

Flat Carbon Europe



ArcelorMittal

update

Kundenmagazin | Mai 2011

- 04 Granite® Rain: Die Optimierung der Standard-Regenrinne
- 06 S-in motion macht das Fahrwerk leichter
- 10 Verpackung: Programme für kurze Lieferzeiten und Dickenreduzierung
- 16 Xcelcoat: Die Schönheit von Stahl
- 22 Gestamp: Pionier der Warmumformung

Inhalt

12 Trailtech: Anhänger der nächsten Generation

Neue hochfeste, niedriglegierte Stahlsorten bieten eindrucksvolles Leichtbaupotenzial

14 Partner auf dem ganzen Weg

Warum die führenden Autobauer der Welt Global R&D-Teams von ArcelorMittal um Unterstützung bitten

16 Wir stellen vor: xcelcoat – Die Schönheit von Stahl

18 Ein Erfolgsrezept wird verfeinert: Generalüberholung von SteelUser

20 Ein Treffen mit dem Kunden

Wie die CEOs der Stahlwerke stärkere Kundenbeziehungen aufbauen

22 Gestamp: Pionier der Warmumformung

24 Machen Sie einen Termin mit ArcelorMittal FCE

04 Granite® Rain: Die Optimierung der Standard-Regenrinne



Jeder Bauherr hat irgendwann einmal von einer Qualitätsregenrinne geträumt, die langlebig, einfach zu handhaben, kostengünstig und – insbesondere – ästhetisch ansprechend ist. Nun ist der Moment gekommen, mit dem Träumen aufzuhören und Granite® Rain zu entdecken, ein neues Sortiment an Regenwassersystemen, das Ästhetik mit Langlebigkeit verschmilzt und mit automatischen Garantien abrundet.

06 S-in motion macht das Fahrwerk leichter



Als Teil des S-in motion-Projekts wurden acht Fahrwerkkomponenten eingehend untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass Automobilhersteller beim Gewicht des Fahrwerks mehr als 22 % einsparen können, wenn sie die Stahlgüten wechseln und das Design ihrer Fahrwerkkomponenten optimieren.

08 Stahl und Windenergie



Windenergie stellt in vielen Ländern der Welt einen wachsenden Anteil an den erneuerbaren Energien dar. ArcelorMittal befindet sich in der einzigartigen

Position, den Stahl und die Logistik für die Herstellung der tragenden Strukturen und Elektromotoren anzubieten, die benötigt werden, um das Windpotenzial voll auszuschöpfen.

10 Innovative Leistungen für die Verpackungsindustrie



Das Short-Lead-Time-Projekt (SLT) demonstriert die Bedeutung einer angeglichenen und ehrgeizigen Change Management-Politik

und liefert den Beweis für den Erfolg, der mit Innovation UND einer starken Partnerschaft mit den Kunden einhergeht. Die ArcelorMittal-Programme für kurze Lieferzeiten und Dickenreduzierung verbessern den Service und Support.

Cover

Dünnere Stähle für Verpackungen
David Laurent – wide

Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von ArcelorMittal darf die vorliegende Publikation in keiner Form auf irgendeine Weise reproduziert werden. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernimmt ArcelorMittal keine Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der vorliegenden Publikation.

Bildmaterial

ArcelorMittal und:
S. 3: Mathieu Noel
S. 4-5: Philippe Vandenameele
S. 8: EMEA/Winter
S. 9: Indar
S. 9, 17, 19: Jeroen Op de Beeck
S. 10-11: David Laurent – wide
S. 12: Van Hool
S. 13: Christophe Degand
S. 18: Getty images

Graphische Gestaltung und Herstellung

Geers Offset nv

Redaktion

ArcelorMittal Flat Carbon Europe S.A.
Vanessa Vanhalst
19, avenue de la Liberté
L-2930 Luxemburg
www.arcelormittal.com/fce

Chefredakteur

Dieter Vandenhende





Brian Aranha

Vice-President, CMO Flat Carbon Europe,
Global Customers & Automotive Worldwide

Neue Marktbedingungen

Nach dem Schock der Weltwirtschaftskrise hat das neue Rohstoffpreismodell zu weiteren Turbulenzen in einem bereits volatilen Stahlmarkt geführt. In diesen schwierigen Zeiten arbeitet ArcelorMittal zusammen mit seinen Kunden an der Entwicklung adäquater Konzepte.

Die Stahlindustrie hat in der vergangenen Dekade bislang ungekannte Veränderungen durchgemacht. Die Überkapazität in den entwickelten Volkswirtschaften hat zu einer erheblichen Rationalisierung der Wirtschaftsgüter und zur Konsolidierung geführt, während sich in der Zwischenzeit der Stahlverbrauch – vor allem angetrieben durch China – auf beinahe 1,5 Milliarden Tonnen verdoppelt hat. Dieses explosive Wachstum setzt die Rohstoffversorgung mit starken Preisschwankungen unter Druck. Heute variieren die Rohstoffpreise zwischen 40 und 65 % des Gesamtumsatzes. Zudem sind diese von einer jährlichen Preisgestaltung auf ein Quartalsystem umgestiegen und erhöhen dadurch die Unsicherheit.

Nun geht es vorrangig darum, nur zu kaufen, was auch verkauft werden kann. Um zu gewährleisten, dass unsere Stahlverbraucher ihre Lieferungen sicherstellen können, wurden alternative Preisformeln ausgearbeitet. Das Ziel ist, die durch laufende Verhandlungen hervorgerufene Unterbrechungen in der Lieferkette zu vermeiden. Die Preise können entweder automatisch durch die Bindung an den Index für die Rohstoffpreisentwicklung oder an den Marktpreis für Fertigstahlerzeugnisse angepasst werden. Eine Kombination ist ebenfalls möglich.

Neben dem oben erwähnten "Vertrags"-Ansatz verpflichtet sich der Rohstoffmarkt weiterhin zu Spotgeschäften. Obwohl die Volatilität der Kosten leichter zu handhaben scheint, ist das Risiko einer schlechten

Entscheidung sowohl für den Stahlkäufer als auch für den Stahlerzeuger sehr real. Wird während einer Aufschwungphase zu viel Rohstoff eingekauft, könnte dies die Käufer zwingen, teures Material während einer Abschwungphase liquidieren zu müssen, was allgemein als die Kosten-Preis-Schere bekannt ist. Andererseits könnte heutzutage ein zu vorsichtiges Verhalten beim Rohstoffeinkauf zu einem Versorgungsausfall führen, wenn die Nachfrage zurückkehrt.

Auch wenn es für dieses Problem der Minimierung von Preisrisiken keine ideale Lösung gibt, braucht der Stahlmarkt eine Reihe von allgemeinen Lösungen, die von FCE und seinen Kunden etabliert werden.

Mögliche Lösungen wären:

- Ein Netzwerk in den Stahl- und Rohstoffmärkten gründen, das den Austausch und die Erörterung des erwarteten Marktszenarios fördert. Dieses Vorgehen gewährleistet einen optimalen Materialfluss für beide Parteien.
- Bereiche in der Lieferkette identifizieren, in denen Flexibilität möglich ist.
- Der Rolle der Serviceleistung auf Seiten von FCE weiterhin Priorität einräumen.
- Vertrauensvolle und innovative Beziehungen intensivieren, um optimale Erfolgsbedingungen zu schaffen.

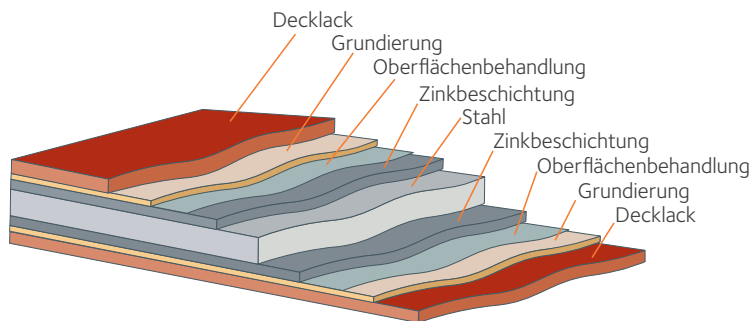
Diese Richtung wird FCE einschlagen. Darüber hinaus liefern die Investitionen, die die FCE Business Divisions während der Krise zur Verbesserung der Serviceleistung getätigt haben, heute nicht nur greifbare Ergebnisse, sondern sie begünstigen durch die Beseitigung eines historischen Unsicherheitsfaktors auch eine neue Dimension des Liefermanagements.

Brian Aranha

Granite® Rain:

Die Optimierung der Standard-Regenrinne

Jeder Bauherr hat irgendwann einmal von einer Qualitätsregenrinne geträumt, die langlebig, einfach zu handhaben, kostengünstig und – vielleicht sogar – ästhetisch ansprechend ist. Das liegt daran, dass Regenrinnen einem bestimmten Zweck dienen: Sie wurden einzig und allein entwickelt, um Regenwasser von einer baulichen Anlage wegzuführen. Sie sind schwer verformbar, frustrierend in ihrer Anwendung und sehr korrosionsanfällig. Und fangen wir gar nicht erst von ästhetischen Aspekten an. Regenrinnen sind entweder grau oder weiß und machen Ihrem Gebäude keine Ehre. Doch jetzt ist der Moment gekommen, mit dem Träumen aufzuhören und Granite® Rain zu entdecken!



Eine neuartige Regenrinne

Granite® Rain ist ganz und gar einzigartig. Sie ist einzigartig in ihrer beidseitigen organischen Beschichtung. Sie ist einzigartig darin, dass sie speziell für Regenwassersysteme und deren Zubehör entwickelt wurde. Ihre automatischen Garantien gegen Perforierung und Ablätterung sind beispiellos. Und die verfügbare Farbpalette, die von Grauweiß über Kupferbraun bis zu Tiefschwarz reicht, gewährleistet die ästhetische Verbindung mit allen Komponenten eines Gebäudes.

Einfach ausgedrückt: Qualität und Preis-Leistungsverhältnis, herausragende Korrosionsbeständigkeit und Farbbeständigkeit – das ist die Granite® Rain Story.

Dick und resistent

ArcelorMittal hat sich vorgenommen, eine Regenrinne zu entwickeln, die den Elementen Stand hält und gleichzeitig ihre Farbe für Jahre erhält. Dafür nutzt Granite® Rain eine revolutionäre Schichtdicke der Lackierung auf beiden Seiten der Regenrinne. Diese sorgt für eine rüstungsartige Barriere zwischen den Elementen und dem eigentlichen Stahl und macht ihn so witterungsbeständiger.

Granite® Rain ist in zwei unterschiedlichen Schichtdicken erhältlich. Die HDX-Version bietet eine Gesamtdicke der Lackschicht von 55 µm, während die HDS-Version eine 35 µm dicke Lackschicht besitzt, die der ständigen Gefahr von Korrosion, Perforierung und Ablösen standhält.

Die einzigartige Lackierung dient aber auch als Schutzschicht gegen das Ausbleichen durch UV-Strahlen.

Einfache Handhabung

Die Herausforderung bei der Entwicklung einer dicken, langlebigen Regenrinne ist der Verlust an Flexibilität. Auch hier bricht Granite® Rain mit der Tradition und übertrifft alle Erwartungen.

ArcelorMittals innovatives Schichtdesign ist erstaunlich einfach in der Handhabung. Anders als die unelastische Ausführung typischer Regenrinnen ist Granite® Rain HDX extrem flexibel und kann selbst bei niedriger Temperatur verarbeitet werden.



Neues Sortiment an Regenwassersystemen verbindet Ästhetik mit Langlebigkeit, abgerundet durch automatische Garantien.

HDX oder HDS?

Granite® Rain HDX und Granite® Rain HDS entsprechen zwei unterschiedlichen Beschichtungssystemen. Ihre Dicke und Leistungsfähigkeit wurden speziell für Regenwassersysteme optimiert und bieten eine hohe Witterungsbeständigkeit und einen besseren Feuchtigkeitsbarriereeffekt.

Welches Produkt ist also für Ihr Projekt das richtige?

Die Wahl zwischen den beiden hängt vor allem von den Umgebungsbedingungen des Standortes ab, denen das Produkt ausgesetzt sein wird. Da es sich hierbei um eine wichtige Entscheidung handelt, sollte sie in enger Zusammenarbeit mit den technischen Sachverständigen und den Vertriebsteams von ArcelorMittal getroffen werden.

Obwohl beide Produkte eine herausragende Leistungsfähigkeit bei den Bewitterungsprüfungen gezeigt haben – was auch die gemäß der Norm EN 10169 erhaltene Klassifizierung zeigt – besitzt Granite® Rain HDX einige zusätzliche Vorteile. So verleiht zum Beispiel die einzigartige Beschichtung von Granite® Rain HDX diesem organisch beschichteten Produkt selbst bei kalten Temperaturen eine hohe Flexibilität.

Eine ganze Farbpalette

Traditionellerweise werden Regenrinnen als notwendiges Übel angesehen und sind daher eher auf Haltbarkeit als auf ästhetische Erscheinung ausgelegt.

Bei Granite® Rain haben wir uns die Frage gestellt: 'Warum geht denn nicht beides?'

Die Antwort lautet: Bei Granite® Rain geht es, denn das Produkt gibt es in einer Vielfalt von Farben, die jeden Geschmack treffen und in jedes Budget passen. Und weil wir außerdem wissen, dass kein Projekt wie das andere ist, ist auch eine kundenspezifische Anpassung möglich. Alle Farben besitzen ein kunstvoll gekörntes ästhetisches Erscheinungsbild und durchlaufen ArcelorMittals übliches Qualitätssicherungssystem im Werk, das gewährleistet, dass Vielfalt und Originalität das Markenzeichen eines jeden Projekts sind.

Mehr als gutes Aussehen

Die Ästhetik von Granite® Rain geht über die Farbe hinaus. Die Farben werden lebendig durch ihre einzigartige gekörnte Textur, die den Regenrinnen nicht nur eine künstlerische Note verleiht, sondern auch als zusätzlicher Schutz dient: Die gekörnte Oberflächenstruktur wurde speziell entwickelt, um normalem Verschleiß und Kratzern zu widerstehen und die Handhabung noch einfacher zu machen.

Die Granite® Rain Garantie

Sie sieht gut aus, sie ist haltbar, flexibel und leicht zu handhaben. Können Sie von einer Regenrinne noch mehr verlangen?

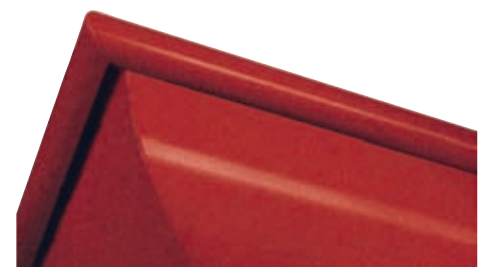
Wie wäre es mit einer automatischen Garantie?

Jedes Produkt verfügt über eine Garantie gegen oxidationsbedingte, auf einen Materialfehler zurückzuführende Perforierung des Metallträgers und gegen Schichtablösung. ArcelorMittal garantiert außerdem das ästhetische Erscheinungsbild der exponierten Seite des Produkts. Diese Garantie deckt die gleichmäßige Alterung der Farbe für dieselbe Exposition und dasselbe Regenwassersystemelement ab.

Wenn das Produkt im angegebenen Zeitraum (10 Jahre für HDS, 15 Jahre für HDX) Mängel bei mehr als 10 % des gesamten Außensystems aufweist, wird ArcelorMittal das Produkt entweder ersetzen oder erstatten oder die fehlerhaften Oberflächen neu lackieren.

Mit ihrer Vereinigung von Langlebigkeit und Anwenderfreundlichkeit, Flexibilität, einer Garantie und den ästhetischen Möglichkeiten haben die Granite® Rain-Produkte von ArcelorMittal Regenwassersysteme neu definiert – und holen sie "aus der Gasse" heraus und hinein in die Gesamtgestaltung eines Gebäudes.

- Mit seiner schönen Farbgebung und rüstungsartigen Beständigkeit ist Granite® Rain auf dem Markt der kostengünstigste Kompromiss zwischen Ästhetik und Haltbarkeit.



S-in motion macht das Fahrwerk

Erhebliche Einsparungen bei Fahrwerkskomponenten möglich

S-in motion ist ein ambitioniertes Programm von ArcelorMittal, das aufzeigen will, wie Autobauer durch die Verwendung von hochfesten Mehrphasenstählen (AHSS) bedeutende Gewichtseinsparungen bei ihren Fahrzeugen erzielen können. Als Teil des S-in motion-Projekts wurde eine eingehende Untersuchung von acht Fahrwerkskomponenten durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass Automobilhersteller beim Gewicht des Fahrwerks mehr als 22 % einsparen können, wenn sie die Stahlgüten wechseln und das Design ihrer Fahrwerkskomponenten optimieren.

Das Ziel der S-in motion-Untersuchung von ArcelorMittal war es, vorhandene Materiallösungen und Design-Konzepte zu bestimmen, mit denen die Autobauer das komplette Fahrzeug – und insbesondere die Rohkarosse – eines typischen Wagens aus dem C-Segment um 20 % leichter machen könnten.

Folgende Fahrwerkskomponenten wurden untersucht:

- Fronthilfsrahmen und Hilfsrahmen-erweiterung
- Verbundlenker-Hinterachse
- Stabilisator
- Unterer Querlenker
- Fahrwerkssystem einschließlich vorderer Schraubenfeder, Stoßdämpfer und Achsschenkel

Das S-in motion-Projekt und Musterfahrzeug werden nun von weltweit führenden Automobilherstellern gemeinsam genutzt.



Zusammen hatten diese Komponenten im Basisfahrzeug ein Gewicht von 72,5 kg. In der optimierten Fahrwerkslösung betrug das gemeinsame Gewicht aller acht Teile nur noch 56,5 kg – eine Einsparung von mehr als 22 % gegenüber dem Basismodell.

Eine der bedeutendsten Einsparungen konnte im vorderen Hilfsrahmen erzielt werden, bei dem durch die Verwendung von hochfesten Dualphasenstählen 4,8 kg – also 28 % des Gewichts der gleichen Komponente vom Basisfahrzeug – eingespart werden konnten. Das Modul zeigte in Verbindung mit dem neuen vorderen Hilfsrahmen außerdem eine bessere Crash-Performance.

Die Hilfsrahmenerweiterung war die einzige Fahrwerkskomponente, die mittels Innenhochdruckumformen (Hydroforming) gefertigt wurde. Zwar ist Hydroforming in Europa nicht sehr verbreitet, doch ist diese Technologie in den Vereinigten Staaten ein geläufiges Verfahren.

Brandneue Stähle

Schwerpunkt der Überlegungen des Automotive R&D-Teams von ArcelorMittal war sicherzustellen, dass die Autobauer für die Fertigung der neuen S-in motion-Teile ihre vorhandene Stanztechnik verwenden können – und somit die Umrüstkosten umgehen.

Die S-in motion-Fahrwerksteile verwenden neben Rohren auch Flachstahl- und Langstahlprodukte. In einigen Fällen wurden dank der intensiven Zusammenarbeit zwischen den Global R&D-Teams von ArcelorMittal brandneue Stähle ermittelt und eingeführt.

Die Schraubenfeder ist ein solches Beispiel. Die Schraubenfeder des Basisfahrzeugs

hatte eine Zugfestigkeit von 1.900 MPa und ein Gewicht von 2,4 kg. Mit einem neuen hochfesten Mehrphasenstahl wiegt die S-in motion-Schraubenfeder nur noch 1,9 kg und besitzt eine um 8 % höhere Zugfestigkeit. Außerdem zeichnet sich der neue Stahl durch eine um 10 % bessere Korrosionsbeständigkeit aus.

Mehrere Lösungen gefunden

Innovative Lösungen wurden auch für den Stoßdämpfer und den Achsschenkel der Vorderradaufhängung gefunden. Im Fall des Achsschenkels wurden zwei geschmiedete Lösungen ermittelt: eine mit einem Einpresslager und die andere mit einem Schraublager.

Die Streckgrenze wurde aufgrund der Nutzung einer neuen Stahlgüte – SOLAM B1100 – von 300 MPa beim vorhandenen Gusseisenschenkel auf 840 MPa beim S-in motion-Schenkel erhöht. Auch hier konnte das Gewicht drastisch reduziert werden: von 6,37 kg beim Originalschenkel auf nur 5,18 kg (-18 %) bei der Schraublagerversion und 5,47 kg (-14 %) bei der Einpressooption.

Bei allen acht untersuchten Fahrwerkskomponenten konnte ArcelorMittal nachweisen, dass enorme Gewichtseinsparungen möglich sind, wenn moderne hochfeste Stähle (s. Tabelle) verwendet werden.

Das Ergebnis ist ein Katalog an Fahrwerkslösungen aus hochfesten Mehrphasenstählen, die in jedem Serienfahrzeug von heute realisiert werden können und den Automobilherstellern helfen, die Ziele bei der Gewichtsoptimierung und Emissionsreduzierung zu erfüllen.

In der optimierten Fahrwerkslösung betrug das gemeinsame Gewicht aller acht Teile nur noch 56,5 kg – eine Einsparung von mehr als 22 % gegenüber dem Basismodell.

Zur Realisierung bereit

Bei der Ermittlung potenzieller S-in motion-Komponenten war den Ingenieuren von ArcelorMittal bewusst, dass die gefundenen Lösungen mit modernen Stählen und den bereits von den Autobauern verwendeten Verfahren realisierbar sein mussten.

Für jede Fahrwerkskomponente wurde ein Pflichtenheft entwickelt. Das Pflichtenheft beschreibt die Entwurfskriterien für die Komponente, ihre funktionalen Anforderungen und die durchzuführenden Prüfungen. Da jeder Automobilhersteller seine eigenen technischen Spezifikationen hat, wurden die Komponenten nach einem allgemeinen Standard der europäischen Automobilindustrie validiert.

Fortschrittliche computerunterstützte Entwicklungstools (CAE) wurden eingesetzt, um die neuen Entwurfsideen und Materialien zu untersuchen, die Konzepte zu optimieren und die Leistung eines Komplettfahrzeugs zu bestätigen.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Realisierbarkeit der Fertigung eines jeden Teils und dessen Integration in den Fahrzeugbau gelegt. ArcelorMittals externer Partner Gestamp, ein weltweit führender Zulieferer von Metallkomponenten für die Automobilindustrie, führte die Prüfungen durch und bestätigte die Kosteneinsparungen.

Übersicht über die Fahrwerkskomponenten und potenziellen Gewichtseinsparungen

Komponente	Basisfahrzeug (kg)	Lösung (kg)	Einsparung (kg)	Einsparung (%)
Stabilisator	4,4	2,7	1,6	37
Vorderer Hilfsrahmen	16,7	11,9	4,8	28
Vordere Hilfsrahmenerweiterung	6,0	4,5	1,6	25
Unterer Querlenker (x 2)	5,8	4,4	1,5	25
Vordere Schraubenfeder (x 2)	4,8	3,8	1,0	21
Achsschenkel (x 2)	12,8	10,4	2,4	19
Verbundlenker-Hinterachse	17,5	14,8	2,7	15
Stoßdämpfer (x 2)	4,6	4,0	0,5	12
	72,5	56,5	16,0	22,1

Zugfestigkeit der verwendeten Stähle

Basis: 72,5 kg

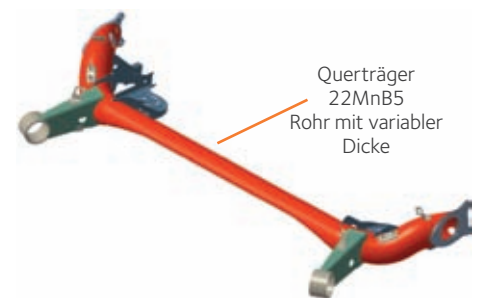
Lösungen: -16 kg (-22 %)

PHS	≥	1300 MPa
AHSS	≥	1180 MPa
AHSS	≥	900 MPa
AHSS	≥	780 MPa
AHSS	≥	590 MPa
AHSS	≥	450 MPa
HSS		
Mild steel		

Verbundlenker-Hinterachse von S-in motion

Basis: 17,5 kg

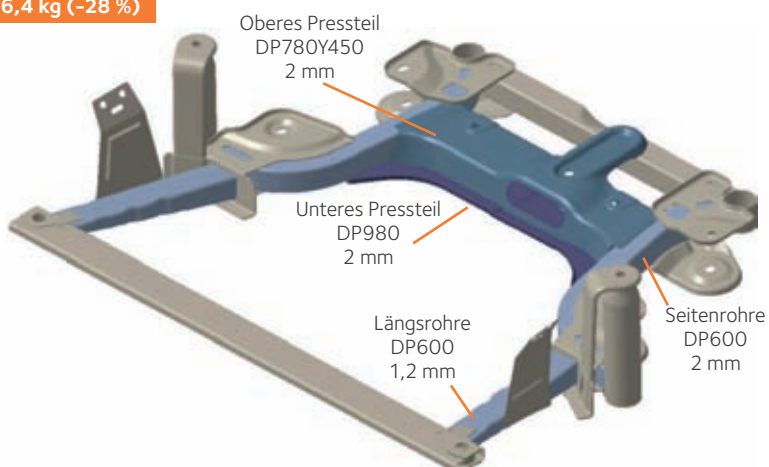
-2,7 kg (-15 %)



S-in motion-Lösung für den Hilfsrahmen und die Erweiterung

Basis: 22,7 kg

-6,4 kg (-28 %)



Unterer Querlenker vorne

Basis: 5,8 kg

-1,5 kg (-25 %)





Stahl und Windenergie

Beispiel einer Offshore-Windkraftfarm

© EWEA/WINTER

Wie Stahl die Effizienz von Windanlagen steigert

Windenergie stellt in vielen Ländern der Welt einen wachsenden Anteil an den erneuerbaren Energien dar. ArcelorMittal befindet sich in der einzigartigen Position, den Stahl und die Logistik für die Herstellung der tragenden Strukturen und Elektromotoren anzubieten, die benötigt werden, um das Windpotenzial voll auszuschöpfen.

Da die weltweiten Bedenken hinsichtlich des Klimawandels wachsen, hat die Windenergie einen zunehmend wichtigen Anteil an den weltweiten erneuerbaren Energiequellen. Die Regierung der Vereinigten Staaten hat sich das Ziel gesetzt, bis 2030 20 % des Energiebedarfs allein aus Windkraft zu erzeugen. In Europa liegt das Ziel der Deckung des Energiebedarfs aus erneuerbaren Quellen bis 2020 ebenfalls bei 20 %.

Kinetische Transformation

Windkraftanlagen wandeln die kinetische Energie des Windes in elektrische Energie um, die in das lokale Stromnetz gespeist werden kann. Die Anlagen bestehen aus folgenden Hauptteilen:

- Plattform (Fundament)
- Turm
- Rotorblätter
- Gondel, die den Generator beherbergt

- Getriebe für den Anschluss an das Stromnetz einschließlich eines Transformators

Alle Windkraftanlagen nutzen im Generator und Transformator Elektrostähle und rund 85 % aller errichteten Windkraftanlagen haben einen Turm aus Quartoblech, auch bekannt als Grobblech.

Für den Bau einer Windkraftanlage an Land werden zwischen 225 und 285 Tonnen Stahl benötigt. Die im Turm verbauten Stahlgüten reichen von Gusseisen bis zu Quartoblechen. Zwischen 150 und 180 Tonnen Quartoblech werden bereits für den Turm eingesetzt. Dieser umfasst das Gehäuse, die Türen, die Rahmen und das Fundament der Anlage.

Sowohl in dem Generator als auch in dem Transformator werden hochwertige Elektrostähle verwendet. Der Generator in der Gondel kann bis zu 100 Tonnen wiegen.

Vorgefertigt für schnelle Montage

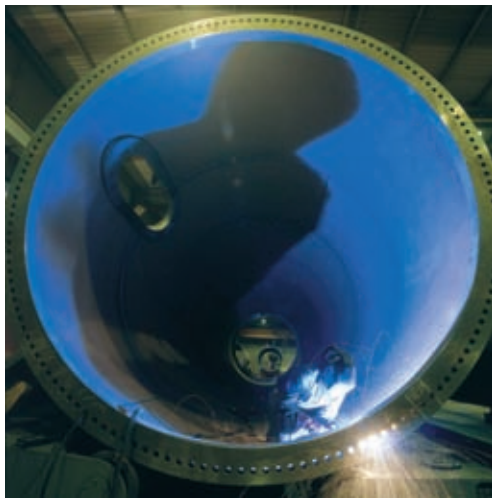
Ein Vorteil von Stahltürmen ist, dass sie leicht vorgefertigt und an den bestimmten Ort transportiert werden können. Sobald das Fundament gelegt und die Tiefbauarbeiten erledigt sind, kann man einen Windkraftturm aus Stahl an Land innerhalb von ein bis zwei Tagen errichten. Der Bau eines Turms aus Beton hingegen kann ohne Fundament schon allein bis zu einem Monat dauern.

Die Turmkörper von Windkraftanlagen an Land oder großen Offshore-Windparks sind beinahe identisch. Der größte Unterschied ist, dass bei Offshore-Anlagen ein Fundament den Turm auf dem Meeresgrund verankern muss. Die Art des Fundamentes unterscheidet sich je nach Wassertiefe, doch wird oft Stahl als Material bevorzugt.

Heute ist das Quartoblech-Werk ArcelorMittal Asturias in Gijón (Spanien)



Windkraftanlage mit Stahlurm



Stahlurm wird vor dem Transport zum Aufstellort endmontiert.



ArcelorMittal arbeitet aktiv mit Anlagenherstellern zusammen, um neue Multimegawatt-Windräder zu entwickeln.

einer der führenden Zulieferer für die großen Windkraftanlagenbauer. Das Werk hat seit 2005 Blech für mehr als 3.000 Windkraftanlagen geliefert. Quartableche für Turbinentürme werden auch bei ArcelorMittal Galati (Rumänien) hergestellt.

Zukünftiges Potenzial des Windes

Je nach Höhe und vorherrschender Windgeschwindigkeit können Windkraftanlagen zwischen 0,85 und 3 Megawatt Strom erzeugen. Neue Entwürfe zielen darauf ab, diese Leistung auf 5 MW und mehr pro Turbine zu steigern. Die Industrie der Windkraftanlagen schätzt, dass jedes Megawatt Windkraft in jedem Lebensjahr einer Windturbine Emissionen von rund 1.500 Tonnen CO₂-Äquivalent einspart. (Quelle: Gamesa, Vestas)

ArcelorMittal arbeitet aktiv mit Anlagenherstellern zusammen, um neue Multimegawatt-Windräder zu entwickeln. Mit seiner weltweiten Präsenz ist ArcelorMittal hervorragend positioniert, um Hersteller von Windkraftanlagen rechtzeitig mit dem Stahl zu beliefern, den sie benötigen.

Elektrostähle versorgen die Zukunft mit Energie

Elektrostähle spielen eine entscheidende Rolle bei der Umwandlung von Windenergie in Strom, der in das lokale Stromnetz gespeist werden kann. Sie werden typischerweise in den Generatoren und Transformatoren verwendet, die sich in der Gondel oben auf dem Turbinenturm befinden. Jeder Elektrostahl wurde speziell auf die Erzeugung bestimmter magnetischer Eigenschaften zugeschnitten.

Es gibt zwei Arten von Windkraftanlagen: mit und ohne Getriebe. Jede dieser Anlagen benötigt sehr unterschiedliche Arten von Elektrostahl.

Getriebeturbinen besitzen ein Getriebe, mit dem die Geschwindigkeit der Rotorblätter geregelt werden kann. Da hohe Rotationsgeschwindigkeiten erreicht werden können, kann der Generator kleiner sein als der einer getriebelosen Turbine. Verlustarme, nicht kornorientierte Elektrostähle werden für diese Art von Generator benötigt.



Beispiel eines Generators (Bild von Indar)

Getriebelose Turbinen drehen sich stets mit der Windgeschwindigkeit. Sie sind vorteilhaft an Standorten, bei denen die Wartung schwierig ist, wie zum Beispiel Offshore-Anlagen. Diese Turbinenart erfordert nicht kornorientierte Elektrostähle mit einer hohen Permeabilität.

Die Transformatoren passen den erzeugten Strom so an, dass er mit dem Stromnetz kompatibel ist. Sie benötigen kornorientierte Stahlsorten. Sobald die Elektrizität angepasst ist, wird sie in das Netz gespeist und in Haushalten und Unternehmen genutzt.

Verlustarm

ArcelorMittal arbeitet mit den großen Anlagenherstellern eng an den nächsten Entwicklungen bei den Generatoren zusammen. Wir unterstützen unsere Kunden bei der Suche nach der optimalen Stahlgüte für die Anforderungen ihrer Generatoren, unabhängig davon, ob es sich dabei um höhere Strompegel, Generatoren für höhere Windgeschwindigkeiten, Kostenreduzierung oder leichtere Generatoren handelt.

ArcelorMittal arbeitet zudem mit den Anlagenbauern an der Entwicklung neuer Elektrostahlgüten. Mit Virtual Prototyping und analytischen Berechnungen kann genau bestimmt werden, welche Eigenschaften am vorteilhaftesten sind. Ganz gleich, um was es sich handelt: ArcelorMittals Global R&D Teams stehen mit Rat und Tat zur Seite.

Innovative Leistungen für die

ArcelorMittal-Programme für kurze Lieferzeiten und Dickenreduzierung verbessern Service und Support

In der Lebensmittel-Verpackungsindustrie sind die Kunden von Wetterfaktoren und Jahreszeiten abhängig. Das heißt, sie müssen voraussehen, wann Obst oder Gemüse geerntet werden, und bereit sein, weltweit Gelegenheiten zu ergreifen, wenn diese sich bieten. Daher teilen die Hersteller von Konservendosen die Stahlmengen den Zulieferern zu, die die flexibelste Lieferkette bieten.

Die Dosenhersteller im europäischen Verpackungsmarkt haben eine durchschnittliche technische Durchlaufzeit von ein bis zwei Wochen. ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE), der führende Stahlproduzent im europäischen Verpackungsmarkt, hat jedoch im Vergleich eine längere technische Standarddurchlaufzeit, um seinen Verpackungsstahl an seine Kunden zu liefern.

In einer solchen Situation verbraucht die "Kunden-Lieferanten"-Beziehung auf beiden Seiten viel Energie, da dieses Angebot nicht den Erwartungen der Kunden entspricht.

Genau in dieser Beziehungslücke sah ArcelorMittal die Chance, einen Servicekatalog zu entwickeln, der die Verbindung zwischen seiner Lieferkette und derjenigen seiner Kunden optimiert.

Die Prinzipien der kurzen Lieferzeit (SLT)

Die Grundlagen dieses Angebots bilden:

- ein später Differenzierungsprozess in Verbindung mit einer Produkt-rationalisierung auf beiden Seiten.
- eine wöchentlich aktualisierte Prüfung der Prognosen und Aufträge.
- der Einsatz von IT-Investitionen und innovativen organisatorischen Veränderungen.

Herausragende Leistung

Das SLT-Projekt ist für alle Beteiligten ein Gewinn. Es schafft ein gemeinsames Verständnis der Komplexität der Managementprozesse von sowohl der Lieferkette als auch den Prognosen und vereinfacht gleichzeitig auch den Austausch

besten Praktiken. Es stärkt die Kundenbindung und verbessert die Vertrautheit zwischen ArcelorMittal FCE und seinen Kunden.

Insgesamt hält das SLT-Projekt die Bedeutung einer angeglichenen und ehrgeizigen Change Management-Politik inne und liefert den Beweis für den Erfolg, der mit Innovation UND einer starken Partnerschaft mit den Kunden einhergeht.

Um dem an der Umsetzung des Projekts beteiligten ArcelorMittal-Team zu gratulieren zeichnete ArcelorMittal FCE das Projekt im Januar 2011 mit dem "Performance Excellence Award" für Kundenzufriedenheit aus.

Die Einzelheiten

Das Short-Lead-Time-Projekt (SLT-Projekt) hatte zum Ziel, ein neues Angebot für die Verpackungskunden zu entwickeln, das die Lieferzeit auf ein Drittel verkürzen würde. Dazu führte ArcelorMittal eine transversale Ausrichtung und Koordination zwischen den Vertriebs-, den Kunden- und den Produktionsplanungs-Services durch, um die gängigen Praktiken und Prozesse anzupassen.

Das Verfahren wurde bereits erfolgreich am ArcelorMittal-Standort Basse-Indre (Frankreich) realisiert und wird nun auch an den Standorten Florange (Frankreich) sowie Avilés und Etxebarri (beide Spanien) eingeführt.

Das Ergebnis eines solchen Projekts ist die signifikante Umgestaltung der Kunden-Lieferanten-Beziehung.



Wertschöpfung

ArcelorMittal-Angebot der kurzen Lieferzeiten bietet folgende Vorteile:

- Kunden können zusätzliche Mengen verkaufen
- Stärkere Kundenbindung
- Mehr Glaubwürdigkeit als Marktführer
- Positiver Einfluss auf das Betriebskapital als Folge von Bestandsreduzierung
- Besseres Liefermanagement bei warmgewalzten Coils
- Schlankere Produktionsplanung
- Skalierbarkeit für die Einführung in anderen Abteilungen und Einheiten

Verpackungsindustrie

F+E fokussiert Dickenreduzierung

In dem Wissen, dass technische Zusammenarbeit der Schlüssel zur Innovation ist, hat ArcelorMittal FCE ambitionierte F+E-Partnerschaften aufgebaut. Es wurden mehrere technische Workshops entwickelt, um die F+E-Initiativen zu unterstreichen – wie das jüngste Programm zur Reduzierung der Dicke von Verpackungsstahl.

Dieses Programm war vor die Herausforderung gestellt, den Wettbewerbsvorteil von Stahl durch die Reduzierung der Gesamtdicke weiter auszubauen – was eine erhebliche Kosteneinsparung für den Endverbraucher in der Verpackungswertekette bedeutet.

Natürlich gibt es das Streben nach einer Reduzierung der Dicke schon seit mehr als zehn Jahren. Ursprünglich war das Ziel, das Stahlangebot von ArcelorMittal zu homogenisieren, um ein standardisiertes Produkt anzubieten, das stets aus denselben Materialien und mit denselben Eigenschaften gefertigt wird, ganz gleich, wo es hergestellt wird.

Alle Grenzen überschreiten

Viele Jahre an laufender Forschung und Entwicklung, die zu zahlreichen Erfolgen bei der Reduzierung der Dicke des Produkts

führte, schien es, dass die Grenze bald erreicht sein sollte. Doch der Bedarf an weiterer Innovation ist noch lange nicht erfüllt.

In der Weigerung, sich mit der "vorliegenden Form" zufrieden zu stellen, hat sich ArcelorMittal erneut an die F+E gewandt, um den Standard weiter voranzutreiben.

Das Ergebnis: Neue Stahlgüten, die hohe mechanische Eigenschaften mit hoher Umformbarkeit verbinden, damit die Dicke weiter reduziert werden kann.

Beispiele für diesen Prozess sind das Maleis®-Angebot für Aufreißdeckel oder die Lasche zum Öffnen der Dose, die Streckgrenze und Zugfestigkeit von doppelt reduziertem Material mit den Dehnungseigenschaften von einfach kaltgewalztem Material vereint.



Ein Wettbewerbsvorsprung

Das Programm zur Dickenreduzierung hat auch für ArcelorMittal FCE viele Vorteile. So macht die Innovation von ArcelorMittal Stahl noch attraktiver und bestätigt seine künftige Position gegenüber alternativen Materialien als das Verpackungsmaterial der Wahl sowohl hier in Europa als auch im Weltmarkt insgesamt.

Vor allem aber – und das ist am wichtigsten – liegen als Folge dieses Programms bereits die Ergebnisse von neuen Versuchen mit einer Stahldicke von 0,10 mm vor. Und Simulationen für eine Dicke von 0,09 mm laufen bereits!



Die Vorteile von Innovation

Die Reduzierung der Dicke von Verpackungsstahl hat viele Vorteile für die gesamte Verpackungskette:

- Reduziert den CO₂-Fußabdruck der Verpackungskette
- Senkt die Verpackungskosten sowohl für den Dosenhersteller als auch für den Endverbraucher
- Eröffnet Möglichkeiten, technische Herausforderungen, wie zum Beispiel, neue Sterilisationsverfahren zu meistern

Trailtech: Anhänger der nächsten Generation

Neue hochfeste, niedriglegierte Stahlsorten bieten eindrucksvolles Leichtbaupotenzial

ArcelorMittals Trailtech wurde als eine generische Leichtbaulösung für Anhänger-Fahrwerkanwendungen entwickelt. Durch die Verwendung einer Kombination aus hochfesten, niedriglegierten Stahlsorten (HSLA) versetzt Trailtech die Hersteller von Anhängern in die Lage, sowohl die Fertigungs- als auch die Betriebskosten erheblich zu senken.



Mit Trailtech können Anhängerhersteller leichtere Anhänger bauen und gleichzeitig sowohl die Fertigungskosten als auch die Betriebskosten senken.

Der Anstoß für Trailtech kam von einem ArcelorMittal-Kunden, der Flat Carbon Europe (FCE) bat, neue Lösungen für das Fahrwerk seiner Transportanhänger zu finden. Das Ziel war, ein Fahrwerk zu entwickeln, das um 30 % leichter war als die Referenzstruktur (s. Kasten) und mindestens 20 % bei den Fertigungskosten einsparte.

Der Kunde setzte dem Global R&D-Team einige anspruchsvolle Ziele, darunter Kraftstoffeinsparungen von rund 700 Litern im Jahr und eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes von 900 kg pro Jahr im Vergleich zum vorhandenen Fahrwerk.

Zu den grundlegenden funktionalen Anforderungen an das Trailtech-Fahrwerk gehörte die Fähigkeit, angehängt an die Zugmaschine eine verteilte Last von bis zu 21 Tonnen und Einzellasten von bis zu 24 Tonnen tragen zu können. Das Beschleunigungs-, Brems- und Kurvenverhalten wurde ebenfalls untersucht.

Neue dünnere, leichtere Stähle

Die Trailtech-Lösung nutzt zwei HSLA-Stähle (S500MC und S700MC) sowie den Kohlenstoff-Mangan-Stahl (S275JR), der im Referenzfahrwerk eingesetzt wird. S275JR wird nur im Radstand und für verschiedene Anhängerarten verwendet.

Die neuen HSLA-Stahlgüten S500MC und S700MC verbinden eine hochfeste, gute Umformbarkeit mit garantierter Kaltzähigkeit. Die garantierte, hohe Streckgrenze von beiden Stahlsorten macht eine signifikante Verringerung der Dicke möglich.

Durch die Verwendung von S500MC war es zum Beispiel möglich, die Dicke der unteren Querträger des Fahrwerks von 8,6 mm auf 4 mm zu reduzieren. Die Güte S700MC wurde für die Außenlangträger verwendet, deren Dicke von 4 mm auf 2 mm reduziert werden konnte.

Dünnere, leichtere Stähle führen zu geringeren Verarbeitungskosten, da der dünnere Stahl schneller geschweißt werden kann. Auch die Gebühren für den Transport fertiggestellter Anhänger verringern sich.

Ergebnisse belegen Trailtech-Vorteile

Insgesamt konnten ArcelorMittals Ingenieure ein Anhängerfahrwerk bauen, das nur 1,5 Tonnen wog – 39 % weniger als das Referenzfahrwerk. Die Materialkosten waren um 29 % geringer, da weniger Stahl für den Bau des Fahrwerks verwendet wurde. Die hochwertige Trailtech-Lösung bietet außerdem dieselbe technische Leistungsfähigkeit wie das Referenzfahrwerk.

Von der Annahme ausgehend, dass ein Anhänger im Durchschnitt 150.000 km im Jahr zurücklegt, schätzt ArcelorMittal, dass die neue Anhängerlösung aufgrund ihres geringeren Eigengewichts direkte Kraftstoffeinsparungen und weniger CO₂-Emissionen bietet.

Die Kraftstoffeinsparungen wurden auf zwischen 0,4 und 0,6 Liter pro 100 Kilometer geschätzt, während die CO₂-Emissionen um zwischen 1,0 und 1,6 kg/100 km reduziert wurden. Diese Einsparungen stehen im Einklang mit dem Gesamtziel, den Unternehmern rund 700 Liter Kraftstoff und 900 kg CO₂-Emissionen im Jahr einzusparen.

Im Großen und Ganzen werden die Unternehmer durch die Nutzung der Trailtech-Lösung etwa 4.500 € an Betriebskosten im Jahr sparen.

Gegenüber dem Referenzfahrwerk wurden das Gewicht um 39 % und die Materialkosten um 29 % verringert.



Die neu entwickelte Stahlgüte S700MC eignet sich nicht nur für Anhänger. Zu den typischen Anwendungen für S700MC gehören Teleskopkräne, Kipper sowie LKW-Fahrwerke.

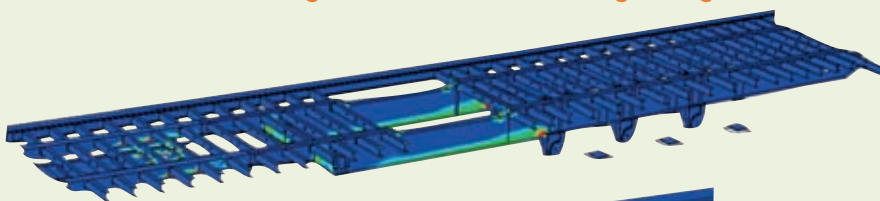
S700MC: Der neue Standard für Industrieanwendungen

S700MC ist ein höchstfester, niedriglegierter Stahl von ArcelorMittal. Dank seiner hohen Streckgrenze findet der S700MC breite Verwendung in tragenden Anwendungen. Der Stahl zeichnet sich durch eine feine Kornstruktur, einen niedrigen Kohlenstoffgehalt für eine gute Schweißbarkeit und eine kontrollierte Reinheit aus.

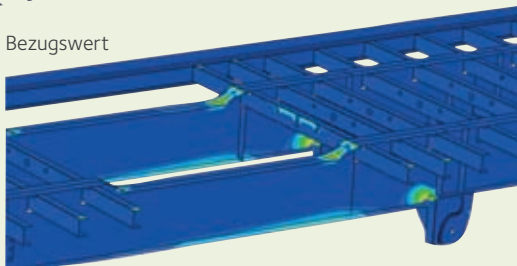
Durch die garantierte Streckgrenze von mehr als 700 MPa kann die Dicke des Stahls ohne Abstriche bei der allgemeinen Leistungsfähigkeit und Sicherheit reduziert werden. Deshalb sind substantielle Gewichtsreduzierungen möglich.

Zu den typischen Anwendungen für S700MC gehören Teleskopkräne, Kipper sowie LKW- und Anhängerfahrwerke. S700MC gibt es in einem Dickenspektrum von 2 bis 12,7 mm und kann gewalzt oder gebeizt geliefert werden.

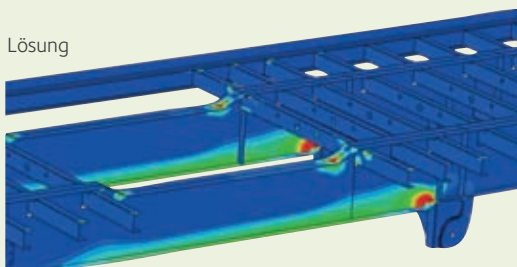
Mit modernsten HSLA-Stahlgüten sind höhere Belastungen möglich



Bezugswert



Lösung



Lastfälle – Skala 100–400 MPa

Trailtech ist eine neue generische Leichtbau-lösung für Anhänger-Fahrwerkenanwendungen von ArcelorMittal.

Referenzfahrwerk

Die Ergebnisse der Trailtech-Analyse wurden mit einem auf dem europäischen Markt vorhandenen, typischen Fahrwerk verglichen. Das Referenzfahrwerk hat ein Gewicht von rund 2,4 Tonnen und wird aus der Stahlgüte S275JR gefertigt – einem Kohlenstoff-Mangan-Stahl mit guter Streckgrenze und Zugfestigkeit und zufriedenstellender Dehnbarkeit.

Das Referenzfahrwerk wird typischerweise als Basis von Anhängern genutzt, die für den Transport von Trocken- und Tiefkühlfracht verwendet werden. Es findet ebenfalls Anwendung in Kippwagen, Pritschenanhängern (Tiefklader) und Schiebepalenanhängern.

Mehr Informationen

Zusätzliche technische Informationen über Trailtech (einschließlich des gesamten Spektrums an geprüften Beladungszuständen) erhalten Sie bei Ihrem ArcelorMittal Vertreter. Für Ihre spezifischen Anforderungen können spezielle Prüfprogramme vereinbart werden.

Weitere Informationen über unsere HSLA-Stähle finden Sie in unserem Produktdokumentcenter unter www.arcelormittal.com/fce. Folgen Sie dem Pfad *Products & Services > Product document centre Industry* und wählen Sie dort *High Strength Low Alloy steels*.

Partner auf dem ganzen Weg



Der S-in motion-Vorfühswagen

Warum die führenden Autobauer der Welt Global R&D-Teams von ArcelorMittal um Unterstützung bitten

Die Automodelle, die wir in fünf Jahren fahren werden, sind heute bereits in Planung. Aber wussten Sie, dass ArcelorMittal bereits Produktlösungen vorschlägt, mit denen die Automobilhersteller gewährleisten können, dass ihre neuen Fahrzeuge sicher, leicht und möglichst umweltfreundlich sind? ArcelorMittals Einbindung beginnt typischerweise mindestens fünf Jahre vor der Markteinführung eines neuen Fahrzeugs und hält auch an, wenn die ersten Autos vom Band laufen.

Als einer der weltweit führenden Erzeuger von Automobilstahl arbeitet ArcelorMittal mit seinen Partnern und Zulieferern konstant an der Entwicklung neuer Stähle für Automobilanwendungen.

Diese Stähle werden verwendet, um generische Automobilstrukturteile zu entwerfen, zu bauen und zu prüfen, welche die Autobauer dann an ihre eigenen Bedürfnisse anpassen können. S-in motion ist eines der größten Projekte von ArcelorMittal und hat bereits einen ganzen Katalog an neuen Leichtbaulösungen für die Rohkarosserie und die Fahrwerkskomponenten eines typischen Fahrzeugs aus dem C-Segment hervorgebracht.

Das Entwerfen und Herstellen neuer Bauteile mit den neuesten Stahlsorten ist eine Sache. Aber sicherzustellen, dass sie funktionieren und in der realen Welt erschwinglich sind, ist eine ganz andere. Zur Unterstützung bei dieser Herausforderung können weltweit agierende Automobilhersteller den Vorteil der von ArcelorMittal durchgeführten strengen Prüfungen und Validierungen nutzen.

Entwurfsphase

Während der frühen Entwicklungsphasen des Entwurfs eines neuen Fahrzeugs suchen die Autobauer nach der Balance zwischen dem Gewicht, den Kosten und der Leistungsfähigkeit der Materialien, die im Fahrzeug verbaut werden. Hier bieten die Global R&D-Teams von ArcelorMittal Erstberatungen zu den geeignetsten Stahlgüten. Sie verfügen sowohl über eine umfangreiche Kenntnis der mechanischen Eigenschaften der vorhandenen Stahlgüten als auch der neuen hochfesten Mehrphasenstähle, die auf den Markt kommen.

Firmeneigene computerunterstützte Entwicklungssysteme (computer aided engineering – CAE) stehen für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit und Gewichtseinsparungen zur Verfügung und gewährleisten die Erfüllung der Herstelleranforderungen an Crash-Performance, Biegesteifigkeit, Festigkeit und Materialermüdung. Wo immer möglich werden für die Anpassung potenzieller Lösungen die geometrischen Daten des Automobilherstellers verwendet.

Große Automobilkunden haben Zugang zur ArcelorMittal e-Rheol-Datenbank, die Einzelheiten zu allen Industriestählen des Unternehmens enthält. Während der Produktentwurfsphase und der Durchführbarkeitsuntersuchung können die Hersteller mithilfe dieser wertvollen Quelle eine Reihe von Prüfdaten zu Leistungs-, Ermüdungs-, Füge- und Schweißverhalten einsehen, die ihnen bei der endgültigen Materialauswahl helfen.

Realisierbarkeit

Mit seiner Expertise in einer ganzen Reihe von Crashtest-Standards wie Euro- und Japan-NCAP oder US IIHS ist ArcelorMittal in der Lage, Autobauern bei der Präzisierung der Materialauswahl und der Gewichtseinsparungen der ausgewählten Lösung zu helfen. Dies gilt insbesondere für Lösungen mit lasergeschweißten Platinen, die warmumgeformt werden. Die Global R&D-Teams von ArcelorMittal können den Nutzen der Verwendung von hochfesten Mehrphasenstählen wie Usibor® 1500P oder Ductibor® 500P für eine bestimmte Anwendung bewerten.

Der Einsatz des Warmumformverfahrens für die Fertigung von Teilen hat in der Automobilindustrie in den vergangenen Jahren eine breite Akzeptanz gefunden. Mit diesem Verfahren können die Hersteller die Zugfestigkeit des Teils erhöhen und dünnere und leichtere Teile Wirklichkeit werden lassen.

ArcelorMittal ist in der Lage, experimentelle Warmumformversuche durchzuführen, damit die Autohersteller die Umformbarkeit beurteilen können. Durch die Verwendung seiner proprietären Finite Element (FE) Simulationssoftware, eine speziell angepasste Version von PamStamp2G, ist ArcelorMittal in der Lage, das Warmumformverfahren zu simulieren.

FE verwendet Modelle, die auf von ArcelorMittal durchgeführten Experimentallverfahren beruhen. Die Modelle können das Verhalten von Usibor® bei hohen Temperaturen genau vorhersagen. Die Genauigkeit der Simulationssoftware wurde in einer Reihe von Warmumformversuchen bestätigt, die intern und in den Presswerken von Kunden durchgeführt wurden.

Montage

Die Hersteller wählen einen optimierten Mix aus hochfesten Mehrphasenstählen, der ihre Anforderungen erfüllt. Allerdings kann die Kombination von Materialien zu Schweißproblemen wie zu einer niedrigen Schweißfestigkeit oder einem begrenzten Schweißbarkeitsbereich führen.

Prädikative Schweißwerkzeuge von ArcelorMittal ermöglichen die Prüfung von verschiedenen Materialkombinationen anhand von Daten wie zum Beispiel Güte, Dicke und Beschichtung des hochfesten Mehrphasenstahlblechs. Die Tools ermöglichen außerdem die Entwicklung einer Risikoanalyse für alle Materialkombinationen in kürzester Zeit.

Nach dem Abschluss der Erstbewertung kann eine genauere FE-Modellierung (unter Verwendung von ArcelorMittal eigener

Materialdatenbank) an Kombinationen durchgeführt werden, die bei der Erstbewertung als riskant eingestuft wurden. Mit dieser Herangehensweise konzentriert sich der Arbeitsaufwand auf Materialkombinationen, die am schwierigsten zu schweißen sind, was sowohl Zeit als auch Kosten spart.

Ohne den Zugang zu diesen Tools würde jeder Autobauer alle Kombinationen selbst überprüfen müssen. Oder es werden Kombinationen verworfen, wenn es nicht genügend Zeit gibt, sie alle zu prüfen. Dies kann zu der Ausmusterung von Stählen führen, die potenziell Gewichteinsparungen oder Verbesserungen bei der Crash-Sicherheit bringen könnten.

Produktion

Nach der Auswahl der Materialien und der Validierung von Schweiß- und Umformverhalten verlagert sich das Augenmerk auf die Fertigung. Die Global R&D-Teams von ArcelorMittal können während dieser letzten Phase vor der Produktion Unterstützung zum Beispiel in der Form von Prototypenentwicklung bieten. Dazu können die Dehnungsmessung bei Teilen, die Prüfung von Teilen auf dem Ermüdungsprüfstand oder die Beurteilung des Verhaltens einer Baugruppe im Crash gehören. ArcelorMittal bietet zudem bei der Serienproduktion des Fahrzeugs Beratung und Unterstützung.

Für das gesamte Verfahren zur Herstellung eines neuen Fahrzeugs – vom Entwurf bis zur Ausführung – verfügt ArcelorMittal über ein Spektrum an Lösungen, die seinen Automobilkunden helfen, leichte, starke und sichere Fahrzeuge zu bauen.

Typische Durchführbarkeitsstudie eines warmumgeformten Teils

Kundenentwurf



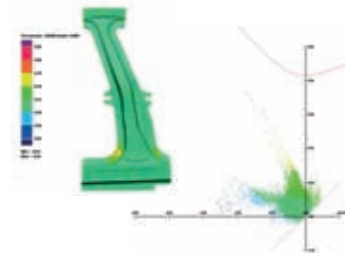
Prozessentwurf



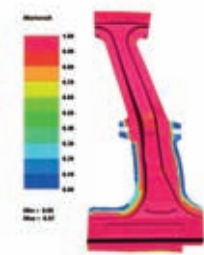
Rohformoptimierung



Machbarkeitsanalyse



Prozessvalidierung



Prototypentwicklung



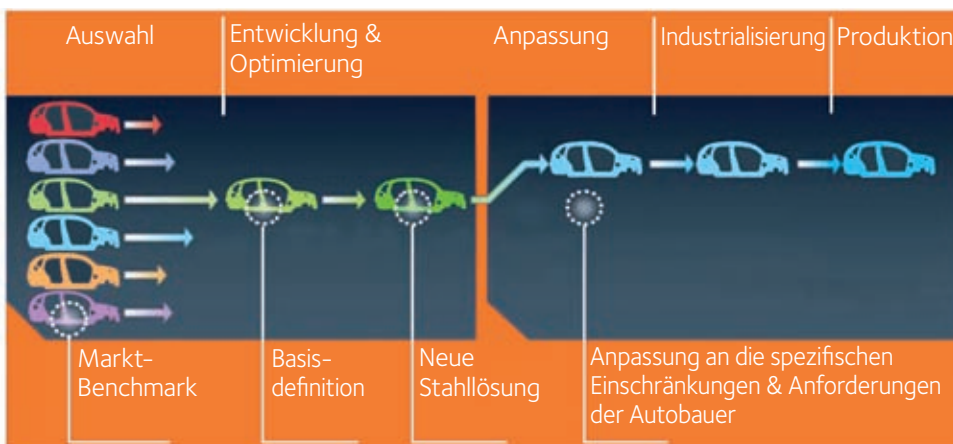
B-Säule



ArcelorMittal Automobilösungen

Stahllösungsprojekte
ArcelorMittal + Partner + Zulieferer

Kundenunterstützung
Autobauer + ArcelorMittal + ...



Wir stellen vor: xcelcoat

Die Schönheit von Stahl

Im Frühjahr 2011 lancierte xcelcoat zwei neue Produkte: xcelcolour und xceldesign. Die Zusammenarbeit zwischen F+E und den beteiligten ArcelorMittal Produktionsstätten macht Fortschritte. In Folge dessen erwartet xcelcoat bereits im Herbst die Einführung eines weiteren vielversprechenden neuen Produktes: xcellook. Alle Produkte, die xcelcoat heute und in Zukunft entwickeln, herstellen sowie vermarkten will, werden sich durch besonders ästhetische oder funktionale Oberflächeneigenschaften auszeichnen.

Xcelcoat ist das Ergebnis der engen Zusammenarbeit zwischen ArcelorMittal Gent und dem OCAS-Forschungszentrum, einem Gemeinschaftsprojekt von ArcelorMittal und der flämischen Regierung. Xcelcoats neue Produkte werden über das Vertriebsnetz von ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE) durch den zuständigen Verkaufsleiter Geert Van Heirseele vertrieben.

Grafikdesign auf Stahl

Sowohl xceldesign als auch xcelcolour basieren auf der EBT-Technologie (s. Kasten). Geert Van Heirseele ist begeistert von diesen Produkten: 'Xcelcolour ist ein elektrolytisch verzinkter Stahl, der zuerst eine Dressierstraße durchläuft, um eine perfekt gleichmäßige Oberflächentextur zu erhalten. Er wird anschließend mit einer transparenten organischen Beschichtung in Bronze oder Anthrazit überzogen. Das Ergebnis ist ein sehr dekoratives Stahlblech.'

Geert Van Heirseele zufolge liegt das Geheimnis der neuen Produkte vor allem in der Texturierung der Walzen, da ihr Oberflächenprofil in der Dressierstraße auf den Stahl übertragen wird. Dieser Vorgang ist vergleichbar mit dem, was in einer Druckpresse passiert. Die EBT-Technologie ermöglicht es uns, den Rauigkeitsgrad der Dressierwalzen perfekt zu steuern. Es ist zudem möglich, durch Einstellen der Texturierungsparameter ein Muster auf den Stahl zu drucken, was eine Vielzahl an ganz neuen Möglichkeiten bietet. EBT ist eine ausgereifte Technologie, die vom xcelcoat-Team kreativ eingesetzt wird, um ein brandneues ästhetisches Produkt herzustellen.

'Bei xceldesign wird mithilfe der EBT-Technologie ein Reliefmuster auf die Dressierwalzen aufgetragen', erläutert Geert Van

Heirseele. 'Zu den Standardmustern, die wir heute in der Dressierstraße auf feuerverzinkten Stahl aufbringen, gehören Schachbrett- oder florale Muster. Wenn es der Kunde wünscht, können wir auch sein Logo oder ein beliebiges anderes Motiv aufprägen. Danach wird der Stahl mit einer dauerhaften organischen Beschichtung versehen, die farbig oder farblos sein kann.'

Eine Alternative zu Edelstahl

Xcellook ist xcelcoats drittes innovatives Produkt. Hierbei handelt es sich um einen elektrolytisch verzinkten Kohlenstoffstahl, der mit seiner gebürsteten Oberfläche aussieht wie gebürsteter Edelstahl.

'Das hört sich einfacher an als es ist', erklärt Geert Van Heirseele. 'Elektrolytisch verzinkter Stahl hat eine weichere Oberfläche als Edelstahl. Wenn Sie auf beide Stahlsorten dieselbe Bürsttechnik anwen-

den, erhalten Sie zwei sehr unterschiedliche Ergebnisse. Wir haben eine spezielle Bürsttechnik für elektrolytisch verzinkten Kohlenstoffstahl entwickelt, die ihn genauso aussehen lässt wie gebürsteten Edelstahl. Nach dem Bürsten wird eine umweltfreundliche, dauerhafte, transparente Schutzschicht aufgebracht, die der Farbe von Edelstahl sehr nahe kommt.'

Zur Vorstellung des Produktes werden bereits heute einige Kunden mit kleinen Mengen an xcellook beliefert. Die Fertigung in industriellem Maßstab wird Ende 2011 in vollem Gange sein. 'Xcellook ist das ideale Material, um Edelstahl und andere Materialien in Anwendungen wie beispielsweise Weißware, Trennwände, Deckenverkleidungen und Aufzüge zu ersetzen.'

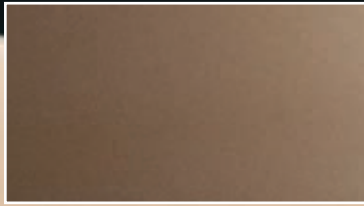
Breites Interesse

Nun zu den potenziellen Anwendungsbereichen für die drei neuen Produkte: 'Es versteht sich von selbst, dass unsere Produkte für Anwendungen bestimmt sind, bei denen das ästhetische Erscheinungsbild wichtig ist', stellt Geert Van Heirseele fest.

Die drei neuen Produkte wurden bereits Herstellern von Weißware (Kühlschränke,

Technische Daten der drei xcelcoat-Produkte

	xcellook	xceldesign	xcelcolour
Dicke	0,40 mm – 1,5 mm	0,40 mm – 1,5 mm	0,40 mm – 1,5 mm
Breite	800 mm – 1.500 mm	800 mm – 1.500 mm	800 mm – 1.500 mm
Substrat	ZE 75/75	Min. Z100	ZE 75/75
Finish	- Gebürstet: extrafein/ fein/ rau - Ausgezeichnete Imitation von gebürstetem Edelstahl (kurze Striche)	Sich wiederholende Motive: Schachbrett, floral oder freie Auswahl an grafischen Elementen (Logo)	Metallic
Farbe	Farblos oder ferritisch	Geölt Organisch beschichtet: farblos oder farbig	Bronze oder Anthrazit
Schutzfilm	Möglich	Möglich	Möglich
Verfügbar	Ende 2011	Ja	Ja



Mit xcelcolour, xceldesign und xcellook hat xcelcoat eine starke Position im Markt. Und weitere innovative Produkte befinden sich in der Entwicklung. Für mehr Informationen steht Ihnen Ihr üblicher Ansprechpartner bei ArcelorMittal FCE zur Verfügung.

Geschirrspüler, Herde usw.), Braunware (Fernseher, DVD-Players usw.), kleinen Haushaltsgeräten, Küchen, Aufzügen, Treppen, Trennwänden und Deckenverkleidungen vorgestellt. Sie alle zeigten ein reges Interesse an diesen Produkten. 'Man braucht nicht viel Vorstellungskraft, um sich ausmalen zu können, welche Wirkung das Unternehmenslogo als sich wiederholendes dekoratives Motiv auf Büromöbeln, Getränkeautomaten, Trennwänden, Empfangstresen oder Kühlschränken haben kann', betont Geert Van Heirseele. Xcelcolour ist besonders gefragt bei den Herstellern von Brauner Ware, Büro- und anderen Möbeln, Trennwänden und Deckenverkleidungen.

Xceldesign und xcelcolour bieten im Vergleich zu konkurrierenden Produkten einen erheblichen Mehrwert. Und das erklärt auch den höheren Preis. 'Bei xcellook ist das jedoch ein bisschen anders', verweist Geert Van Heirseele. 'Für Anwendungen, bei denen aus ästhetischen Gründen Edelstahl verwendet wird, gibt es nun eine attraktive, kostengünstigere Alternative. In diesem Fall ist das Einsparungspotenzial ein entscheidendes Argument für den Wechsel zu unserem neuen Material.'



'Für Anwendungen, bei denen aus ästhetischen Gründen Edelstahl verwendet wird, gibt es nun eine attraktive, kostengünstigere Alternative.'

Geert Van Heirseele, Sales Manager für xcelcoat

Was ist EBT?

EBT steht für Electron Beam Texturing. Hierbei handelt es sich um eine Hochpräzisionstechnologie für die Texturierung von Walzylindern, bei der mithilfe von Elektronenstrahlen im Vakuum kleine Vertiefungen oder Krater in die Oberfläche der Walzen eingeschmolzen werden. Die EBT-Technologie wurde ursprünglich zur Verbesserung der Tiefziehleistung und Lackierbarkeit von Flachstahl entwickelt. Xceldesign und xcelcolour sind ästhetische Anwendungen dieser Technologie.

Ein Erfolgsrezept wird verfeinert

Generalüberholung von SteelUser

In der vorherigen Ausgabe von *Update* enthüllte Supply Chain Manager Kris Notebaert konkrete Pläne zur Optimierung der Qualität des Kundenservice bei ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE). So kündigte er unter anderem an, dass unsere e-Business-Plattform SteelUser schon bald überarbeitet würde, um eine schnellere sowie bessere Reaktion auf die Bedürfnisse und Anfragen unserer Kunden zu erreichen. Das SteelUser Team hat seitdem stetige Fortschritte gemacht, und viele regelmäßige Nutzer der e-Business-Plattform haben die bereits vorgenommenen Verbesserungen positiv zur Kenntnis genommen und kommentiert. Da noch viele weitere Upgrades in den kommenden 18 Monaten durchgeführt werden sollen, bat *Update* Marc Billant, Integrated Supply Chain Manager und SteelUser-Verantwortlicher, um einen Einblick in die zukünftigen Entwicklungen.

SteelUser gibt es nun seit mehr als zehn Jahren. Wie in vielen anderen Bereichen unseres Lebens hat sich die Internet-Technologie auch in der Stahlindustrie als ein effizientes Mittel für den Austausch von Informationen erwiesen. Aufgrund dessen hat die Zahl der Kunden, die diese e-Business-Plattform nutzen, stetig zugenommen. Wir haben eine Reihe leistungsstarker und integrierter Web-Anwendungen aufgebaut, die mit den ArcelorMittal Produktionsstätten verbunden sind, und diese auf Basis der gesammelten Erfahrungen kontinuierlich angepasst und verfeinert. Zu diesen Anwendungen gehören

die Auftragsverfolgung, Handelsdokumente, Auktionen, Bestelleingang und Reklamationsabwicklung.

SteelUser erntet gute Kundenzufriedenheitswerte

Für ArcelorMittal FCE spielt SteelUser heute eine immer wichtigere Rolle in der Unterstützung seiner Customer Relations-Prozesse. Die Kundenzufriedenheitsumfrage für 2010 hat ergeben, dass die Kunden diesen Trend gut heißen. Eingehende Analysen ihrer Antworten zeigen zum Beispiel, dass regelmäßige Nutzer der

SteelUser Auftragsverfolgung oft zufrieden mit der Gesamtleistung von ArcelorMittal FCE bei der Auftragsabwicklung sind.

‘Mit der zunehmend direkter werdenden Supply Chain unserer Kunden haben wir immer mehr Anregungen für Verbesserungen und Ergänzungen erhalten, die die Effizienz unserer e-Business-Plattform steigern’, erklärt Marc Billant. ‘Das ermöglichte uns, das wirklich Wesentliche ins Visier zu nehmen und uns auf die Datengenauigkeit zu konzentrieren und Verbesserungen bei den Auftragsverfolgungsfunktionen einzuführen, wie die neuen Tools e-Link und die Reklamationsabwicklung zeigen.’

Dennoch ist die Anpassung unserer Systeme an die Bedürfnisse und Wünsche unserer Kunden manchmal nicht genug. ArcelorMittal FCE ist bestrebt, seinen Kunden das Allerbeste in puncto Betriebsleistung, Funktionsumfang und Benutzerfreundlichkeit zu bieten. ‘Darum haben wir ein Zwei-Jahres-Programm gestartet, in dem alle SteelUser-Funktionen geprüft, bewertet und eine klare Strategie zur Verbesserung der allgemeinen Leistung unserer e-Business-Plattform aufgestellt werden sollen’, fährt Marc Billant fort. ‘SteelUser muss eine topaktuelle e-Business-Plattform bleiben, die für die Herausforderungen des Marktes – sowohl heute als auch morgen – gerüstet ist. Wir müssen die weit verbreitete Nutzung von SteelUser und die Zufriedenheit unserer Kunden nutzen, um herauszuarbeiten, wie wir die Prozesse optimieren können, die auf Web Services angewiesen sind. Das bezieht nicht nur die funktionalen SteelUser-Spezialisten und IT-Experten ein. Das bedeutet auch, dass unsere Prozesse der Zusammenarbeit zwischen den Kunden, den Verkaufsgesell-





‘Das Erleichtern einer grundlegenden Auftragsverfolgung und das Hervorheben außergewöhnlicher Änderungen ermöglicht sowohl den Kunden als auch den Customer Services, sich auf Tätigkeiten mit hohem Mehrwert zu konzentrieren und unsere gemeinsame Supply Chain-Leistung zu verbessern.’

Marc Billant, Integrated Supply Chain Manager und SteelUser-Verantwortlicher

schaften und den Customer Services ebenfalls optimiert werden müssen, um eine maximale Effizienz und Effektivität zu gewährleisten, in Anbetracht der Möglichkeiten, die ein gemeinsames Informationssystem und eine gemeinsame Sprache bieten.’

Verbessern, erweitern und steigern

Marc Billant geht kurz eine Liste der Prioritäten durch, die bereits gesetzt wurden. Die Konfigurationsmöglichkeiten des Auftragseingangs und die Funktionen der Auftragsänderung müssen verbessert werden; die Funktionen der Auftragsverfolgung werden vereinfacht und Abrufe sollen ermöglicht werden, und die Bildschirme der Auftragsverfolgung für unsere Automobil-

kunden sollten verständlicher gemacht werden. ‘Am wichtigsten aber ist, dass wir bei den noch ausstehenden Werken die konstante Synchronisierung der SteelUser-Auftragsdaten mit den tatsächlichen Produktions- und Versandsituationen abschließen. All diese Verbesserungen werden im Laufe der Jahre 2011 und 2012 umgesetzt.’

Gleichzeitig wird die e-Business-Plattform mit verschiedenen neuen Funktionen wie beispielsweise “eAlerts” ausgestattet, das noch vor dem Sommer 2011 eingeführt wird. Eine erste Basisversion dieser Anwendung ist bereits seit einiger Zeit verfügbar: Kleine Warnmeldungen erscheinen immer dann, wenn neu registrierte Handelsdokumente verfügbar werden. Mit

den neuen eAlerts können die Kunden durch Auswählen aus einer Liste von Ereignissen die Nachrichten konfigurieren, die sie benötigen. Die E-Mail-Warnmeldung wird je nach Wunsch täglich oder wöchentlich verschickt. Sie enthält eine Zusammenfassung der aktuellsten Ereignisse und einen Link für den Zugriff auf Einzelheiten in SteelUser.

Um das Ganze abzurunden, werden für einen maximalen Bedienkomfort und die Übereinstimmung mit dem Corporate Design von ArcelorMittal das Layout und die Benutzerschnittstelle von SteelUser überarbeitet und neu gestaltet.

Eine neue Art der Zusammenarbeit

‘Bei ArcelorMittal FCE sind wir davon überzeugt, dass diese Generalüberholung von SteelUser eine neue Art der Zusammenarbeit fördern wird’, fasst Marc Billant zusammen. ‘Alle für die nächsten Monate geplanten Verbesserungen und Erweiterungen werden die Kunden und ihre Kontaktpersonen in den Werken näher zusammen bringen. Die Erleichterung einer grundlegenden Auftragsverfolgung und das Hervorheben außergewöhnlicher Änderungen ermöglicht sowohl den Kunden als auch den Customer Services, sich auf Tätigkeiten mit hohem Mehrwert zu konzentrieren und unsere gemeinsame Supply Chain-Leistung zu verbessern.’

Alle Verbesserungen und Aufrüstungen werden mit minimaler Störung der vorhandenen Dienste durchgeführt. Es werden Kommunikationskits für jeden neuen Schritt vorbereitet und über SteelUser und die FCE-Website (www.arcelormittal.com/fce) zur Verfügung gestellt. Fragen und Anmerkungen zu der Überarbeitung von SteelUser können an helpdesk.eservices@arcelormittal.com gesendet werden.



Ein Treffen mit dem Kunden

Wie die CEOs der Stahlwerke stärkere Kundenbeziehungen aufbauen

In der vorherigen Ausgabe von *Update* berichteten wir über die neue Politik, die von ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE) eingeführt wurde, um die CEOs der Stahlwerke zu ermutigen, die Verbundenheit zu ihren Schlüsselkunden persönlich zu stärken. Zwei CEOs der Business Division South West berichteten nach einem Besuch bei Kunden an deren Produktionsstandorten sehr positiv über ihre Erfahrungen. Heute richten wir unsere Aufmerksamkeit auf die CEOs der Business Division East.

Sanjay Samaddar, CEO der Business Division East und CEO von ArcelorMittal Polen, zeigt sich zufrieden mit der neuen Politik. 'Sie hat die leichte Verwirrung aufgelöst, die kurz nach der Schaffung von ArcelorMittal entstand. Zu einem bestimmten Zeitpunkt wurde den Leuten Glauben gemacht, dass nur Vertriebs- und Marketing-Mitarbeiter direkten Kontakt mit den Kunden haben dürften. In meinen Augen war das nie der Fall. Ich habe immer Meetings mit meinen Schlüsselkunden gehabt, auf Messen sowie in ihren Büros oder Werken. Diese Treffen werden weitgehend als Zeichen von Respekt und Engagement angesehen.'

Augustine Kochuparampil, CEO bei ArcelorMittal Ostrava (Tschechische Republik), kann sich gar nicht vorstellen, ein Treffen mit einem Kunden abzulehnen, der ihn wegen einer technischen oder logistischen Angelegenheit sprechen möchte. 'Wir sollten unsere Kunden nie als selbstverständlich ansehen', sagt er. 'Eigentlich sollten wir sie in- und auswendig

kennen. Ich besuche sie regelmäßig, um über ihre Anliegen zu sprechen und Lösungen für ihre unternehmerischen Herausforderungen aufzuzeigen.'

Stärkung einer etablierten Vorgehensweise

Die ArcelorMittal FCE Business Division East hat eine ansehnliche Geschichte, wenn es um die Stärkung der Verbundenheit zwischen den Werken und ihren Schlüsselkunden geht. 'Sowohl in Polen als auch in der Tschechischen Republik lassen sich die CEOs unserer Werke zwei große Kundenveranstaltungen nie entgehen', bestätigt Tomasz Plaskura, CMO der ArcelorMittal FCE Business Division East. 'Das sind in Tschechien die internationale Fachmesse in Brünn im Oktober und der Kundentag in Prag im Dezember. In Polen sind es die internationale Fachmesse von Posen im Juni und der Kundentag in Krakau im Dezember. Hinzu kommt, dass die CEOs unserer Werke regelmäßig einzelne Kunden treffen, um strategische Fragen zu besprechen.'

'Ich verpasse keine Gelegenheit, Stahl mal nicht zu verkaufen.'

Thorsten Brand, CEO von ArcelorMittal Eisenhüttenstadt





Einige Bilder von Treffen mit Kunden auf Veranstaltungen oder während eines Werksbesuchs.

Für die Business Division East ist also die neue Politik weniger ein neuer Ansatz als vielmehr die Stärkung einer etablierten Praxis. 'Wir begrüßen sie als eine Optimierung der lokalen Organisation', fasst Tomasz Plaskura zusammen.

Gegenseitiges Vertrauen

'Ich lasse mir keine Gelegenheit entgehen, Stahl mal *nicht* zu verkaufen', erklärt Thorsten Brand provokant. Als CEO von ArcelorMittal Eisenhüttenstadt besitzt er sehr klare Vorstellungen über Besuche bei seinen Kunden. 'Mein Job ist nicht, Stahl zu verkaufen. Was ich mache, ist unabhängig von geschäftlichen Verhandlungen. Deshalb bin ich freier, mich mit meinen Kunden zu treffen und ein gegenseitiges Vertrauen aufzubauen. Ich glaube, dass es entscheidend für die Leute in der Produktion ist, den Kunden zu kennen; andernfalls können wir unsere internen Prozesse nicht an alle ihre Anforderungen anpassen.'

Sanjay Samaddar liefert ein besonders markantes Beispiel für solch eine Anpassung. 'Vor einiger Zeit bat mich Tomasz Plaskura, ihn beim Besuch eines

Kunden zu begleiten, der uns bat, Bestände für ihn zu halten', erzählt er. 'Normalerweise tun wir das nicht, aber dieser Kunde erklärte mir sorgfältig, wie unregelmäßige Lieferungen sein Geschäft gefährden. Ich hörte ihm eine Weile zu und erkannte, dass es nicht viel verlangte, seinen Wünschen zu entsprechen. Ich konnte sehen, wie das unser Geschäft intensivieren würde, also verpflichtete ich mich sofort und das hat für uns beide Vorteile gebracht.'

'Für die Kunden ist am wichtigsten, dass sie sich in einer Krisensituation an den Geschäftsführer des Werks wenden können', fährt Thorsten Brand fort. 'Im Allgemeinen kommen sie nicht sehr oft mit ihren Problemen zu mir, aber wenn sie es tun, darf ich ihr Vertrauen nicht enttäuschen. Als Geschäftsführer des Werks biete ich ihnen zusätzliche Sicherheit und ein zusätzliches Paar Ohren.'

Sanjay Samaddar stimmt zu: 'Absolut! Ich erinnere mich an den Fall eines Kunden, dessen Politik es war, nie mehr als 50 % seiner Rohstoffe von einem einzigen Zulieferer zu kaufen. Ich ging zu ihm und versprach ihm den freien Zugang zum Geschäftsführer des Werks. Das änderte seine Haltung und seitdem strömen seine Aufträge herein.'

'Meine Treffen mit den Schlüsselkunden werden weitgehend als Zeichen von Respekt und Engagement angesehen.'

Sanjay Samaddar, CEO der Business Division East und CEO von ArcelorMittal Poland

'Wir sollten unsere Kunden nie als selbstverständlich ansehen. Eigentlich sollten wir sie in- und auswendig kennen.'

Augustine Kochuparampil, CEO von ArcelorMittal Ostrava

Ein Ziel, aber getrennte Rollen

'Als Folge der neuen Politik ist die Vertriebsorganisation wieder näher an die Werke herangerückt', resümiert Tomasz Plaskura. 'Jetzt zeigen wir dem Kunden erst recht "ein einziges Gesicht". Aber die Kunden verstehen und respektieren auch die getrennten Rollen der Vertriebs- und Marketing-Mitarbeiter auf der einen Seite und der Werke auf der anderen.'

Thorsten Brand nickt. 'Wenn ich einen Kunden besuche, werde ich in der Regel von ein oder mehr Vertriebsmitarbeitern begleitet. So zeigen wir Ausrichtung und Nähe. Ich kann auch Ingenieure mitbringen, um Produktionsprozesse, Qualitätsaspekte und logistische Herausforderungen zu erörtern. Und am wichtigsten: Ich kann mich selbst einbringen, ungeachtet aller geschäftlichen Verpflichtungen und laufenden Verhandlungen. So schaffe ich Kundennutzen, den die Vertriebs- und Marketing-Mitarbeiter unmöglich ohne die aktive Teilhabe der Werke bieten können.'



Pionier der Warmumformung

Gestamp Automoción ist ein internationaler Konzern, der sich dem Entwurf, der Entwicklung und der Herstellung von Metallkomponenten und Struktursystemen für die Automobilindustrie widmet. Das Unternehmen ist einer der wichtigsten Partner von ArcelorMittal bei der Entwicklung von warmumgeformten Komponenten für den Automobilsektor.

Bei der Warmumformung handelt es sich um ein Verfahren, das von Autobauern und Herstellern für die Herstellung von hochfesten Teilen für Fahrzeuge angewendet wird. Aufgrund der mikrostrukturellen Veränderungen, die während des Warmumformens im Stahl stattfinden, kann die Zugfestigkeit bis auf das Vierfache des Wertes erhöht werden (s. *Wie die Warmumformung Stahl fester macht*).

Wenn Stähle durch Warmumformen fester gemacht werden können, kann man sie auch dünner machen. So können die Automobilhersteller das Gewicht des Fahrzeugs verringern und dadurch den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen senken, ohne dabei die Festigkeit des Autos zu beeinträchtigen. Heute machen warmumgeformte Komponenten einen großen Teil der Rohkarosse und des Fahrwerks eines Fahrzeugs aus.

Die Anfänge

Eines der ersten Patente für die Warmumformtechnologie wurde 1974 an das schwedische Unternehmen Hardtech erteilt. Ursprünglich für landwirtschaftliche Anwendungen entwickelt erkannte Hardtech bald das Potenzial der Warmumformung für Autoteile.

1986 produzierte Hardtechs Werk in Lulea (Schweden) warmumgeformte Teile. Parallel dazu begann Gestamp in seinem Werk in Haynrode (Deutschland) ebenfalls mit der Entwicklung der Warmumformung und verwendete dabei einen innovativen Drehofen. Die Eingliederung von Hardtech in die Gestamp Gruppe im Jahr 2005 war der Beginn einer schnellen Entwicklung und des schnellen Einsatzes der Technologie. Bis Ende 2011 werden bei Gestamp weltweit 34 Warmumformanlagen im Betrieb sein.

Schnelle Entwicklung

Seit der Fusion von Gestamp und Hardtech im Jahr 2005 hat sich die Warmumformung stark verändert. Es wurden neue hochleis-

tungsfähige Produktionsanlagen und Werkzeuge für die Presshärtung (PHD) entwickelt, die die zur Fertigung eines Teils benötigte Zeit auf zehn Sekunden verkürzen.

Gestamps interne Forschungs- und Entwicklungsabteilung und sein PHD-Werkzeugbau entwickeln fortlaufend neue Warmumformverfahren und -geräte. Ein Beispiel dafür ist die patentierte Technologie der partiellen Härtung. Die partielle Härtung ermöglicht es, weiche Bereiche in einem pressgehärteten Teil zu erzeugen. Sie kann zur Steuerung der Verformung bei Unfällen oder zur Verbesserung der Schweißbarkeit von pressgehärteten Teilen eingesetzt werden.

Weltweites Wachstum

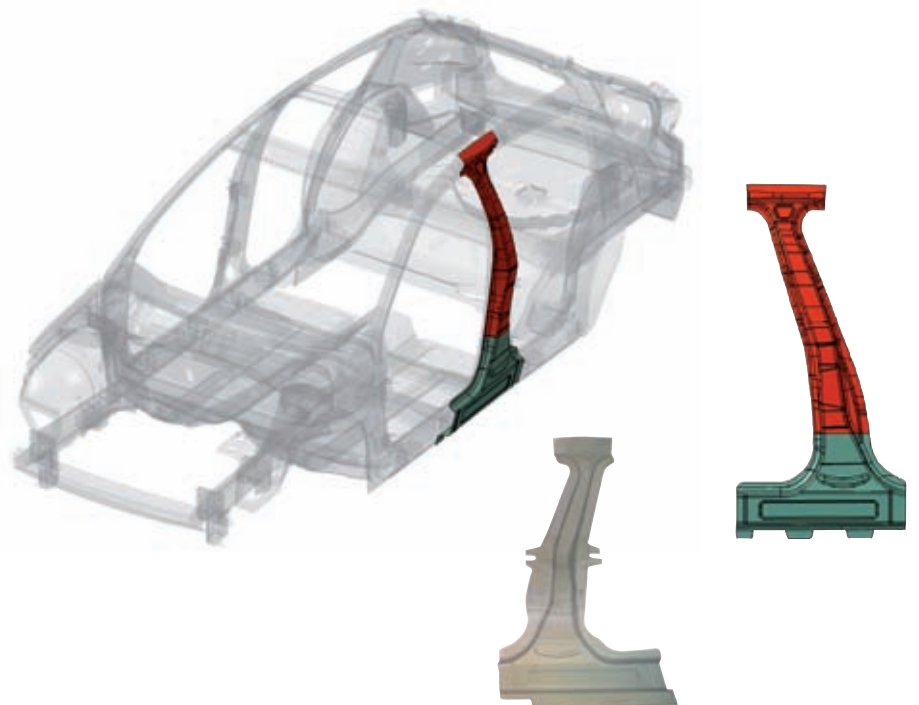
Gestamp sieht in der Warmumformung ein Riesipotenzial. 2009 wurden weltweit rund 150 Millionen warmumgeformte Teile hergestellt. Heutzutage hat Gestamp einen

Anteil von beinahe 20 % an der globalen Produktion. Für das Jahr 2014 prognostiziert das Unternehmen die Fertigung von 450 Millionen warmumgeformten Komponenten.

Die Anwendung des Warmumformverfahrens ist in Europa weit verbreitet und nimmt in den Vereinigten Staaten sehr schnell zu. Die Technologie wird nun auch in Asien aufgenommen – insbesondere in China und Korea. In Südamerika ist der Einsatz des Warmumformverfahrens zwar noch gering, doch wird sich dies mit der zunehmenden Optimierung der Crash-Sicherheitsbestimmungen verbessern.

Eine noch leichtere Zukunft

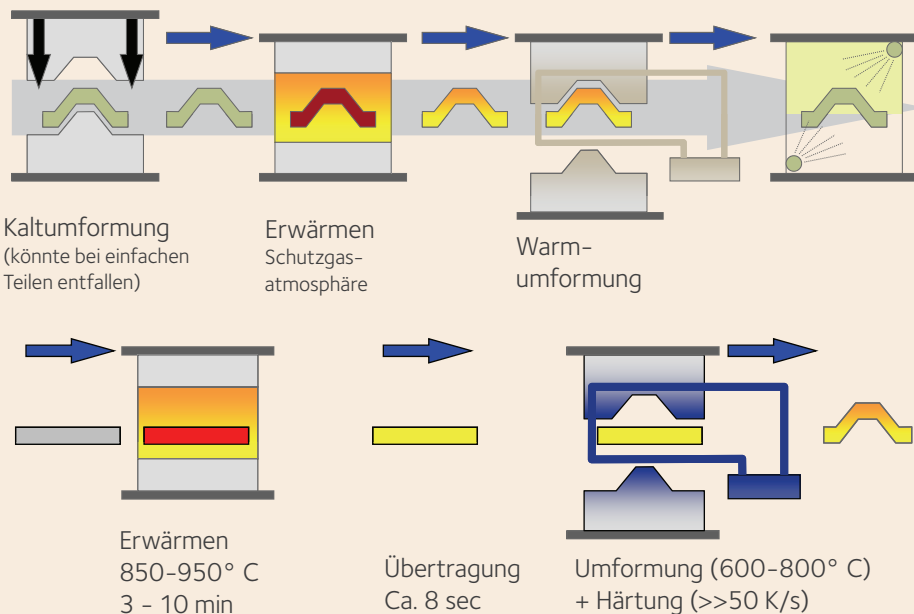
Als das Warmumformverfahren in die Automobilindustrie eingeführt wurde, hat man es zum großen Teil an Unternehmen wie Gestamp ausgegliedert. Einige Automobilhersteller haben jedoch ihre eigenen, internen Warmumformanlagen entwickelt.



Gestamp ist einer der wichtigsten Partner von ArcelorMittal bei der Entwicklung von warmumgeformten Bauteilen für Autos.

Zur Realisierung weiterer Gewichtsreduzierung von Fahrzeugbauteilen nutzen viele Autobauer diese Produktionsanlagen, um während der Entwurfsphase eines neuen Fahrzeugs neue Warmumformentwürfe zu prüfen.

ArcelorMittal und Gestamp arbeiten weiter eng an der Entwicklung neuer Stähle und Verfahren zur Schaffung leichterer und festerer Fahrzeuge zusammen. Die jüngste Zusammenarbeit zwischen den beiden Unternehmen am S-in motion-Konzeptfahrzeug ist ein Zeugnis dieser Arbeit.



Wie die Warmumformung Stahl fester macht

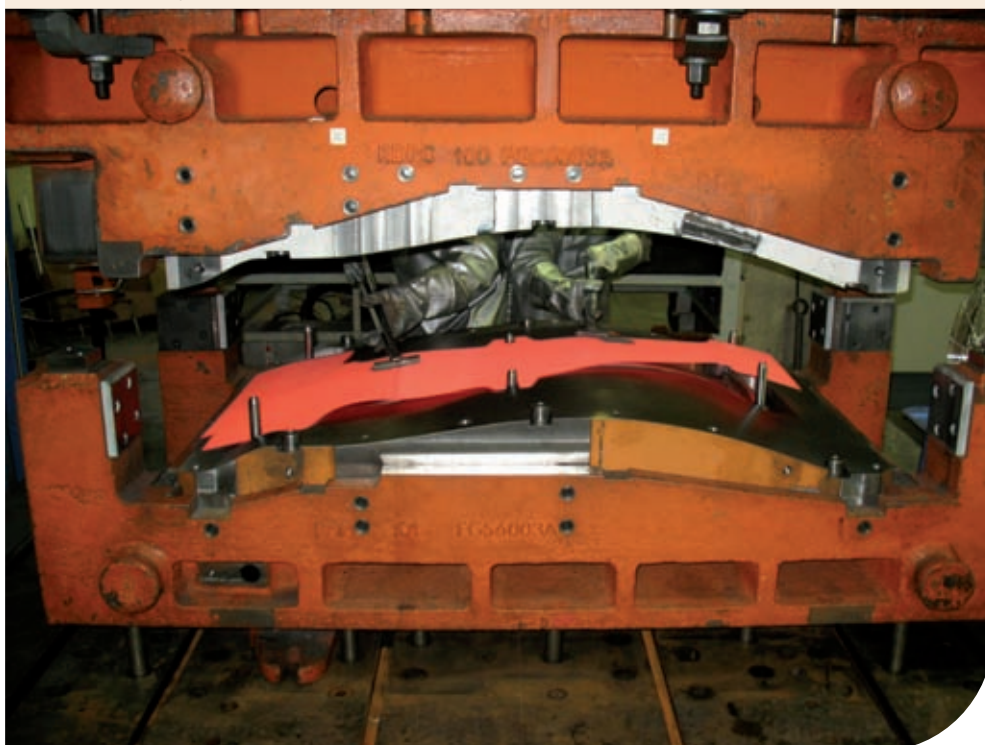
Die Warmumformung beginnt mit einem Stahlblech, das begrenzte mechanische Eigenschaften und eine Zugfestigkeit zwischen 400 und 600 MPa hat. Das Blech wird für mehrere Minuten bei 850 bis 950° C in einem Ofen erwärmt. Dieser Vorgang sorgt für eine homogene austenitische Mikrostruktur im Stahl.

Das Blech wird von einem Roboter schnell der Warmumformpresse zugeführt, um einen Wärmeverlust zu vermeiden. Bei hohen Temperaturen zeigt das Material eine ausgezeichnete Formbarkeit, die es ermöglicht, kompliziert geformte Komponenten in einem Arbeitsgang herzustellen.

Während und kurz nach der Umformung wird die Komponente bei einer kontrollierten Rate von 50 und 100° C pro Sekunden abgekühlt. Das Abkühlen wandelt die austenitische Mikrostruktur in eine sehr harte Kristallstruktur mit einer Zugfestigkeit von bis zu 1.500 MPa um. Die Rückfederung wird auf ein Minimum reduziert, da das Teil während des Abkühlens in der Presse bleibt.

Die gesamte Zykluszeit (Zuführung+ Umformen + Abkühlen) beträgt etwa 15 bis 25 Sekunden. Das umgeformte Bauteil wird bei ca. 150° C aus der Presse genommen.

Warmumformungsprobe bei ArcelorMittal



Über Gestamp

Gestamp ist ein führender Zulieferer von Metallkomponenten und Struktursystemen für alle führenden Automobilhersteller der Welt. Das Unternehmen nahm im Jahr 1997 seinen Betrieb auf. Heute ist Gestamp Automoción in 18 Ländern weltweit vertreten. Das Unternehmen hat 70 Produktionszentren, 13 Forschungs- und Entwicklungszentren und beschäftigt mehr als 18.000 Mitarbeiter. Der Umsatz im Jahr 2010 überschritt 3 Mrd. Euro.



Machen Sie einen Termin mit ArcelorMittal FCE

In diesem Magazin spricht Sanjay Samaddar, CEO von ArcelorMittal Poland und CEO der Business Division East, über seine häufigen Kontakte mit Kunden. Seiner Ansicht nach kann man durch einen Plausch, einen Händedruck oder einen Blick oft mehr erfahren als aus Forschungsberichten und Meinungsumfragen. Natürlich stehen Sie regelmäßig in Kontakt mit Ihren Vertriebs-, Technik- und Logistikpartnern bei ArcelorMittal FCE. Messen und Konferenzen aber bieten eine zusätzliche Gelegenheit, Ideen auszutauschen oder Anregungen zu finden.

Ganz gleich, in welcher Region oder welchem Sektor Sie tätig sind: Industrie, Automobil, Stahlverpackung, Elektrostahl, Rohren und Leitungen usw., es gibt sicher eine Veranstaltung, die Sie gerne besuchen möchten. Und eine Veranstaltung, auf der wir uns gerne Zeit für ein gutes, offenes Gespräch mit Ihnen nehmen.

Fachmessen und Konferenzen 2011:

- Budma (Bau) – 11.-14. Januar 2011, Posen (Polen)
- Ecobuild (Bau) – 1.-3. März 2011, London (UK)
- Russisches Automobilforum – 15.-17. März 2011, Moskau (Russland); Gastredner: Jean-Martin Van der Hoeven, CMO Automotive Europe
- Steel Tube & Pipe Conference – 21.-23. März 2011, Houston, Texas (USA)
- Made in Steel – 23.-25. März 2011, Brescia (Italien)
- Hannover Messe – 4.-8. April 2011, Hannover (Deutschland)
- Icota (Intervention & Coil Tubing Association) – 5.-6. April 2011, Montgomery, Texas (USA)
- Metpack (Metallverpackungen) – 11.-14. Mai 2011, Essen (Deutschland)
- European Steel Day 2011 – 19. Mai 2011, Brüssel (Belgien)
- Construmat (Bau) – 16.-21. Mai 2011, Barcelona (Spanien)
- WIEME (International Fachmesse und Konferenz für Spulenwicklung, Isolierung und Elektro) – 24.-26. Mai 2011, Berlin (Deutschland)
- Turkey Auto Summit – 26.-27. Mai 2011, Istanbul (Türkei) – Gastredner: Jean-Martin Van der Hoeven, CMO Automotive Europe (in Verbindung mit Borçelik)
- Steel in Cars and Trucks – 5.-9. Juni 2011, Salzburg (Österreich)
- Blechexpo – 6.-9. Juni 2011, Stuttgart (Deutschland)
- MSV International Engineering Fair – 3.-7. Oktober 2011, Brünn (Tschechische Republik)
- EuroCarBody – 18.-20. Oktober 2011, Bad Nauheim (Deutschland)
- Batimat (Bau) – 7.-12. November 2011, Paris (Frankreich)

Weitere Informationen sowie einen Kurzbericht und Bilder finden Sie auf unserer Website: www.arcelormittal.com/fce