

compact steel

Ausgabe 02/2017

Das Stahl-Magazin von thyssenkrupp
thyssenkrupp-steel.com

thyssenkrupp goes IAA

Der Technologiekonzern ist
zurück auf der Internationalen
Automobilausstellung in Frankfurt

engineering. tomorrow. together.



thyssenkrupp

Ohne Stahl keine Elektromobilität.

Stahl ist heute der dominierende
Leichtbau-Werkstoff im Auto.

Hochwirtschaftlicher Stahlleichtbau
macht E-Mobilität bezahlbar.

Hocheffizientes Elektrobau ist
ein unverzichtbarer Basiswerkstoff
für Elektroantriebe.

» IAA 2017
14 – 24 September, hall 8.

engineering.tomorrow.together.

Die Automobilindustrie

befindet sich in einem fundamentalen Wandel. Die Mobilität von morgen wird deutlich anders aussehen als die Mobilität, die wir heute kennen. Entwickelten sich technologische Trends bisher eher evolutionär, sehen wir heute stärker revolutionäre und disruptive Sprünge. Damit beschleunigt sich die Veränderungsdynamik in dieser ohnehin hochinnovativen Branche spürbar.

Auch thyssenkrupp

hat sich in den letzten Jahren stark gewandelt und von innen heraus erneuert. Veränderung liegt in unserer DNA und speist sich aus der Neugierde und dem Drang, gemeinsam mit unseren Kunden und Partnern Neues und Besseres zu schaffen. Deshalb sind wir davon überzeugt, dass thyssenkrupp einen wesentlichen Beitrag in der aktuellen Transformation der Automobilindustrie leisten wird.

Die IAA

ist für uns ein Marktplatz der Innovationen, Ideen und Projekte. Auf diesem Marktplatz wollen wir mit Menschen, die diese Industrie ausmachen, ins Gespräch kommen – mit unseren langjährigen Partnern und Kunden genauso wie mit den neuen Playern am Markt. Unsere vier Schlüsselthemen sind: E-Mobilität, Intelligente Fahrwerke, Autonomes Fahren und Future Automotive Factory.



20

blue.cruiser

Das dritte Solarcar von thyssenkrupp und der Hochschule Bochum ist startklar.



06

Dossier zur IAA — Nach zehn Jahren präsentiert sich thyssenkrupp erstmals wieder auf der Internationalen Automobilausstellung in Frankfurt. Erfahren Sie mehr über die großen Zukunftsthemen, die Lösungsansätze und das Know-how des Technologiekonzerns.

18

Toyota

Die schnelle Individualisierung eines Produkts bis zur Serienreife.



30

Vorwerk

Elektromotoren sorgen auch im Haushalt für Bewegung.



Facts & Figures

Ihnen kann man bei Stahl nichts Neues mehr erzählen? Wissen Sie etwa, wie viele Stahlsorten thyssenkrupp Steel allein für die Automobilindustrie entwickelt hat?

17



Drück mich

Es gibt eine neue Drückwalzanlage in der Anwendungstechnik. Sie ermöglicht die präzise und realitätsgetreue Entwicklung geometrisch komplexer Bauteile.

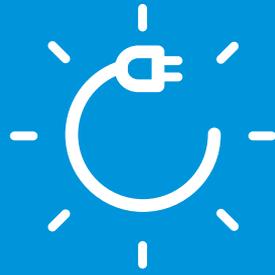
29

Immer geöffnet

Nie mehr abgerissene Dosenringe! Dank „Solidflex“ lassen sich Dosen noch einfacher öffnen. Das Material von thyssenkrupp Packaging Steel ist leicht, stabil und flexibel.

33

#tkgoesIAA



e-

mobility
for all

totally electrifies us!

» IAA 2017
14 – 24 September, hall 8.

engineering.tomorrow.together.



thyssenkrupp

WAA

thyssenkrupp ist zurück auf der Internationalen Automobilausstellung. Lesen Sie fünf gute Gründe dafür:

Seite 08

Mit System

Welche Lösungsansätze thyssenkrupp beim Auto der Zukunft verfolgt

Seite 12

Im Gespräch

Wo Vorstandschef Andreas J. Goss bei der e-Mobilität die Vorzüge des Stahls sieht



Seite 14

Nachgefragt

Warum CEOs der verschiedenen Geschäftsbereiche auf die IAA gehen

Seite 18

Fallbeispiel

Wie schnell Toyota kundenspezifische Werkstoffe zur Serienreife erhält

Seite 20

Solarcar

Womit thyssenkrupp innovative Mobilitäskonzepte erforscht

Nachhaltig, autonom und vernetzt. Dafür stehen wir als Systemanbieter

Bei den meisten Ausstellern auf der IAA sind heute schon **Produkte von thyssenkrupp** verbaut. Gemeinsam mit unseren Kunden stellen wir uns den Zukunftsfragen und begleiten den radikalen Wandel der Branche.

Sie sind so etwas wie die postmodernen Auguren der Autoindustrie. Nur, dass sie nicht ergründen, ob ein bestimmtes Vorhaben den Göttern genehm ist, sondern den Kunden von morgen und übermorgen. Leute wie Wolfgang Müller-Pietralla zum Beispiel, Leiter der Abteilung Zukunftsforschung und Trendtransfer bei VW. Der studierte Diplom-Biologe war sich schon vor Jahren sicher: Gesetzliche CO₂-Absenkungen werden die Fahrzeugkonzepte verändern; Carsharing-Angebote das Nutzerverhalten radikal wandeln; und Städte werden aufgrund der Elektromobilität ihre Infrastruktur grundlegend umgestalten müssen. „Die Menschen erwarten, dass sich die Technik ihren Bedürfnissen und bestimmten Umweltkontexten anpasst“, sagte Müller-Pietralla bereits 2015 auf dem VDI-Fachkongress. „Die Lebensqualität steht im Mittelpunkt des 21. Jahrhunderts.“

Wie kaum ein anderer Industriezweig muss sich die Autobranche mit

den großen Gesellschaftstrends – Globalisierung, Megacitys, Urbanisierung – auseinandersetzen. Bis 2050 werden drei Viertel aller Europäer in Städten leben, in den USA sogar bis zu 90 Prozent der Bürger. Das verlangt nach völlig neuen, vielseitigen Mobilitätsangeboten. „Die Mobilität der Zukunft wird alle Lebensbereiche verbinden“, hat BMW-Chef Harald Krüger bei der Vorstellung der Studie BMW Vision Next 100 prognostiziert.

Mit vier Zukunftsthemen auf der IAA

Auch der Automobilbereich von thyssenkrupp setzt sich intensiv mit den großen mobilen Zukunftsfragen auseinander. Er steht für höchste Innovationskraft und geballtes Know-how, bei der Entwicklung von Werkstoffen und Komponenten genauso wie bei der Konstruktion hochmoderner Montagelinien. Als ganzheitlicher Systemanbieter versetzt thyssenkrupp Autohersteller und Zulieferer in die Lage, Fahrzeuge zu bauen, die zugleich nachhaltig, autonom, vernetzt und massentauglich sind.



Der Werkstoffbereich von thyssenkrupp

Steel – gehört mit seinen rund 27.000 Mitarbeitern zu den weltweit führenden Anbietern von Qualitätsflachstahl. Das Kundenspektrum umfasst neben der Automobilindustrie den Maschinen- und Anlagenbau, den Energiesektor, die Verpackungs- und Bauindustrie sowie Sonderfahrzeuge und Haushalt.

thyssenkrupp Steel versteht als langjähriger Partner der Automobilindustrie die Branche wie kein anderer Lieferant und bietet umfassende branchenspezifische Werkstoff- sowie Technologiekompetenz. In der Summe seiner Eigenschaften ist Stahl allen anderen Karosseriewerkstoffen überlegen und daher auch künftig die erste Wahl für nachhaltigen, wirtschaftlichen und effizienten Fahrzeugbau.





Der Komponentenbereich von thyssenkrupp

Components Technology – produziert mit rund 30.000 Mitarbeitern High-tech-Komponenten für die Automobilindustrie und den Maschinenbau. In neun von zehn Pkw der Premiumklasse weltweit sind Komponenten des Unternehmens verbaut. In jedem dritten Lkw befinden sich Antriebskomponenten von thyssenkrupp.

Im Industriebereich liefert Components Technology Elemente für Baumaschinen, Windkraftanlagen und zahlreiche Anwendungen des allgemeinen Maschinenbaus.

Auf der Internationalen Automobilausstellung mischt sich thyssenkrupp als einer der führenden Werkstoff- und Komponentenzulieferer für die Automobilindustrie und ein wichtiger Partner für Engineering-Dienstleistungen erstmals seit zehn Jahren wieder direkt ins Frankfurter Messegeschehen ein. Um vier Schlüsselthemen geht es dem Unternehmen dabei: E-Mobilität, Intelligente Fahrwerke, Autonomes Fahren und Future Automotive Factory.

Stahl hilft Elektromobilität

thyssenkrupp Steel erstellt innovative Werkstoffkonzepte für den Leichtbau sowie für leistungsstarke Elektroantriebe und Hybride – und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Bau von gewichtsoptimierten und sicheren Fahrzeugen, und zwar unabhängig von der Art des Antriebs. Denn der Verbrennungsmotor wird nicht von heute auf morgen verschwinden, ebensowenig wie 2020 – lang erklärtes Ziel der Bundesregierung – eine Million Elektroautos auf deutschen Straßen fahren werden.

Stahl ist nach wie vor für fast alle Fahrzeugklassen der wirtschaftlichste Werkstoff. Bei Autos mit Verbrennungsmotor trägt sein Leichtbau durch

Gewichtsreduzierung maßgeblich dazu bei, den Spritverbrauch und klimaschädliche Emissionen zu senken. Und Elektromobilität wird dank kostenoptimierter Stahl-Lösungen bezahlbar.

Auch in puncto Sicherheit ist auf den Stahl Verlass. In der Karosseriestruktur schützt er die Fahrgäste, weil er sehr belastbar ist und im Falle eines Crashes viel Energie aufnehmen kann. In Elektroautos kommt der Werkstoff zusätzlich an einer höchst sensiblen Stelle zum Einsatz: bei der Einhausung der Batterie. Stahl verhindert, dass sie bei Unfällen beschädigt wird und im schlimmsten Fall Feuer fängt. Und was wären Elektroautos ohne hocheffizientes Elektroband von thyssenkrupp Steel? Als Basiswerkstoff ist es unverzichtbar für den verlustarmen und schnelldrehenden Elektroantrieb. Nur so können die Motoren effizienter und die Reichweite der Autos größer werden.

Vorausschauende Dämpfersysteme

Auch die Fahrwerksexperten von thyssenkrupp schlagen neue Wege ein. Sie entwickeln zum Beispiel aktive Dämpfersysteme, die sich vorausschauend auf verändernde Fahr- und Untergrundsituationen einstellen können.

Foto: Gettyimages Illustration: C3 Visual Lab

Diese Dämpfer sind in die Umfelderkennung des Fahrzeugs integriert und über Radar, Kamera, GPS und Cloud vernetzt. So können aktive Dämpfersysteme jedes Rad einzeln ansteuern und je nach Fahrsituation individuell dämpfen. Das erhöht Komfort, Fahrdynamik und Sicherheit. Für zukünftig stärker autonom fließenden Verkehr werden solche aktiven Fahrwerkssysteme immer wichtiger, um den Insassen, die möglicherweise im Auto arbeiten oder im Internet surfen wollen, jederzeit ein optimales Fahrgefühl zu ermöglichen.

Autonomes Fahren

Einen Entwicklungsschwerpunkt legen die Lenkungsexperten von thyssenkrupp heute auf sogenannte Steer-by-Wire-Systeme. Dabei wird der Lenkbefehl wie in Flugzeugen rein elektrisch übertragen. Diese Technologie erlaubt die Integration der Lenkfunktion in ganz neue Fahrzeugarchitekturen. Da die mechanische Verbindung zwischen Lenkrad und Rädern auf der Straße weitestgehend entfällt, kann der Bauraum vor dem Cockpit ganz anders genutzt werden. Auch unterschiedliche Bauformen von links- und rechtsgelenkten Autos sind mit „Steer-by-Wire-Systemen nicht mehr notwendig. Und wenn in nicht allzu ferner Zukunft das Lenkrad in bestimmten Fahrsituationen über einen längeren Zeitraum gar nicht mehr gebraucht wird, ermöglicht diese Technologie ein Versenken bzw. Herausfahren des Lenkrades. So kann der Fahrer den Raum vor sich tatsächlich für ganz andere Dinge nutzen.

Automobilfabrik der Zukunft

Die digitale Transformation wird die gesamte Autoindustrie rasant verändern. Daimler-Chef Dieter Zetsche hat auf der letzten IAA folgendes Zukunftsbild entworfen: „Werke werden zu smart factories, Anlagen und Bauteile sind lückenlos vernetzt. Und noch wichtiger: Mensch und Roboter arbeiten in der smart factory der Zukunft harmonisch zusammen.“

thyssenkrupp System Engineering entwickelt und baut für Autohersteller und Zulieferer individuell abgestimmte Anlagen – sowohl zur Fahrzeugfertigung als auch zur Produktion von Motoren, Getrieben und Batterien. Ob Einzelkomponenten, Prototypen oder ganze Anlagen, thyssenkrupp Ingenieure konstruieren die passenden Werkzeuge

thyssenkrupp leistet einen wichtigen Beitrag zum Bau von gewichts-optimierten, sicheren und kosteneffizienten Fahrzeugen – unabhängig von der Art des Antriebs.



Der Anlagenbereich von thyssenkrupp

ist mit rund 21.000 Mitarbeitern ein Spezialist für den Bau von Großanlagen für Industrieunternehmen. Die Business Area plant, errichtet und wartet industrielle Anlagen und Systeme für Kunden aus dem Chemie-, Düngemittel-, Zement-, Mining- und Stahlbereich.

Für die Automobilindustrie entwickelt und liefert Industrial Solutions Prozessketten für die Montage von Karosserien und Antriebssträngen sowie dazugehörige Prüf- und Testanlagen. Zudem ist der Geschäftsbereich Partner der Batterie- und Luftfahrtindustrie und entwickelt hochspezialisierte Lösungen für Marineschiffe.

und Montagelinien. So wird sichergestellt, dass die Kunden kosteneffizient und nach hohen Qualitätsstandards produzieren können – weltweit. Das Konzept der „Future Automotive Factory“ wird bereits erfolgreich umgesetzt und umfasst die Komponenten Industrie 4.0, Data Analytics und das Internet of Things, ebenso wie Virtual Reality, Robotik und Mensch-Roboter-Kollaboration.

In der Automobilfabrik von morgen soll die Produktivität gesteigert und der Energieverbrauch gesenkt werden. Es wird eine maximale Flexibilität in den Arbeitsprozessen gewünscht, ohne jedoch Kompromisse bei der Produktqualität zu machen. Die Abläufe sollen ergonomisch in Einklang gebracht und auf kleinerem Raum erledigt werden. Außerdem muss gewährleistet sein, dass sich jeder Schritt, von der Fertigung bis zur Lieferung des Produkts, nachverfolgen lässt.

Durch vertikale und horizontale Vernetzung arbeiten die Stationen hier selbstständig und parallel, wenn nötig kann der Mensch eingreifen und mit allen Modulen interagieren. Doch bevor es so weit ist, wird die zukünftige Montagelinie bis ins Detail geplant: Aufbau, Handhabung, Systemverhalten, Prozessabsicherung und vieles mehr. Mithilfe eines virtuellen 3D-Modells der Anlage lassen sich alle Aspekte immer wieder überprüfen und anpassen. Um die digitale Montagelinie zu bedienen, nutzt der Mensch tragbare Computersensoren (Wearables), Datenbrillen oder die Augmented Reality-Technologie. Ein weiteres Element der Future Automotive Factory ist die harmonische und sichere Zusammenarbeit zwischen Menschen und Robotern an gemeinsamen Arbeitsplätzen. Was dem einen an Entscheidungsfähigkeit und Flexibilität fehlt, macht der andere mit Genauigkeit und Dauereinsatz wett.

All diese Beispiele zeigen, dass thyssenkrupp sich als innovativer Partner der Automobilindustrie versteht. Bei den meisten Ausstellern auf der IAA sind heute schon Produkte von thyssenkrupp verbaut. Darum platziert sich der Konzern auf der Frankfurter Messe auch dort, wo er hingehört: an der Seite seiner Kunden.

Kontakt: Marcus van Marwick, Brand & Customer Communications, + 49 203 52 41005, marcus.vanmarwick@thyssenkrupp.com



Stahl macht Elektromobilität für viele Autofahrer erst erschwinglich

Der CEO von thyssenkrupp Steel, **Andreas J. Goss**, ist sicher, dass der Werkstoff Stahl auch künftig seine Wandelbarkeit unter Beweis stellt, ob für Fahrzeuge mit konventionellem oder elektrischem Antrieb.

Herr Goss, nach zehn Jahren ist thyssenkrupp in diesem Jahr wieder auf der IAA. Warum?

Goss: Die Automobilindustrie ist mit rund 400 Milliarden Umsatz die bedeutendste Branche in Deutschland und zugleich entscheidender Treiber für den technischen Fortschritt. thyssenkrupp ist seit Jahrzehnten enger Partner der Autoindustrie und erzielt rund ein Viertel seines Umsatzes mit Produkten und Dienstleistungen rund ums Auto. Die Industrie befindet sich gegenwärtig in einem tiefgreifenden Umbruch. Für uns ist das der richtige Zeitpunkt, auf der IAA in einen intensiven Dialog über die Zukunftsthemen der Mobilität zu treten.

Was versprechen Sie sich vom Auftritt bei der IAA?

Goss: Die IAA ist die weltweit größte automobiler Leitmesse. Sie bringt Hersteller und Zulieferer zusammen und repräsentiert die gesamte Wertschöpfungskette der Branche. Damit ist sie eine bedeutsame Bühne für Technologien, Entwicklungen und Trends. Wir sehen die Messe als Forum, um uns mit Experten der internationalen Autoindustrie intensiv auszutauschen und gemeinsam künftige Anforderungen zu erkennen, zu definieren oder auch neu zu bewerten. Wir wollen die IAA als Hebel nutzen, Zulieferer und OEMs bei der Transformation ihrer Industrie noch zielgerichteter zu unterstützen.

Wie sieht diese Unterstützung aus?

Goss: Die Fahrzeugindustrie wandelt sich radikal: OEMs entwickeln sich über die reine Fahrzeugproduktion hinaus zu Mobilitätsdienstleistern und Internetkonzernen wie Google steigen in die Autoproduktion ein. Lang gültige Wertschöpfungsgrenzen lösen sich auf. Vom autonomen Fahren bis zur Elektromobilität muss die Autoindustrie mehrere Entwicklungsstränge gleichzeitig verfolgen. Das erfordert enorme Investitionen bei gleichzeitig hohem Kostendruck. Wir haben als Werkstoffpartner einen Überblick über die gesamte Branche und die sich ändernden Anforderungen. Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben können weiterhin von unseren wirtschaftlich attraktiven Stahlleichtbaulösungen profitieren. Wir sind

aber genauso bereit, den Umschwung zur Elektromobilität mit dafür passenden Materialkonzepten zu begleiten.

thyssenkrupp wird also für beide Antriebsarten neue Werkstoffe bereitstellen?

Goss: Ganz genau. Für die Elektromobilität steht die Weiterentwicklung unserer Elektrobandsorten im Fokus, um die Motoren noch effizienter zu machen und damit die Reichweite der Autos zu erhöhen. Das ist im Übrigen neben den Kosten ein weiterer zentraler Aspekt für die Akzeptanz von Elektroautos. Für konventionell angetriebene Autos treiben wir vorrangig hochfeste, gewichtsparende Lösungen weiter voran – sowohl für die Warm- als auch für die Kaltumformung. Das können beispielsweise Weiterentwicklungen für den Einsatz in crashrelevanten Bereichen sein, mit denen der Autobauer ohne Einbußen beim Insassenschutz Gewicht sparen kann.

Hat der Leichtbau für Elektrofahrzeuge noch eine Bedeutung?

Goss: Wir gehen davon aus, dass das Thema Leichtbau bei Elektrofahrzeugen neu bewertet wird. Prinzipiell gilt: Je leichter ein Auto ist, desto größer ist seine Reichweite. Aber dieser Gewichtseffekt ist viel geringer, als man denkt. Wir haben berechnet, dass ein durchschnittliches Elektrofahrzeug bei 100 Kilogramm Gewichtsreduktion nur rund 8 Kilometer Reichweite gewinnt.

Woher soll die Reichweite dann kommen?

Goss: Viel entscheidender sind Batterie und Antrieb. Das Geheimnis der Reichweite liegt im rekuperativen Antrieb: wie gut der Antriebsstrang zum Beispiel beim Bremsen Energie zurückgewinnen kann. Das heißt aber nicht, dass der Stahl-Leichtbau künftig nicht mehr relevant ist. Er hilft vielmehr dabei, Elektromobilität für den Großteil der Bevölkerung erschwinglich zu machen – dank bezahlbarer Werkstofflösungen.

Welche Rolle spielt der Stahl bei der Elektromobilität?

Goss: Ohne Stahl gibt es keine Elektromobilität. Ohne Elektrobänder funktionieren keine Generatoren, keine Transformatoren und auch keine Elektromotoren. Damit ist die gesamte Prozesskette Energie zwingend auf Stahl angewiesen: von der Erzeugung über Transport und Verteilung zu Ladestationen bis hin zur Mobilität mit Elektroautos. Auch in der

Karosserie neuer Fahrzeuggenerationen wird Stahl künftig eine Rolle spielen. So erfüllt er wie kein anderer Werkstoff die Anforderungen an die unbedingt notwendige crashsichere Einhausung von Hochvolt-Fahrzeug-Batterien.

Woran arbeitet der Stahlbereich von thyssenkrupp konkret?

Goss: Wir erweitern unser Angebot bei Dualphasenstählen um neue, hochfeste Güten und optimieren das Portfolio dort insgesamt. Bei unseren innovativen und stark nachgefragten Zink-Magnesium-Überzügen arbeiten wir daran, die weltweite Verfügbarkeit zu verbessern. Hinzu kommen Neuentwicklungen wie unser mehrschichtiger Stahl-Werkstoffverbund tribond®, mit dem wir völlig neue Wege gehen. Wir rechnen damit, dass sich künftig der Entwicklungsfokus stark in Richtung Kostenoptimierung von Bauteilen verschiebt, ohne dass dabei der Schutz von Insassen und Passanten vernachlässigt wird. Hier sehen wir für Stahl gute Chancen, entsprechend entwickeln wir unser Portfolio konsequent weiter.

Wenn sich Fahrzeuge und ihre Antriebe radikal ändern, muss sich also der Werkstoff Stahl ebenfalls ändern ...

Goss: Selbstverständlich. Es gehört zu unserer täglichen Arbeit, unseren Kunden genau die spezifischen Werkstofflösungen zu liefern, die sie benötigen – für konventionelle Anwendungen genauso wie für ganz neue. Stahl stellt dabei ständig seine Wandlungsfähigkeit unter Beweis. Meine Überzeugung ist, dass die Potenziale unseres Werkstoffes noch lange nicht ausgeschöpft sind.

Und spielt in diesem Zusammenhang die Digitalisierung bei der Stahlproduktion auch eine Rolle?

Goss: Natürlich haben wir das Thema Digitalisierung fest im Blick und denken darüber nach, was Industrie 4.0 für unsere Produktion bedeutet. So möchten wir uns künftig noch besser mit unseren Kunden vernetzen. Nur so können wir als Werkstoffpartner gemeinsam mit ihnen kommende Herausforderungen meistern und den steigenden Veränderungsdruck im wichtigsten deutschen Industriezweig bewältigen. Die IAA wird viele Gesprächsmöglichkeiten bieten, um solche und andere Potenziale auszuloten. Wir freuen uns darauf, zusammen den Umbruch in der Automobilindustrie zu gestalten. Er bietet große Chancen, neue und innovative Produkte und Dienstleistungen für eine nachhaltige und effiziente Mobilität zu entwickeln. Wir sind dazu bereit. “

Warum gehen Sie zur IAA?

Technologieprojekte, Werkstoff- und Verfahrensentwicklung oder Komponentenfertigung: Es gibt viele Arten, für die Automobilindustrie tätig zu sein. Wir haben **vier Verantwortliche aus dem Stahlbereich von thyssenkrupp** gefragt, warum sie sich mit ihrer Business Unit auf der IAA präsentieren.



Prof. Hans Ferkel

Leiter Technologie und Innovation

In Kürze — Prof. Hans Ferkel konzentriert sich mit seinem Team in seinem Bereich ganz auf die Wünsche der Kunden und möchte neue Produkte noch schneller zur Marktreife entwickeln.

Die IAA ist für uns ein Marktplatz der Ideen und Produkte gleichermaßen. Hier möchten wir mit Menschen, die die Automobilindustrie ausmachen, ins Gespräch kommen – mit unseren langjährigen Partnern und Kunden genauso wie mit den neuen Spielern. Ziel ist es, ein noch tieferes Verständnis von ihnen und ihrer Materialverarbeitungsprozesse zu gewinnen, um zu verstehen, welche Werkstoffe und Verfahren künftig gefragt sind. Das gilt für Stähle für die Warm- und Kaltumformung ebenso wie für Beschichtungen oder prozesstechnische Themen.

Die mobile Zukunft gehört der Elektromobilität. Deswegen optimieren wir unser Elektroband in puncto Verlustminimierung und Verbesserung der Magnetisierung und Mechanik. Ein Fernziel kann die Definition gemeinsamer Industriestandards sein. Klar ist: Eine hohe Effizienz elektrischer Antriebssysteme, von der Batterie bis zum E-Motor, ist der Schlüssel für den Erfolg der E-Mobilität. Die IAA ist das passende Forum, um mit der Industrie hierüber zu diskutieren.

Dr. Heike Denecke-Arnold

CEO Business Unit Precision Steel

In Kürze — Als die thyssenkrupp Hohenlimburg GmbH 2016 zur Business Unit Precision Steel wurde, übernahm Dr. Heike Denecke-Arnold die Leitung. Seither steuert sie das Mittelbandgeschäft in Hohenlimburg.

Wussten Sie, dass rund 80 Prozent unseres Mittelbands in die Automobilindustrie gehen? Unsere modernen Werkstoffe stecken in vielen sicherheitsrelevanten Bauteilen wie Sicherheitsgurt-Höhenversteller, Sitzkomponenten und Fahrwerksbauteilen. Mittelband steht heute für höchste Sicherheit, engste Toleranzen und gute Umformeigenschaften.

Eigenschaften, die auch in der mobilen Zukunft gefragt sind. Beispielhaft sind unsere bainitischen Stähle zu nennen, die bereits im Fahrwerk eines Elektrofahrzeug-Prototyps verbaut sind. Sie sind komplex verformbar und ermöglichen die Herstellung von besonders leichten Komponenten mit hoher Stabilität. Auch beachtenswert ist unser Hoch-Mangan-Stahl, der sich während der Umformung stark verfestigt, dadurch sind weitere Gewichtseinsparungen bei sicherheitsrelevanten Teilen realisierbar. Das, und noch viel mehr, möchten wir mit Ihnen auf der IAA teilen.



Jörg Paffrath

CEO Business Unit Industry

In Kürze — Der ehemalige Bereich Sales Industry wird seit einem Jahr als Business Unit Industry geführt. Jörg Paffrath hat mit seiner langjährigen Erfahrung in dieser Branche seitdem die Leitung inne.

Die automobile Zulieferindustrie gehört seit jeher zu unserem Stammkundenkreis. Und genau mit diesen Kunden möchten wir uns in Frankfurt über den Wandel in der Branche austauschen. Heute gehören z. B. neu definierte Mangan-Bor-Stähle zu unseren Produkten, die wir u. a. über die Präzisionsrohrhersteller an die Automobilindustrie liefern. Wesentliche Anwendungsfelder finden sich in den Stabilisatoren und Dämpfern der Fahrwerke, in Nocken- und Getriebewellen sowie im Lenkstangenrohr. Hier sind die Anforderungen an Torsionssteifigkeit, Festigkeiten und auch Leichtbau in den letzten Jahren signifikant gestiegen.

Natürlich denken wir auch in die Zukunft. Themen wie Einsatz von Warmband mit engsten Dicktoleranzen mit scalur® oder scalur®+Z für hochpräzise Bauteile wie Sitzschienen und Chassis Komponenten müssen unabhängig von den künftigen Antriebskonzepten vorangetrieben werden. Hier sind wir als Komplettanbieter der ideale Werkstoffpartner, denn wir setzen Kundenanforderungen unterschiedlichster Art schnell und auf den Punkt um.

Besuchen Sie uns!

Die IAA ist für uns ein Marktplatz der Innovationen, Ideen und Projekte. Hier wollen wir mit Menschen, die diese Industrie ausmachen, ins Gespräch kommen – mit unseren langjährigen Partnern und Kunden genauso wie mit den neuen Spielern am Markt.

Auf unserem Stand stehen Diskussionen, Meinungen und Ideen für die Herausforderungen der Mobilität von morgen im Mittelpunkt. Dazu werden wir interessante Formate, Events und Gesprächspartner auf unserem Stand haben. Wir freuen uns auf Sie!

André Matusczyk

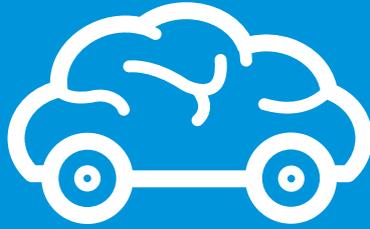
CEO Business Unit Automotive

In Kürze — Die Automotive-Einheit liegt seit fast einem Jahr in der Verantwortung von André Matusczyk, der in diesem Bereich hohe Werkstoffkompetenz mit umfassender Marktkenntnis vereint.

Wir haben in den letzten 30 Jahren durch viele Technologieprojekte eine hohe Automobilkompetenz aufgebaut. In Zeiten des Umbruchs möchten wir auf der IAA gemeinsam mit unseren Kunden darüber diskutieren. Stahl ist dominierender Werkstoff in Karosserie und Struktur bei konventionellen Antrieben und hybriden Konzepten. Hier setzen wir weiterhin auf wirtschaftliche Leichtbaulösungen. Mit der Entwicklung neuer, hochfester Dualphasen-Stähle, dem Einsatz moderner Verfahren wie der Warmumformung sowie der Kombination mit anderen Materialien zu Werkstoffverbunden stellen wir sicher, dass wir unseren Kunden für jeden Fall den passenden Werkstoff bieten.

Auch das Thema Elektromobilität haben wir im Fokus – ohne Stahl, insbesondere Elektroband, fährt kein Elektroauto. Entwicklungsschwerpunkte sind wirtschaftliche Werkstoffe im Rahmen neu bewerteter Leichtbaukonzepte sowie einzelne Komponenten mit besonderen Sicherheitsanforderungen wie dem Batteriekasten. In Frankfurt suchen wir den direkten Austausch mit der Branche, um gemeinsame Ideen, Projekte und Kooperationen zu entwickeln.

#tkgoesIAA



We help you
to build smarter cars. And to build
cars
smarter.

»» IAA 2017
14 – 24 September, hall 8.

engineering.tomorrow.together.



thyssenkrupp

Facts & Figures



Mehr als **drei Viertel** aller aktuell in der EU gebauten Fahrzeuge setzen ausschließlich oder zum überwiegenden Teil auf Stahl in der Karosserie.

1.800

Stahlsorten haben wir unter anderem bereits für die Automobilindustrie entwickelt und optimieren sie immer weiter.

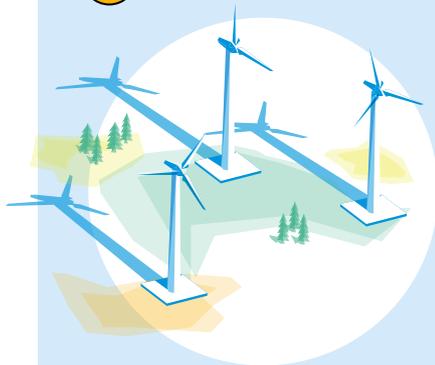


-100 kg =
+8 km

Beim rekuperativen Antrieb hat das **Gewicht** kaum einen Einfluss auf die **Reichweite**. Entscheidend sind die Antriebs- und die Batterietechnologie.

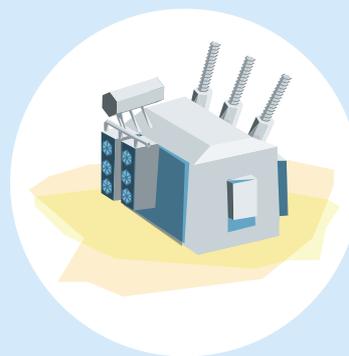
Stahl – unverzichtbar für die Elektromobilität

1 Erzeugung



Nicht kornorientiertes Elektroband wird z. B. in Generatoren von Windkraftanlagen verbaut.

2 Umwandlung und Verteilung



Kornorientiertes Elektroband ist Bestandteil von Transformatoren.

3 Nutzung



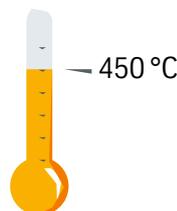
Nicht kornorientiertes Elektroband steckt in Motoren, wie etwa in Antriebs- und Hilfsmotoren von Elektroautos.



Der Automotive-Sektor hat einen Anteil von rund **25 Prozent am Gesamtumsatz** von thyssenkrupp.

100 Jahre

Erfahrung hat thyssenkrupp bei **Werkstoffen, Komponenten und Systemen** und ist im automobilen Anlagenbau ein verlässlicher Partner der internationalen Automobilindustrie.



In den Feuerbeschichtungsanlagen von thyssenkrupp werden Stahlbleche in ein rund **450°C heißes Bad** aus Zink oder Zink-Magnesium getaucht. Das schützt sie vor Korrosion und verleiht ihnen eine makellose Außenhaut.

30 Mio.

Kleinwagen wurden in etwa in den letzten 25 Jahren mit korrosionsfestem Stahl aus der **Feuerbeschichtungsanlage** von thyssenkrupp in Bochum produziert.

Probezeit bestanden

Mit zwei völlig unterschiedlichen Produkten hat sich thyssenkrupp Steel bei **Toyota** bewährt. Die gemeinsam weiterentwickelten Werkstoffe werden künftig in der **Serienfertigung** eingesetzt.

Text Judy Born

Ohne Zuhören geht es nicht. Wer seinen Partner mehr als nur zufriedenstellen möchte, muss sich in ihn hineinversetzen. Das gilt privat wie geschäftlich – und setzt ein hohes Maß an Vertrauen, Offenheit, Zuverlässigkeit und ein Bekenntnis zur gemeinsamen Sache voraus. So wie zwischen Toyota und thyssenkrupp.

Der japanische Autobauer, mit dem thyssenkrupp bereits seit vielen Jahren eine intensive Lieferbeziehung führt, suchte vor einem Jahr einen weiteren zuverlässigen Zulieferer speziell für die hoch anspruchsvolle Seitenwand seines Modells Corolla in Europa. Ins Blickfeld rückte ein Werkstoff des Stahlbereichs von thyssenkrupp. „Dabei handelt es sich um einen sehr weichen Tiefziehstahl, den wir für umformkritische Bauteile anbieten“, sagt Stefan Slawik, Key Account Manager für Toyota. Eine zusätzliche Zink-Eisen-Legierungsschicht erhöht den Langzeit-Korrosionsschutz.

Anpassungsfähig: Stefan Slawik (l.), Recai Cetin (r.) (beide thyssenkrupp) und Edip Özer Arman (Toyota, M.) mit einem Strukturbauteil aus dem individualisierten Werkstoff DP 1200.



Seitenansicht (v. l.): Dr. Jürgen Schramm, Dr. Patrick Kuhn, Stefan Slawik, Hagen Pflugardt.



Ansprüche an die Oberfläche stellt. Wir haben ein konstantes Qualitätsniveau geliefert und die Probezeit erfolgreich bestanden.“ Und damit zugleich auch den Einsatz des Werkstoffs in weitere Toyota-Modelle europaweit ermöglicht.

Qualität im Dauertest

Noch intensiver war die Zusammenarbeit beim sogenannten DP 1200 – ein Werkstoff, der ebenfalls für das Europa-geschäft von Toyota bestimmt ist. Zur Strategie des weltweit zweitgrößten Auto-bauers gehört es, die benötigten Werkstoffe für seine Fabrikation möglichst lokal zu beziehen. Für Europa bedeutet das, so viel wie möglich über zuverlässige ansässige Lieferanten zu beziehen. „In diesem Fall handelt es sich um einen höherfesten Stahl für Strukturbauteile, etwa für Dach- und Türverstärkungen“, so Schramm. „Ein weiteres Produkt aus unserem Premiumsegment, das im Vergleich zu den weichen Tiefziehgüten für die Seitenwand über entgegengesetzte Eigenschaften verfügt.“

Beim DP 1200 zeigt sich, dass ein bereits existierendes hochwertiges Produkt in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden auf jeweilige Bedarfe angepasst werden kann: indem man zum Beispiel die Festigkeit beibehält, aber die Streckgrenze verändert. „Wir hatten spezielle Anforderungen an den Werkstoff“, sagt Edip Özer Arman, Senior Engineer bei Toyota Motor Europe. „Damit sind wir auf die Stahl-Experten zugegangen und haben gemeinsam nach Lösungen gesucht.“ Slavik sagt: „Das Zeitfenster war eng, aber in nur zwei Jahren war die Entwicklungsphase beendet und der Werkstoff abgenommen.“

„Wir sind bereit, DP 1200 serienmäßig einzusetzen“, sagt Arman. Während dieser Zeit hat sich Thysssenkrupp intensiv mit dem Kunden auseinandergesetzt – jeder Arbeitsschritt, jede Veränderung wurde genau erklärt und abgestimmt. Entscheidend für die schnelle, gelungene Umsetzung ist das gute Zusammenspiel zwischen Werkstofflieferanten und Kunden. „Unsere Beziehung basiert auf Vertrauen und Kompetenz, das macht uns als Partner so erfolgreich“, sagt Arman. Ein klares Bekenntnis zueinander ist eben auch im Geschäftsleben der Grundpfeiler einer erfolgreichen Partnerschaft.

Kontakt: Stefan Slawik, Business Unit Automotive, +49 203 53 35185, stefan.slawik@thysssenkrupp.com

Foto: thysssenkrupp Steel Europe Fotografie (2)

”

Wir sind stolz, zusammen mit Toyota den DP 1200 in Serie zu bringen.

Stefan Slawik, Key Account Manager, Business Unit Automotive

Um das Material sofort in Toyotas standardisierten Produktionsablauf integrieren zu können, wurde es zusätzlich mit einer Umformhilfe versehen. „Die Werkzeuge müssen nicht umgestellt werden, der Werkstoff ist sofort einsatzbereit und die Fertigung läuft problemlos weiter.“

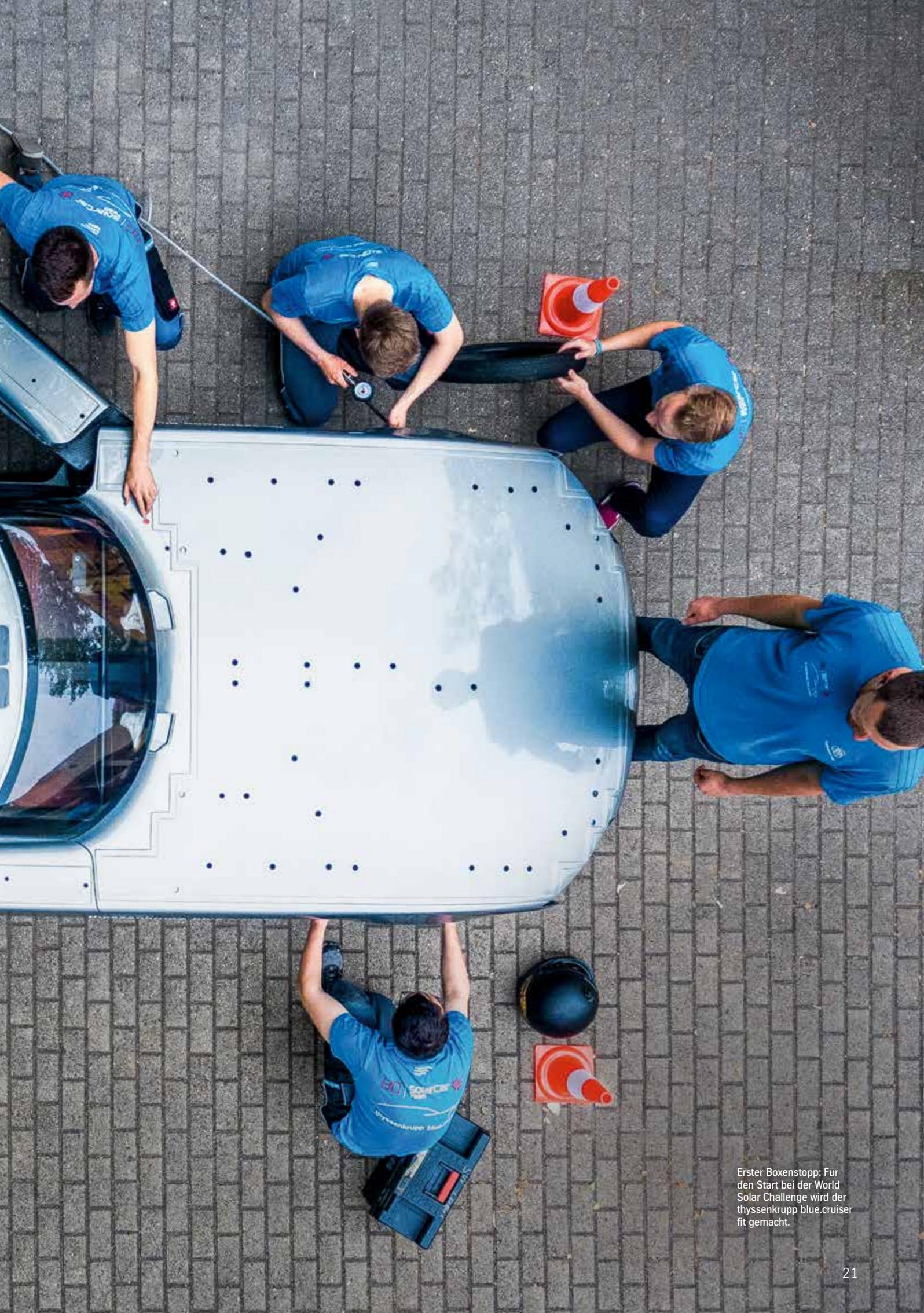
Ganz so schnell hat sich der Partner aus Japan allerdings nicht überzeugen lassen. Der Duisburger Stahlkonzern musste sich erst einmal bewähren. „Um Gewissheit zu haben, dass der Werkstoff prozesssicher verarbeitet werden kann, haben wir eine mehrmonatige Testphase durchlaufen“, sagt Dr. Jürgen Schramm, der für den Produktmanagementbereich Oberfläche verantwortlich ist. „Die Seitenwand ist ein großes, von der Umformung her sehr komplexes Bauteil, das höchste

Raus aus dem Schatten

Die Zeit ist reif für alltagstaugliche und nachhaltig entwickelte **Solarfahrzeuge**. Die Studenten der Hochschule Bochum treten mit dem **thyssenkrupp blue.cruiser** den Beweis an.

Text Judy Born

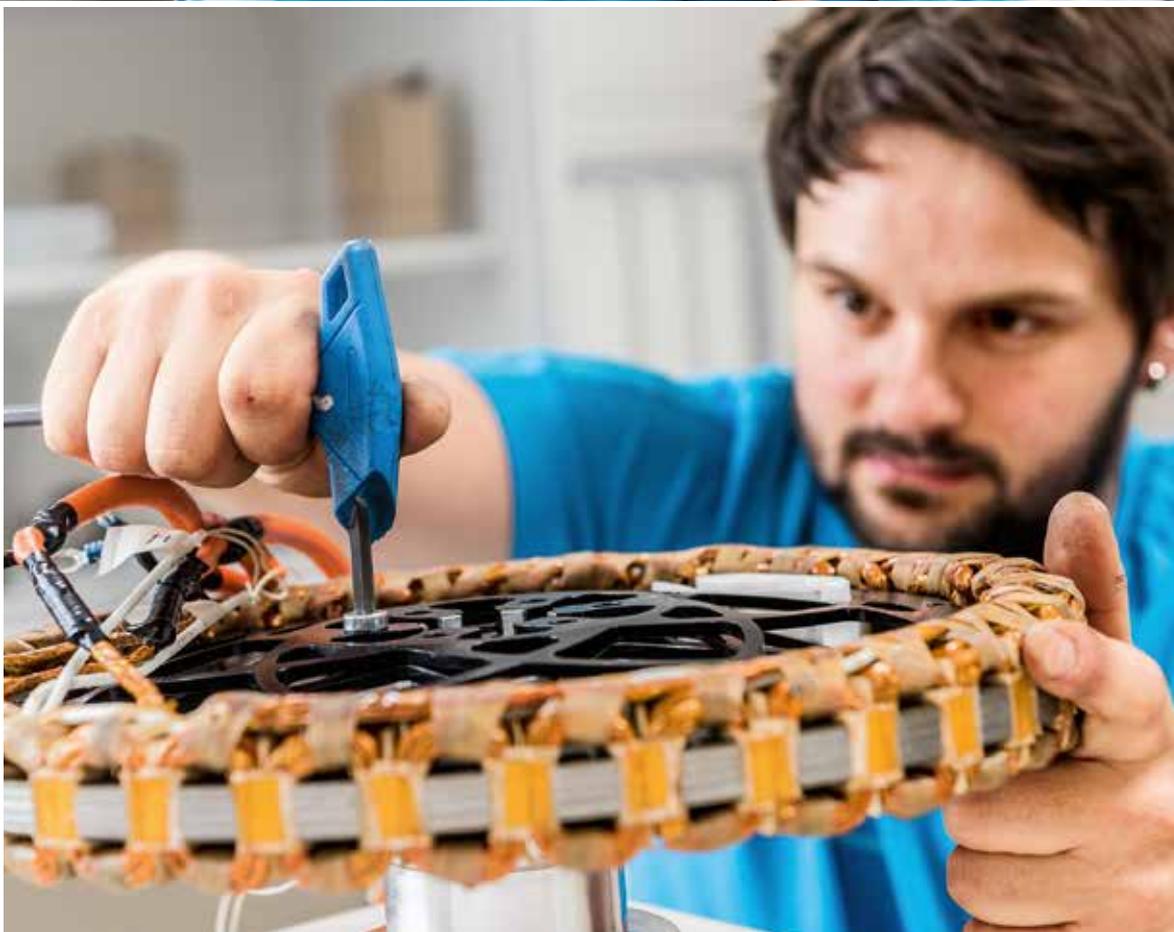
Fotos thyssenkrupp Steel Europe Fotografie



Erster Boxenstopp: Für den Start bei der World Solar Challenge wird der thyssenkrupp blue.cruiser fit gemacht.



Tolle Biegung:
Antonie Bauer
und René Berger
begutachten ein
Muster des Gitter-
rohrrahmens.



Marke Eigenbau:
Jan Kniprath
justiert einen von
seinem Team
entwickelten
Motor, in dem
Elektroband von
thyssenkrupp
verbaut ist.

Es sind die letzten Tage im August in New South Wales bei milden 13 Grad. Trotzdem kommt die kleine Studentengruppe ein wenig ins Schwitzen. Im Hafen von Sydney warten die Hochschüler aus Deutschland mit klopfendem Herz darauf, dass die Männer vom Zoll ihren Container freigeben: Formulare werden geprüft, Transport- mit Bestandslisten verglichen, Frachtkisten kontrolliert, der Inhalt inspiziert. Anfang Juli in Hamburg eingeschifft, fasst dieser Container das gesamte Werkzeug und wichtiges Equipment für das neueste Solarfahrzeug der Hochschule Bochum. Außerdem einen Großteil des Gepäcks von mehr als 50 Kommilitonen: vom Autoanhänger über Zelte und Schlafsäcke bis zu einer teilweise zerlegten Fahrzeugbatterie.

Alle zwei Jahre findet in Australien die Weltmeisterschaft der Solarcars statt. Sie wird auf öffentlichen Straßen ausgetragen und führt einmal von Norden nach Süden durch den fünften Kontinent. Los geht es am 8. Oktober in Darwin, an der Küste des Northern Territory. Sechs Tage und 3.000 Kilometer später sollen die Teilnehmer in Adelaide, der Hauptstadt des Bundesstaates South Australia, ankommen. Das Team aus Bochum geht diesmal mit dem thyssenkrupp blue.cruiser an den Start, der zusammen mit seinen Erbauern im August von Deutschland aus ins ferne Outback fliegt. Es ist die dritte Forschungskooperation von thyssenkrupp und der Hochschule, die seit über 15 Jahren solarbetriebene Elektroautos konstruiert. Der thyssenkrupp blue.cruiser startet wie sein Vorgänger wieder in der Cruiser-Klasse in den Wettkampf. In dieser Kategorie kommt es weniger auf Geschwindigkeit als auf die Alltagstauglichkeit an. „Unser Ziel ist es, einen Wagen zu entwickeln, mit dem die Menschen in absehbarer Zeit tatsächlich fahren können“, sagt Friedbert Pautzke, Elektrotechnik-Professor an der Hochschule und Initiator des Solarcar-Projekts. Das Fahrzeug muss für den Cruiser-Wettbewerb eine Straßenzulassung im Ursprungsland besitzen und mindestens zwei Personen Platz bieten – kein Problem für den blue.cruiser: Er hat sogar vier Sitzplätze.

Das Design des Sportcoupés stammt von einem Studenten der renommierten Essener Folkwang-Universität. In enger



Die Initiatoren: Dirk Bartels (thyssenkrupp, l.) und Friedbert Pautzke (Hochschule Bochum) freuen sich auf das dritte gemeinsame Rennen.

„Wir hoffen, dass wir über die Kooperation Studenten für thyssenkrupp begeistern und sie diesen Forscher- und Unternehmergeist künftig bei uns einbringen können.“

Dirk Bartels, thyssenkrupp

Zusammenarbeit mit den angehenden Ingenieuren aus Bochum hat er eine elegant-dynamische Silhouette entworfen. „Bei unseren Solarcar-Modellen ist Aufmerksamkeit garantiert“, sagt Friedbert Pautzke voller Stolz. Technologisch ist das Fahrzeug vollgepackt mit Know-how von thyssenkrupp. Aus dem Stahlbereich kommen der Werkstoff für den Überrollkäfig der Fahrerkabine, die eigens für das Sonnenauto gefertigten Felgen, das Elektrolech für den Elektromotor und die Rücksitzbank aus Stahl-Polymer-Sandwichmaterial.

Dirk Bartels, der seit fünf Jahren das Innovationsmanagement bei thyssenkrupp leitet, sagt: „Für uns als Unternehmen liegt der Reiz an dem Projekt darin, dass wir zusammen mit der Hochschule wichtige Erfahrungen sammeln können, was Anwendung und Verarbeitung unserer diversen Materialien und Bauteile in solchen Fahrzeugen betrifft.“ Neben dem Stahlbereich als Hauptpartner sind auch die Kollegen von Components Technology und Materials Services mit von der Partie. „Obwohl man fairerweise sagen muss, dass das ursprünglich eine Idee von thyssenkrupp Steel war, doch wir haben über die Jahre gemerkt, dass im Konzern noch viel mehr Anknüpfungspunkte bestehen.“

Das Projekt ist dafür da, technische Neuerungen zu entwickeln, aber auch um Persönlichkeiten zu bilden. „Meine



Bei unseren Solarcar-Modellen ist Aufmerksamkeit garantiert.

Friedbert Pautzke, Hochschule Bochum

Motivation war es, den Studenten Verantwortung zu übertragen“, sagt Pautzke. „Wir wollen eigenständig denkende und handelnde Menschen ausbilden, die später im Beruf und im Leben Entscheidungen treffen und dazu stehen.“ Die Studenten agieren hier auf der Basis des praxisorientierten, problembasierten Lernens. Das heißt, sie müssen sich ihr Wissen und Können selbstständig oder im Team erarbeiten. „Neben den technischen Erkenntnissen ist für uns gerade dieser Aspekt der Ausbildung von Bedeutung“, so Bartels. „Wir hoffen, dass wir über die Kooperation Studenten für thyssenkrupp begeistern und sie diesen Forscher- und Unternehmergeist künftig bei uns einbringen können.“

Werden die Hochschüler zu Beginn einer neuen Projekttrunde noch von erfahrenen Teilnehmern oder Professoren unterstützt, sind sie im weiteren Verlauf immer mehr auf sich gestellt. Das reicht von der Konstruktion und dem Bau des Fahrzeugs bis zur Organisation der Reise nach Australien. „Beim allerersten Solarcar waren es 15 Studenten“, erinnert sich Pautzke. „Heute sind es über 60.“ Nicht nur die Popularität ist gestiegen, auch die Anzahl der beteiligten Studiengänge. Die jüngsten Zugänge stammen aus dem Studiengang Nachhaltige Entwicklung, der seit vier Jahren in Bochum angeboten wird. Ein wichtiges Thema auch für thyssenkrupp. Erstmals gibt es für das Solarcar in diesem Jahr



Es ist vollbracht: Mit der erfolgreichen Straßenzulassung hat das Solarcar-Team die letzte wichtige Hürde genommen.

eine Lebenszyklusanalyse (LCA). Bartels: „Wir verstehen Nachhaltigkeit unter drei Aspekten: ökologisch, sozial und wirtschaftlich. Um diesen Dreiklang mithilfe einer LCA zu bestimmen, brauchen wir entsprechend ausgebildete Mitarbeiter. Auch hier können wir von der Kooperation profitieren.“ Insgesamt stehe das Projekt daher auf ideale Weise für den Konzern-Claim „engineering.tomorrow.together.“

Um Gemeinsamkeit geht es auch bei den Studenten. Jeder, der zum Gelingen des Vorhabens beigetragen hat, darf nach Australien mitkommen – und muss dort ebenfalls einen Job übernehmen. Sei es im Technik- oder Medienteam, bei

der Küchen- oder der Transportmannschaft. Selbst die Logistik-Crew wird nach erfolgreicher Übernahme des Containers weiterhin dafür sorgen, dass in den kommenden Wochen alles zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist. Gewonnen haben die Hochschüler schon jetzt: Erfahrungen, Erkenntnisse, Eindrücke und Selbstvertrauen. Unabhängig davon, wie schnell der thyssenkrupp blue.cruiser im Oktober das Ziel erreicht.

Kontakt: Dirk Bartels, thyssenkrupp AG,
+49 201 844 536287,
dirk.bartels@thyssenkrupp.com

#tkgoesIAA



Steering wheel.

Just another word you can
remove
from your vocabulary.

»» IAA 2017
14 – 24 September, hall 8.

engineering.tomorrow.together.



thyssenkrupp

Das neue Sonnen-System

Sparsam, alltagstauglich und nachhaltig ist der **thyssenkrupp blue.cruiser**. Der schnittige 4-Sitzer ist das dritte Solarfahrzeug, das die Hochschule Bochum und thyssenkrupp gemeinsam entwickelt haben.

Das ist neu: mehr Stahl und Naturfasern

Im **thyssenkrupp blue.cruiser** sind mehr Stahl-Komponenten verbaut als je zuvor. Er vereint unter anderem Leichtbauelemente in der Karosserie, Elektrobänder im Motor und automobiler High-tech-Komponenten im Fahrwerk. Der Nachhaltigkeitsfokus ergibt sich aus der ganzheitlichen Betrachtung von Umwelteinwirkungen in der Produktion, der Nutzungsphase und beim Recycling.

Durch den Einsatz von Stahl statt von CFK und Alu verbesserten sich die Treibhausgasemissionen deutlich. Alternative Materialien im Innenraum (wie Leinen und Ananasleder) und in der Hülle (wie Balsaholz und Bioharz als Laminiersatzstoffe) sind weitere Beispiele für die Umweltfreundlichkeit des thyssenkrupp blue.cruiser.



1 ELEKTROANTRIEB

Im **Radnabenmotor** steckt hochwertiges Elektrobänder aus dem Stahlbereich von thyssenkrupp. Als Basis für den effizienten Antrieb wird eine hochfeste Automobilgüte genutzt. Das Zusammenspiel von Elektrobänder und Permanentmagnet ist hierbei besonders wichtig.



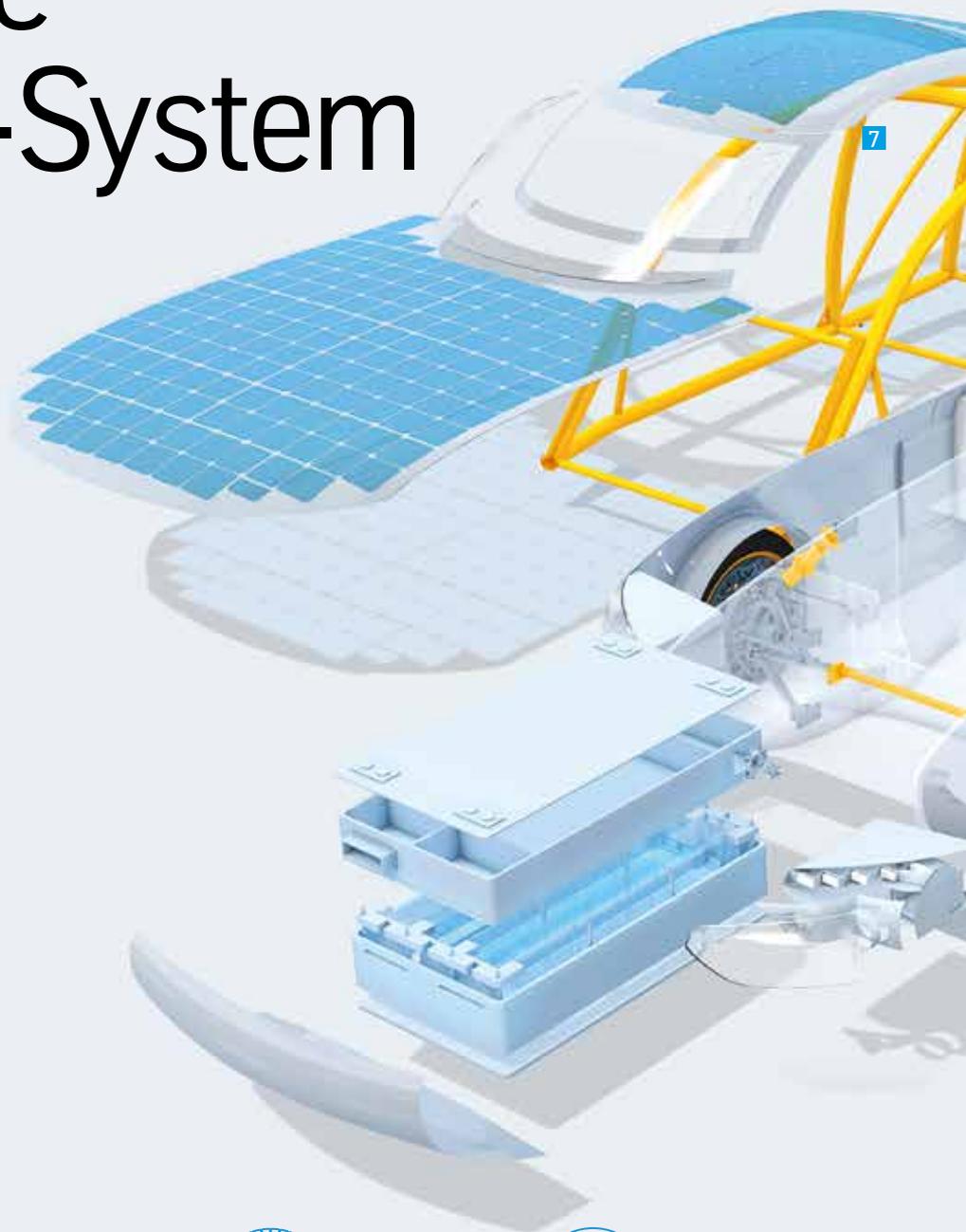
2 MAGNETE

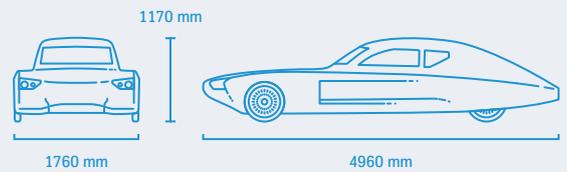
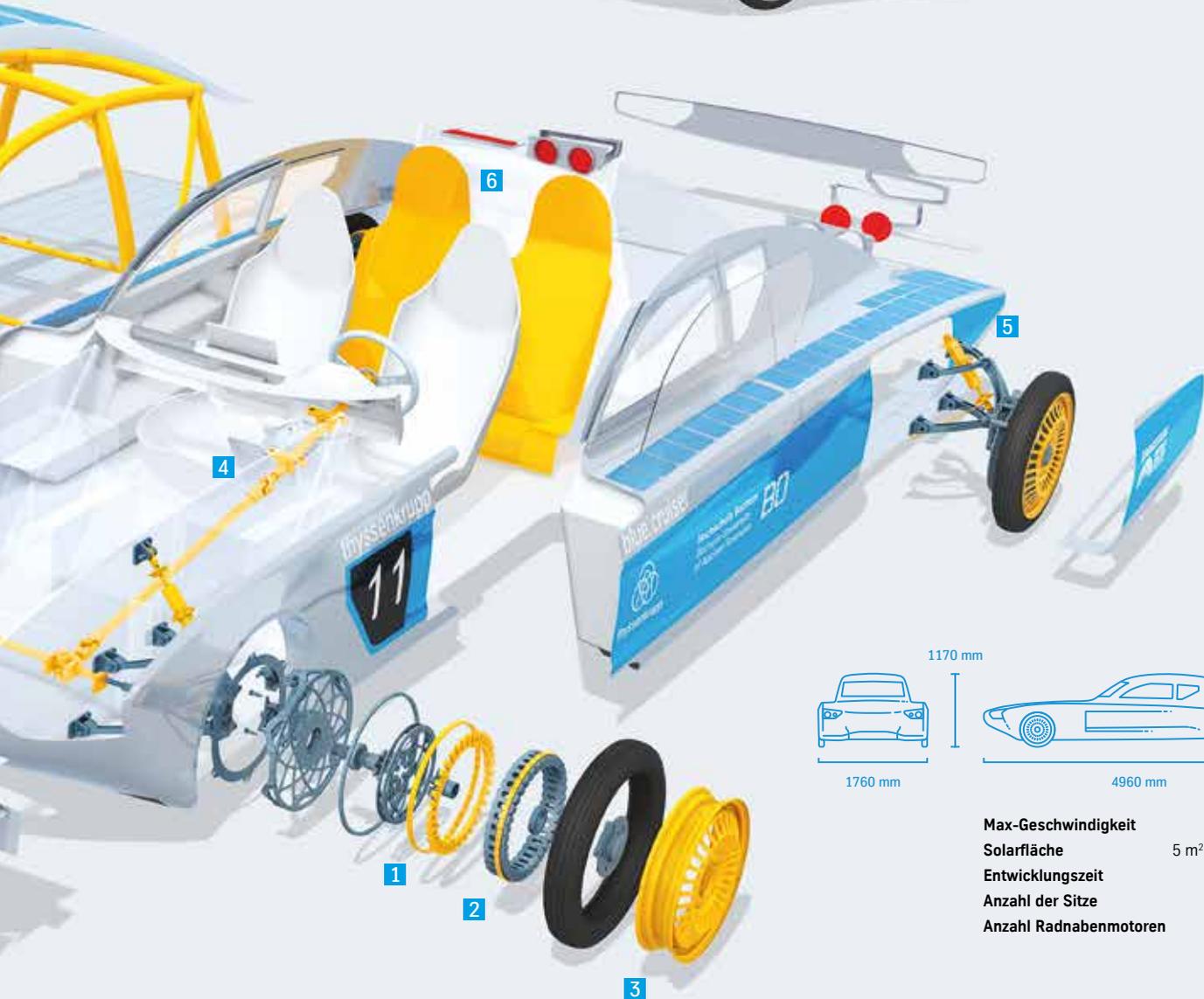
Die **innovative Magnettechnik** liefert der Geschäftsbereich Materials Services. Die spezielle Anordnung der Permanentmagnete optimiert den magnetischen Fluss, wodurch die Energieeffizienz des Elektromotors gezielt verbessert wird. Insgesamt werden 200 Einzelmagnete für eine Antriebseinheit verbaut.



3 STAHLRAD

Anders als bei seinem Vorgänger, dem thyssenkrupp SunRiser, wurden die Räder des blue.cruiser nicht aus Aluminium gefertigt, sondern aus Dualphasenstahl. Das Gewichtsniveau ist aber das gleiche. An der Radaufhängung, hinter der Stahlfelge, befindet sich der aktive Teil des Elektroantriebs.





Max-Geschwindigkeit	ca. 120 km/h
Solarfläche	5 m ² Siliziumzellen
Entwicklungszeit	2 Jahre
Anzahl der Sitze	4 Stück
Anzahl Radnabenmotoren	4 Stück



4
LENKUNG

Das Lenksystem ist eine Entwicklung von thyssenkrupp Components Technology. Durch den Einsatz von CFK-Komponenten wird die Lenkwelle um ca. 60 Prozent leichter als eine herkömmliche Stahlwelle. Trotzdem ist eine hohe Festigkeit gewährleistet.



5
DÄMPFER

Die Stoßdämpfer wurden in kompakter Motorsport-Bauweise mit manueller Höhenverstellung und dem adaptiven Dämpfungssystem Bilstein B16 ride-control[®] gefertigt. Der Fahrer kann die Dämpfungskräfte den Fahrbahnverhältnissen anpassen und zwischen Sport- und Komfort-Modus wechseln.



6
RÜCKBANK

Für die Rücksitze wurde das Sandwichmaterial litecor[®] verwendet. Der Stahl-Polymer-Werkstoff besteht aus zwei sehr dünnen Stahlblechen, zwischen denen sich ein Kunststoffkern befindet. Die Rückbank unterstützt den Leichtbaugedanken des Fahrzeugs und bietet zwei Personen Platz.



7
GITTERROHRRAHMEN

Die sehr leichte Profilbauweise besteht aus ultrahochfestem Stahl, der eine verbesserte Crash-Performance aufweist. Der sogenannte Überrollkäfig schützt die Insassen in der Personenzelle und dient als Anbindung für tragende Strukturen und den Boden.

#tkgoesIAA



Finally

a driving experience like on

cloud nine

Who says that engineers can't be romantic?

»» IAA 2017
14 – 24 September, hall 8.

engineering.tomorrow.together.



thyssenkrupp



Zeit, dass sich was dreht

Werkstoff im Wandel: Über den permanenten Druck der sich drehenden Rollen entsteht eine neue Form.

Auf der neuen Drückwalzanlage können rotationssymmetrische Bauteile entwickelt werden, die **bis zu 50 Prozent leichter sind** als bisherige Komponenten.

Stellen Sie sich einen Töpfer vor, der mit seinen fachkundigen Händen Ton zum Fließen bringt. Hier ein wenig Druck, dort ein sanfter Zug – und nach einigen Minuten ist aus dem Werkstoff eine neue Form entstanden. So ähnlich funktioniert auch das Drückwalzen, eine Umformtechnologie zur Herstellung von rotationssymmetrischen Bauteilen in unterschiedlichen Dicken und komplexen Geometrien, geformt aus runden- oder rohrförmigen Rohlingen. Nur dass hierbei Stahl statt Ton als Ausgangsmaterial dient.

Das Drückwalzen wird in erster Linie zur Herstellung von Rädern und Bauteilen für den Antriebsstrang

angewendet. Zunächst wird aus hochfestem Warmband ein Vorprodukt in Form von Blechrollen, Rohren oder Näpfen gefertigt. Die Werkstücke werden von einem Werkzeug aufgenommen und in Rotation versetzt. Anschließend wird der rotierende Werkstoff punktuell mit Rollen so belastet, dass er sich an die Innenform des Werkzeugs anlegt und in axialer Richtung fließt. So wandelt sich beispielsweise ein kurzes, dickwandiges Rohr in ein langes dünnes Bauteil, das sich durch eine verbesserte Oberfläche auszeichnet. Es ist außerdem stärker belastbar, hält länger und kann deutlich präziser als durch zerspanende Bearbeitung hergestellt werden.

Im Frühjahr dieses Jahres hat der Stahlbereich von thyssenkrupp eine neue Drückwalzanlage in Betrieb genommen.

Mit weiteren Technologien kombinierbar

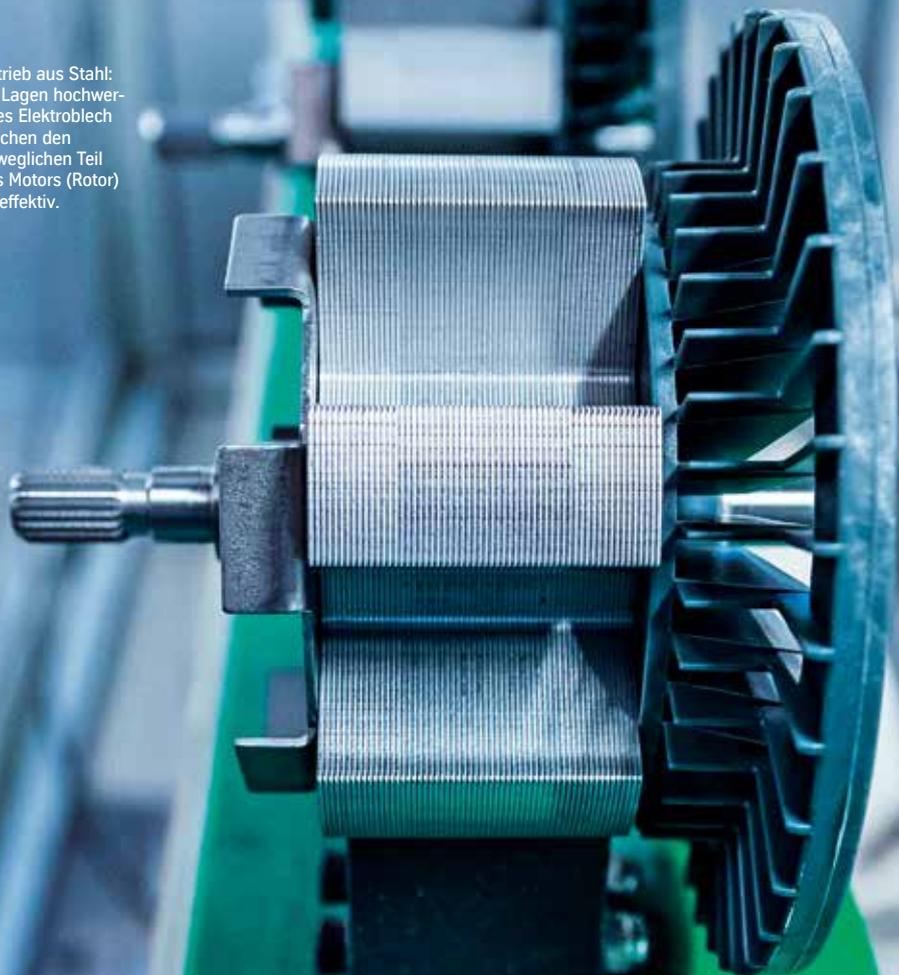
Werkstoffeigenschaften, die für dieses spezielle Verarbeitungsverfahren wichtig sind, können damit noch besser erforscht und gezielter für die Kunden optimiert werden. Als Referenzmaterial können auch geeignete Mittelbänder der Business Unit Precision Steel verwendet werden. Die Anwendungstechnik in Duisburg ist damit in der Lage, ihre Versuche sowie deren Ergebnisse in die Simulation zu übertragen und darüber neue Verfahren und Güten

zu entwickeln – entweder eigenständig oder gezielt für einen Kunden.

Die Anlage eignet sich für die Verarbeitung besonders hochfester Stähle und erlaubt die Kombination mit weiteren Umform- und Erwärmungstechnologien. So gibt es Komponenten, bei denen sich über das Warmdrückwalzen bis zu 50 Prozent an Gewicht einsparen lassen. Mit innovativen Anwendungen wie dieser kann der Stahlbereich von thyssenkrupp seine Kunden im Automobil- und Industriebereich künftig noch umfassender unterstützen. –jb

Kontakt: Thomas Flöth, Technologie und Innovation, T:+49 203 52 4924, thomas.floeth@thyssenkrupp.com

Antrieb aus Stahl:
60 Lagen hochwer-
tiges Elektroblech
machen den
beweglichen Teil
des Motors (Rotor)
so effektiv.



Elektrische Haushaltshelfer

Mit innovativen Produkten für zu Hause führt **Vorwerk** den Markt an. Das Geheimnis des Erfolgs sind auch **Motoren made in Wuppertal** – mit Elektroband von thyssenkrupp.

Text Sonja Bördner
Fotos Rainer Kayzers



Multitalent in der
Küche: Der Thermomix
TM5 vereint zwölf
Funktionen in einem
Gerät.



Bewährte Partnerschaft: Robert Prim (thyssenkrupp, l.) und Walter Beupoil (Vorwerk).

Innovativ

Die Vorwerk Gruppe mit Sitz in Wuppertal ist in 75 Ländern vertreten. Mehr als 625.000 Menschen sind weltweit für Vorwerk tätig, davon rund 612.000 als selbstständige Berater. Das Familienunternehmen legt großen Wert darauf, die Motoren für seine vielfältigen Haushaltsgeräte selbst zu produzieren. Darum investiert Vorwerk in den kommenden Jahren in seinen Hauptproduktionsstandort Wuppertal. Dort entsteht zudem ein neues Forschungs- und Entwicklungszentrum.

Es ist eng geworden bei den Vorwerk Elektrowerken. Am größten Produktionsstandort der Vorwerk Gruppe schmiegen sich die Gebäude links und rechts an die Wupper, die sich durch das Werksgelände schlängelt. Dahinter begrenzt das enge Tal mit seinen grünen Hügeln das Areal. Da bleibt kaum Platz für Expansionen. Doch Vorwerk will wachsen. „Wir gehören zu den Firmen, die ihre Kernkompetenzen in der eigenen Hand behalten wollen“, sagt Walter Beupoil vom Strategischen Einkauf und steht dabei auf einer der Brücken über den Fluss. „Darum investiert Vorwerk weiter in den Standort.“ Sein Blick schweift übers Werksgelände: Ein neues Motorenwerk und ein modernes Forschungs- und Entwicklungszentrum sollen bis Ende 2018 fertiggestellt sein. Dafür werden bestehende Produktionshallen abgerissen, um größeren Neubauten zu weichen.

Technische Kompetenz und der Mut zur Innovation gehören zur DNA des Familienunternehmens, seit Vorwerk-Ingenieure Ende der 1920er-Jahre aus einem Grammophon-Motor einen handlichen und vielseitigen Staubsauger für zu Hause entwickelten. Unter dem Markennamen Kobold begründete das Erfolgsgerät den Ruf des Unternehmens als Spezialist für moderne Haushaltsgeräte im direkten Kundenvertrieb. Die Strategie hat sich bewährt. „Der enge Kundenkontakt bringt zusätzliche Impulse und erleichtert es uns, aktuelle Trends zu erkennen“, sagt Beupoil. „Auf diesem Weg sind ganz besondere Produkte entstanden, mit denen wir den Markt anführen.“

Der aktuelle Star der Wuppertaler heißt Thermomix® TM5 und hat seit seiner Markteinführung eine kleine Revolution in den Küchen der Welt ausgelöst. Die internetfähige Küchenmaschine mit zwölf Funktionen kann mehr als Lebensmittel häckseln, mixen und kochen. Sie verbindet sich mit dem Rezeptportal Cookidoo, zeigt die eigens für den Thermomix® entwickelten Rezepte auf ihrem Display an und führt über die Guided Cooking-Funktion Schritt für Schritt zum fertigen Gericht. Mit dieser Geling-Garantie hat Vorwerk abwechslungs- und gennussreiches Kochen so einfach gemacht wie noch nie.

Der Erfolg des digitalen Küchenhelfers hat selbst in Wuppertal alle Erwartungen übertroffen. Vom Thermomix® TM5 produziert Vorwerk seit der Markteinführung 2014 mehr als eine Million

Geräte pro Jahr, alle auf Bestellung.

„Offensichtlich haben wir mit dem Gerät voll den Zeitgeist getroffen“, so Beupoil. Gefragt sei smarte Einfachheit: intelligente Lösungen gepaart mit einer intuitiven Bedienung im modernen Design. Passend dazu surrt übrigens auch der Kobold seit einigen Jahren alternativ als Roboter über Teppiche und Böden, mittlerweile auch steuerbar per App und Smartphone.

Motoren sind Präzisionsarbeit

Ob Kobold Staubsauger oder Thermomix® – alle Geräte haben eins gemeinsam: Ihre hochwertigen Motoren werden im Wuppertaler Werk hergestellt – aus Elektrobänder von thyssenkrupp. Seit mehr als 30 Jahren liefert der Stahlproduzent das Material zuverlässig in gleichbleibender Qualität, mehr als 3.000 Tonnen pro Jahr. Neuerdings in Verpackungseinheiten von 500 bis 1.000 Kilo schweren und zwischen 53 und 122 Millimeter breiten Schmalbandringen.

„Die Herstellung von Motoren ist Präzisionsarbeit“, sagt Robert Prim, Kundenberater am thyssenkrupp Standort Bochum. Rotor und Stator – die rotierende und die statische Komponente des Elektromotors – bestehen beim Thermomix aus jeweils 60 übereinanderliegenden 0,5 Millimeter dünnen Blechen. Zwischen ihnen wird das Magnetfeld erzeugt und idealerweise trennt beide nur ein minimaler Luftspalt. „Vorwerk stanzt mit sehr engen Toleranzen“, so Prim. „Für gleichbleibende Motorenqualität müssen Kornung und Festigkeit unseres Elektrobands den hohen Qualitätsanforderungen entsprechen.“

Vorwerk setzt auch in Zukunft auf Innovationen aus der eigenen Forschungsabteilung, mit dem Anspruch, jedes Jahr ein neues Gerät auf den Markt zu bringen. Das ist sportlich, denn mit der Digitalisierung werden die Produktzyklen immer kürzer. Bei der Entwicklung künftiger Antriebe vertraut Vorwerk weiterhin auf den Stahlbereich von thyssenkrupp. „Die technischen Ansprüche an das Material werden weiter steigen“, sagt Beupoil. „Umso wichtiger ist für uns ein kompetenter, breit aufgestellter Partner, mit dem wir frühzeitig gemeinsam das passende Material für unsere Anforderungen entwickeln und anpassen können.“

Kontakt: Robert Prim, Business Unit Automotive, +49 234 508 51214, robert.prim@thyssenkrupp.com

Foto: thyssenkrupp Steel Europe Fotografie (6), Vorwerk

Domenic Boos,
Nina Kolbe und
Christian Heet (v. l.)
machen die Probe
aufs Exempel.



Steter Abrieb fordert den Stahl

Grobblech ist Großblech. Aufsehen-erregend: gigantische Raupenbagger und Schaufel-lader, ellenlange Förderbänder, gewaltige Schredder und Schrottpressen. Geräte, die unter extremer mechanischer Beanspruchung stehen und starkem Verschleiß ausgesetzt sind.

Grobblechgüten, wie beispielsweise die XAR®-Produktfamilie, kennzeichnet deshalb ein hohes Maß an Härte und Zähigkeit, also eine erhebliche Verschleißbeständigkeit. Materialforscher verstehen unter Verschleiß den fortschreitenden Materialverlust aus der Oberfläche eines festen Körpers, der durch mechanische Ursachen hervorgerufen wird. „Einfacher ausgedrückt: Irgendetwas reibt pausenlos über den Werkstoff und trägt so kontinuierlich Partikel ab“, sagt Dr. Christian Heet, der bei thyssenkrupp Steel in Duisburg das neue Verschleißlabor leitet. In

Im neuen Verschleißlabor werden **verschleißfeste Stahlgüten auf ihre Beständigkeit getestet.**

erster Linie werden in der Verschleißprüfung Grobbleche auf ihre Eigenschaften getestet. Heet und sein Team untersuchen aber auch andere Stahlsorten. So lässt sich frühzeitig feststellen, welche Stähle Potenzial haben und



Materialerschöpfung: eine Stahlprobe nach dem Verschleißtest.

gezielt zu besserer Verschleißbeständigkeit weiterentwickelt werden können. „Unsere Empfehlungen können wir nun schwarz auf weiß belegen und untermauern“, sagt Dr. Nina Kolbe, technische Kundenberaterin in der Business Unit Heavy Plate. „Und davon profitieren nicht nur unsere Grobblechkunden.“

Das Labor wird über alle Vertriebsbereiche hinweg und für die verschiedensten Industriebereiche genutzt. „Mit den Ergebnissen beraten wir unsere Kunden mit Verschleißanwendungen jetzt noch kompetenter und unterstützen sie bei der richtigen Auswahl ihrer Werkstoffe“, so Dr. Franz Domenic Boos vom Produktmanagement. Künftig sollen die Untersuchungen an konkrete Kundenbedingungen angepasst werden, sodass thyssenkrupp Steel seine Abnehmer ganz individuell beraten kann. Praktiziert wird das bereits mit dem Global Wear Parts Management der Schwes-tergesellschaft Industrial

Solutions. Die Business Area testet Werkstoffe für den Anlagenbau. „Während die Kollegen dort bei ihren eigenen Versuchen die Abrasivität der Gesteine testen, untersuchen wir für sie die Verschleißbeständigkeit der Metalle, die diese Gesteine bearbeiten“, so Heet. „Das ist ein schöner Synergieeffekt.“

Wie das geht? Auf zwei Wegen: Erstens ist der Verschleiß von der Kraft abhängig, die auf das Material wirkt. Daher übt Christian Heet unterschiedlich hohen Druck auf die Proben aus. Bei der Verschleißstopfprüfung lässt sich dieser Druck über die Füllmenge des Abrasionsmaterials, in der Regel Quarzsand oder Kies, variieren. Auch die Härte des Sandes und die Geschwindigkeit, mit der er über die Stahlprobe gleitet, bestimmen das Ergebnis. Die Bedingungen, denen das Material später ausgesetzt ist, lassen sich im Verschleißstopf realitätsnah simulieren.

Zweitens kommt der sogenannte Reibrad-Test zum Einsatz, um allgemeine Verschleißwerte von Werkstoffen zu ermitteln. Bei dem Verfahren drückt die Probe über einen Hebelarm gegen ein gummiertes Rad, das sich mit einer vorgegebenen Drehzahl dreht. Gleichzeitig rieselt von oben ein Prüfsand zwischen das rotierende Rad und die Stahlprobe – und sorgt so für Abrieb. Beide Versuche können mit trockenen oder nassen Sandarten erfolgen. „Der Reibrad-Test dauert zwischen 30 Sekunden und 30 Minuten“, so Heet. „Ein Versuch im Verschleißstopf läuft hingegen über drei Tage.“ –jb

Kontakt: Dr. Christian Heet,
Sonderprüfung, +49 203 5243667,
christian.heet@thyssenkrupp.com

Foto: thyssenkrupp Steel Europe Fotografie (2), Gettyimages

Der große Aufriss

Mit der neu entwickelten **Materialgüte Solidflex** werden Konservendosen leichter und stabiler – und einfacher zu öffnen.

Wer braucht eigentlich noch Dosenöffner? Viele Lebensmitteldosen haben inzwischen einen Ring zum Aufziehen, über den man sich nicht mehr ärgern muss. Vorbei die Zeiten, als die Ringe manchmal abrissen oder der Finger schwoll, bis der Kraftakt endlich vollbracht war.

Dank verbesserter Stahlqualität geht's nun einfach und bequem. Doch selbst bei einem etablierten Verpackungsmaterial wie der Lebensmitteldose sind immer noch Innovationen möglich. Das beweist die Business Unit Packaging Steel aus dem Stahlbereich von thyssenkrupp in Andernach. Ihr neuer Werkstoff rasselstein® Solidflex erlaubt den Einsatz dünnerer Materialdicken bei gleichbleibender Stabilität. Zudem eignet er sich optimal für den Niet – jenes kleine Teil an der Dose, das den Aufreißring mit dem Deckel verbindet.

Der Niet muss hart und solide sein, damit die Verbindung zum Deckel hält, und zugleich weich und flexibel, um aus dem Material des Deckels herausgebildet werden zu können – „Solid“ und „flex“ eben. Wer den Behälter aus dem neuen Weißblech öffnet, merkt den Unterschied sofort: Die höhere Materialhärte verändert nämlich auch das Aufreißverhalten an der Deckelnaht, wodurch noch weniger Kraft benötigt wird. „rasselstein® Solidflex

ist das aktuellste Beispiel unserer konsequenten Ausrichtung auf die Vorteile für den Kunden“, sagt Dr. Peter Biele, CEO der Business Unit Packaging Steel. „Die höhere Materialeffizienz hilft, die Kosten zu senken und so den Kunden im Wettbewerb zu stärken.“

Die geringere Dicke spart den Kunden auf viele Arten Geld. Denn aus weniger Weißblech können sie dieselbe Anzahl Deckel und Dosen wie zuvor herstellen, zudem sinkt dadurch die CO₂-Bilanz pro Verpackung. Beim Transport macht sich das geringere Gewicht auch positiv bemerkbar: Es können höhere Stückzahlen transportiert werden.

Vielfältige Möglichkeiten

rasselstein® Solidflex wird nicht nur bei Verpackungen für Lebensmittel und Tiernahrung verwendet, sondern auch bei den Böden und Kuppeln von Aerosoldosen. Künftig eignet sich das Weißblech auch für neue Produktbereiche: Hersteller, die bislang auf dickeres Material setzen, könnten sich aufgrund der positiven Eigenschaften nun für dieses Material entscheiden. Um die neue Güte zu entwickeln, haben bei thyssenkrupp Steel verschiedene Bereiche kooperiert.

Der warmgewalzte Stahl, aus dem in Andernach das Weißblech entsteht, kommt aus Duisburg. Dort wird er nach besonderen Spezifikationen hergestellt.

Wussten Sie, dass ...

... im letzten Jahr über fünf Millionen Deutsche mehrmals pro Woche Dosengemüse konsumiert haben?

... der Produktionswert von Getränkedosen aus Eisen/ Stahl in Deutschland 2015 bei knapp 238 Millionen Euro lag?

Kontakt: Christian Pürschel,
BU Packaging Steel,
+49 2632 3097 2294,
christian.puerschel@thyssenkrupp.com

„Wir verfügen in der engen fachlichen Zusammenarbeit mit der Stahlproduktion von thyssenkrupp über einen gemeinsamen Erfahrungsschatz“, sagt Dr. Helmut Oberhoffer, Forschungsleiter bei Packaging Steel. „Damit sind zum Beispiel die extrem hohen Reinheitsgrade des Vormaterials gewährleistet.“ Nur deswegen lässt sich überhaupt ein so dünner und zugleich so widerstandsfähiger Werkstoff entwickeln. Aus solchen Synergien entstehen zudem immer wieder Weiterentwicklungen. rasselstein® Solidflex mag zwar die nächste Generation des Weißblechs sein, aber bestimmt nicht die letzte. –ms



September



COILTECH
27.-28.09., Pordenone/Italien

Das Ausstellungsangebot der Coiltech, der Fachmesse für Spulen, Elektromotoren und Transformatoren, umfasst alle Arten von Materialien und Maschinen sowie Dienstleistungen für deren Produktion. Der Stahlbereich von thyssenkrupp informiert mit seinen Business Units Automotive und Electrical Steel über die nicht kornorientierten und kornorientierten Produkte für die Energiewirtschaft.



BLECHEXPO
07.-10.11., Stuttgart

Das praxisnahe Messe-Duo Blechexpo und Schweisotec findet im zweijährigen Rhythmus und im Wechsel mit der Euroblech in Hannover statt. Sie befasst sich als weltweit einzige Veranstaltung mit den komplementären Technologien Blechbearbeitung und Fügechnik. Der Stahlbereich von thyssenkrupp informiert gemeinsam mit thyssenkrupp Materials Services über innovative Lösungen für diverse Stahlanwendungen.

IAA 2017
14.-24.09., Frankfurt



thyssenkrupp ist zurück auf der IAA! Erstmals seit zehn Jahren präsentiert sich der Technologiekonzern wieder in Frankfurt. Auf der Messe stehen vier Themen im Fokus: Autonomes Fahren, E-Mobility, Intelligente Fahrwerksysteme und die Future Automotive Factory.

Der Stahlbereich von thyssenkrupp ist mit innovativen Werkstoffkonzepten für leichte Fahrzeuge sowie für leistungsstarke Elektroantriebe und Hybride vertreten. Die Kollegen von Components Technology präsentieren u. a. Lenksysteme, die autonom gesteuert werden, und elektrisch verstellbare Dämpfer, die sich per Knopfdruck aus der Fahrerkabine justieren lassen. thyssenkrupp System Engineering veranschaulicht den Bau digitalisierter Montagelinien für die Fahrzeug-, Batterie- oder Antriebsproduktion und demonstriert eine virtuelle Anlagenplanung. Gemeinsam präsentiert sich das Unternehmen als innovativer und verlässlicher Partner für die gesamte Prozesskette, mit dem die Zukunft der Mobilität Gegenwart wird.

November

ALIHANKINTA
26.-28.09., Tampere/Finnland

Zum 29. Mal heißt die Fachmesse der Zulieferindustrie ihre Besucher willkommen. Der Stahlbereich von thyssenkrupp präsentiert sich auch in diesem Jahr mit seinen Grobblechprodukten hoch- und verschleißfester Stähle. Die Business Unit Heavy Plate aus Hüttenheim ist auf dem Stand ihres langjährigen Handelspartners Finkenborg zu finden.



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 52 25102

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

Text:
Judy Born (jb),
Michael Schulz (ms)

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

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

compact^{steel} vor Ort

Der thyssenkrupp blue.cruiser hat seine letzte wichtige Prüfung bestanden: Ihm wurde von der DEKRA die Straßenzulassung bescheinigt. Eine wichtige Wettbewerbsvoraussetzung, um bei der Solarcar-Weltmeisterschaft in Australien anzutreten. Grund zur Freude hatten neben allen Mitarbeitern und Helfern auch Antonia Bauer (Kommunikation Solarcar-Team) und Christiane Hoch-Baumann (Kommunikation thyssenkrupp Steel).



Foto: PR (4), thyssenkrupp (2), Jungblut/afp

#tkgoesIAA

Let's get
together.
Meet us
at the IAA 2017, hall 8.

»» IAA 2017
14 – 24 September, hall 8.

engineering.tomorrow.together.



thyssenkrupp