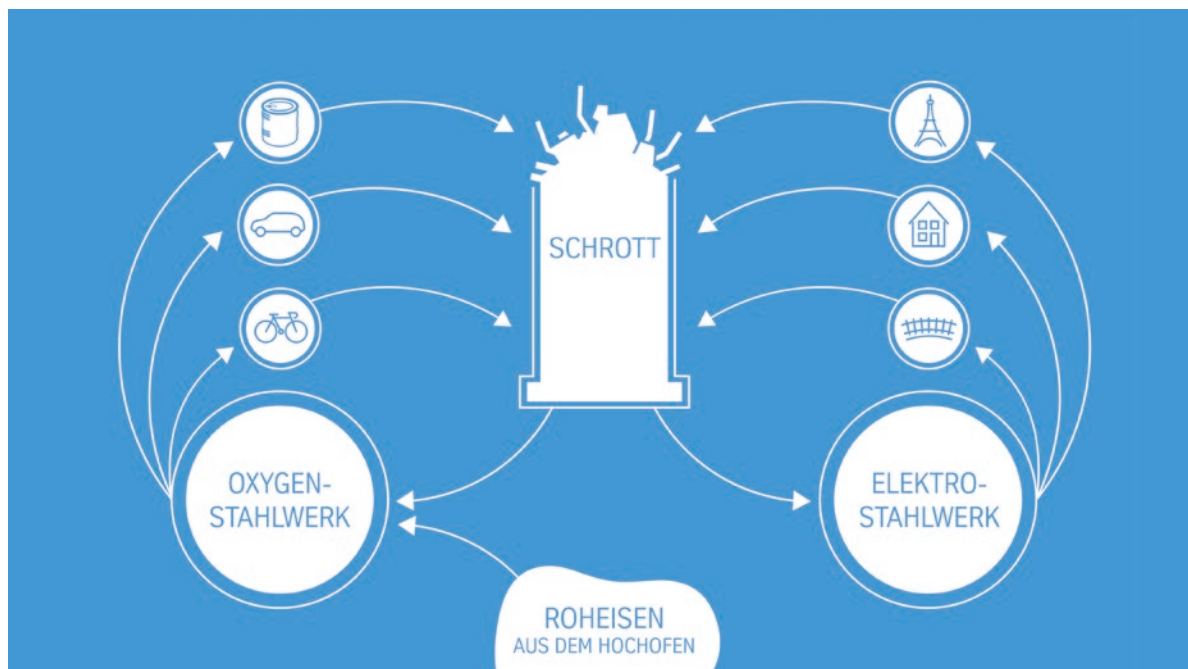
Wissen über Wiederverwertbarkeit noch zu gering

„Leider ist das Wissen der Verbraucher über die Kreislauffähigkeit und das Recycling von Weißblech noch zu gering“, erläutert Carmen Tschage, Head of Communications and Market Development bei thyssenkrupp Rasselstein. „Dies hat eine repräsentative Umfrage des Meinungsforschungsinstituts YouGov ergeben, die wir in Deutschland in Auftrag gegeben haben. So schätzen beispielsweise die Konsumenten, dass die Recyclingquote von Weißblech nur bei 55 Prozent liegt. Der tatsächliche Wert liegt mit 91 Prozent deutlich darüber.“ Der unterschätzte Werkstoff birgt somit ein weitaus größeres Potenzial als viele glauben – und kann einen wertvollen Beitrag zu dem nachhaltigeren Lebensstil leisten, den sich immer mehr Menschen

Verbraucherinfos im Netz

Über eine neue Internetplattform und auf Instagram will thyssenkrupp Rasselstein Verbraucher künftig stärker über die nachhaltigen Vorzüge von Weißblech informieren. Auf www.weissblech-kommt-weiter.de und dem gleichnamigen Instagram-Kanal erfahren Konsumenten alles über das Multi-Recycling von Verpackungsstahl, seine Herstellung sowie den geschlossenen Materialkreislauf. Auch das aktuell wichtige Thema „grüner“ Stahl findet auf der Seite seinen Platz.





Der Stahlkreislauf in vereinfachter Form zeigt, wie gut sich Materialien wie Weißblech recyceln lassen.

wünschen. „Heute sehen die Verbraucher, dass steigende Müllberge aus Plastik und Kunststoff-Strudel in den Ozeanen eine reale Gefahr für die Umwelt und letztlich auch für uns Menschen sind, und wollen ihr Verhalten ändern.“

Weißblech kann dabei helfen: Der Werkstoff punktet als Verpackungsmaterial nicht nur mit seinen guten Recyclingeigenschaften, sondern auch mit gut funktionierenden Rücknahmesystemen. Wenn Verpackungen am Ende einer Produktlebensphase eben weder verbrannt werden noch außerhalb Europas auf einer Deponie landen, sondern erneut in den Herstellungsprozess einfließen, schont das wertvolle Ressourcen. Der Verpackungsstahl spielt in unserem Alltag eine große Rolle – zum Beispiel als Weißblechdosen für Lebensmittel, Tiernahrung und Getränke, in Form von Verpackungen für chemisch-technische Produkte und als Sprühbehälter für Aerosole oder als Verschlüsse von Konservengläsern oder Kronkorken – und folglich wird der einzelne Verbraucher zu einem starken Hebel der Kreislaufwirtschaft. Und unterstützt mit dem Griff zu Weißblech-Verpackungen das Multi-Recycling und den geschlossenen Materialkreislauf quasi im Handumdrehen: indem er Verpackungen aus Weißblech nach Gebrauch ganz einfach in die gelbe Tonne wirft.

Hat nichts an Aktualität eingebüßt: die Kampagne „Ich war eine Dose“

Die Kampagne „Ich war eine Dose“ des Informationszentrums Weißblech (IZW) sorgte bereits Mitte der 1980er Jahre für besondere Aufmerksamkeit. Sie sollte den Deutschen erstmals bewusst machen, dass Weißblech dank seiner bemerkenswerten Recyclingfähigkeit besonders umweltverträglich ist. Denn bis dahin galten Verpackungen gemeinhin als Symbol der Wegwerfgesellschaft.

Unter dem Slogan „Ich war eine Dose“ präsentierte die Werbeoffensive deshalb Abbildungen von „sprechenden“ Gegenständen, die auf den ersten Blick nichts mit Dosen gemeinsam hatten. Auf diese Weise regten die Motive zur Auseinandersetzung mit dem Thema an und machten klar, dass sich aus „altem“ Weißblech viele nützliche neue Dinge produzieren lassen. Und das nachhaltig und umweltfreundlich.



Web

Der Link zur Internetplattform:
www.weissblech-kommt-weiter.de

Der Link zum Instagram-Kanal:
www.instagram.com/weissblech_kommt_weiter

Kontakt

Nicole Korb, Communication Packaging Steel
+49 2632 3097 2265, nicole.korb@thyssenkrupp.com

Eine Liaison aus Holz und Stahl

Beim französischen Unternehmen Girondor kennt man sich mit edlen Barrique-Weinen bestens aus. Das Unternehmen stellt Fassringe her: **robuste Reifen aus Stahl**, die jedes traditionell gefertigte Eichenholzfass zusammenhalten. Das Vormaterial für das jahrhundertealte Handwerk liefert thyssenkrupp Steel über eine Vertriebskooperation mit dem Metallwarenspezialisten Wieland France.

Text Katja Marx

Rund zehn Kilogramm Stahl stecken in einem klassischen Weinfass. Genauer gesagt in den Fassreifen, die die schweren Dauben aus Eichenholz zusammenhalten und damit ihre markante Kontur bestimmen. Auch heute noch ist die Herstellung der Fässer ein traditioneller Handwerksberuf: Der Küfer, auch Böttcher genannt, stellt die abgelagerten Hölzer zunächst so gegeneinander, dass sie einen Kegel mit nach unten offener Fläche bilden. In der Mitte dieser Konstruktion wird ein Feuer entfacht, das die Dauben biegsam macht und die für das Fass

typischen Röstaromen freisetzt. Nach und nach werden die sich wölbenden Hölzer mit einem Stahlseil zusammengedrückt – eine schweiß-treibende Arbeit.

Schmalband aus dem Sauerland

Die Herstellung von Fassreifen ist ein Nischenmarkt, auf den sich das Kleinunternehmen Girondor mit Sitz in der französischen Stadt Chalon-sur-Saône spezialisiert hat. Auf drei Produktionslinien werden dort die stählernen Ringe für verschiedene Fassabmessungen gefertigt und an Handwerksbetriebe des Weinbaus ausgeliefert. Das Vormaterial stammt aus

Schmalband von thyssenkrupp Steel trägt zum Erhalt alter Wein-Traditionen bei und gibt den Fässern ihre Stabilität.



dem sauerländischen Finnentrop. Dort betreibt thyssenkrupp Steel eine Anlage, um warmgewalzten Bandstahl im Durchlaufverfahren zu verzinken.

Dazu wird das Feinblech zunächst auf Maß geschnitten und vorbehandelt. Anschließend werden die Bänder in mehreren Reihen parallel durch die Schmalbandverzinkungsanlage geführt. „Durch dieses Verfahren wird der Werkstoff auch an den Seitenflächen verzinkt. Das unterscheidet ihn von einem schmelztauchveredelten Spaltband und ist insbesondere von Vorteil, wenn ein hervorragender und umfassender Korrosionsschutz gewünscht wird“, sagt Burkhard Wappler, Key-Account-Manager im Bereich Industry. Der langanhaltende Rostschutz zählt zu den wichtigsten Anforderungen beim Lagern und Transport der schweren Fässer, weshalb die Zinkschicht der Ringe doppelt so dick ist wie bei der herkömmlichen Bandlechveredelung.

Ein Fassring muss glänzen

Zweites Qualitätsmerkmal ist die Optik: Fassreifen sollten eine gleichmäßige, metallisch glänzende Oberfläche aufweisen. Deshalb wird das abgekühlte Schmalband chemisch passiviert. Die Nachbehandlung schützt nicht nur vor Feuchtigkeitseinwirkungen, sondern konserviert auch die typische Metalloptik des Werkstoffs. Damit die Oberfläche auch während der Weiterverarbeitung zu Ringen nichts von ihrer Ebenmäßigkeit einbüßt, besitzt das feuerverzinkte Schmalband von thyssenkrupp Steel zudem gute Umformeigenschaften.

„Entscheidendes Kriterium bei diesem Produkt ist eine qualitativ hochwertige, regelmäßige Oberfläche“, erklärt Benoît Boubée, Geschäftsführer Weinbergprodukte bei Wieland France. Das Unternehmen ist ein langjähriger Geschäftspartner von thyssenkrupp Steel und versorgt französische Fassreifenhersteller wie Girondor flexibel mit den benötigten Vormaterialien. „Durch die enge und langjährige Zusammenarbeit mit thyssenkrupp Steel und die Kombination unseres Fachwissens können wir Abnehmern garantieren, dass die bestellten Werkstoffe den hohen Anforderungen entsprechen.“

Handwerk meets Stahlkonzern

Mehrere tausend Tonnen Stahl verarbeitet Girondor pro Jahr. Damit gehört der Betrieb zu den großen Anbietern im Nischenmarkt des Küfereibedarfs. Im Vergleich zu den industriellen Kunden von thyssenkrupp Steel sind die Tonnagen an feuerverzinktem Schmalband, die das Unternehmen verarbeitet, dennoch gering. „Hinzu kommt, dass der Bedarf unseres Kunden abhängig ist von der Menge und Qualität der jährlichen Weinernte“, sagt Gilles Biré, der bei thyssenkrupp Steel Frankreich den Bereich



Die Schmalbandverzinkungsanlage ist das zweitgrößte Aggregat am thyssenkrupp Steel-Standort in Finnentrop.

Industrieprodukte verantwortet. „Für uns allein wäre es schwierig, den Wunsch nach kleinen und flexibel verfügbaren Losgrößen zu erfüllen. Gemeinsam mit unserem Kooperationspartner Wieland France ist das allerdings kein Problem.“

Der breit aufgestellte Metallwaren-Hersteller bündelt die Bestellungen der französischen Weinfass-Spezialisten und hat für sie einen entsprechenden Bedarf an Vormaterialien auf Lager. thyssenkrupp Steel wiederum hält für Wieland France ein Abrufkontingent bereit, um kurzfristig und mit schnellen Lieferzeiten auf schwankende Bedarfe reagieren zu können.

„Gerade weil das Marktsegment so klein ist, spielen guter Service und verlässliche Qualität eine wichtige Rolle“, so Burkhard Wappler. „Wir freuen uns und sind auch ein bisschen stolz, dass wir mit unserem Schmalband die hohen Erwartungen des Weinfachhandwerks erfüllen und so zum Erhalt einer uralten Tradition beitragen.“

Anwendungsbereiche

Das korrosionsbeständige, feuerverzinkte Schmalband ist auch in der Bauindustrie beliebt. Verwendung findet es beispielsweise für:

— Führungsschienen von Garagentoren

— Erdungsbänder

— Dachrinnen-Eisen

Web

Mehr zum Thema gibt es hier:
www.thyssenkrupp-steel.com/fassringe

Kontakte

Burkhard Wappler, Key Account Manager Packaging, Enameling, General Industry OEMs,
 +49 203 52 47373, burkhard.wappler@thyssenkrupp.com

Gilles Biré, Leiter Industrieprodukte, thyssenkrupp Steel Frankreich,
 +33 6 74098981, gilles.bire@thyssenkrupp.com

Farben für Fassaden

Mit pladur® ReflectionsOne fügen sich Industriegebäude harmonisch in die Umgebung ein. Ein aktuelles Projekt entsteht zurzeit in Dortmund auf dem Gelände der Westfalenhütte: Beim Bau der neuen Feuerbeschichtungsanlage **FBA 10** setzt thyssenkrupp Steel auf die farb- und korrosionsbeständige Fassadenlösung.

Text Katja Marx

Ein Vorzeigeprojekt nimmt Form an: Bis zum Frühjahr 2022 soll die 350 Meter lange und bis zu 65 Meter hohe FBA 10 fertiggestellt sein und in den Hochlauf gehen. Als Baustein innerhalb der strategischen Neuausrichtung von thyssenkrupp Steel wird die Hightech-Anlage den wachsenden Bedarf an hochwertigen, feuerverzinkten Stählen bedienen. Der Qualitätsstahl kommt auch in der Fassade des Industriebaus selbst zum Einsatz: Dabei schützt die innovative Feuerverzinkung ZM Ecoprotect® auf Zink-Magnesium-Basis die Feibleche zuverlässig vor Korrosion und kommt im Vergleich zur klassischen Feuerverzinkung mit einer dünneren Zinkschicht aus.

Georg Wurzer schätzt die individuellen Möglichkeiten, die pladur® bei Fassadenausführungen eröffnet.



Harmonisches Farbkonzept

Ein besonderes Augenmerk gebührt dem Erscheinungsbild: In der Grundfarbigkeit Grün und Blau orientiert sich der Neubau am Umfeld – vor allem an der benachbarten Schwesteranlage FBA 8. Die Grüntöne betten den Baukörper harmonisch in die natürliche Umgebung des Standorts, in darauf abgestimmten Blautönen erheben sich weithin sichtbar die beiden Türme des Hallenhauptschiffs gen Himmel. Die Südwest-Ansicht wird durch den langgestreckten und gleichförmigen Baukörper der Lagerhalle geprägt. Der Wechsel von frischen Tönen wirkt belebend und unterstreicht den modernen Charakter.



pladur® sieht nicht nur gut aus, sondern punktet auch mit optimalen Verarbeitungseigenschaften sowie ausgeprägter Beständigkeit gegenüber Korrosion und UV-Strahlung.

pladur® ReflectionsOne

Mit mehr als 100 aufeinander abgestimmten Farbschattierungen steht die pladur®-Serie ReflectionsOne für die Gestaltung von Bauwerken zur Verfügung. Puristisch und stabilisierend wirkende Grautöne, entspannend und heiter erscheinende Grüntöne, Erdtöne, die Wärme und Gemütlichkeit ausstrahlen, und noch viele weitere Farbklänge hat diese eigens für anspruchsvolle Gestaltung entwickelte Kollektion zu bieten.

Damit die facettenreichen Farbspiele über viele Jahre nichts von ihrer ursprünglichen Strahlkraft einbüßen, wurde bei der Entwicklung besonderer Wert auf Farb- und Glanzstabilität gelegt. Ergänzend zur hochwertigsten Lackbasis gewährleisten die verwendeten Premiumpigmente eine hervorragende Deckfähigkeit. Diese Kombination reduziert die UV-Absorption auf ein Minimum.

„Der freundliche und sympathische Auftritt beeinflusst das Erscheinungsbild unseres Unternehmens und gestaltet das nähere Umfeld positiv. Auch bei einer Großanlage dieser Dimension entsteht so eine umweltverträgliche Präsenz“, erläutert Thorsten Holtermann, bei Corporate Architecture verantwortlich für die Inhouse-Farbgestaltung des Unternehmens.

Verlässliche Partnerschaft

Ausführender Partner ist die Wurzer Profiliertechnik GmbH: Sie verarbeitet den im siegerländischen Kreuztal-Eichen organisch bandbeschichteten Flachstahl zu Kassetten- und Trapezprofilen weiter, die Materialstärken zwischen 0,88 und 1,0 Millimetern aufweisen. Das bayerische Familienunternehmen ist mit 90 Mitarbeitenden spezialisiert auf Dachentwässerungssysteme, Well-, Trapez- und Kassettenprofile sowie Kantenteile. Individuelles Bauen und Gestalten wird bei Wurzer großgeschrie-

ben – auch deshalb greift das Unternehmen bei Fassadenausführungen im gewerblichen Bereich gerne auf pladur® zurück. „pladur® hat sehr gute Verarbeitungseigenschaften, ist wirtschaftlich und dabei besonders beständig gegen Korrosion und UV-Strahlung“, sagt Firmeninhaber Georg Wurzer.

Dies und die über mehrere Jahrzehnte gewachsene, verlässliche Zusammenarbeit mit thyssenkrupp Steel gaben für den Profilspezialisten Georg Wurzer auch den Ausschlag, bei der Außenverkleidung der eigenen, neu errichteten Lager- und Fabrikationshalle auf das Material pladur® ReflectionsOne zu setzen. „Farbige Fassaden wollen gut geplant sein, damit sie sich perfekt in die Umgebung integrieren. Wir waren froh, hier auf die Stahl- und Bandbeschichtungsexpertise, die Farbberatung und natürlich die technische Beratung von thyssenkrupp Steel zugreifen zu können“, so Georg Wurzer.

Umgekehrt lobt der Materialspezialist die flexible und zuverlässige Ausführung der Fassadenprofile. Der zuständige Verkaufsleiter Axel Pohl: „Unter anderem durch Bombenfunde bei den Erdarbeiten und die Covid-19-Pandemie hat sich die Fertigstellung der FBA 10 verzögert. Das ist für alle am Bau beteiligten Unternehmen eine organisatorische Herausforderung. Da ist es gut, einen Partner wie Wurzer Profiliertechnik zu haben, der mit allen Eventualitäten souverän und kundenorientiert umgeht.“

Zertifizierte Nachhaltigkeit

Die Umweltverträglichkeit der eingesetzten Werkstoffe gewinnt im Gewerbebau zunehmend an Bedeutung. „Nachhaltige Gebäudezertifizierungen, zum Beispiel LEED oder DGNB, sind auf dem Vormarsch. Ein solcher Nachweis erhöht die Wertbeständigkeit einer Immobilie“, so Axel Pohl. „Stahl ist in dieser Hinsicht ein hervorragender Werkstoff. Er ist nicht nur langlebig, sondern lässt sich auch ohne Qualitätsverlust recyceln, was sich positiv auf den CO₂-Fußabdruck auswirkt.“ Die spezifische Umweltleistung von pladur® ist in einer so genannten Umweltproduktdeklaration (englisch: Environmental Product Declaration, EPD) festgehalten. Der Standard wird in Deutschland vom Institut für Bauen und Umwelt (IBU) vergeben und von unabhängigen Prüfstellen zertifiziert.

Web

Mehr Infos zum Thema gibt es hier:
www.thyssenkrupp-steel.com/industrielle-fassadengestaltung

Kontakte

Axel Pohl, Head of Sales Industry Original Equipment Manufacturer and Steel Service Center,
+49 2732 599 4578, axel.pohl@thyssenkrupp.com

Thorsten Holtermann, Corporate Architecture,
+49 203 52 41064, thorsten.holtermann@thyssenkrupp.com



Ehrensache(n)

Der Förderverein **Hüttenhelden e.V.** unterstützt Mitarbeitende von thyssenkrupp Steel, die sich auf unterschiedlichste Arten und Weisen für die Menschen in ihrer Umgebung engagieren.

Text Katja Marx

Knapp zwei Kilometer trennen Jürgen Schaabs Arbeitsplatz im Duisburger Oxygenstahlwerk von dem Ort, an dem er fast täglich nach Feierabend zu finden ist: dem Sport- und Freizeitverein Budokan e.V. Der Name mag altmodisch wirken, der Vereinszweck dagegen ist hochaktuell: Neben asiatischer Kampfkunst und Fitness wird hier trainiert, was Schlagworte wie „Integration“ und „Diversität“ im täglichen Miteinander bedeuten.

Ins Budokan kommen Jungen und Mädchen aus dem Arbeiterstadtteil Duisburg-Beeck und der näheren Umgebung. Menschen mit deutschen, syrischen, bulgarischen Pässen – und seit ein paar Jahren auch Rollstuhlfahrer aus der nahe gelegenen Christy-Brown-Förder-schule.

Ein Vorzeigeprojekt, das so nicht geplant war. „In den 1990er Jahren gab es in Duisburg wenig Möglichkeiten, meinem Idol Bruce Lee nachzueifern“, erzählt Jürgen Schaab. „Also haben mein bester Freund Halit und ich selbst ein Kampfsportangebot aufgebaut. Und waren auf einmal umringt von Leuten, die mitmachen wollten.“ Später kamen dann auch die Kinder der Mitglieder, die heute in der Mehrheit sind. Das Erfolgsrezept? Der gemeinsame Spaß an

der Sache – und klare Regeln. „Wer sich nicht benimmt, fliegt raus“, sagt der trainierte Stahlwerker und lacht. Man glaubt es sofort.

Das Ziel: Anerkennung für Einsatz und Engagement

Bei thyssenkrupp Steel ist Jürgen Schaab einer von vielen, die sich nach getaner Arbeit für die gute Sache engagieren. Ein Engagement, das der kürzlich gegründete Förderverein Hüttenhelden e.V. gezielt verstärken und unterstützen möchte. Mitarbeitende, die sich in ihrem Umfeld für Bildung, Chancengleichheit und soziale Verantwortung engagieren, können sich bei den Hüttenhelden um eine Förderung bewerben. Sie erhalten dann für ihr Projekt eine finanzielle Unterstützung, um beispielsweise dringend benötigtes Equipment, Werbematerialien oder ein geplantes Event zu bezahlen.

„Es gibt viele Kollegen, die sich manchmal schon seit Jahren ehrenamtlich engagieren und damit Gutes für die Region tun“, weiß Nicole Sommer aus dem Corporate-Citizenship-Team von thyssenkrupp Steel. „Diesen Einsatz wollen wir sichtbar machen und wertschätzen. Und natürlich hoffen wir, dass diese Bühne auch andere dazu inspiriert, sich zu engagieren.“

Die Erfahrung: Engagement ist keine Einbahnstraße

Von jeher wird bei thyssenkrupp Steel soziales Engagement großgeschrieben: Der Fokus liegt dabei auf Aktivitäten, die im unmittelbaren





Umfeld der Werke angesiedelt sind. Häufig haben sie das Ziel, sozialen Schiefen entgegenzuwirken und Bildung gerechter zu gestalten. Lokale Partnerschaften, vor allem mit kleinen Vereinen und Initiativen, sind dabei zentral. Aus diesem Engagement heraus entstand die Idee, gezielt auch den Einsatz von Mitarbeitenden zu honorieren.

Dabei ist die Förderung von ehrenamtlichen Aktivitäten keine Einbahnstraße. Nicole Sommer: „Verantwortungsbewusstsein ist eine Charaktereigenschaft. Sie zeigt sich natürlich auch in der täglichen Arbeit und zeichnet genau die Menschen aus, die wir in unserem Unternehmen brauchen.“

Auch Maximilian Komp zählt zu diesen Menschen. Als Spezialist für Vertriebssteuerung bereitet er Finanzkennzahlen auf und behält die aktuellen rechtlichen Anforderungen bei der Preisgestaltung im Blick. Nach getaner Arbeit kümmert er sich um ein Thema, mit dem sich vor allem Männer selten auseinandersetzen: dem Umgang mit psychischen Erkrankungen, insbesondere mit Depressionen. Um das

zu ändern, hat Maximilian Komp gemeinsam mit einem Freund die „Gefährten mit Bärten“ gegründet.

Die Basis: eine offene Unternehmenskultur

„Mit unserer Initiative ermutigen wir dazu, offen mit Depressionen umzugehen, sich zu informieren und sich mit anderen Betroffenen zu vernetzen“, erzählt der 29-Jährige. Vor allem die so genannten Millennials – Menschen zwischen 20 und 35 Jahren – fühlen sich von den lockeren Social-Media-Posts und der authentischen Perspektive angesprochen. „Ich hatte vor fünf Jahren selbst eine schwere Depression“, erzählt der Motorradfan. Damals riet ein Kollege ihm dazu, sich Hilfe zu holen. Zum Glück. „Ich bin noch heute dankbar für die Offenheit, mit der mir die Betriebsärztin und viele andere bei thyssenkrupp Steel begegnet sind.“ Die positive Erfahrung inspiriert Maximilian Komp, einen großen Teil seiner Freizeit in den Aufbau des „Gefährten“-Netzwerks zu investieren.

Jürgen Schaab empfängt derweil neben seinen wöchentlichen Trainingseinheiten „Ü50-POWER“ alle Neuzugänge persönlich und verknüpft sie mit den entsprechenden Trainern. Welche beruflichen Fähigkeiten bringt er mit in sein Ehrenamt? Der Vorarbeiter überlegt kurz. „Es ist umgekehrt“, sagt er dann. „Der stetige Umgang mit den unterschiedlichen Menschen hier im Verein hilft mir auch im Job. Im Stahlwerk zu arbeiten kann ganz schön hart und anstrengend sein. Da ist es gut, wenn man zuhören kann und empathisch ist.“ Eine Fähigkeit, die Hüttenheldinnen und -helden zweifellos besitzen.

Web

Hüttenhelden e.V. freut sich über neue Anträge – und über Fördermitglieder. Mehr Infos unter: www.huettenhelden.de

Kontakt

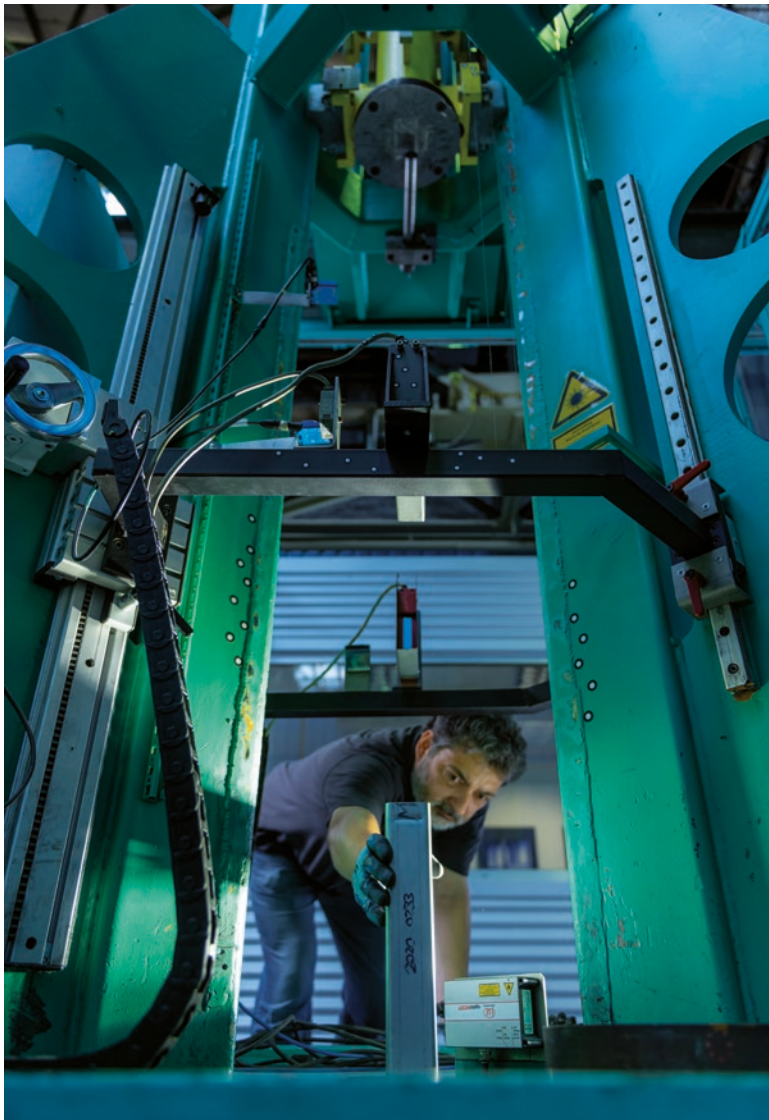
Nicole Sommer, Strategy & Transformation,
+49 203 52 26220, nicole.sommer@thyssenkrupp.com



Kompetente Analytik für Materialien und Oberflächen

Die **Werkstoffprüfung** von thyssenkrupp Steel gehört zu den ersten Adressen in Deutschland, wenn es um die Analyse von Stählen, metallischen Überzügen, Vor- und Nachbehandlungen, aber auch Hilfs- und Einsatzstoffen geht. Das hochspezialisierte Team bietet einen umfassenden Service: von der Probenpräparation über Routineuntersuchungen bis hin zur Bearbeitung von individuellen Fragestellungen.

Text Jan Ritterbach



Von brachial bis ultrafein

Wie Materialien durch Crash-Untersuchungen und im Labor analysiert werden.

Wer einen widerstandsfähigen Werkstoff wie Stahl auf Herz und Nieren prüfen will, muss manchmal die sprichwörtliche „Brechstange“ rausholen. Niemand weiß das besser als Dr. Anastasia Höhne. Die Maschinenbauerin ist bei der Werkstoffprüfung von thyssenkrupp Steel unter anderem dafür zuständig, Materialien auf ihre Eigenschaften zu testen. Sie kontrolliert beispielsweise, wie sich ein Automobilstahl im Falle eines Unfalls verformt. Weil das Crash-Verhalten jedoch nur unter dem Einsatz brachialer Gewalt analysiert werden kann, hat Höhne in ihrer Dortmunder Testeinrichtung einen so genannten Fallturm. Dabei handelt es

Von der Probenpräparation über Routineuntersuchungen bis hin zur Beantwortung komplexester Fragestellungen – das interdisziplinäre Spezialisten-Team der Werkstoffprüfung bietet Kunden ein umfassendes Dienstleistungsangebot. Im Bild wird eine Probe für den Fallturm vorbereitet.

sich um einen vertikalen Versuchsaufbau, bei dem ein bis zu 236 Kilogramm schweres Gewicht aus maximal zehn Metern Höhe auf eine Materialprobe herunterstürzt.

Knallhart für mehr Transparenz

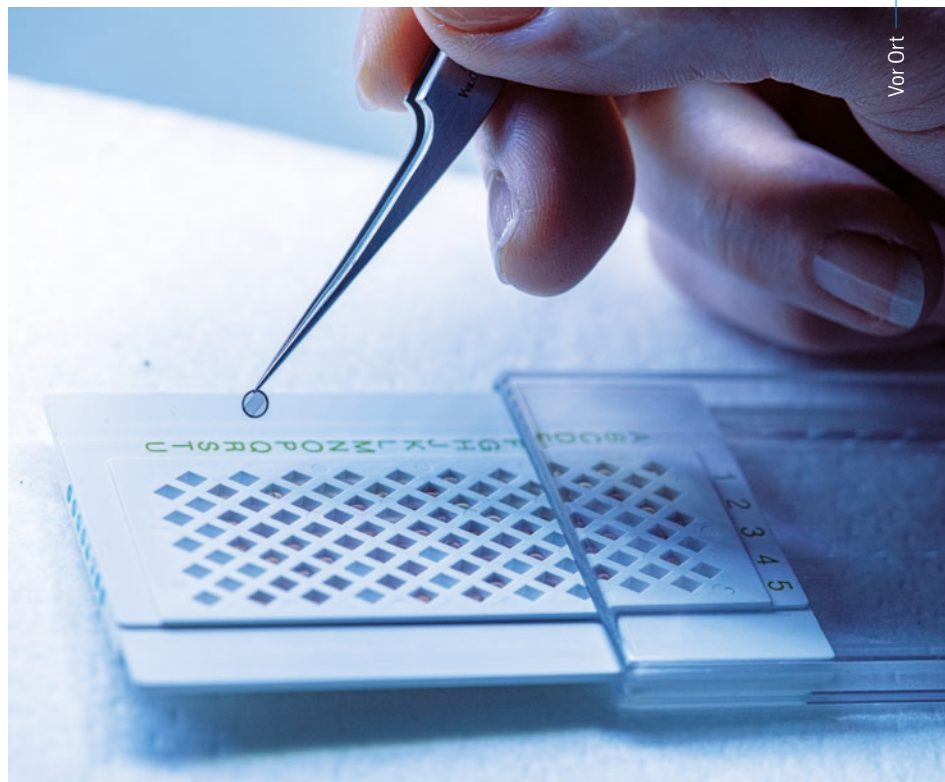
„Mithilfe des Fallturms kann für Proben ein Aufprall von 50 Stundenkilometern simuliert werden“, erklärt sie. Nur wenige Labore in Deutschland sind in der Lage, solch ein kompromissloses Testverfahren durchzuführen. Noch außergewöhnlicher ist, dass der Versuch über eine Highspeed-Kamera als Videodatei festgehalten und den Kunden synchronisiert mit den Messdaten bereitgestellt werden kann. Dr. Anastasia Höhne: „Diese besondere Transparenz ist ein Alleinstellungsmerkmal unserer Fallturmuntersuchungen bei thyssenkrupp Steel.“

Mit den Erkenntnissen aus der Werkstoffprüfung unterstützt das Team seine Auftraggeber auf unterschiedliche Weise. Dazu gehört die Analyse von Verformungsprozessen oder Umformverhalten. Die Fachleute können anhand ihrer Arbeit kennzeichnen, welche Einflüsse beispielsweise Fertigungs- oder Fügeverfahren im Falle einer Crash-Beanspruchung haben. Auch bei der Entwicklung von neuen Produkten schafft die Werkstoffprüfung Mehrwerte. Exemplarisch ist die Entwicklung von Strukturbauteilen mit hohen Stabilitätsanforderungen für die Autoindustrie.

Filigrane Fehlersuche

Gerade für die Entwicklung innovativer Stähle für die Automobilindustrie und deren Zulieferer wird der Werkstoff mithilfe elektronenoptischer Verfahren charakterisiert – zum Beispiel über das so genannte Transmissionselektronenmikroskop, kurz TEM genannt. Dabei handelt es sich um ein 2,5 Meter großes, säulenförmiges Gerät, in dessen Inneren ein Elektronenstrahl erzeugt wird. Mithilfe dieses Strahls kann Werkstofftechnikerin Andrea Klemmer hauchdünne Materialproben von 0,01 Millimetern Dicke durchleuchten. Die Ergebnisse dieses Prozesses werden bei einer bis zu 600.000-fachen Vergrößerung dokumentiert. So können feinste Ausscheidungen und Kristalldefekte wie Versetzungen, Stapelfehler, Korn- und Subkorn Grenzen im Stahl sichtbar gemacht werden. Mithilfe der EDX-Analyse (Energy-Dispersive X-Ray Microanalyses) sowie der Feinbereichsbeugung werden dann die chemische Zusammensetzung und die Art der Ausscheidungen und Phasen bestimmt, die im Durchschnitt kleiner als 5 Nanometer sind. Diese feinsten Ausscheidungen, die mit dem bloßen Auge nicht zu sehen sind, sind neben Korngröße und Gefüge die entscheidenden Größen für die Eigenschaften von Stählen wie Festigkeit und Umformbarkeit.

Die Werkstoffprüfung von thyssenkrupp Steel hat sich zur Beurteilung feinsten Ausscheidungen



im Stahl besonders auf die Präparationstechnik von Kohlenstoffausziehabdrücken spezialisiert. Mit diesem Verfahren werden Ausscheidungen wie Carbide, Nitride und dergleichen „herausgezogen“ und bleiben so auch in ihrer ursprünglichen Verteilung und Anordnung in der Probe erhalten. Ein weiterer Vorteil: „Das Untersuchungsergebnis kann mit dem Verfahren schnell und kostengünstig erstellt werden“, erläutert Andrea Klemmer.

Aufgrund der immer weiter steigenden Anforderungen benötigen viele stahlverarbeitende Unternehmen in steigendem Umfang kompetente Beratung und Unterstützung bei der Analyse von Werkstoffen.



Dr. Anastasia Höhne ist Maschinenbauerin und prüft Materialeigenschaften am Fallturm.



Werkstofftechnikerin Andrea Klemmer ist für Analysen am TEM zuständig.

Langzeit-Beanspruchung im Zeitraffer

Wie sich die Lebensdauer von Produkten unter Witterungsbedingungen in kurzen Zeitintervallen nachbilden lässt.

Wenn Werkstoffe extremen korrosiven Bedingungen ausgesetzt sind, stellt sich für Hersteller und weiterverarbeitende Unternehmen stets die Frage nach der Beständigkeit des

Materials. Wann beginnt beispielsweise eine Automobilkarosserie unter Witterungseinflüssen zu korrodieren und wie beeinflusst das ihre Lebensdauer? Um dies herauszufinden, betreibt die Werkstoffprüfung von thyssenkrupp Steel am Standort Dortmund eine Vielzahl von Testgeräten. So wird die Lackhaftung an automobiltypischen Schichtaufbauten geprüft, der Auslieferungszustand von geölten Coils und damit ihr temporärer Korrosionsschutz simuliert und die Auslagerung von Proben in korrosiver Atmosphäre überwacht. Komplexe klimatische Tests und Beobachtung des Korrosionsverhaltens in der Freibewitterung benötigen zudem eine aufwändige und teure Anlagentechnik.

Genauer gesagt zwei spezielle, unterschiedlich große Prüfkammern. Die kleine, zwei Kubikmeter große Kammer bietet Platz für kompakte Standardproben, die 15 Kubikmeter große, begehbare Kammer ermöglicht auch die Prüfung

von Realbauteilen – sogar mehrerer Proben gleichzeitig.

In diesen Kammern kann innerhalb weniger Wochen – teilweise sogar innerhalb weniger Tage – nachgebildet werden, wie sich Stahl unter korrosionsfördernden Bedingungen langfristig verhält und verändert. Insbesondere drei Faktoren spielen bei den Tests eine wichtige Rolle: eine hohe Salzbelastung, eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine hohe Temperatur.

„Natürlich lassen sich in Prüfkammern die Klimavielfalt in der Freibewitterung und die Ansprüche an ein Fahrzeugleben nicht ganz genau abbilden“, erklärt Prozessingenieurin Simone Reiter. „Dennoch können wir anhand der Ergebnisse eine Abschätzung der Lebensdauer wagen, und das bereits nach kurzer Zeit. Zudem haben wir die Möglichkeit, Werkstoffe und Oberflächenveredelungen unter herausfordernden Bedingungen direkt miteinander zu vergleichen“, so Reiter weiter.

Stresstests im Sinne der Kundschaft

Um den Stresstest für das Material zusätzlich zu erhöhen, fügen die Mitarbeitenden dem Werkstoff gezielt Oberflächenbeschädigungen zu. Üblich sind unter anderem Ritzverletzungen oder Steinschlagschäden, die für die Experten zusätzlich sichtbar machen, ob sich ein Stahl auch in kritischer Umgebung unter rostfördernder Atmosphäre bewährt – oder eben nicht. „Wir prüfen, damit unsere Produktentwicklung die Stärken und Schwächen unserer Werkstoffe hinsichtlich der Langlebigkeit kennt. Unsere Kunden sollen dies nicht für uns tun – wir testen selber und bieten unsere Expertise auch als Serviceleistung an“, betont Simone Reiter. In einem aktuellen Fall beispielsweise bei der Auswahl von passenden Beschichtungssystemen für stahlbasierte Batteriekästen für die Elektromobilitätsbranche.



Prozessingenieurin Simone Reiter testet, wie sich Werkstoffe unter korrosiven Bedingungen verhalten.



In den Prüfkammern von thyssenkrupp Steel werden für Materialproben unterschiedliche Witterungsbedingungen simuliert.

Detektivarbeit an korrosiven Tatorten

Wie elektrochemische Untersuchungen dabei helfen, das Korrosionsverhalten von Werkstoffen zu verstehen und vorherzusagen.

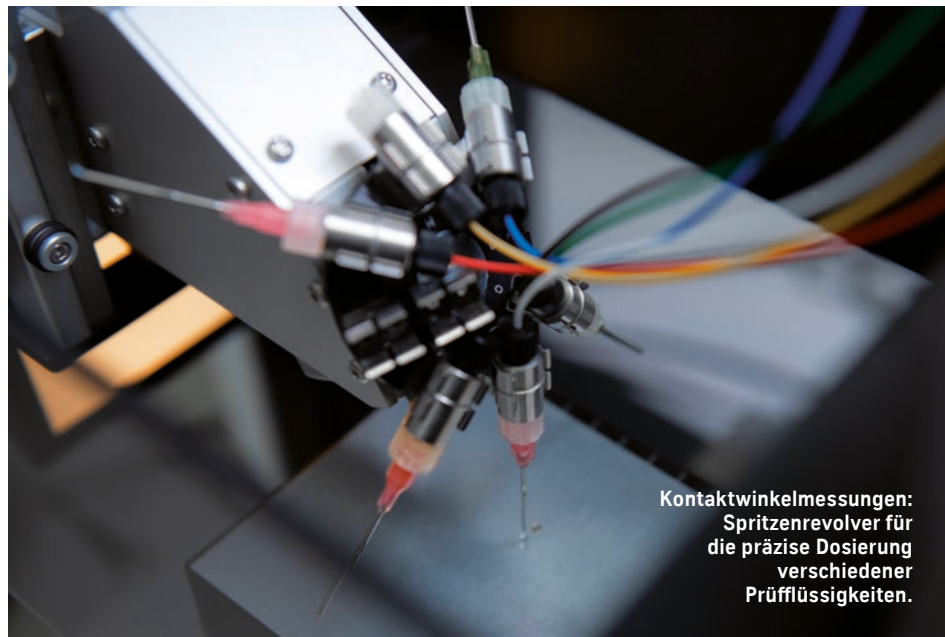
Zur Zusammenarbeit von produzierenden und weiterverarbeitenden Unternehmen gehört der enge inhaltliche Austausch. Zum Beispiel dann, wenn Entwickler und Kunden im Detail verstehen wollen, warum eine Werkstoffoberfläche oder eine Beschichtung auf eine bestimmte Weise reagiert. Etwa, wenn sichtbare Oberflächenveränderungen zu beobachten sind. Dafür ist es notwendig, sich die Phänomene genauer anzuschauen. Und genau das erfolgt im elektrochemischen Labor der Werkstoffprüfung von thyssenkrupp Steel. „Wir bieten maßgeschneiderte Untersuchungen für unsere externen und internen Kunden an“, sagt Elektrochemiker Dr. Stefan Krebs. „Wir klären die Ursachen, wenn es an der Schnittkante eines Kotflügels zu einer Lackunterwanderung gekommen ist oder wenn sich in Wärmeinflusszonen von Schweißnähten lokale Korrosionserscheinungen gebildet haben, die bis zu einer Durchrostung führen können.“

Spurensuche per Sonde

Was für Sherlock Holmes die Lupe war, ist für Krebs und seine Kollegen die Raster-Kelvinsonde. Dabei handelt es sich um ein nadelfeines Messinstrument, mit dem, ohne eine Werkstoffprobe zu berühren, dessen Oberfläche gerastert und untersucht werden kann – hochauflösend und fast unabhängig von der Geometrie der zu untersuchenden Probe. Wird beispielsweise vermutet, dass Fehler in der Reinigung oder Vorbehandlung für lokale Lackenthaftungen verantwortlich sein könnten, hilft die Kelvinsonde dabei: In Feinarbeit spürt sie auf Mikroebene – und damit für das menschliche Auge noch nicht erkennbar – Fehlstellen auf und ermittelt die Ursache. Dabei kann die Sonde quasi durch den Lack hindurch messen und so aufklären, welcher elektrochemische Prozess der Fehlstelle im Entstehungsprozess zugrunde liegt.

Darüber hinaus kann mit der Sonde die Diffusion von Wasserstoff in höherfesten Stählen zeit- und orts aufgelöst verfolgt werden. Dr. Stefan Krebs: „Mithilfe dieser Daten können Simulationsrechnungen zur Wasserstoff-Diffusion verifiziert oder angepasst werden.“

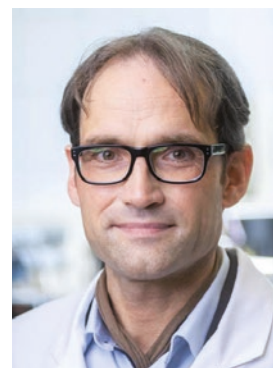
Zusätzlich verfügt das Labor auch über Werkzeuge, mit denen direkt in Produktionsanlagen vor Ort gemessen werden kann. So können



Kontaktwinkelmessungen:
Spritzenrevolver für die präzise Dosierung verschiedener Prüfflüssigkeiten.

mit mobilen Geräten beispielsweise Kontaktwinkelmessungen an Oberflächen durchgeführt werden. Diese sind unter anderem wichtig, um den Reinigungszustand während der Weiterverarbeitung von Stahlblech zu überprüfen. Hierbei wird mit einer Hightech-Kamera in wenigen Sekunden gemessen, ob ein Wassertropfen das Material gut benetzt oder ob noch Ölrückstände vorliegen, die dies verhindern. Je nach Ergebnis kann eine Prognose zum Reinigungszustand oder zur Benetzbarkeit mit organischen Beschichtungen abgegeben werden.

„Kontaktwinkelmessungen können als Werkzeug dienen, um im betrieblichen Alltag zu überprüfen, ob sich Flüssigkeiten, die auf den Stahl appliziert werden, gleichmäßig verteilen, und sicherzustellen, dass es an keiner Stelle zu Tropfenbildungen oder unbenetzten Bereichen kommt – und das pragmatisch, schnell und flexibel“, betont Krebs.



Dr. Stefan Krebs analysiert die Benetzungseigenschaften von Stahlblech-Oberflächen.

Web

Mehr zu den Aufgaben der Werkstoffprüfung erfahren Sie hier:
www.thyssenkrupp-steel.com/werkstoffpruefung

Kontakt

Jörg Wehrstein, Werkstoffprüfung,
+49 203 52 44604, joerg.wehrstein@thyssenkrupp.com

perdur®: verschleißfestes Bandblech und starke Partnerschaft



perdur® ist die neue Produktmarke, wenn es um innovatives, verschleißfestes Bandblech gepaart mit einem umfangreichen Servicepaket geht.

1

Der neue Name

Das jüngste Mitglied der Bandblech-Familie ist benannt nach einer Kombination aus den Begriffen „Performance“ und „Durability“, also einer besonders ausgeprägten Verschleißbeständigkeit. Die hierbei entstandene Bezeichnung perdur® löst jetzt die alte Kennung XAR® ab. perdur® eignet sich für verschleißbeanspruchte Bauteile bei Abbau und Erdbewegungsmaschinen, Kippermulden, Transport- und Zerkleinerungsanlagen, Schrottpressen und Landmaschinen.

2

Ideal für individuelle Anforderungen

Mit perdur® 400 und perdur® 450 bietet thyssenkrupp Steel vielseitig einsetzbare Bandbleche, die Verschleißbeständigkeit mit guter Verarbeitbarkeit vereinen. Das Besondere ist die garantierte Zähigkeit kombiniert mit allen Vorteilen des bewährten Bandblech-Portfolios. Moderne, optimal auf den Dickenbereich abgestimmte Legierungskonzepte mit niedrigem Kohlenstoffäquivalent sorgen für gute Schneid- und Abkantbarkeit. Hinzu kommt eine ganzheitliche Kundenbetreuung von Werkstoffberatung und -innovation bis zur Anwendungs- und Prozessoptimierung.





3

Alle Vorteile auf einen Blick

Höhere Verschleißresistenz

Garantierte Härte und Zähigkeit

Höchste Oberflächenqualität und Ebenheit

Gute Schneid- und Schweißbarkeit, bessere Umformbarkeit

Leichtbaupotenzial spart Kosten und Gewicht

Anwendungs-Know-how und Innovationskompetenz

Web

Alle Informationen rund um das Bandblech-Portfolio finden Sie ab sofort auch online unter: www.bandblech.de

Kontakt

Blazej Kempinski, Produktmanagement,
+49 203 52 24237, blazej.kempinski@thyssenkrupp.com



gekocht
gewalzt
veredelt



Der
Stahl-Podcast

Das Gleiche in Grün

thyssenkrupp Steel bereitet den Boden für die **klimaneutrale Stahlproduktion.**

Rund 11 Millionen Tonnen Stahl produziert thyssenkrupp Steel jedes Jahr. Aber auch 20 Millionen Tonnen CO₂ – knapp 2,5 Prozent der inländischen CO₂-Emissionen. Damit aus diesen 20 Millionen Tonnen einmal null werden, arbeiten verschiedene Abteilungen im Unternehmen intensiv am Thema Klimaneutralität. Wie das im Detail aussieht und welche konkreten Pläne bestehen, um Deutschlands größtes Stahlwerk fit für die Zukunft zu machen, erläutern Matthias Weinberg und Roswitha Becker vom Kompetenz-Center Metallurgie in Folge 3 des Podcasts „gekocht, gewalzt, veredelt“.

Im Fokus des Gesprächs stehen vor allem die praktischen Herausforderungen, die es in den kommenden Jahren zu bewältigen gilt: vom Aufbau neuer Anlagen über die Versorgung mit grünem Brennstoff bis zur Frage, wie sich künftig ein Vollsortiment an qualitativ hochwertigen Stahlgütern garantieren lässt. Reinhören lohnt sich!

Web

„gekocht, gewalzt, veredelt“ erscheint monatlich und ist hier abrufbar: www.thyssenkrupp-steel.com/de/publikationen/podcasts/podcasts.html

Kontakt

Wir freuen uns über Feedback, Themenvorschläge und Kritik via E-Mail an: stahl-podcast@thyssenkrupp.com



Viel Qualität.
Weniger CO₂.

