



5P

FOLASTAL® UND STRONCOAT®



SALZGITTER
FLACHSTAHL

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe



Herzlich Willkommen!

Stahloberflächen sind vielseitig. Die Spannweite reicht von der eher unerwünschten, rostbraunen Blechoberfläche hin zu multifunktionalen Schichten, welche mit Hilfe von modernen Nano-Technologien entstehen. Und täglich kommen neue Produkte und Ideen für Oberflächen hinzu, wie die Stroncoat® Beschichtung mit einem stark verbesserten Schnittkantenschutz.

Die Basis für eine qualitativ hochwertige Oberfläche bei unseren Stahlprodukten bildet der Walzprozess. Der Umfang der Oberflächenveredelung der Salzgitter Flachstahl GmbH reicht vom gezielten Einstellen topologischer und tribologischer Eigenschaften mit Hilfe der Pretex®-Strukturierung über das Aufbringen eines temporären Korrosionsschutzes bis hin zur Verzinkung mit anschließender organischer Bandbeschichtung.

Bei der Bandbeschichtung oder dem Coil-Coating wird je nach Anforderungen an Korrosionsschutz, Umformbarkeit, Temperaturbeständigkeit, Oberflächenhärte, Glanzgrad und gewünschter Farbe kaltgewalztes oder verzinktes Feiblech mit unterschiedlichen Lacken oder Folien versehen. Organisch beschichtetes Feiblech wie FOLASTAL® konnte sich bereits aufgrund der guten Eigenschaften in vielen Branchen etablieren. Unter anderem in der Architektur, in der Klima- und Kältetechnik und der Hausgeräteindustrie.

In dieser Ausgabe von **5P** möchten wir Ihnen einen kleinen Einblick in die Welt der Oberflächen und deren Beschichtungen geben. Basis dieses Einblickes ist ein Porträt der Zusammenarbeit mit unserem Kunden Miele mit seinen hohen Anforderungen an beschichtetes Stahlblech.

Sie werden sehen: Aufgrund unserer langjährigen Erfahrung wissen wir sehr genau, welche Oberflächen und Beschichtungskombination sich für bestimmte Produkte und Einsatzgebiete am besten eignen.

Profitieren Sie von diesem Know-how!

Dr. Sebastian Bross

*Geschäftsführer Vertrieb und Logistik
der Salzgitter Flachstahl GmbH*

INHALT

- 3 | **PARTNER** Miele & Cie. KG:
Premiummarke für den Haushalt
- 4 | Immer besser, immer weißer:
Alles eine Frage der Oberfläche
- 7 | **PROFIT** Zahlenwerk zum Thema
- 8 | **PRODUKTE** Im Blick: Oberflächen für
anspruchsvolle Anwendungen
- 10 | Stroncoat®: Ein neuer Name
für Korrosionsschutz
- 12 | **PROZESSE** Kontinuität: Oberflächen-
technologie made in Salzgitter
- 14 | **PERSONAL** Team Coil-Coating

Die Salzgitter Flachstahl und Salzgitter Mannesmann Forschung entwickeln seit 2005 in enger Zusammenarbeit mit Corus einen neuartigen Zink-Magnesium Schmelztauchüberzug. Diese von Salzgitter Stroncoat® genannte Oberflächenveredelung bietet gegenüber herkömmlichen Schmelztauch-Zinküberzügen einen verbesserten Korrosionsschutz. Im Rahmen der Kooperation wurden Forschungsergebnisse zum grundlegenden Korrosionschutzverhalten gemeinsam erarbeitet.

Kooperativ – Zusammenarbeit in der Grundlagenforschung

Durch den Verbund konnte die Entwicklungszeit verringert werden, da aufwendige Untersuchungen gezielt auf beide Partner aufgeteilt wurden. Dazu zählen neben den Korrosionseigenschaften auch das Sicherstellen der Verarbeitbarkeit wie das Umformverhalten oder die Schweiß- und Klebeeignung für diverse Fügeverfahren. Als Pluspunkt für Salzgitter in dieser Kooperation stellten sich die kurzen Entscheidungswege und die räumliche Nähe zwischen Anwendungstechnik und Oberflächen-technikum heraus. ◀



▲ Haupteingang in Gütersloh

Miele

MIELE & CIE. KG

PREMIUMMARKE FÜR DEN HAUSHALT

Langlebigkeit und höchste Qualität – seit 110 Jahren setzt das Gütersloher Traditionsunternehmen diese Ansprüche bei der Entwicklung und Produktion von Haushaltsgeräten um.

In Zeiten, in denen Shareholder Value und Aktienkurse die wirtschaftliche Entwicklung in einem Auf und Ab bestimmen, behauptet sich das westfälische Familien- und Traditionsunternehmen auf dem globalisierten Markt mit einem klaren, wertorientierten Leitbild und positioniert sich nachhaltig erfolgreich als Innovations- und Qualitätsführer.

16.000 Mitarbeiter – mehr als zwei Drittel davon in Deutschland – tragen weltweit dazu bei, dass die Premiummarke jährlich 2,5 Milliarden Euro umsetzt. Die Verlässlichkeit der Produkte kommt nicht von ungefähr, Kontinuität ist ein zentrales Geschäftsprinzip: Das Unternehmen gehört seit der Gründung 1899 den Inhaberefamilien Miele und Zinkann und wird von ihnen bereits in der vierten Generation geleitet.

Produziert werden Geschirrspülmaschinen, Waschmaschinen, Kühlgeräte, Staubsauger und Küchenausstattungen in acht Werken – jedes mit einem eigenen Entwicklungszentrum, das auf die standortspezifischen Produktschwerpunkte ausgerichtet ist. Hier wurde und wird auch das Know-how der Salzgitter Flachstahl genutzt: Mit bandbeschichteten Feinblechen aus Coil-Coating-Material werden heute die Seitenteile von Geschirrspülmaschinen geformt. Gemeinsam folgt man dem Miele-Firmenmotto: Immer besser. ◀

▶ Mehr Infos im Internet unter www.miele.de



▲ Prof. Dr. Erik Woldt,
Leiter Verfahrensentwicklung und Werkstofftechnik
im Miele-Stammhaus in Gütersloh



Immer besser, immer weißer

ALLES EINE FRAGE DER OBERFLÄCHE

Gut ist nicht gut genug, beim westfälischen Haushaltsgerätehersteller Miele ist der selbstaufgelegte Anspruch höher angesiedelt: Nicht umsonst heißt das Motto der Premium-Marke „Immer besser“. Für die Verantwortlichen im Einkauf und bei der Werkstofftechnik bedeutet diese Vorgabe, stets nach hochwertigen Zuliefermaterialien und Werkstoffen Ausschau zu halten und deren Verarbeitung fortwährend zu optimieren. Vor knapp zehn Jahren fiel die Entscheidung zugunsten Salzgitter Flachstahl. Seit dem Jahre 2002 wird Miele mit bandbeschichteten Stählen für die Serienfertigung beliefert. Das fertig lackierte Coil-Coating-Material aus Salzgitter, das mit den Haushaltsgeräteexperten mit Blick auf Verarbeitung und Endkundenwünsche in enger Kooperation entwickelt wurde, ist heute nicht mehr wegzudenken. Das im Werk Bielefeld eingesetzte Coil-Coating-Material stammt zu 100 Prozent aus Salzgitter.

Die Zusammenarbeit der Miele & Cie. KG mit der Salzgitter Flachstahl GmbH begann im Jahre 2000. Im Werk Bielefeld, in dem neben anderen Produkten vor allem Haushaltsgeschirrspüler gefertigt werden, suchte man nach einem Ersatz für die aufwendige Pulverbeschichtung für Seitenwände und Türen. Nach ersten Abstimmungsgesprächen und Oberflächentests wurden zusammen mit der BASF Coatings als Lacklieferanten Probecoils gefertigt, die zeigen sollten, ob Coil-Coating die gesuchte Alternative darstellen könnte. „Oberflächen sind schon immer ein zentrales Thema bei Miele gewesen“, berichtet Prof. Dr. Erik Woldt, im Stammwerk Gütersloh verantwortlich für die Verfahrensentwicklung und Werkstofftechnik. „Wir wollten wissen, ob das Coil-Coating-Material von Salzgitter Flachstahl den Anforderungen an Oberflächenstruktur und Farbtreue entsprechen kann. Im Grunde genommen wollten wir die Eigenschaften pulverbeschichteter Oberflächen beibehalten, aber mit einem einfacheren Verfahren



▲ **Qualität ist Teamwork:**
Miele-Mitarbeiter nutzen bei der Fertigung Coil-Coating-Material von Salzgitter Flachstahl.

realisieren können.“ Sowohl Farbton – seinerzeit war dies „Lichtweiß“ – als auch Oberfläche stießen auf Zustimmung. Beim Stahlservicecenter Hövelmann & Lueg wurden die Salzgitter-Coils abgetafelt und an Miele ausgeliefert. Von 2002 bis 2004 wurden parallel sowohl pulverbeschichtete Teile als auch solche aus Coil-Coating-Material gefertigt. „Nach dieser harten Testphase stand für uns fest: Wir setzen vollständig auf Coil-Coating von Salzgitter Flachstahl“, erläutert der Leiter Einkauf im Werk Bielefeld, Wilfried Rott, die klare Entscheidung. Die Entscheidung für Salzgitter Flachstahl hat weiterhin Bestand: „Was uns heute in puncto Qualität, Reaktionsfähigkeit, Präzision, Zuverlässigkeit und letztlich auch bei der Preisgestaltung geboten wird, gibt unserer Entscheidung immer wieder recht“, so Rott weiter.

Weiß ist zwar bei Miele seit Jahrzehnten das Maß aller Dinge, denn „Design besitzt bei uns einen

hohen Stellenwert“, so der Werkstoff-Experte Woldt. Aber aktuellen Trends kann sich auch ein über 110 Jahre altes Traditionsunternehmen nicht verschließen. Daher liefert Salzgitter Flachstahl mittlerweile auch Material vom Band, dessen Oberfläche im Metalliclook glänzt – intern heißt das in Gütersloh „Miele-Zermattsilber“.

Der zentrale Vorteil von Coil-Coating liegt aus Sicht der Westfalen aber vor allem im besseren Handling bei der Gerätefertigung: „Für uns ist es entscheidend, dass die qualitativ hochwertige Oberfläche bereits vor der Verformung aufgebracht wurde. Wir müssen uns bei der Produktion weniger Gedanken machen und sparen einen Arbeitsschritt“, so Verfahrenstechniker Woldt. Der Bielefelder Chef-Einkäufer ergänzt: „Die Anforderungen sind beileibe nicht trivial: Die Oberfläche muss so elastisch sein, dass die Verformung ohne ein Reißen oder Aufplatzen möglich ist, gleichzeitig muss aber ▶

die Kratzfestigkeit gegeben sein. Also: elastisch und widerstandsfähig zugleich“.

Das hätte auch dem Sohn des Firmengründers gefallen: Denn Rudolf Miele, der 2004 verstarb, machte den so genannten Schlüsseltest zu einem internen, undokumentierten Standard der Oberflächenprüfung. Die traditionellen Emaille-Oberflächen hielten dem Test weitgehend stand – und auch die aktuellen bandbeschichteten Materialien wissen sich zu behaupten.

„Emaille ist bei einem Traditionsunternehmen wie Miele kein Dogma – wohl aber eine qualitative Vorgabe und das Maß der Dinge für die Entwicklung von Oberflächen und vorgelagerter Prozesse zum Aufbringen der nötigen Bestandteile“, beschreibt Prof. Woldt die grundlegende Ausrichtung. Miele ist der einzige Hersteller, der sich noch mit Emaille beschäftigt. Als Mann der Zahlen erläutert Wilfried Rott seine Sicht der Dinge: „Neben der Realisierung unseres Qualitäts- und Designanspruchs müssen wir alle Überlegungen ja wirtschaftlich darstellen

können. Sobald Coil-Coating alle Eigenschaften von Emaille zu einem sinnvollen Preis annehmen kann, stellt sich die Frage, ob wir an Emaille festhalten, noch einmal neu.“ Und da sind sich Einkäufer und Werkstoff-Spezialist einig: „Coil-Coating hat das Zeug dazu, eines Tages weitgehend die Rolle von Emaille einnehmen zu können. Salzgitter Flachstahl hat bereits jetzt eine sehr gute, hochwertige und vor allem einsatzfähige Lösung gefunden, die dem hohen Qualitätsanspruch von Miele entspricht.“ Jährlich werden 9.000 Tonnen Stahl an Miele geliefert – rund 6.000 Tonnen davon sind Coil-Coating-Material.

Die Herausforderungen an die Oberflächen sind vielfältig und auch Miele lernt von den eigenen Endkunden immer wieder neu. Mit einer Exportquote von 70 Prozent ist Miele ein international tätiges Unternehmen, das in alle Kontinente ausliefert, und das somit für unterschiedliche Klimazonen und unterschiedliche Lebensgewohnheiten produziert. Dem muss mit aufwendigen Testverfahren begegnet werden: „Wir bestrahlen bei der Entwicklung neuer Produkte in langwierigen Tests unsere Oberflächen mit kurzweiligem UV-Licht“, berichtet Prof. Woldt. Denn Farbbeständigkeit ist ein ganz wichtiger Aspekt bei Miele. Und das, was uns als Mitteleuropäer beispielsweise in Urlaubsregionen wie Thailand oder Spanien bräunt, soll eben nicht zu einer schnellen Vergilbung der Maschinenfronten führen. Bei den Geschirrspülmaschinen gilt es andere Faktoren zu berücksichtigen und in den Griff zu bekommen: Olivenöl, Essig, Zitronensäure, rote Beete oder auch exotische Speisen greifen die Oberflächen an – diese müssen der Vielfalt aggressiv wirkender Nahrungsmittelreste widerstehen können. „Und dafür müssen wir eben herausbekommen, was unsere Kunden etwa in Bangkok oder Sevilla ihren Maschinen ‚antun‘ – um gemäß des eigenen Qualitätsverständnisses schon auf der Fertigungsseite solchen Effekten entgegenzuwirken“, berichtet Wilfried Rott. Dazu gehört auch, stets auf der Höhe zu sein und künftige Entwicklungen bei Lebensmittelherstellern und Waschmittelproduzenten fest im Blick zu haben. Prof. Woldt: „Das konkrete, alltägliche Kundenverhalten ist ebenso wichtig – so



◀ **Ob Metallic oder Weiß:** Das Coil-Coating-Material von Salzgitter Flachstahl erfüllt die Design-Vorgaben von Miele.

kennen wir etwa das Phänomen der ‚Wäschekorb-Kante‘. Das ist die Stelle an der Waschmaschinenfront unterhalb des Türbereichs, die wiederholt durch einen davor gestoßenen Wäschekorb stark beansprucht wird.“

Die Tücke liegt manchmal aber in Faktoren, die auch Tests nicht vorhersehen konnten. In den heißen Sommern der letzten Jahre ergab sich bei der Verarbeitung von bandbeschichteten Tafeln ein Phänomen, das den Produktionsablauf deutlich beeinträchtigte: Bei hohen Temperaturen verklebten die Tafeln und konnten kaum voneinander getrennt werden. Bis zu 200 Tafeln lagen so nahezu unzertrennbar aufeinander, robuste mechanische Versuche, die Tafeln anzuheben, führten gar zu Funkenschlag. „Wir finden es an anderer Stelle ja gut, wenn der Funke überspringt“, berichtet Wilfried Rott in der Rückschau mit einem Lachen, „Aber in diesem Fall war dringend eine Lösung zu finden. Denn wir hatten das Problem in Bielefeld und in Gütersloh gleichermaßen.“ Die Nachfrage bei Salzgitter Flachstahl führte rasch zu einer Lösung: Miele bekam ein Probecoil geliefert. „95 Prozent des Jahres treten die hierfür verantwortlichen Faktoren wie Luftfeuchtigkeit und Temperatur in der speziellen Kombination zwar gar nicht auf“, weiß Prof. Woldt. „Aber wir sind schon froh, dass Salzgitter innerhalb kürzester Zeit eine Lösung bereitstellen konnte.“

Der Qualitätsanspruch ist auch den Kunden selbst in Zeiten der Finanzkrise weltweit eine Menge wert. So erhielt Miele den größten Einzelauftrag der Unternehmensgeschichte mit einem Liefer- und Installationsumfang von 7.650 Geräten aus den Vereinigten Arabischen Emiraten. Im höchsten Gebäude der Welt, dem 818 Meter hohen Burj Dubai, werden alle 900 Wohnapartments komplett mit Elektrogeräten von Miele ausgestattet. Bis zum 108. Stockwerk reichen die Wohnungen – selbst in knapp 550 Metern Höhe werden Bewohner also Haushaltsgeräte made in Germany nutzen können. Bandbeschichtete Seitenteile inklusive versteht sich. So gesehen ist die Kooperation von Miele und Salzgitter Flachstahl ganz oben angekommen. ◀



▲ Alles im Lack: Bandbeschichtete Materialien sind der Stoff, aus dem die Seitenteile bei vielen Miele-Geräte geformt werden.

Innovative Oberflächenlösungen für hochwertige Produkte

COIL-COATING IN ZAHLEN

12 Prozent

durchschnittliche Kostenreduktion¹

Im Vergleich zwischen Stücklackierung und Bandbeschichtung hat die European Coil Coating Association eine durchschnittliche Kostenreduktion von 12 Prozent für eine Coil-Coating-Lackierung errechnet.

40 Prozent

weniger benötigte Produktionsfläche¹

Nach Umstellung auf bandbeschichtetes Material durch Bestandsoptimierung, geringere Ausschussquoten, kürzere Durchlaufzeiten und bessere Anlagenauslastung.

700.000

Geschirrspüler können jährlich im Miele-Werk Bielefeld gefertigt werden.

6.000 Tonnen

Coil-Coating-Material aus Salzgitter verwendet Miele für die Fertigung von Haushaltsgeräten.

100 Prozent

Just in time Belieferung von Miele Bielefeld

durch Salzgitter Flachstahl und Hövelmann & Lueg. Dies umfasst Coil Disposition, Lagerung sowie Zuschnitt der Bleche auf einer Multi-Blank-Tafelanlage, Kommissionierung und just-in-time Anlieferung. Vorteil für Miele: Geringere Lagerbestände, weniger gebundenes Kapital und höhere Flexibilität in der Fertigung.

30 Prozent

Zinsgewinn durch weniger gebundenes Kapital²

Sind bei einer Reduktion des Umlaufbestandes um 20 Prozent durch Einsatz von bandbeschichtetem Material möglich.

¹ Studie der European Coil Coating Association: www.prepaintedmetal.eu

² Durchschnittswerte von Machbarkeitsanalysen der Salzgitter Flachstahl



▶▶▶ Herstellung von FOLASTAL®

Das Trägermaterial wird in einem kontinuierlichen Arbeitsgang gereinigt, chemisch vorbehandelt und lackiert. Die Lackierung erfolgt dabei mittels Walzenauftragsverfahren. Die Lackschicht wird anschließend im Einbrennofen getrocknet.



Schematischer Aufbau von FOLASTAL®

▲
Moderne Industriearchitektur:
Vorgefertigte Fassadenelemente aus bandbeschichtetem Feinblech

▶▶▶ PRODUKTE

Immer im Blick

BESTE OBERFLÄCHE FÜR ANSPRUCHSVOLLE ANWENDUNGEN

FOLASTAL® ist der Markenname für organisch bandbeschichtetes Stahlfeinblech aus dem Hause Salzgitter Flachstahl.

Diese Art Feinbleche werden überall dort eingesetzt, wo neben einem kostenattraktiven, dauerhaften Korrosionsschutz die Ästhetik wichtig ist. Diese Kombination von gutem Aussehen und Funktionalität haben viele Produkte gemeinsam, von der Arbeitsplatzbeleuchtung über Haushaltsgeräte bis hin zur Fassade eines Hochhauses.

Je nach Anforderungen an Korrosionsschutz, Umformbarkeit, Temperaturbeständigkeit, gewünschter Farbe, Glanzgrad und Oberflächenhärte wird blankes oder verzinktes Feinblech mit unterschiedlichen Lacken oder Folien beschichtet. Dieser Verbundwerkstoff kann direkt weiterverarbeitet und zu den gewünschten Produkten umgeformt werden – ganz ohne nachträgliche Lackierung.

Anwendungen im Baubereich

Bau- und Baunebenprodukte stellen zur Zeit die wichtigste Anwendung dar. Folastal® wird zu einer Vielzahl von Produkten wie Dachprofilen, Dachpfannen, Sandwichpanelen und Wandelementen für den Innen- und Außeneinsatz sowie Profilen und Kantteilen weiterverarbeitet. Auch für Garagentore, Türen und Türzargen ist es geeignet.

Folastal® und Hausgeräte

Hausgeräte – kurz Weiße Ware – stellen höchste Anforderungen an einen bandbeschichteten Verbundwerkstoff. Neben der Forderung einer hohen Umformbarkeit des Verbundwerkstoffes kommt die chemische Beständigkeit gegen saure Medien und Laugen, Fleckenbeständigkeit oder hoher Glanzgrad hinzu. Wenngleich weiß immer noch die vorherrschende Farbe ist, Farbeffekte wie ein Metalliclook oder eine bestimmte Oberflächenstruktur finden immer mehr Zuspruch.

Leuchten

Um eine hohe und gleichmäßige Lichtleistung der Leuchte zu ermöglichen, kommen hierfür nur spezielle Lacke – meist auf Polyesterbasis – zum Einsatz. Kennzeichen sind neben der hohen Umformbarkeit eine hohe Wärmebeständigkeit sowie eine sehr gute UV-Lichtbeständigkeit und Reflexionsgrade. Damit ist gewährleistet, dass im Gebrauch keine wesentlichen Veränderungen bei Farbe und Glanz auftreten.

Coil-Coating und Ressourcenschonung

Unsere moderne Bandbeschichtungsanlage verfügt über integrierte Einrichtungen zur Abwasserbehandlung und Abgasreinigung. Diese übertreffen sogar die gesetzlichen Anforderungen an den Emissionsschutz bei weitem. Damit ist das Coil-Coating-Verfahren für viele Anwendungen nicht nur kostengünstiger, sondern auch umweltfreundlicher und ressourcenschonender als die klassischen Lackierverfahren von Stückgütern.



▲ Hausgeräte: beständiger Metalliclook wird im Coil-Coating-Verfahren aufgebracht



▲ Folastal® Material ermöglicht hohe Reflexionsgrade und wirtschaftliche Fertigung von modernen Leuchtenkonzepten

Folastal® ist mit folgenden Beschichtungen lieferbar

Lacke (weitere Lacksysteme auf Anfrage)	
SP	Polyester (Innen- und Außenbereich)
SP-PA	polyamidmodifizierter Polyester
HDP	High Durable Polyester
HDP-PA	polyamidmodifizierter High Durable Polyester
PVDF	Polyvinylidenfluorid
PUR	Polyurethane
PUR-PA	polyamidmodifizierte Polyurethane
EP	Epoxide
Folien (nur einseitig lieferbar)	
PVC (F)	Polyvinylchloridfolie
PVF (F)	Polyvinylfluoridfolie Tedlar®

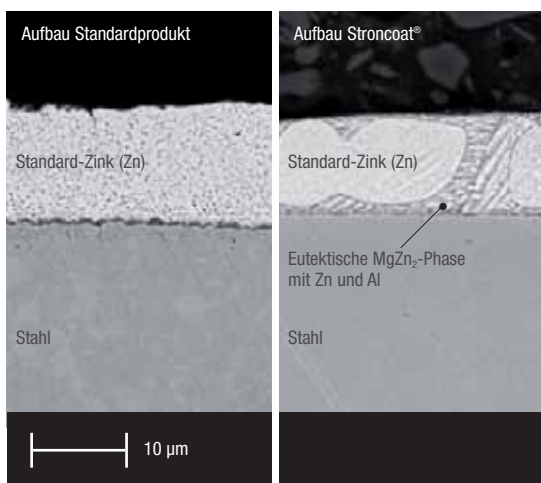
◀ Detaillierte Produktblätter finden Sie im Internet unter www.salzgitter-flachstahl.de



Stroncoat®

EIN NEUER NAME FÜR HERVORRAGENDEN KORROSIONSSCHUTZ

Um Konstruktionen aus Stahlblech vor Korrosion dauerhaft zu schützen werden diese oft mit einer Schutzschicht aus Zink versehen. PKW-Karosserien, Fassadenverkleidungen, aber auch Gehäuse von Haushaltsgeräten nutzen dazu werksseitig feuer- oder elektrolytisch verzinkte Stahlbleche. Diese bieten einen guten Korrosionsschutz und viele Hersteller von Konsumprodukten gewähren gerade deshalb langjährige Garantien gegen Durchrostungsschäden.



▲ Stroncoat® im Querschliff

Die richtige Kombination von Zink, Aluminium und Magnesium verbessert den Schutz des Stahl-Substrates gegen Korrosion.

Optimierungspotenziale ausnutzen –

für einen zukunftsorientierten Korrosionsschutz
Potenzial zur Optimierung von feuerverzinkten Korrosionsschutzschichten bietet die Ausprägung und Dicke der Schicht, eine Verringerung der eingesetzten Ressourcen – also weniger Material und Energieaufwand bei der Herstellung der Schutzschicht – als auch der Korrosionsschutz selbst.

Das Resultat: Stroncoat®. Die Salzgitter Flachstahl hat hierzu gemeinsam mit der Salzgitter Mannesmann Forschung und in Kooperation mit Corus eine neue Schutzschicht-Generation entwickelt. Im Unterschied zum Standard-Feuerverzinkt setzt sich die neue ZnMg Beschichtung neben Zink aus jeweils 1-2 Prozent Magnesium und Aluminium zusammen. Stroncoat® bietet einen stark verbesserten Korrosionsschutz bei gleichzeitig reduzierter Schichtdicke. Dies schafft aus heutiger Sicht viel Spielraum für künftige kundenseitige Entwicklungen bei der Beschichtung und Lackierung von Produkten sowie bei der Prozessoptimierung dieser Fertigungsschritte.

Hervorragende Produkteigenschaften

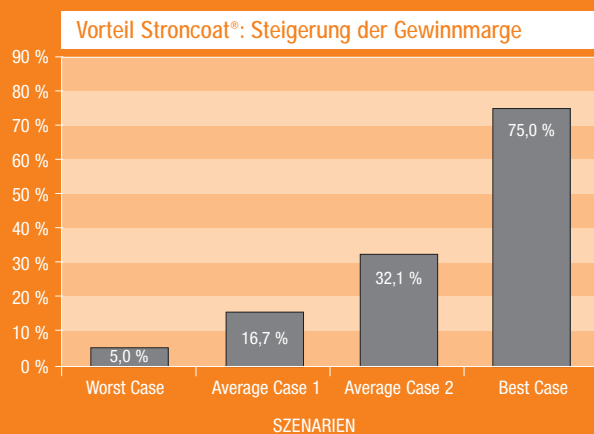
Der erheblich optimierte Korrosionsschutz – auch bei deutlich reduzierten Zinkauflagen – stellt die herausragende Eigenschaft der neuen Beschichtung dar. Die

technischen Vorzüge werden mit fortschreitendem Korrosionsangriff besonders deutlich. Während eine normal feuerverzinkte Probe nach 48 Stunden im Salzsprühstest bereits zur Gänze mit Weißrost bedeckt ist, bleibt die Zink-Magnesium-Probe fast unverändert in ihrem Erscheinungsbild. Der erste Rotrost tritt an der verzinkten Oberfläche bereits nach 72 Stunden auf, während dies bei Stroncoat® selbst bei reduzierter Überzugsdicke frühestens nach 500 Stunden geschieht.

Auch der Schutz der Schnittkanten oder bei einer riefenartigen Beschädigung der Oberfläche ist größer. An den Schnittflächen führt beispielsweise die Entwicklung einer dichten, kompakten Deckschicht aus ZnMg-Korrosionsprodukten des Überzuges zu einer deutlich größeren Barriere Wirkung. Gleichwohl bleiben die technologischen Eigenschaften wie Schweißbarkeit, Abrieb und Umformverhalten mit einem Zink-Überzug vergleichbar.

Ohne Prozessanpassung lässt sich für viele Anwendungen schon heute der wesentliche Vorteil einer reduzierten Schichtdicke des metallischen ZnMg-Schutzüberzuges nutzen. Je nach Dicke des Stahlblechs ergibt sich für mit Stroncoat® beschichtete Materialien ein spürbarer Flächenvorteil pro Tonne. Dieser liegt in den gängigen Abmessungen je nach Bestelldicke zwischen ein bis drei Prozent. Dies klingt auf den ersten Blick wenig imposant. Betrachtet man den Stahl-Kostenanteil und die Auswirkung auf die Gewinnmarge am Endprodukt zeigt sich das wirtschaftliche Potenzial einer Stroncoat®-Beschichtung.

Wird Stroncoat® anstelle einer Standard-Zink Beschichtung genutzt, sinkt der Stahl-Materialkostenanteil. Durch den geringeren Kostenanteil erhöht sich bei gleichem Produktpreis die Gewinnmarge am Endprodukt. Diese positive Auswirkung auf die Gewinnmarge wurde



Eigenschaften der Beschichtung		Z	ZE	ZM
• Zinkhaftung	· Weißrostbildung	•	•	•
	· Schnittflächenschutz	•	•	+
	· Lacksystem (Bau)	•	•	+
• Umformung	· Lacksystem (weiße Ware)	•	•	•
	· Reibung	+	+	•
	· Abrieb	•	•	•
• Fügen	· Werkzeugverschleiß	•	•	•
	· Widerstandspunktschweißen	•	+	•
	· Laserschweißen	•	•	•
	· Kleben	+	+	•

Z = Standardzink ZE = Elozink ZM = Zink-Magnesium-Überzug • = gleichwertig + = besser im direkten Vergleich

für verschiedene Kostenanteile / Gewinnmargen untersucht. Selbst im ungünstigen Fall mit einem geringen Materialkostenanteil von 50 Prozent ist eine aufwandsneutrale Erhöhung der Gewinnmarge um 5 Prozent möglich (siehe Graphik).

Gleichzeitig bietet Stroncoat® mehr Potenzial für künftige Prozessoptimierungen zum Beispiel in der Lackierung. Dabei sind verschiedene Wege der Optimierung denkbar. Einerseits kann bei gleichbleibenden Korrosionsschutzeigenschaften die Schichtdicke reduziert werden. Andererseits kann bei gleichbleibender Schichtdicke der erhöhte Korrosionsschutz genutzt werden um den Lackaufbau zu vereinfachen. Dies kann durch das Reduzieren der Lackschichtdicke oder durch das Einsparen oder Reduzieren von sekundären Korrosionsschutzmaßnahmen realisiert werden.

Folastal Stroncoat®

Der Zink-Magnesium-Überzug ist sowohl als Substitut für Feuerverzinkt u.ä. einsetzbar als auch als Trägermaterial für organische Beschichtungen wie Folastal®. In beiden Fällen profitieren unsere Kunden von den hervorragenden Produkteigenschaften. Die zusätzliche organische Beschichtung bei Folastal® verbessert den Korrosionswiderstand zusätzlich.

Umweltschonend

Die Entwicklung von legierten Korrosionsschutzüberzügen hat neben den technischen Vorteilen auch einen Umweltnutzen. Durch die Reduktion der Auflage schont diese Art der Überzüge die begrenzt vorhandenen Zink-Ressourcen. Dies mindert den Energieaufwand entlang der gesamten Prozesskette und verringert so den CO₂-Ausstoß nachhaltig – gewichtige Vorteile über den reinen Produktnutzen hinaus.



Optimale Prozesse

KONTINUITÄT – OBERFLÄCHENTECHNOLOGIE MADE IN SALZGITTER

Die beiden hochmodernen Feuerverzinkungslinien bilden – im Wortsinne unübersehbar – den Kern der Oberflächenveredelung in Salzgitter. Die komplexe Anlagentechnik nimmt ganze Hallen ein und die hohen Kühltürme sind schon von weitem erkennbar. Zusammen haben beide Produktionsanlagen eine Kapazität von rund einer Million Tonnen im Jahr. Diese Stahlmenge hätte theoretisch bei einer Banddicke von einem Millimeter und einem Meter Breite eine Länge von über 125 Tausend Kilometern. Diese Strecke entspricht mehr als dem dreifachen Erdumfang am Äquator. Oder anders betrachtet: der Stahl könnte über 34.800 Fußballfelder abdecken.

Verborgen aber nicht unsichtbar – Investitionen in die Feuerverzinkungslinien

Kontinuität in der Prozessverbesserung ist ein wesentliches Ziel der Investitionen in die beiden Feuerverzinkungslinien. So gewaltig die Dimensionen und die produzierte Menge beider Anlagen auf den Betrachter wirken, umso verborgener finden die Verbesserungen statt. Unsichtbar sind sie aber nicht.

Ein Beispiel: Bandsauberkeit. Die Anforderungen an die Sauberkeit der Stahloberfläche sind nicht nur im Automobilbau in den letzten Jahren enorm gestiegen. Aus diesem Grund wurde Ende 2008 die Bandreini-

gung der Feuerverzinkungslinie 2 überarbeitet. Dabei wurde eine hochmoderne Bürstenreinigung in die Anlage eingebaut um den Eintrag von Verunreinigungen durch das Band in die Linie drastisch zu verringern. Die Qualität der Oberfläche konnte dadurch im Hinblick auf die Abnahme von kleinen Einschlüssen erheblich verbessert werden. Oder in Fußballfeldern ausgedrückt: fast 43 Felder werden täglich von Walzwerkemulsion, Abrieb und Staub zuverlässig gereinigt.

Auch die Einführung eines Produkts wie Stroncoat® stellt erweiterte Anforderungen an einzelne Anlagenkomponenten. Bei dem Zink-Magnesium-Schmelztauchüberzug lässt sich dies unter dem Oberbegriff Flexibilität zusammenfassen. Zwei Schmelztauchüberzüge unterschiedlicher Zusammensetzung und Eigenschaften werden künftig auf einer Anlage produziert.

Dazu wurde die Feuerverzinkungslinie 1 mit einer speziell angepassten Umpumpvorrichtung inklusive Vorratskessel und Rinnensystem erweitert. Das ermöglicht einen schnellen Wechsel zwischen einer konventionellen Zink- und einer Zink-Magnesium-Legierung.



▲ **Automatisiertes Auge**
Oberflächeninspektionssystem überwacht Bandoberfläche

Kleine Schritte – kontinuierliche Qualitätsverbesserung durch intelligentere Messtechnik

Viele Kunden der Salzgitter Flachstahl haben ehrgeizige Qualitätsziele für ihre Produkte und deren Fertigungsprozesse. Dabei werden sehr hohe Anforderungen an die Oberfläche und deren Beschaffenheit und Fehlerfreiheit gestellt. Dieser Aufgabe stellt sich die Salzgitter Flachstahl in Form einer konsequenten und kontinuierlichen Verbesserung jedes einzelnen Prozessschrittes.

Ein Beispiel für die übergreifende Optimierung ist die Verkürzung der Lieferzeiten für Hersteller von Emballagen. Um die Anforderungen zu erfüllen, welche die verschiedenen Fasstypen stellen, wurde eine spezielle Emballagengüte entwickelt. Neben den sehr kurzen Lieferzeiten stehen die Anforderungen an die Sauberkeit der Oberfläche im Vordergrund der Prozessoptimierung.

Durch mehrere Maßnahmen entlang der Prozesskette beim Kaltwalzen, Glühen und Dressieren wurde die Bandsauberkeit wesentlich erhöht. Dies ist notwendig, da viele Fasshersteller ihre Erzeugnisse ohne eine Vorreinigung der Stahloberfläche direkt lackieren.

Speziell zur Kontrolle der Bandsauberkeit dieses Emballagen-Materials wurde ein Messgerät, ein sogenannter CoilScooter, angeschafft. Neben einer standardisierten Probenentnahme ermöglicht ein eigens

für dieses Gerät entwickelter Sensor, die Oberflächenqualität hinsichtlich Reflexion und Abrieb vor Ort an der Anlage zu messen.

In mehreren Anlagen in Salzgitter werden automatisierte Oberflächeninspektionssysteme eingesetzt. Die Bandoberfläche wird hierbei online von Kameras mit hoher Auflösung erfasst. Das muss auch bei hohen Bandgeschwindigkeiten von bis zu 90 km/h zuverlässig funktionieren, daher werden „schnelle“ Kameras mit Daten- und Bildvorverarbeitung verwendet. Fehlerverdächtige Oberflächenbereiche des Bandes werden durch spezielle Bildauswertungsprogramme registriert, als Bild gespeichert und ausgewertet. Die Auswertung erfolgt anhand einer Vielzahl von Merkmalen und ermöglicht es, die fehlerverdächtigen Bereiche in Fehlerklassen einzuteilen.

Gegenwärtig dienen die Systeme zur systematischen Unterstützung von Bandbeobachtern, welche über die Qualität des erzeugten Bandes entscheiden. Auch diese Systeme werden kontinuierlich verbessert.

Zukünftige Entwicklungen haben das Ziel, die Zuverlässigkeit der Inspektionsergebnisse weiter zu erhöhen und mit „intelligenter Software“ die Qualität der Bänder automatisiert zu bewerten. Dadurch können systematisch auftretende Fehler schneller erkannt und behoben werden. ◀

Team Coil-Coating

KOMPETENTE ANSPRECHPARTNER FÜR BAUINDUSTRIE, ENDVERBRAUCHER UND HAUSGERÄTE

*„Stets im Blick –
Kundenanforderungen, Produktqualität
und Liefertreue.“*

Verkauf Bau, Hausgeräte, Endverbraucher
Abteilungsleiter

Dr. Ralf Koch

Telefon: +49 5341 21-3630

Telefax: +49 5341 21-2420

E-Mail: koch.ralf@salzgitter-ag.de



Verkauf Bau, Hausgeräte, Endverbraucher
Teamleiter

Sebastian Krüger

Telefon: +49 5341 21-4480

Telefax: +49 5341 21-2420

E-Mail: krueger.se@salzgitter-ag.de

*„Kontinuierliche Entwicklung
schafft neue Anwendungsgebiete.“*

Salzgitter Mannesmann Forschung
Leiter Oberflächentechnik

Dr. Thorsten Reier

Telefon: +49 5341 21-8419

Telefax: +49 5341 21-2963

E-Mail: t.reier@sz.szmf.de



*„Teamwork für eine
zielgerichtete Produktoptimierung ist
unsere Aufgabe.“*

Technische Kundenberatung
Teamleiterin Bau, Hausgeräte, Endverbraucher

Jana Heß

Telefon: +49 5341 21-8962

Telefax: +49 5341 21-7087

E-Mail: hessj@salzgitter-ag.com



*„Hinter vielen
Anwendungen steht ein Name –
Folastal®“*



Impressum

Herausgeber: Salzgitter Flachstahl GmbH

Inhaltlich verantwortlich: Dr. Sebastian Bross

Konzept und Gestaltung: AL°L GmbH & Co. KG, Münster

Druck: Salzgitter Service und Technik GmbH

Auflage: 1500

Salzgitter Flachstahl GmbH

Eisenhüttenstraße 99
38239 Salzgitter

Telefon + 49 5341 21-01
Fax + 49 5341 21-2727

E-Mail flachstahl@salzgitter-ag.de
www.salzgitter-flachstahl.de