

compact steel

Ausgabe 02/2016

Das Stahl-Magazin von thyssenkrupp
thyssenkrupp-steel.com

Entwicklung

Veränderungen in der Organisation sorgen für flexiblere Lieferungen von NO-Elektroband

Infografik

Seit 130 Jahren ist das Auto mobil und bewegt die Massen

Agenda

Zukunftsweisende Fahrzeugkonzepte, die Spaß machen

Eins fügt sich zum anderen

In seinen Pilotfertigungen testet der Stahlbereich von thyssenkrupp neue Produktionsprozesse und Werkstoffe für die Praxis

engineering. tomorrow. together.



thyssenkrupp

04

View

Vom Nebenprodukt zur Hauptsache: thyssenkrupp macht aus Schlacke einen wertvollen Rohstoff.

06

News

Millioneninvestition: Das Stahlwerk in Duisburg bekommt einen neuen Pfannenofen.

08

Titel

Testlauf für Ideen: In der Pilotfertigung werden neue Stähle und Prozesse auf ihre Praxistauglichkeit getestet.

21

Entwicklung

E-Mobility hat Zukunft: Mit NGOflex strukturiert thyssenkrupp Steel den Produktionsablauf von NO-Elektroband neu.

22

Infografik

Richtungsweisend: Das Automobil wird 130 Jahre alt. Wir zeigen, woher es kommt und wohin es in Zukunft fahren wird.

24

Agenda

Fahrspaß 4.0: Die Forschungsplattform SpeedE setzt auf elektrischen Antrieb, Einzelradlenkung und ein innovatives Sicherheitskonzept.



24

Freude am Fahren

Wenden auf engstem Raum, Lenkeinschlag bis 90°, Steuerung mittels Sidesticks – der SpeedE bietet erstaunliche Fahrerlebnisse.

Leserumfrage

Nicht nur unsere Werkstoffe, auch unser Magazin wollen wir stetig weiterentwickeln. Sagen Sie uns Ihre Meinung auf thyssenkrupp-steel.com/magazin/umfrage.



Was in Zukunft wichtig wird

engineering. tomorrow. together.

Ein Claim sagt mehr als drei Worte: In dieser Ausgabe widmen wir uns dem Begriff „tomorrow“ und berichten, wie wir mit unseren Leistungen und Produkten die Kunden fit für die Zukunft machen.



Stütze des Erfolgs: Stefan Pscheid von der TI Group mit noch blanker Meterware, aus der Bremsleitungen gefertigt werden.

18



Es ist nicht alles Gold, was reflektiert: Bei HÜHOCO wartet das Material auf die Verarbeitung zu Scheinwerferblenden.

20

Titel: thyssenkrupp Steel Europe Fotografie Seite 2-3: Fotos: Rüdiger Nehmzow, Dominik Asbach, Martin Wagenhan, Julia Unkel Illustration: C3 Visual Lab



Liebe Leserin, lieber Leser,

den Begriff „tomorrow“ aus unserem Markenversprechen wollen wir in unserer täglichen Arbeit positiv leben. In der Titelgeschichte dieser Ausgabe lesen Sie, wie wir im Stahlbereich von thyssenkrupp beständig neue Materialien entwickeln, wie etwa den Werkstoff TRIBOND® – ein in drei Schichten aufgebauter Verbund, der höchstfesten mit duktilem Stahl verbindet. Und wie wir kontinuierlich an neuen Produktionsprozessen forschen, um eine passgenauere Fertigungsmethode oder verbesserte Anlagentechnik zu erreichen. In unserem Agendagespräch, das wir an der Universität in Aachen geführt haben, erfahren Sie, wie wir morgen Auto fahren, etwa mit Side-Sticks statt eines Lenkrads oder der Möglichkeit, ganz lässig in einem Zug zu wenden. Dafür braucht es fortschrittliche Werkstoffe sowie moderne Technologien, mit denen wir die Zukunft gestalten.

Damit aber nicht genug: „tomorrow“ bedeutet auch, für das Morgen richtig aufgestellt zu sein. Wir stellen unsere Kunden künftig noch konsequenter ins Zentrum unserer Aktivitäten und richten dafür unsere Organisation neu aus. Dazu gehört, dass Vertrieb und Märkte künftig im CEO-Ressort durch Andreas Goss verantwortet werden. Die technischen Produktionsbereiche werden künftig in zwei großen Ressorts zusammengefasst, wovon ich selbst eines übernehme und Ihnen in dieser Funktion als Ansprechpartner weiterhin zur Verfügung stehe. Wie die Zuständigkeitsverteilung im Detail geregelt ist, können Sie in den News auf Seite 7 erfahren. Ich wünsche Ihnen eine zukunftsweisende Lektüre.

Ihr
Dr. Heribert R. Fischer
Vorstand Vertrieb & Innovation

Beste Reste

Schlacke bezeichnet nicht metallische, mineralische Bestandteile, die bei der Gewinnung von Metallen aus unterschiedlichen Rohstoffen erzeugt werden. Dort, wo Stahl produziert wird, entstehen sie geplant. Früher wurde Stahlwerksschlacke zu einem Großteil deponiert, heute ist sie dank permanenter Entwicklung für thyssenkrupp ein wertvoller Rohstoff. Denn Stahlwerksschlacke – wie auch Hochofenschlacke – wird aufbereitet und zu ökologisch sinnvollen Produkten verarbeitet. Zum Beispiel im Wege- und Landschaftsbau, als Drainage für Sport- und Reitplätze, als Grundstoff für Asphaltsschichten sowie als Frostschutzschicht im Straßenbau. Die Schlackenprodukte von thyssenkrupp erfüllen alle relevanten Umwelt-richtlinien, Normen und technischen Lieferbedingungen, die an die jeweiligen Bauarten gestellt werden. Sie eignen sich hervorragend als Äquivalent etwa für Natursteinqualitäten wie Diabas, Basalt oder Grauwacke.

Ansprechpartner sind hier die Kollegen des Geschäftsbereichs Mill Services aus der Business Area Materials Services. Sie steuern zusammen mit Steel das Schlackenmanagement, das vom Schlackenbeet und Transport über die Aufbereitung und Produktentwicklung bis zur Qualitätskontrolle und kundenorientierten Vermarktung reicht. Mehr dazu hier: <http://www.tkmss.com/DE/>





Schmelze aus der Doppelpfanne

Eine Millioneninvestition in Duisburg-Beeckerwerth macht den Standort fit für die Zukunft.

Der Pfannenofen wird in der Sekundärmetallurgie zur Behandlung von Flüssigstahl eingesetzt und befindet sich im Produktionsprozess eines Stahlwerks zwischen dem Konverter und der Stranggießanlage. Seine Hauptaufgabe besteht im Aufheizen der Schmelze. Mit dem Neubau des Aggregats kann der Stahlbereich von thyssenkrupp sein Produktportfolio künftig um hochlegierte Qualitäten erweitern. Vor allem die Automobilindustrie verlangt immer stärker nach diesen Spezialstählen. Bei dem neuen Rüstzeug handelt es sich um einen Doppelpfannenofen mit einer Kapazität von 265 Tonnen, womit sich die Energieeffizienz steigern und die Betriebskosten verringern lassen.

Im Zuge der Modernisierung wird im Oxygen-Stahlwerk in Duisburg auch eine Entstaubungs- und Legierungsanlage errichtet. Dafür investiert thyssenkrupp insgesamt rund 40 Millionen Euro. „Leichtgefallen ist uns diese Entscheidung nicht“, sagt Andreas Goss, CEO der Stahlsparte. „Wir wollen damit aber ein Signal für die Zukunftsfähigkeit der deutschen Stahlindustrie und unseres Standorts senden.“ In dem neuen Pfannenofen können Stahlsorten behandelt werden, die einen Anteil von über fünf Prozent an Legierungsmitteln enthalten (z.B. Mangan). Das ermöglicht u. a. die Herstellung beständiger Werkstoffe für den Automobil-Leichtbau.

Weitere Infos finden Sie unter:
www.thyssenkrupp-steel.com/magazin/auto

Neuer Name für Hoesch Hohenlimburg

Im Zuge des neuen Markenauftritts und der Dachmarkenstrategie von thyssenkrupp erhält der Mittelbandspezialist des Konzerns eine neue Firmenbezeichnung. Seit Juli heißt das Unternehmen nun thyssenkrupp Hohenlimburg GmbH. Innerhalb der neuen Konzernstruktur nimmt der Spezialist für warmgewalzten Bandstahl seine Rolle als Business Unit „Precision Steel“ wahr. Gegenüber den Kunden ändert sich weder am Geschäftsmodell noch an den gemeinsamen Geschäftsprozessen etwas, auch die bekannten Ansprechpartner bleiben gleich. ■

50 Tausend

Kilometer hat der InCar®plus-Demonstrator auf seiner weltumspannenden Reise in die wichtigsten Automobilregionen zurückgelegt. Die vielfältigen Innovationen des Projekts wurden vor nahezu allen international bedeutenden OEMs und Zulieferern präsentiert.

Mit der Elektrochemie dem Rost auf der Spur

Scanning Flow Cell (SFC) ist eine hoch entwickelte, mikroelektrochemische Untersuchungsmethode, die bei Steel in Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Eisenforschung eingeführt wurde. Eine Art „SOKO Rost“, mit der sich Korrosionsverhalten und Langzeitstabilität von metallischen Überzügen untersuchen und beweisen lassen. So sichert die SFC-Methode einen hohen Qualitätsstandard für zunehmend komplexer werdende Stahloberflächen. Dem Kunden hilft die mikroskopisch genaue Analyse, Korrosionsmechanismen bis ins Detail nachzuvollziehen und zu verstehen. ■

Fotos: C3 Visual Lab, Hochschule Bochum, getty images, thyssenkrupp Steel Europe Fotografie



SolarCar 2017: Friedbert Pautzke, Hochschule Bochum (l.), und Dr. Reinhold Achatz, Technologiechef bei thyssenkrupp.

Unter der Sonne Australiens

Nach der Solarcar-WM ist vor der Solarcar-WM: Die Planung für den nächsten mit Sonnenkraft betriebenen Prototyp läuft bereits auf Hochtouren. Nach der erfolgreichen Zusammenarbeit beim „thyssenkrupp PowerCore SunCruiser“ sowie dem „thyssenkrupp SunRiser“ geht die Forschungs Kooperation des Stahlkonzerns und der Hochschule Bochum in die nächste Runde. Beim neuen Modell sollen die neuesten Leichtbaumaterialien sowie die jüngsten Entwicklungen in den Bereichen Elektromobilität und Energieeffizienz berücksichtigt werden. Die nächste WM in Australien ist im Oktober 2017. ■

Das Management stellt sich neu auf

Ab Oktober arbeitet der Stahlbereich von thyssenkrupp in einer neuen Managementstruktur und gliedert sein Stahlgeschäft in Business Units. Die Verantwortung für „Märkte und Vertrieb“ übernimmt das CEO-Ressort unter Führung von Andreas Goss. Im Produktionsbereich Downstream, unter Leitung von Heribert Fischer, werden „Walzen und Veredeln“ sowie „Forschung und Entwicklung“ zusammengefasst. Im Upstream-Ressort, das sich auf die Optimierung und Effizienzsteigerung der Prozesse in der Flüssigphase (Roheisen, Rohstahl) konzentriert, wird ab 2017 Arnd Köfler die Leitung von Herbert Eichelkraut übernehmen, dessen Vertrag Ende des Jahres ausläuft. Die Ressorts „Finanzen“ unter Leitung von Premal Desai sowie „Personal & Soziales“ unter der Führung von Thomas Schlenz bleiben bestehen. ■

Bei -164° Celsius übers Meer

Steel qualifiziert sich mit der Neuzulassung seiner 9%-Nickelstähle bei zwei weiteren wichtigen Klassifikationsgesellschaften.



LNG-Tanker mit Kugeltanks: Im flüssigen Zustand kann Erdgas mit Schiffen transportiert werden.

Am kältesten, von Menschen bewohnten Ort beträgt die Temperatur minus 68 Grad Celsius – gemessen wurde sie in einem Dorf in der russischen Provinz Jakutien. Bei dieser Kälte erstarrt alles zu Eis. Erdgas hingegen verflüssigt sich, wenn man es noch viel weiter abkühlt, und zwar auf -164 Grad Celsius. Durch Verflüssigung des Erdgases zu LNG (Liquefied Natural Gas) wird es möglich, Gas in Tanks zu transportieren und zu lagern. Der Vorteil: In flüssiger Form besitzt Erdgas 600 Mal weniger Volumen als im gasförmigen Zustand. Für den Bau der Druckbehälter benötigt man hochqualitative kaltzähe 9%-Nickelstähle, die sogar bei Temperaturen

von -196 Grad Celsius sicher belastbar sind. Der Werkstoff von thyssenkrupp Steel hat die Zulassung der beiden großen Schiffbauklassifikationsgesellschaften Bureau Veritas und Lloyd's Register erhalten. Sie ist Voraussetzung, um überhaupt für ein Bauprojekt als Lieferant infrage zu kommen. Für die Kunden bedeutet das eine höhere Flexibilität bei der Auswahl. Für den Duisburger Stahlkonzern wiederum eröffnen sich zusätzliche Absatzmöglichkeiten für Grobbleche bis zu einer Maximalstärke von 50 Millimetern.

Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter www.thyssenkrupp-steel.com/magazin/grobblech

Duisburger Medaillenhoffnung

Levent Tuncat, Steel-Mitarbeiter und Taekwondo-Kämpfer, hat sich für die Olympischen Spiele in Rio qualifiziert. Nicht zuletzt, weil der 27-Jährige Industriekaufmann von seinem Arbeitgeber für die Zeit der Wettkampfvorbereitung freigestellt wurde. Derzeit ist Tuncat Welttranglistendritter in der Gewichtsklasse bis 58 Kilogramm.



Jeder fängt mal klein an: In der Pilotfertigung werden die Ideen der Entwickler auf ihre Praxistauglichkeit getestet.





Was für Werkstoffe gilt, trifft auch auf Werkstoffkundler zu: Die nächste Generation steht schon bereit.

Heute schon an morgen denken

engineering. tomorrow. together.

So bringt thyssenkrupp sein Markenversprechen auf den Punkt. „tomorrow“ bedeutet für uns, beständig an neuen Werkstoffen und Produktionsprozessen zu forschen, um die zukünftigen Bedürfnisse des Marktes und unserer Kunden zu erfüllen.

Text Judy Born Fotos Dominik Asbach

Einer der Megatrends der Zukunft ist und bleibt die Mobilität. Sie ist Ausdruck von Freiheit, Unabhängigkeit, Selbstbestimmung. Der Mobilitätsdrang wird heute in erster Linie vom Auto gestillt – was sich in absehbarer Zeit nicht ändern wird. Denn wo die Mobilitätsbegeisterung abnimmt, wird sie andernorts wieder wettgemacht. Nicht zuletzt aufgrund eines anderen Megatrends: Bevölkerungswachstum.

Mehr als eine Milliarde Fahrzeuge sind derzeit weltweit unterwegs. Offen ist die Frage, ob wir demnächst Benzin oder Strom tanken, mit Wasserstoff oder Solarkraft fahren – und ob wir das überhaupt noch selber erledigen oder der Roboter das für uns übernimmt. Das Auto ist das ultimative, individuelle Fortbewegungsmittel, auch wenn es künftig nicht zwingend das eigene sein muss.

Das verlangt nach neuen Ideen und Modellen beim Autobau: Fahrzeuge sollen sich in Zukunft noch umweltschonender und ressourcensparender fortbewegen, mehr Sicherheit und Komfort bieten sowie kostengünstiger in der Herstellung und im Unterhalt sein. Für den Stahlbereich von thyssenkrupp heißt das, seine Werkstoffe optimal auf die aktuellen und zukünftigen Anforderungen des Fahrzeugbaus auszurichten: zum Beispiel das Leichtbaupotenzial seiner Stähle zu erhöhen, gleichzeitig die Umformmöglichkeiten zu erweitern und an bestimmten Stellen in der Karosserie für mehr Stabilität einerseits und mehr Flexibilität andererseits zu sorgen.

Wie das geht, sieht man auf der Westfalenhütte in Dortmund, wo thyssenkrupp eine wichtige Dependence seiner Forschungs- und Entwicklungsabteilung



Je simpler der Stahl, umso einfacher lässt er sich kopieren: Rüdiger Mempel und Jens-Ulrik Becker (r.) lassen komplizierte Werkstoffvisionen wahr werden.

unterhält. Hier werden die Leistungen der Werkstoffentwickler zum ersten Mal in Stahl gegossene Realität. „Wir sind im Grunde ein Hüttenwerk in Miniaturform“, sagt Jens-Ulrik Becker, Leiter Prozessentwicklung und Pilotfertigung. „Wie auf den Großanlagen wird bei uns der Stahl ebenfalls geschmolzen, warm und kalt gewalzt sowie gegläht – nur in kleinem Maßstab.“ Die Ideen für neue Werkstoffe kommen nicht nur aus der Autobranche, sondern aus dem gesamten Stahlbereich von thyssenkrupp. „Unsere internen Kunden, wenn Sie so wollen, sind nicht nur die Werkstoffentwickler von Steel, sondern auch die Kollegen vom Mittelband, Weißblech, Grobblech und Elektroband“, so Becker. „Denn wir können viele Anlagen nachstellen und sowohl dünnstes Weißblech als auch massives Grobblech herstellen.“ An Ideenreichtum im Unternehmen herrscht kein Mangel. Man habe immer gut zu tun, meint er.

Wie es der Pioniergeist will, wurde hier auch die jüngste Innovation aus dem Hause thyssenkrupp konzipiert: TRIBOND®, ein Werkstoffverbund, der



Keine Innovation ohne Investition: Die Pilotfertigung Oberfläche mit Bandpilotanlage (r.), Schmelztauchlabor (h.l.) und der Verbundwerkstoff-Pilotanlage (v.l.) sind immer auf dem neuesten Stand.





Testläufer: Klaus Koch (l.) und Bernd Schuhmacher begutachten verschiedene Kleinproben.

Die Verbundwerkstoff-Pilotanlage im Einsatz (o.).

unterschiedliche Stahlsorten miteinander kombiniert und in Dortmund sowohl verfahrens- als auch werkstofftechnisch entwickelt wurde. „Er ist daher in mehrfacher Hinsicht etwas Besonderes, weil die Entwicklung diesmal komplett aus unserem Team kommt“, sagt Becker. Die speziell für die Warmumformung entwickelten und bereits serienreifen Güten TRIBOND® 1200 und 1400 bestehen aus zwei Außenbeschichten eines duktilen Stahls, die einen ultrahochfesten Stahlkern umschließen.

Ein Werkstoffverbund als Baukastensystem, der je nach Konfiguration der Materialien in seiner Eigenschaft gezielt auf seine Anwendung angepasst werden kann. Die Autobranche profitiert hier nicht nur vom großen Leichtbaupotenzial. TRIBOND® besitzt gegenüber herkömmlichen Warmumformstählen ein höheres Energieaufnahmevermögen und ermöglicht somit den Einsatz in ganz neuen Anwendungsbereichen: etwa bei den Längsträgern, wo das Material im Falle eines Crashes stark gestaucht und damit viel Energie abgebaut wird – heute eine klare Domäne von Kaltumformstählen. Normalerweise sind Jens-Ulrik Becker und sein Team aber Dienstleister, die Ideen von anderen umsetzen. Beispiele dafür sind neue, höchstfeste DP-Stähle mit besonders hoher Dehnung für die Kaltumformung: Wie TRIBOND® sind sie sehr fest und passen zur Leichtbaustrategie der Automobilhersteller. Dank höherer Duktilität und moderner Verarbeitungstechnologien lassen sich diese Werkstoffe allerdings viel besser umformen und sogar zu so komplexen Strukturbauteilen wie B-Säulen verarbeiten – eigentlich ein typischer Einsatzbereich von warmumgeformten Stählen.

Um Gewicht zu sparen, erprobt man in Dortmund darüber hinaus auf einer eigenen Pilotanlage Stahl-Kunststoff-Sandwichmaterialien, die nicht nur den Fahrzeugbau der Zukunft maßgeblich beeinflussen können, sondern für viele weitere Branchen eine interessante Werkstoffalternative bieten.

Suche nach der idealen Oberfläche

Zum Erreichen der Marktreife muss ein neues Produkt bei thyssenkrupp allerdings noch weitere Stationen durchlaufen. In der Regel reichen Becker und seine Mitarbeiter den jungfräulichen Werkstoff weiter an die Pilotfertigung Oberfläche. Hier kümmert sich Bernd Schuhmacher mit seinem Team um die Beschichtung neuer Stahlgüten. Eine zentrale Aufgabe, denn über 80 Prozent der Stahlbleche von thyssenkrupp gehen mit veredelter Oberfläche an die Autokunden.

Die chemische Zusammensetzung einer Stahlsorte hat großen Einfluss auf deren Beschichtbarkeit. „Wir haben beispielsweise ein Schmelztauchlabor, in dem wir die Schmelztauchveredelung

„Stahl kann sich selbst heilen“

Dierk Raabe ist Geschäftsführer des Max-Planck-Instituts für Eisenforschung und Werkstoffen mit intelligenten Eigenschaften auf der Spur.

Interview Judy Born

Was machen Sie bei sich am Institut?

Wie alle Institute der Max-Planck-Gesellschaft betreiben wir Grundlagenforschung. In unserem Fall auf dem Gebiet der metallischen Werkstoffe, mit dem Fokus auf Eisen und den eisenverwandten Werkstoffen.

Was unterscheidet das Max-Planck-Institut für Eisenforschung von anderen?

Wir kooperieren in hohem Maße mit der Industrie. Das ist eine gewachsene Verbindung, da wir auch einen Grundförderungsanteil von der Stahlindustrie für unsere Projekte bekommen.

Kommen Sie als Geschäftsführer denn noch selbst zum Forschen?

Ja, das tue ich. Man muss in dieser Position darauf achten, nicht zum reinen Manager oder Verwalter zu werden. Forschung muss nachhaltig sein, das heißt, man braucht mitunter einen langen Atem. Entwicklungen können sich über Jahrzehnte hinziehen. Ich kann nicht mehr überall dabei sein, aber an einigen Programmen bin ich noch recht intensiv beteiligt.

An was haben Sie zuletzt geforscht?

An der korrelierenden Atomsondentomografie. Ihr liegt die Idee zugrunde, dass man im Prinzip jedes einzelne Atom als chemische Spezies erkennen und einer Position im Material zuordnen kann. Finden sich beispielsweise Wasserstoffatome in einem hochfesten Werkstoff, kann das zum Versagen führen und katastrophale Folgen haben – denken Sie an ein Flugzeugfahrwerk. Die Atomsondentomografie ermöglicht, dass man Metalle Atom für Atom auseinandernehmen und ihr Verhalten bestimmen kann. Bereits geringe Veränderungen des Atomgehalts führen bisweilen zu enormen Veränderungen im Material.

Sie forschen auch an sogenannten „selbstheilenden“ Stählen. Wie ist das zu verstehen?

Das hat man sich vom Menschen abgeschaut. Wenn wir uns verletzen, kann sich unser Körper in der Regel selbst heilen. Etwa bei einem Knochenbruch oder einem Schnitt in der Haut.

Unser Organismus erkennt, dass sich an der verletzten Stelle die Spannung zwischen den Zellen geändert hat und aktiviert Mechanismen, um das wieder in Ordnung zu bringen.

Und das kann man auch auf anorganische Werkstoffe übertragen?

Oh ja! Der Vorteil dabei: Auch Atome bleiben nicht an ihrem Platz, sondern wandern hin und her. Sie unterscheiden sich in ihrer Beweglichkeit und ihrer Bindungsenergie an ihre Umgebung. Beeinflussen lässt sich das unter anderem durch Temperatur, die zugeführt wird. Wir machen momentan einen Versuch mit Stählen und Nickelwerkstoffen, die für hohe Temperaturen erdacht worden sind und für Kraftwerksturbinen verwendet werden. Das heißt, wenn ich bestimmte, ausreichend bewegliche Atome in einen Werkstoff einbringe und die Turbine einen kleinen Riss oder eine Pore bekommt, dann wandern im Idealfall diese Atome verstärkt dorthin und verschließen den Defekt wieder, wenn er klein genug ist.

Stahl ist also ein schlauer Werkstoff ...

Man hat dafür sogar einen Begriff: Smart Materials. Darunter versteht man Werkstoffe, die ihre Bestimmung ändern, wenn man ihre Randbedingungen verändert. So gibt es Magnesiumlegierungen, die sich im Organismus zersetzen und auflösen. Stellen Sie sich ein Implantat vor, das der Körper nur vorübergehend benötigt – etwa Schrauben zur Heilung eines Knochenbruchs. Ist er zusammengewachsen, müssen die Schrauben herausoperiert werden. Lösen sie sich jedoch auf, kann man sich die OP sparen.

... und Stahl hat weiterhin eine Zukunft?

Aber unbedingt! Der Bedarf an Stahl ist weltweit enorm. Hochhäuser und Anlagen jedweder Art und Größe, Brücken und vieles mehr sind ohne Stahl nicht denkbar. In Europa besteht die größte Herausforderung für die Stahlindustrie beim Leichtbau, weil ein großer Teil des Umsatzes mit der Autoproduktion generiert wird. Für das Baugewerbe sind intelligente Werkstoffe besonders interessant. Ich denke da an kommunizierende Stähle, die durch akustische Eigenschaften oder Widerstandsänderungen mitteilen, sobald sie renovierungsbedürftig werden. Schädigungen an Brücken und Wolkenkratzern könnten frühzeitig erkannt und behoben werden – und wir hätten es künftig auch mit schlaunen Bauwerken zu tun.

Bevor sich der Werkstoffwissenschaftler Dierk Raabe der Metallurgie verschrieb, studierte er für kurze Zeit Orchestermusik – immerhin spielte er ein Blechblasinstrument.

Foto: Frank Vinken



Widerstandspunktschweißen: Zwei Elektroden fahren zusammen, Strom fließt und Stahl verbindet sich.

neuer Stähle in kleinem Maßstab gezielt nachstellen können“, sagt der Leiter des Bereichs Neue Oberflächentechnologien und Pilotfertigung. Gleiches gilt für das Coil-Coating-Labor, wo organische Beschichtungen mittels Walzen aufgetragen werden. Mithilfe dieser leistungsstarken Labore können viele aufwendige Betriebsversuche eingespart werden, die erst dann zum Tragen kommen, wenn die Laborentwicklung den notwendigen Reifegrad hat. Ein weiterer Kernbereich des Teams ist die Bandpilotanlage BPA 300. Eine modular aufgebaute Forschungsanlage für 300 Millimeter breites Spaltband, das mit bis zu 60 Metern pro Minute durch die Maschine läuft.

Auf der Anlage können zahlreiche neuartige Beschichtungs- und Reinigungsmethoden erprobt werden, die in der Stahlindustrie so bislang noch nicht etabliert sind. Für viele Entwicklungen fungierte sie sozusagen als Geburtshelfer, wie für die Zink-Magnesium-Produktfamilie, die als Schmelztauchprozess seit Kurzem als Außenhautbeschichtung für Autos ihren Stammplatz im Steel-Portfolio hat.

Neue Werkstoffeigenschaften erfordern innovative Technologien. „Da kommen Schmelztauchen oder die organische Bandbeschichtung schon mal an ihre Grenzen“, so Schuhmacher. „Eine Vakuumbedampfung hingegen, bei der sich die Beschichtung als dünner Film auf den Flachstahl niederschlägt, erhöht die Flexibilität bei der Wahl des

Beschichtungsprozesses entscheidend.“ Eine solche Technik zu entwickeln und zu industrialisieren – genau dafür wurde die Bandpilotanlage gebaut. „Wir können hier unter Bedingungen testen, die sehr nah an einer industriellen Großanlage sind. Wenn es hier funktioniert, sollte es möglich sein, einen industrietauglichen Prozess zu entwickeln.“ Und wenn nicht, hilft sie frühzeitig, die richtigen Prioritäten zu setzen.

Auf Zusammenhalt kommt es an

Der beste Grundwerkstoff nutzt jedoch nichts, wenn man ihn nicht verarbeiten kann. Das heißt, ein Stahl muss nicht nur leicht und crashsicher sein, sondern sich auch gut umformen und fügen lassen. „Das schönste umgeformte Bauteil ist wertlos, wenn man es nicht ans Fahrzeug bekommt“, sagt André Marx aus dem Team Pressfügen und Kleben. Während in der Serienproduktion immer zuerst umgeformt und dann gefügt wird, laufen die anwendungstechnischen Untersuchungen in Dortmund parallel. „Anhand der Umformbarkeit und Fügbarkeit wird in Ergänzung der mechanisch technologischen Kennwerte der Stahl charakterisiert.“

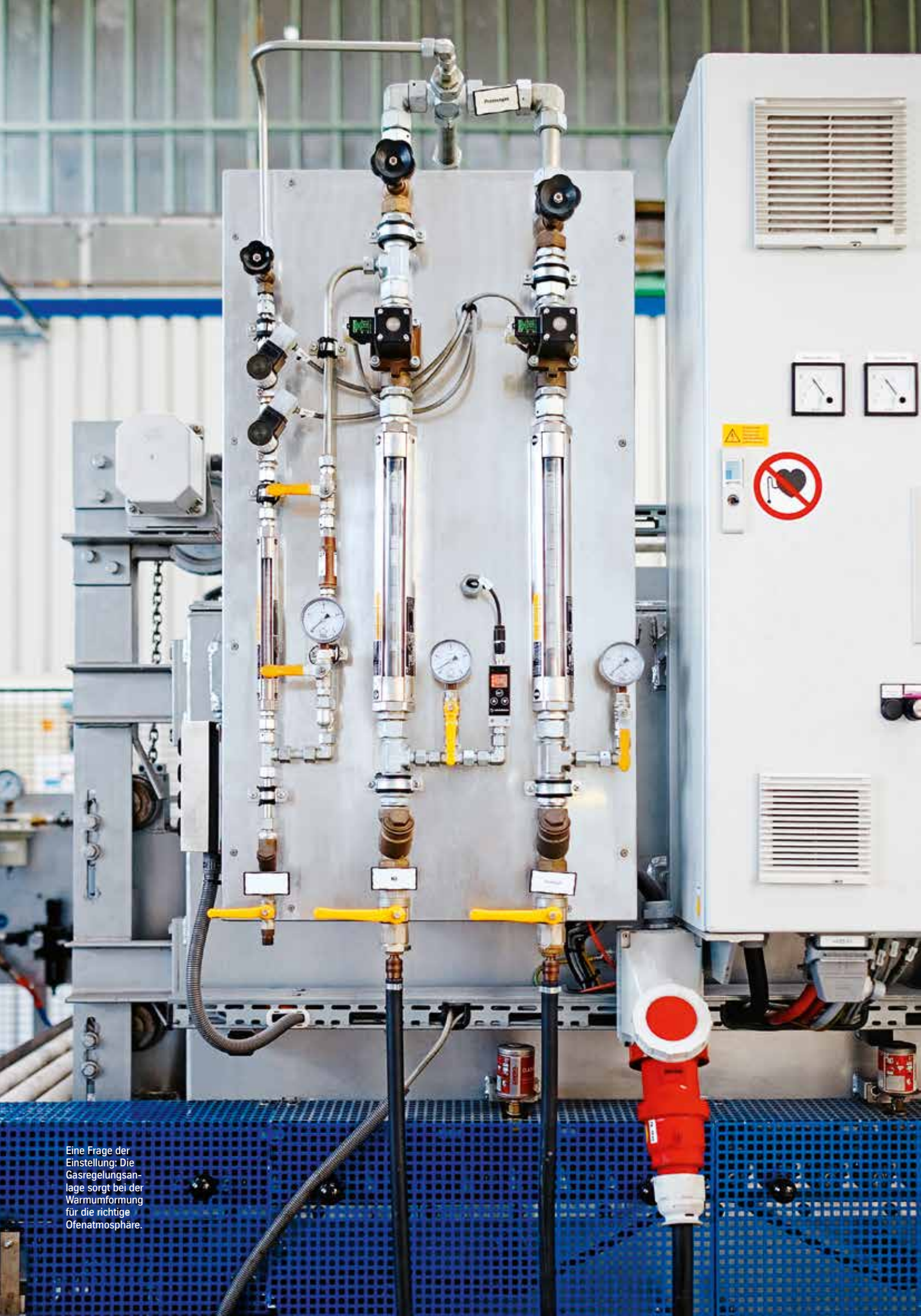
Das dominierende Fügeverfahren in Dortmund ist das Widerstandspunktschweißen. Nicht zuletzt, weil es für die Autobauer von maßgeblichem Interesse ist. Marx: „Das Widerstandspunktschweißen ist so beliebt, weil es kein zusätzliches Gewicht ins Fahrzeug bringt, eine

„Das schönste Bauteil ist wertlos, wenn man es nicht ans Auto bekommt.“

André Marx, Team Pressfügen und Kleben



André Marx und sein Team schweißen zusammen, was zusammengehört.



Eine Frage der Einstellung: Die Gasregelungsanlage sorgt bei der Warmumformung für die richtige Ofenatmosphäre.

Umformung – Der Kunde hat die Wahl

Will ein Autobauer derzeit das Optimum in Sachen Stahlleichtbau und Crashsicherheit für sein Fahrzeug herausholen, muss er bestimmte Bauteile warm, andere wiederum kalt umformen.

Um den Kunden eine größere **Wahlfreiheit beim Umformen** zu bieten, setzt thyssenkrupp Steel alles daran, sein Portfolio zu erweitern. Angeboten werden heute Werkstoffe mit multiplen Eigenschaften wie TRIBOND®: Der Werkstoffverbund für die Warmumformung eignet sich aufgrund seines extrem hohen Deformationswiderstands und seiner gleichzeitigen Duktilitätseigenschaften für die Herstellung von besonders stabilen **Leichtbau-B-Säulen**. Dank seiner zusätzlichen Eigenschaft, viel Energie zu absorbieren, passt er zudem als **Längsträger** in den Vorderwagen.

Ein weiteres Multitalent sind die neuen hochfesten Güten bei den Dualphasenstählen. Neben dem hohen Energieaufnahmevermögen verfügen sie, anders als ältere Generationen, über **verbesserte Umformeigenschaften** und eine hohe Festigkeit: Damit gelingen nun auch höchst komplexe Strukturbauteile **per Kaltumformung**.

Sascha Sikora leitet in Dortmund das Versuchsfeld zur Kalt- und Warmumformung.



hohe Verbindungsfestigkeit erreicht und quasi unsichtbar ist.“ Anders als beim mechanischen Fügen, wo zusätzliche Elemente nötig sind, um etwas miteinander zu verbinden oder eine sichtbare Ausprägung entsteht. Bis zu 5.000 Schweißpunkte stecken in einem Fahrzeug. Auf den Punkt geschweißt wird überall dort, wo Stahl mit Stahl verbunden wird – es kann sich entweder um beidseitiges Widerstandspunktschweißen handeln, bei dem die Zugänglichkeit von zwei Seiten möglich ist, oder um ein einseitiges Verfahren, bei dem man nur von einer Seite den Schweißpunkt erzeugt. In beiden Fällen wird der Werkstoff an einer bestimmten Stelle mittels Strom über Elektroden auf Schmelztemperatur gebracht. Die Widerstandserwärmung erzeugt dann zwischen zwei Blechen den Schweißpunkt. Er ist von vielen Faktoren abhängig: der Elektrodenkraft, der Stromstärke sowie der Stahloberfläche. „Wir entwickeln sowohl Werkstoffe als auch die passenden Oberflächen, um dieses Fügeverfahren anwenden zu können“, so Marx.

In der Praxis hat man es zudem mit Blechdickenunterschieden zu tun, wenn etwa die dünne Außenhaut an ein dickeres Strukturbauteil geschweißt wird. Dazu kommt die Anforderung, auch verschiedene Stahlgüten miteinander zu verschweißen. Ein besonderes Material war für die Füge Techniker in dieser Hinsicht TRIBOND®, mit seinem dreischichtigen

Aufbau. Marx: „Mit unserem fūgetechnischen Know-how haben wir natürlich auch diese Herausforderungen gemeistert.“

Doch nicht alle Bauteile lassen sich miteinander verschweißen, daher sind hybride Fūgeverfahren ebenso wichtig. Sobald zwei unterschiedliche Materialien, wie etwa Stahl und Aluminium, verbunden werden sollen, wird das Kleben beispielsweise in Verbindung mit einem mechanischen Fūgeverfahren eingesetzt. Die Komplikationen dabei sind nicht zu unterschätzen. „Denken Sie nur an den Klebstoff für die Frontscheibe eines Fahrzeugs“, sagt Marx. „Er muss extremen Temperaturunterschieden ohne Haftungsverlust widerstehen.“ Angesichts der Tatsache, dass einige Kilogramm strukturellen Klebstoffs im Auto zu einer höheren Steifigkeit beitragen, gewinnen die hybriden Fūgeverfahren auch in Stahlverbindungen zunehmend an Bedeutung.

Die richtige Form finden

Für die Umformung ist in Dortmund Sascha Sikora zuständig. In seinem Bereich wird die Anwendung neuer Werkstoffe und Technologien für die Kalt- und Warmumformung getestet. Mit TRIBOND® ist es bereits gelungen, einen innovativen serienreifen Werkstoff für die Warmumformung zu kreieren. „Für die Kaltumformung entwickeln wir momentan neue Umformtechnologien und Prozesse, mit denen ein Hauptproblem von höchstfesten Kaltumformstählen besser beherrschbar werden soll: die Rückfederung“, so Sikora. „Sie verhindert bislang häufig den Einsatz dieser Werkstoffe bei geometrisch komplexen Bauteilen wie der B-Säule.“

Die Automobilhersteller haben so bei einer schnell wachsenden Anzahl von Werkstoffen und Technologiekonzepten viel mehr Möglichkeiten, individuell und maßgeschneidert ihre Leichtbaulösungen ohne Einbußen bei der Crashperformance umzusetzen.

So etwas kommt nicht von ungefähr, sondern gelingt dank permanenter Weiterentwicklung und kontinuierlicher Forschung. Es zeigt die Vielseitigkeit und Attraktivität des Werkstoffs – und beweist, dass Stahl noch lange nicht zum alten Eisen gehört.



Eingangskontrolle: Als Leiter der Produktion bei Sortimo hat Werner Attinger alles im Blick.

Ordnung ist das halbe Leben

Für Handwerker im Außendienst fertigt **Sortimo** Aufbewahrungsmodule und Fahrzeugeinrichtungen mit System.

Text Kirti Letsch

Wer den lichtdurchfluteten Eingang der Firma Sortimo betritt, dem wird er zunächst nicht auffallen: der blaue Metallkoffer, mit dem die Geschichte des Unternehmens im Jahr 1973 ihren Anfang nahm. Speziell für Handwerker entwickelte Firmengründer Herbert Dischinger den Koffer KM 321. Innovativ daran waren die herausnehmbaren Kunststoffboxen, in denen Kleinteile wie Schrauben und Nägel sicheren Platz fanden und einfach transportiert werden konnten.

Vierzig Jahre später ist Sortimo als Hersteller von Fahrzeugeinrichtungen, Ladungssicherungssystemen und mobilen Transportlösungen Marktführer und in 35 Ländern vertreten. Vor allem Handwerker, Außendienstler und Monteure schätzen die ordnungsstiftenden und mobilen Systeme, deren Module sich individuell kombinieren lassen. „Wir haben mittlerweile circa 8.000 Produkte im Angebot, das reicht vom Schlauchhalter bis zu kompletten Fahrzeugeinrichtungen“, sagt Werner Attinger. Er leitet die Produktion, die ausschließlich am Hauptsitz im bayerischen Zusmarshausen stattfindet. Stahl ist hier eines der grundlegenden Materialien. Neben den zahlreichen Metallkomponenten der Sortimo Produkte werden auch die Werkzeuge, die in den weitläufigen Fertigungshallen zum Einsatz kommen, selbst entworfen und aus Stahl gefertigt. Dafür hat man mit der Stahl- und Aluminium-Service-Center-Gruppe des Konzerns einen verlässlichen Partner, die seit 1. Juli als thyssenkrupp Materials Processing Europe firmiert.

Dünn und trotzdem stabil

Der Anarbeitungsspezialist aus Stuttgart liefert Spaltbänder und Blechplatinenzuschnitte, die bei Sortimo gestanzt, gekantet und teilweise tiefgezogen werden. Jährlich sind es rund 2.000 Tonnen Stahl, darunter vor allem Qualitätsflachstähle von thyssenkrupp. Die langjährige Zusammenarbeit belegt eine vertrauensvolle Beziehung der beiden Firmen. „Für uns ist besonders die schnelle Reaktionszeit unserer Lieferanten wichtig, im Falle eines Materialproblems zum Beispiel. Oder wenn ein außerplanmäßiger Bedarf durch Neukunden entsteht, darauf können wir uns bei unserem Partner in Stuttgart immer verlassen“, so Attinger. Heiko Falk, zuständiger Kundenbetreuer in der Service-Center-Gruppe, ergänzt: „Wir liefern kalt- und warmgewalzten Stahl, darunter SCALUR® wegen der sehr engen



Das Produktionskarussell dreht sich: Blechwannen durchlaufen die Beschichtungsanlage (o.), Schubladensysteme warten auf die Auslieferung (l.).

„Wenn die Basis nicht stimmt, kann kein qualitativ hochwertiges Produkt herauskommen.“

Werner Attinger, Produktionsleiter Sortimo

Ein Koffer mit Geschichte

Die Idee zu Herbert Dischingers Metallkoffer KM 321 ist aus der Praxis geboren. Jahrelang hatte der Gründer von Sortimo seine Kundschaft beobachtet, wie sie ihre Utensilien lose verpackt transportiert. Er entwarf kombinierbare Kunststoffboxen unterschiedlicher Größen und einen Koffer für den Transport.



Dickentoleranzen, die bei Sortimo gefordert sind. Und natürlich halten wir davon immer eine gewisse Menge auf Vorrat.“ SCALUR® aus dem Stahlbereich von thyssenkrupp ist bestens geeignet für Tiefziehprozesse, bei denen dünnes Material erforderlich ist, wie beispielsweise für Strukturinnenteile im Automobilbau, aber auch für den Regal- und Möbelbau. „Stahl kommt neben seiner Stabilität auch wegen seiner flexiblen Einsatzmöglichkeiten zum Einsatz. Für unsere Kunden aus Handwerk und Industrie ist das ein wichtiger Faktor“, sagt Attinger. „Deshalb sind für uns auch Stähle interessant,

die trotz dünnerer Verarbeitung dennoch die gleiche Stabilität bieten können.“ Noch entscheidender allerdings ist die hohe Qualität des Ausgangsmaterials. „Langlebigkeit und Qualität sind die Grundlage unseres Markterfolgs, dafür ist das Rohmaterial entscheidend. Wenn die Basis – und die ist für uns der Stahl – nicht stimmt, kann am Ende kein qualitativ hochwertiges Produkt herauskommen.“ Getreu dem Leitspruch, der in den Produktionshallen von Sortimo auf großen Tafeln von der Decke hängt: „Andere dürfen billiger sein, aber niemals besser.“

Fotos: Friederik Laux (4)

Erfolgreich ausgebremst

Mit Bremsleitungen von
[TI Automotive](#) gehen die großen
Automobilhersteller weltweit auf
Nummer sicher.

Text Christiane Wild-Raith



Gut bremsen,
sicher fahren: In
den Leitungen der
TI-Group kommt
die Bremsflüssig-
keit ans Ziel.

Hören sie Heidelberg, denken viele Menschen wohl zuerst an das Schloss und die pittoreske Altstadt – Inbegriffe der deutschen Romantik. Anderen kommt die renommierte Universität in den Sinn – immerhin die älteste Hochschule des Landes. Bauteile für Autos verbinden wohl die wenigsten mit Heidelberg. Und doch findet sich in einem großen Teil der Fahrzeuge weltweit mindestens ein Bauteil, das am Neckar hergestellt wurde.

Die Werkshalle der Firma TI Automotive im Heidelberger Industriegebiet wirkt von außen wie jede andere Fabrikhalle. Nichts lässt darauf schließen, dass hier Fahrzeugteile hergestellt werden, von denen die Sicherheit der Autofahrer auf der ganzen Welt abhängt: TI Automotive fertigt hier Bremsleitungen, die an alle großen Automobilhersteller geliefert werden. In Europa liegt der Marktanteil bei 60 Prozent.

Das Unternehmen blickt auf eine lange Tradition zurück: 1922 gründet Harry Bundy in der amerikanischen „Motor City“ Detroit die Bundy Corporation. Wenige Jahre später ist seine Firma dabei, als Automobilgeschichte geschrieben wird, denn Ende der Zwanzigerjahre liefert sein Unternehmen Kraftstoffleitungen für das erste Serienfahrzeug von Ford. 1957 wird in Heidelberg der erste deutsche Standort eingeweiht, Ende der Neunzigerjahre aus der Bundy Corporation die TI Group Automotive Systems.

Neben dem Bereich der Flüssigkeitsversorgungssysteme, zu dem die Bremsleitungen zählen, gehören die Bereiche Powertrain Systeme, Klimaanlage-Flüssigkeitssysteme, Pumpen- und Modulsysteme sowie Kraftstofftanksysteme zum Portfolio des Automobilzulieferers. „Unser Geschäft hat viel mit Erfahrung, Zuverlässigkeit und Vertrauen zu tun“, sagt Stefan Pscheidl, Einkaufsdirektor von TI Automotive Europa. Seine Kunden müssen darauf vertrauen können, dass die Qualität stimmt. „Und wir müssen uns voll und ganz auf unsere Lieferanten verlassen können.“ Mit dem Stahlbereich von thyssenkrupp verbindet TI Automotive eine besondere Beziehung. Seit mehr als 30 Jahren beliefert der Stahlproduzent den Autozulieferer mit Warm- und Kaltband. „Für diesen Kunden haben wir extra eine eigene Güte entwickelt“, sagt



Rollenverteilung: Kupferbeschichtetes Warmband ist das Ausgangsmaterial der Bremsleitungen (o.). Schichtarbeit: Eine Leitung wird zur Beschichtung durch flüssiges Aluminium gezogen.

Stütze des Erfolgs: Stefan Pscheidl mit noch blanker Meterware, aus der Bremsleitungen gefertigt werden (u.).



Barbara Dornbusch, Leiterin Key Account Kaltwalzer. Aus dem Duisburger Süden geht gebeiztes Warmband nach Lüttich in Belgien zu TI Automotive. Es ist 700 bis 718 Millimeter breit und damit besonders schmal. Eine Sonderanfertigung. „Wir haben uns hier ganz auf die Bedürfnisse des Kunden eingestellt“, so Barbara Dornbusch. Dazu gehört, dass thyssenkrupp ausreichend Material bereithält und TI Automotive seine Bestände in Lüttich stark reduzieren konnte. „Ein Beispiel für unsere gute Partnerschaft“, sagt Stefan Pscheidl. Zudem trennen Lüttich und Duisburg nur 200 Kilometer, die räumliche Nähe erleichtert die Abstimmung. Zwischen den Unternehmen bestehen langfristige Verträge. So kann der Lieferant die Auslastung gut planen und der Kunde sich

darauf verlassen, dass zuverlässig und in gleichbleibend hoher Güte geliefert wird. „Die Qualität des Materials ist für uns absolut entscheidend“, so Pscheidl. „thyssenkrupp gehört deshalb zu unseren ‚Preferred Suppliers‘.“

Im Werk in Lüttich wird die Oberfläche der Warmbänder geglättet und mit Nickel und Kupfer beschichtet. Anschließend geht das Material nach Heidelberg. Dort wird das flache Spaltband gerollt. Die so entstandenen doppelwandigen Stahlrohre erhalten dünne Schutzschichten aus Aluminium und Polyamid, die sie gegen Korrosion und Abrieb schützen.

Rund 500 Kilometer Bremsleitungen werden in Heidelberg am Tag hergestellt – das entspricht ungefähr der Strecke von Hamburg nach Frankfurt. Produziert wird rund um die Uhr, an fünf Tagen in der Woche. Im Durchschnitt verlassen zehn Lkw am Tag das Heidelberger Stammhaus und beliefern die firmeneigenen Systemwerke, die sich direkt vor Ort bei den Kunden befinden. Dort werden die Bremsleitungen geschnitten, gebogen und mit Anschlüssen versehen – der Automobilhersteller muss sie nur noch einbauen. Im Fahrzeug sorgen sie dann dafür, dass Menschen auf der ganzen Welt sicher unterwegs sind.

„Wir müssen uns voll und ganz auf unsere Lieferanten verlassen können.“

Stefan Pscheidl, Einkaufsdirektor TI Automotive



Miniobjekt mit maximaler Wirkung: Das Material für die Strahlenkranzblende (hier von VW) kommt als Spaltband von der Rolle (r.). Ortsbesuch in Wuppertal: André Bovenkamp (I.), Frank Rateitschek und Justyna Finke.

Keine Belichtung ohne Blende

Ohne Licht keine Sicht – das weiß jeder Autofahrer. Doch kaum einer ahnt, dass für optimales Abblendlicht ein nur elf Gramm leichtes Teilchen sorgt. Es wird als Strahlenkranzblende bezeichnet und von HÜHOCO millionenfach produziert.

Das Ausgangsmaterial dafür kommt seit 20 Jahren aus dem Stahlbereich von thyssenkrupp. Die Duisburger sind Alleinlieferant des 0,55 Millimeter feueraluminierten Stahls in bester Oberflächenausführung. Zwar sei die Liefermenge von rund 1.100 Tonnen pro Jahr eher klein, so Frank Rateitschek, Kundenberater bei thyssenkrupp, aber die Herausforderung an die Herstellung des Nischenproduktes umso größer. Bei einem Maß von nur zehn mal fünf Zentimetern pro Bauteil lässt sich daraus jährlich eine unvorstellbare Menge Stahlkranzblenden fertigen. Eingesetzt werden sie rund um den Globus, denn HÜHOCO liefert sie an internationale

Die HÜHOCO-Gruppe veredelt **Metalloberflächen**, die als Scheinwerferreflektoren für gute Sicht sorgen.



Alles im Lack: Das beschichtete Ausgangsmaterial wird umgeladen.

Lampenhersteller, die wiederum ihrerseits die Autoproduzenten weltweit bedienen. Seit 15 Jahren treibt André Bovenkamp, geschäftsführender Gesellschafter der auf Metallbeschichtung spezialisierten Holding, die Expansion des 1893 gegründeten Familienbetriebs zu einem Global Player mit voran. „Die Anforderungen sind hoch. Bis zu 400 Grad Celsius müssen die einseitig beschichteten Produkte aushalten“, so Bovenkamp. „Dafür haben wir einen temperaturbeständigen Schwarzlack entwickelt. Ebenso wie der Stahl muss auch unser Lack einiges können, beispielsweise hohe Haftung zum Trägerwerkstoff haben und dennoch formbar sein.“ Was das Vormaterial betrifft, so hat Frank Rateitschek stets den aktuellen Bedarf seines Kunden im Blick. Gemeinsam mit Justyna Finke, Einkaufsleiterin am Wuppertaler Stammsitz, ist er verantwortlich für den reibungslosen Versorgungsprozess. Dabei geht es um mehr als um beste

Qualität und ein überzeugendes Preis-Leistungs-Verhältnis. „Wir arbeiten auf vielen Ebenen zusammen, entwickeln uns gemeinsam weiter“, beschreiben beide die Kommunikation.

Überall wo Metall mit Gummi oder Kunststoff eine enge Verbindung eingeht, ist die HÜHOCO-Gruppe gefragt. Im Bereich der haftmittelbeschichteten Metallbänder behauptet sie sich als Weltmarktführer. Auch wenn drei Viertel des Umsatzes aus dem Geschäft mit der Autoindustrie generiert werden, hat sich das mittelständische Unternehmen nicht zuletzt mit seiner Produktvielfalt einen Namen gemacht.

Vielen Erzeugnissen begegnet man im täglichen Leben wie Gardinestangen und Laschen für Schnellhefter. Selbst wer in Sicherheitsschuhen seinen Arbeitstag begeht, tut dies höchstwahrscheinlich auf Metalleinlegern, die ihre ersten Produktionsschritte im Bergischen Land durchlaufen haben.

—dhp

Fotos: Julia Unker (3), thyssenkrupp, Steel Europe Fotografie

Die Drehzahl erhöhen

Mit der Serviceoffensive **NGOflex** setzt der Stahlbereich von thyssenkrupp auf schnelle, flexible Lieferungen für nicht kornorientiertes Elektroband.

Die Autobranche steht vor einem grundsätzlichen Wandel – von vernetzten Fahrzeugen über autonomes Fahren bis zu alternativen Antrieben. Bei Letzteren steht vor allem das Thema Elektromobilität im Fokus. Hierfür ist nicht kornorientiertes (NO-) Elektroband gefragt. Als sogenannter Full-Range-Anbieter forscht und entwickelt der Stahlbereich von thyssenkrupp am Standort Bochum auf diesem Gebiet schon seit Jahrzehnten.

Angesichts der wachsenden Bedeutung des Werkstoffs für die Autohersteller wird die Vermarktung daher ab sofort im Bereich Sales Automotive angesiedelt. Mit dem neuen Restrukturierungsprogramm NGOflex soll dort nun der Produktionsablauf optimiert werden. Jörg Paffrath und Bernhard Osburg, die Leiter der Bereiche Sales Industry und Sales Automotive, erläutern, worum es dabei geht.

Was ist unter NGOflex zu verstehen?

Paffrath: Bei NGOflex handelt es sich um eine Art Neuausrichtung des Geschäftsfelds NO-Elektroband. Wir reagieren damit auf die Forderungen der Kunden, die sich mehr Flexibilität bei der Sortenvielfalt und den Lieferterminen wünschen.

Jörg Paffrath (l.) und Bernhard Osburg sehen bei NO-Elektroband deutliche Wachstumschancen.



Wie wollen Sie das erreichen?

Paffrath: Erfahrungswerte haben gezeigt, dass wir am Anfang der Produktion einen hohen Standardisierungsgrad haben. Darüber können wir etwa 80 Prozent der Kundenbedarfe bereits nach der zweiten Vorstufe abwickeln und ausreichend Zwischenbestände lagern. Aufgrund unserer kontinuierlichen Geschäftsbeziehungen lässt sich dieser Vorlauf gut planen.

Welche Vorteile ergeben sich daraus?

Paffrath: Mit dem bereits vorhandenen Vormaterial können wir das Produkt entsprechend den vom Kunden gewünschten Spezifikationen kurzfristig fertigstellen und damit schneller liefern. Für diese verbindliche Lieferung innerhalb weniger Tage sehen wir einen Markt und eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft.

Der Ruf nach Elektromobilität wird ja immer lauter ...

Osburg: Richtig. Wir gehen fest davon aus, dass die Nachfrage hier steigt und der Markt weiter anzieht. Nicht zuletzt aufgrund der anhaltenden Meldungen zu manipulierten Verbrauchswerten. Unser Portfolio umfasst zudem die ganze Bandbreite von NO-Elektroband – von niedrig bis zu höchst siliziierten Güten. Die Anforderungen an das Material sind sehr hoch und wir forschen permanent an neuen Einsatzmöglichkeiten.

Sprechen Sie von der Anwendungstechnik?

Osburg: Ganz genau. Unser Team am Standort Bochum hat mittlerweile eine jahrzehntelange Erfahrung auf diesem Gebiet. Das wissen unsere Kunden zu schätzen. Dazu kommt der Motorenprüfstand, an dem wir vieles simulieren können. Auch der wird von den Kunden gerne genutzt.

Ergeben sich mit NGOflex organisatorische Änderungen?

Paffrath: Ja, denn zunächst wandert der Vertrieb von NO-Elektroband aus meinem Bereich in den von Herrn Osburg. Außerdem wurde eine Account-Organisation eingeführt, um die Bedürfnisse der Kunden optimal zu bedienen. Darüber hinaus haben wir den Bereich Inside-Sales gegründet, der sich im Wesentlichen um das Auftragsmanagement kümmert. Die direkten Ansprechpartner der Kunden bleiben jedoch gleich. —jb

Volker Kamen, NO-Elektroband,
+49 (0)234 508 51 333,
volker.kamen@thyssenkrupp.com

Immer in Bewegung

Im Alter von 130 Jahren ist das Automobil wie nie zuvor. Nicht zuletzt, weil es sich immer weiterentwickelt und neu erfindet.

1886

Das Geburtsjahr des Automobils

Im Januar 1886 lässt sich Carl Benz ein motorgetriebenes Gefährt mit drei Rädern patentieren. Noch im gleichen Jahr bauen Gottlieb Daimler und Wilhelm Maybach eine von ihnen weiterentwickelte Version des Ottomotors in eine Kutsche und schaffen den ersten vierrädrigen Kraftwagen.

1913

Massenfertigung vom Fließband

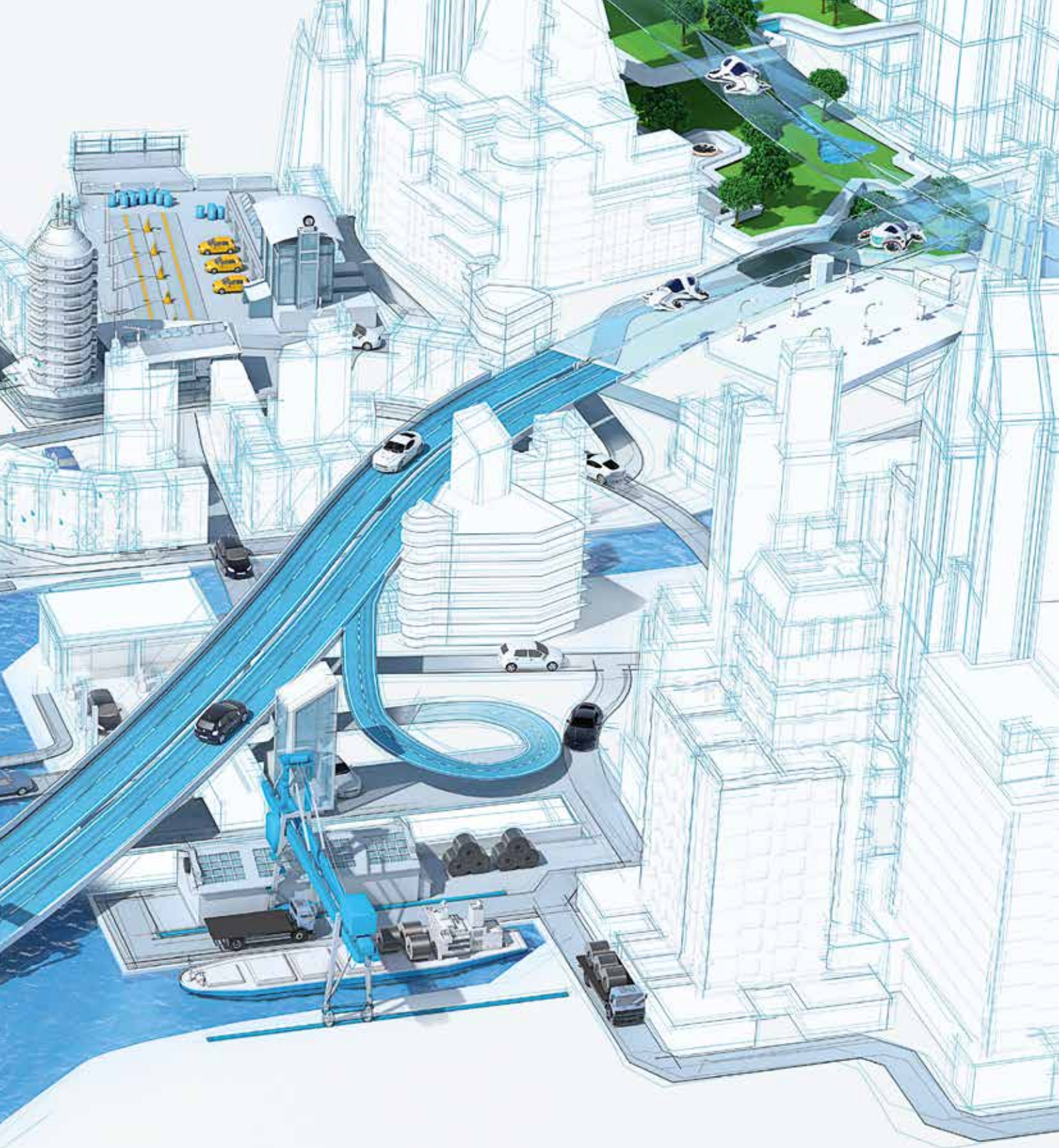
In Detroit setzt Henry Ford in seinen Produktionshallen erstmals ein Fließband ein. Für sein „Modell T“ ist das der Durchbruch. Ford kann schneller und billiger produzieren und verkauft bis 1927 rund 15 Millionen Exemplare dieses Typs.

1920–1960

Aus der Wirtschaftskrise ins Wirtschaftswunder

Die industrielle Fertigung begünstigt die Abkehr vom handwerklichen Werkstoff Holz zum Stahlkarosserie. Die erste Ganzstahlkarosserie bringt der US-Autohersteller Dodge auf den Markt. Die Fließbandproduktion findet auch in Deutschland Nachahmer. 1924 läuft im Opel-Werk in Rüsselsheim der erste „Laubfrosch“ vom Band. 1934 entwickelt Ferdinand Porsche sein Konzept für den Volkswagen, doch erst 1946 beginnt die Serienproduktion. In den 50er-Jahren werden erstmals Servolenkung und Sicherheitsbeckengurte angeboten.





1970–1980

Für mehr Sicherheit und weniger Rost

Um das Problem der Korrosion in den Griff zu bekommen, setzen die Hersteller zunehmend verzinktes Stahlblech ein. Mit dem Subaru Leone wird 1972 das erste Auto mit Allradantrieb in Serie hergestellt. Zwei Jahre später entwickelt General Motors die ersten Katalysatoren für Benzinmotoren. Mercedes stattet die S-Klasse erstmals mit ABS und später mit einem Fahrer-Airbag aus.

1990-2000

Neue Werkstoffe zur Jahrtausendwende

Anforderungen wie Stabilität (Crashverhalten), Gewicht (Leichtbau) und Optik (aerodynamische, weiche Formen) gewinnen an Bedeutung. Dafür werden neue weiche Stahlsorten, die gut verformbar sind, oder feste Güten mit akzeptablen Umformeigenschaften entwickelt. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts gehen die ersten Pkw mit Hybridantrieb in Serie.

2016

Ein Strukturwandel steht bevor

Das Prestige des Automobils wird nicht mehr von der Größe oder PS-Zahl bestimmt. Effizienz und Flexibilität sind wichtig. Dafür werden modernere, hochfestere Stähle, Werkstoffverbunde und Fertigungsprozesse entwickelt. Car-Sharing-Modelle finden vor allem in Ballungsräumen großen Zuspruch. Technologien wie Fahrerassistenzsysteme, Steer-by-Wire/ Brake-by-Wire oder der Übergang zur Elektromobilität beschäftigen die Forschungsabteilungen.

Zukunft

Der Beginn der multimobilen Ära

In Zukunft werden mehr Menschen viel öfter unterwegs sein. Mobilität wird sich zur Mitte des 21. Jahrhunderts daher nicht auf neue Antriebsformen und räumliche Fortbewegung beschränken. Es geht dabei auch um Nachhaltigkeit, neue Energieinfrastrukturen und postfossile Mobilitätskonzepte. Um vernetzte Städte, Car-to-Car-Kommunikation, intelligente Transportsysteme. Dienstleistungen und Produkte rund um Mobilität sind auch künftig ein riesiger Wachstumsmarkt.



Hören, was die Zukunft bringt: Lutz Eckstein (l.) und Lothar Patberg im Akustikraum des ika Aachen.

„James Bond wäre neidisch“

Elektromobilität macht's möglich – **Lutz Eckstein**, Direktor des Instituts für Kraftfahrzeuge Aachen (ika), und **Lothar Patberg**, Leiter Innovation bei Steel, über zukunftsweisende Werkstoffe, moderne Technologien und ein neues Fahrerlebnis.

Interview Judy Born

Vor welchen Herausforderungen steht das Auto der Zukunft?

Eckstein: Erst mal gilt es, zwei wichtige Eigenschaften zu erfüllen. Autos müssen noch sicherer werden und sich effizienter bewegen. Das kaufentscheidende Kriterium wird jedoch ein anderes sein, nämlich das emotionale, positive Fahrerlebnis. Das war das Ziel bei unserem Forschungsfahrzeug SpeedE.

Was kann der SpeedE, das heutige Autos nicht können?

Patberg: Er kann in einem Zug wenden. Die Vorderräder lassen sich bis zu 90° einschlagen und das Fahrzeug somit um das eine Hinterrad direkt in die Gegenrichtung drehen. Gesteuert wird das Ganze nicht über ein Lenkrad, sondern wie im Flugzeug über sogenannte Side-Sticks. James Bond wäre neidisch!

Wenn das nicht nach einem positiven Fahrerlebnis klingt!

Eckstein: Ja, nicht wahr? Und das ist genau unser Ansatz. Wir müssen danach fragen, was der Autofahrer, sprich der Käufer, will. Zum Beispiel nie wieder Stress beim Parken oder Wenden. Wenn jemand, für den das Einparken immer mühsam war, künftig nicht mehr rangieren muss, sieht er hier einen echten Vorteil.

Patberg: Auf dieses Ziel arbeiten wir dann hin und überlegen, welche Technologien und Materialien dafür nötig sind. Für unsere Kunden ist es von Vorteil, wenn wir in solchen Projekten schon früh ganz neue Werkstoffe untersuchen können, also bereits in der Konzeption sowie im Prototyping. Damit erzielen wir schon in frühen Entwicklungsstadien eine höhere Reife.

Wie war das in diesem Fall beim SpeedE?

Eckstein: Dank der Elektromobilität haben wir eine neue Ausgangssituation. Bei einem so großen Lenkwinkel wie im SpeedE ist im Vorderwagen kein Platz mehr für eine Verbrennungskraftmaschine. Man verkauft also primär das Erlebnis eines extrem wendigen Fahrzeugs und erst dann den Elektroantrieb.

Patberg: Es ist kein Kaufanreiz, das Auto einfach nur mit einem Elektromotor auszustatten und ansonsten alles beim Alten zu belassen. Wenn es gelingt, Zusatzanreize zu integrieren und einen Mehrwert zu schaffen, erhöht das die Attraktion.

So wie damals beim iPhone?

Patberg: Ganz genau. Viele der technischen Komponenten waren bereits vorhanden, doch erst Apple hat alle intelligent integriert und mit einer für ein Telefon neuartigen Oberfläche sowie einer schicken Optik versehen.

Eckstein: Das Gleiche gilt für die E-Mobility. Es gilt, die Bausteine ausgehend vom Fahrerlebnis zu definieren und einen Zusatznutzen zu schaffen, dann wird sie sich durchsetzen. Hätte man mit dem iPhone nur telefonieren können, wäre es sicher kein solcher Erfolg geworden.

Apropos schicke Optik: Das ika der RWTH University Aachen hat mit dem Studiengang Transportation Design der Hochschule Pforzheim das German Design Studio Aachen eröffnet. Was geschieht hier?

Eckstein: So komisch das klingt, aber hier machen wir uns frei vom technischen Aspekt und nähern uns dem Auto zunächst aus einer gestaltungsorientierten Perspektive. Im zweiten Schritt beschäftigen wir uns mit der technischen Umsetzung.

Patberg: Ausgehend vom Fahrerlebnis „Endlich wenden in einem Zug“ bedeutet das beim SpeedE eine Neukonzeption des Vorderwagens, denn für den Lenkwinkel benötigen die Räder viel mehr Platz als bisher. Dadurch müssen die Längsträger enger zusammenrücken und sind im Crashfall höheren Lasten



Fahrtüchtige Forschungsplattform: Der Vorderwagen des SpeedE besteht aus Stahl-CFK-Sandwichmaterial.

► ausgesetzt – und genau hier kommen dann unsere neuen Verbundwerkstoffe zum Tragen!

Zu Beginn ist also alles möglich?

Eckstein: Für diese Kooperation gilt: Geht nicht, gibt's nicht. Wir Ingenieure nehmen uns erst mal zurück und versuchen, das Design zu verstehen. Was ist das Zielerlebnis dabei? Und dann ist es unsere Aufgabe, das so zu realisieren.

Patberg: Die Welt dreht sich schließlich weiter. Es ist schon irgendwie archaisch, wenn man bedenkt, dass man nach 130 Jahren Automobilbau immer noch in drei oder mehr Zügen wenden muss.

Eckstein: Im SpeedE finden sich Drive- und Brake-by-Wire-Systeme, inklusive Einzelrad-Steer und Sidestick-Steuerung. Themen, von denen die Autoindustrie noch vor wenigen Jahren nichts hören wollte.

Was wäre noch vorstellbar?

Eckstein: Man könnte zum Beispiel in Richtung Klimatisierung denken: Was lässt sich hier über temperierte Oberflächen im Innenraum erreichen? Heute heizen oder kühlen wir Luft und blasen sie ein. Ein antiquiertes Prinzip und nicht sehr effizient.

Patberg: Man muss allerdings deutlich darauf hinweisen, dass auch temperierte Flächen For-



Das emotionale, positive Fahrerlebnis wird künftig kaufentscheidend sein.

Lutz Eckstein



Noch sind das alles Forschungsthemen, aber sie zeigen das Potenzial.

Lothar Patberg

Köpfe

Lothar Patberg

studierte am ika der RWTH Aachen University Ingenieurwissenschaften und absolvierte das Executive MBA-Programm an der Universität St. Gallen sowie der RWTH Aachen. Seit 2001 ist er im Stahlbereich von thyssenkrupp tätig, wo er 2010 den Bereich „Innovation“ ins Leben rief.

Lutz Eckstein

leitet den Lehrstuhl und das Institut für Kraftfahrzeuge an der RWTH Aachen University (ika). Außerdem ist er Vorsitzender des Beirats der fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen. Der promovierte Maschinenbauingenieur war zuvor 15 Jahre in leitender Funktion u. a. bei der Daimler AG und der BMW AG tätig.

schungsthemen sind, die erst mal eine gewisse Reife erreichen müssen, bevor wir sie unseren Kunden näherbringen. Sie zeigen aber auf, wie viel Potenzial noch in den Werkstoffen und speziell in der Kombination von Werkstoffen liegt.

Dass die Autohersteller nach Neuem Ausschau halten, ist klar. Wie sieht es bei den Zulieferern in Sachen Innovationen aus?

Patberg: Hier ist ein Wandel zu erkennen. Zulieferer sind stärker denn je gefordert, eigene Ideen zu entwickeln und neue Dinge anzubieten. Genau diesen Weg gehen wir auch bei thyssenkrupp. Was hat es denn für Auswirkungen, wenn man plötzlich auf der Stelle lenken kann? Sind künftig noch steifere oder festere Stähle erforderlich? Mobilität muss man aus vielen Perspektiven sehen. Da spielen Werkstoffe natürlich immer eine wichtige Rolle.

Eckstein: Innovationen sind für unser aller Überleben notwendig. Auch für das der etablierten Autoindustrie. Gerade mit Blick auf neue, innovative Player in dem Bereich. Die haben zwar weniger Historie, dafür jedoch weniger Werke, Produktionsstraßen und Mitarbeiter, die ausgelastet werden müssen.

Mobilität bezieht sich schließlich nicht nur aufs Autofahren ...

Patberg: Richtig, Mobilität ist ein dehnbarer Begriff, sie steht nicht für sich allein. Auch Urbanisierung, Klimaschutz, Ressourcenschonung spielen mit hinein. Und die Frage: Welche Auswirkungen hat das auf die Stadt der Zukunft? Auf die Infrastruktur, Lebensqualität, den Individualverkehr ebenso wie die Massenmobilität?

Eckstein: E-Mobility kann eine Lösung sein, wenn wir ihr Potenzial nutzen und erforschen, welche Fahrerlebnisse daraus entstehen können. Gelingt es uns, die Elektromobilität zu emotionalisieren, eröffnet das völlig neue Dimensionen.

2016

September

Alihankinta, Tampere/Finnland
27.-29.09.



Die Fachmesse für die Zulieferindustrie in Finnland wird bevorzugt von Besuchern aus Skandinavien und Russland frequentiert. Vertreten ist auch der Stahlbereich von thyssenkrupp mit seinen Grobblechprodukten hoch- und verschleißfeste Stähle. Er tritt als Mitaussteller auf dem Stand des langjährigen Handelspartners Flinkenberg auf.

WindEnergy, Hamburg
27.-30.09.,
Halle B6, Stand 232

Zum wiederholten Mal findet in Hamburg die WindEnergy statt und thyssenkrupp Steel ist erneut dabei. Die Messe bietet mit der gesamten Wertschöpfungskette der internationalen Windindustrie, onshore und offshore, einen umfassenden Überblick über Status und Zukunft der Branche. Das Ausstellungsspektrum umfasst Anlagen, Komponenten, Planung und Realisation sowie Werkstoffe, Fertigung und Speicherung von Energie. Auch spielen Wartung, Zertifizierung und Qualitätsmanagement eine Rolle.



Oktober

Coiltech, Pordenone/Italien
28.-30.09.,
Halle 9, Stand D7 bis E12

Bereits zum achten Mal öffnet die Coiltech – Ausstellung für Spulen, Elektromotoren und Transformatoren – im italienischen Pordenone ihre Tore. Das Ausstellungsangebot umfasst alle Arten von Materialien und Maschinen sowie Dienstleistungen für die Produktion von Elektromotoren, Generatoren und Transformatoren. Da dürfen der Stahl- und Elektrobandbereich von thyssenkrupp mit ihrem Angebot nicht fehlen.

Euroblech 2016, Hannover
25.-29.10.,
Halle 17, Stand E33

Auf Europas größter Blechmesse präsentiert sich thyssenkrupp Steel mit weiteren Konzernunternehmen und zeigt innovative Lösungen für industrielle Blechverarbeitungsprozesse unterschiedlichster Branchen. Bei allen Unternehmen, die in die Zukunft investieren, stehen hier Produktionsoptimierung, Energieeffizienz, Innovationskraft, Nachhaltigkeit und der Ausbau von Forschung & Entwicklung im Mittelpunkt.



November

Internationale Jahrestagung Stahl, Düsseldorf
10.11.,
Congress Center Süd



Auch in diesem Jahr findet wieder die Jahrestagung Stahl statt. Der Stahlbereich von thyssenkrupp wird sich mit zwei Schwestergesellschaften auf einem Gemeinschaftsstand präsentieren.

Marcus van Marwick ist als Head of Brand & Customer Communications für alle Publikationen und Veranstaltungen zuständig, die sich an Kunden und Geschäftspartner richten.
+ 49 203 52 41005, marcus.vanmarwick@thyssenkrupp.com

IMPRESSUM

Herausgeber:
thyssenkrupp Steel Europe AG
Kaiser-Wilhelm-Straße 100
47166 Duisburg
—
Telefon: +49 203 520
Telefax: +49 203 5225102

Redaktion:
Kilian Rötzer (V.i. S. d. P.)
Communications
—
Christiane Hoch-Baumann
(Chefredaktion)
Brand & Customer Communications
Telefon: +49 203 52 24515
E-Mail: christiane.hoch-baumann@thyssenkrupp.com

Bildredaktion, Layout und Realisation:
C3 – Creative Code and Content GmbH
Heiligegeistkirchplatz 1
10178 Berlin

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

Text:
Judy Born (jb), Dagmar
Haas-Pilwat (dhp), Kirti Letsch
(kl), Christiane Wild-Raith (cwr)

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

compact vor Ort

Op-Art in der Forschung – das Agendagespräch führten wir diesmal im Akustikraum des Instituts für Kraftfahrzeuge (ika) in Aachen. Das Gruppenbild mit SpeedE zeigt (v. l.): Lutz Eckstein (ika), Lothar Patberg, Christina Ehling (beide thyssenkrupp), Roland Wohlecker (fka – Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen Aachen) und Clemens Latuske (thyssenkrupp).



In welchem Jahr wurde die älteste Eisenbrücke der Welt erbaut?

Wenn Sie wissen, seit wann die Iron Bridge über den Fluss Severn führt, schreiben Sie uns!

Unter allen richtigen Einsendungen verlosen wir ein iPad mini 3.

Nehmen Sie online am Gewinnspiel teil: www.thyssenkrupp-steel.com/gewinnspiel. Oder senden Sie Ihre Antwort unter dem Stichwort „Gewinnspiel“ per Mail an: compact.tkse@thyssenkrupp.com. **Teilnahmeschluss:** 23.09.2016. **Der Gewinner wird unter allen richtigen Einsendungen ausgelost. Die Teilnahme ist unentgeltlich und von keiner Gegenleistung abhängig. Mitarbeiter der thyssenkrupp AG und deren Beteiligungen sind von der Teilnahme ausgeschlossen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.** Hinweis: Ihre personenbezogenen Daten werden ausschließlich für die Abwicklung des Gewinnspiels erhoben.