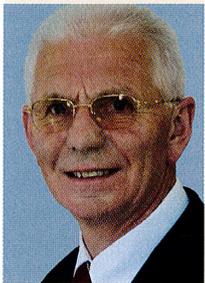




Beschichtete Materialien aus Aluminium oder Stahl müssen den Umwelteinflüssen standhalten. Die GSB-Gütesiegel schaffen international Produkt-Sicherheit.

Editorial

Schutz vor Korrosion – Qualität der Vorbehandlung



Die GSB International – Qualitätsgemeinschaft für die Stückbeschichtung von Bauteilen – hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Qualität der Beschichtung von Aluminium und Stahl kontinuierlich zu verbessern und nachhaltig zu sichern.

Neben dem Beschichtungsmaterial und dem Vorgang der Beschichtung selbst spielt die Vorbehandlung der zu beschichtenden Teile dabei eine ganz wesentliche Rolle.

Das Ziel der Vorbehandlung ist es erstens, sicherzustellen, dass das Beschichtungsmaterial (Pulver- oder Flüssiglack) sicher auf dem Grundmaterial haftet und zweitens, das Grundmaterial vor Korrosion zu schützen.

Die eingesetzten Verfahren müssen den hohen Anforderungen der GSB-Qualitätsrichtlinien gerecht werden. Die traditionellen chromhaltigen Vorbehandlungsverfahren sind in punkto Umweltverträglichkeit und Gesundheitsschutz in der Diskussion. Die GSB begleitet und unterstützt deshalb bereits seit längerem die Einführung von chromfreien Vorbehandlungsverfahren und hat hierfür ein strenges Zulassungsverfahren entwickelt. Neben intensiven Laboruntersuchungen wird ein Feldversuch bei einem GSB-Beschichter durchgeführt, sowie Mustermaterial in Holland für drei Jahre der Freibewitterung ausgesetzt.

Die GSB International passt ihre Qualitätsvorschriften nicht nur in der Vorbehandlung permanent an die technologische Entwicklung und die umweltpolitischen Vorgaben an. Sie ist damit ein verlässlicher Partner für Bauherren, Architekten und Metallbauer.

J. Verstappen
Stellvertretender Vorstandsvorsitzender

Qualitätskonforme Vorbehandlung von Aluminium in der Praxis

Im letzten Infobrief wurde sehr ausführlich und interessant über die Wetterbeständigkeit von neuen Pulverlacken berichtet. Die hochwetterfesten Systeme erfüllen in den Tests die an sie gestellten Anforderungen gut. Gerade heute ist es wichtig, dass der Glanz und die Intensität der Farbe lange erhalten bleiben. Nur so gewinnt das Objekt an Wertigkeit und erfreut den Betrachter immer wieder aufs Neue mit seiner einzigartigen Farbbrillanz.

Was aber, wenn durch Korrosion der Zahn der Zeit nagt und der Trumpf der langlebigen Farbbrillanz gar nicht erst ausgespielt werden kann, weil sich der Lack stellenweise mit Blasenbildung von der Oberfläche verabschiedet?

Spätestens dann besinnt man sich der Vorbehandlung, die ja letztendlich für all das Korrosionsverhalten verantwortlich gemacht wird und die sofort in Diskussion steht, wenn der Lack nicht haftet oder alle irdischen Formen von Korrosion unter dem Pulverlack zu finden sind.

Ganz so drastisch stellt es sich sicher nicht dar, da die GSB mit Ihren Richtlinien zur gütekonformen Vorbehandlung in

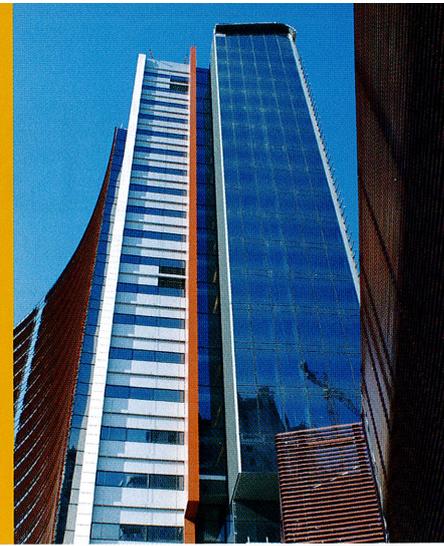
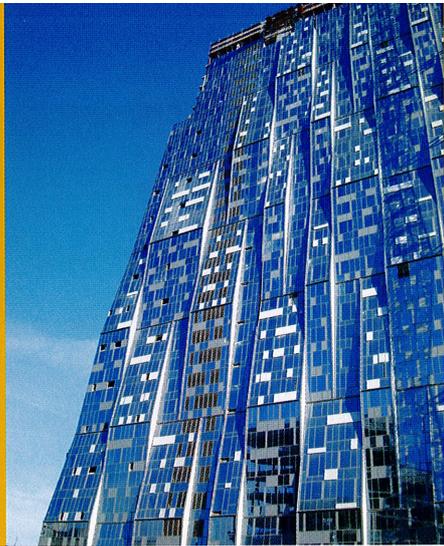
mehr als 30 Jahren einen wesentlichen Anteil dazu beigetragen hat, dieses in der Praxis hohe Maß an gesicherter Qualität zu erreichen und fortlaufend zu erhöhen.

Möglichkeiten der Vorbehandlung

Die Vorbehandlung ist und bleibt aber ein wesentlicher Bestandteil am gesamten Beschichtungsprozess. Sie wird wichtiger denn je, wenn man sich mittlerweile die Vielzahl der möglichen alternativen Vorbehandlungen ansieht. So sind zum aktuellen Stand 16 verschiedene chromfrei und no-rinse-Systeme zugelassen. Für den Anwender scheint es nicht mehr ganz so einfach zu sein, die Systeme untereinander zu vergleichen, wie er dies



Uniklinikum Mainz
Pulverbeschichtung mit chromfreier Vorbehandlung; PBS Schreiner GmbH & Co. KG



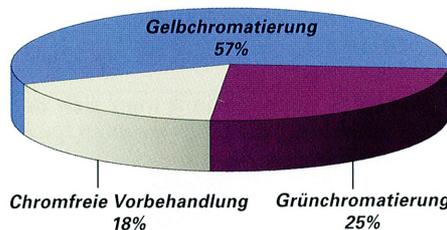
bei einer klassischen Gelbchromatierung gewohnt ist. Bei den alternativen Vorbehandlungen ist in jedem Fall eine ganzheitliche Betrachtung der Oberflächenbehandlung von der Halbzeugherstellung bis zur Beschichtung notwendig und in der Beratung durch die Chemikalienhersteller um so wichtiger.

Hinzu kommen die verschiedensten Arten von Anlagen, die zur Vorbehandlung vor der Stückbeschichtung verwendet werden. Egal ob Tauchanlage oder Spritzanlagen – von der Quertaktanlage bis zur vertikalen Spritzvorbehandlung, sind die unterschiedlichsten Anlagenkonzepte in die betriebliche Praxis umgesetzt worden. Ausgelegt auf Flexibilität, Kontinuität oder Produktivität sind die Betreiber in der Lage, beste Qualität zu erzeugen. Deshalb erlaubt die GSB eine individuelle Prozessgestaltung in der chemischen Vorbehandlung.

Die Richtlinien sind so gestaltet, dass eine Vielzahl von Vorbehandlungsanlagen und Verfahren berücksichtigt werden und die Vorgaben der Gütesicherung damit erfüllt werden können. Eine Konversionsbehandlung kann mittels den klassischen

Gelb- oder Grünchromatierverfahren erreicht werden, über neue, zugelassene chromfreie Alternativen aufgebracht werden oder sogar über Voranodisation erfolgen. Eine Recherche in der Praxis zeigt, dass bei 50 geprüften GSB-Beschichtern mit 61 Anlagen die klassische Gelbchromatierung zu 57 % immer noch am häufigsten anzutreffen ist, jedoch der Anteil an alternativer Vorbehandlung mit 18 % nicht weit von den Anlagen mit einem Grünchromatierprozess (25 %) entfernt ist. Die Voranodisation ist als alleinige Vorbehandlungsart meist nicht anzutreffen und wurde deshalb in der Grafik nicht berücksichtigt.

Vorbehandlungsart bei Standardbeschichtern



Quelle: GSB

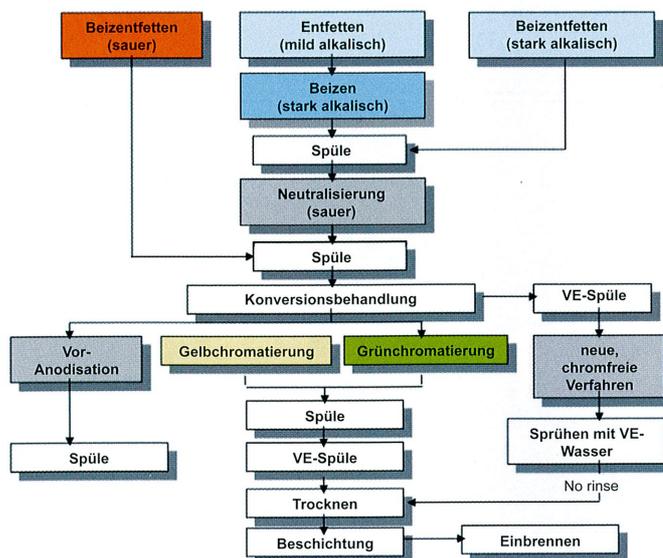
Die Mitglieder aus dem europäischen Ausland haben nahezu geschlossen eine Gelbchromatierung im Einsatz, wobei 80 % der Anwender ihre Ware in einer Tauchanlage vorbehandeln.

Bei einer klassischen Gelbchromatierung sind die Anwendungsparameter eben eindeutig bekannt und festgelegt. Der Betreiber schätzt die pflegeleichte Badführung und die unkomplizierte Anwendung. Andererseits sind die Umweltverträglichkeit oder die Gefahren, die von Chrom VI für den Menschen ausgehen, nicht zu unterschätzen. Die immer wiederkehrenden Diskussionen zu diesem ernstesten Thema sollen und werden uns auch zukünftig zum Nachdenken anregen. Ginge es nur um die technischen Vorzüge, so ist die Gelb- oder Grünchromatierung schwer zu übertreffen. Sie stellen allemal eine Herausforderung für die alternativen chromfreien Systeme dar.

Deutschland scheint wie so oft auf dem Vormarsch zu sein, wenn es um die Einführung von umweltverträglichen Verfahren geht. Seit mittlerweile mehr als 10 Jahren haben sich deshalb chromfreie Vorbehandlungsverfahren am Markt etabliert, so dass diverse praxistaugliche Verfahren verfügbar sind. Die chromfreie Vorbehandlung ist heute entweder aufgrund der ROHS-Richtlinie, der EU-Richtlinie für Altfahrzeuge oder aufgrund behördlicher Abwasservorschriften eine echte Alternative zur Gelb- oder Grünchromatierung geworden.

Die Systeme werden meist im no-rinse-Verfahren angewendet oder sind mit einem nachfolgenden leichten Spülprozess in Kombination im Einsatz. Die Konversionsschicht wird bei einem schwach sauren pH-Wert von 3-4 aufgebracht. Demnach sind die Möglichkeiten eines nachträglichen Aktivierens auch begrenzt. Fehler, die im Bereich der Beizfettung bzw. im Beizprozess gemacht werden, lassen sich folglich kaum kompensieren. Um so mehr empfiehlt es sich Wert auf diesen Prozessschritt zu legen.

Gütekonforme Vorbehandlung im Überblick





**Links: Don Stroy Moskau /
Systemlieferant: Kawneer Alcoa Aluminium Deutschland, Inc.
Pulverbeschichtung mit chromfreier Vorbehandlung:
TK Oberfläche GmbH, Bielefeld**

**Mitte: Hyatt Hotel Ekaterinburg /
Systemlieferant: Kawneer Alcoa Aluminium Deutschland, Inc.
Pulverbeschichtung mit chromfreier Vorbehandlung:
TK Oberfläche GmbH, Bielefeld**

**Rechts: Uniklinikum Frankfurt Main /
Pulverbeschichtung mit chromfreier Vorbehandlung:
PBS Schreiner GmbH & Co. KG, Grebenau**

Beizabtrag

Das Beizen soll nicht nur die natürlich gebildete Oxidhaut entfernen, sondern auch die darunter liegende mikrokristalline Deformationsschicht ins Visier nehmen. Die mikrokristalline Deformationsschicht, die als Initiator der Filiformkorrosion anzusehen ist, entsteht nach einem starken Wärmeeintrag ins Aluminium und ist deshalb Folge von Walz-, Glüh- oder Strangpressprozessen. Die Fachwelt geht davon aus, dass die Deformationsschichten Metalloxide und intermetallische Phasen beinhalten, die wiederum chemisch aktiv darauf lauern, korrosiv zu wirken. Die Schichtdicke dieser Deformationsschichten ist abhängig vom Wärmeeintrag und kann stark variieren. Für den Beizprozess wird deshalb ein Beizabtrag von $> 1 \text{ g/m}^2$ bezogen auf die Legierungen EN AW 6060 und EN AW 6063 empfohlen. Der letzte Beizschritt sollte in saurem Medium erfolgen.

Premiumbeschichter

Seit 2007 können GSB-Beschichter das Gütesiegel „Premium Coater“ beantragen. Premium-Beschichter zeichnen sich durch einen gestiegenen Aufwand in Dokumentation und Eigenkontrolle aus. Dazu sichert die Festschreibung und sorgfältige Überwachung des Vorbehandlungsprozesses das hohe Qualitätsniveau des Premium-Beschichters. Zusätzlich sind schon bei der Zulassungsprüfung erhöhte Anforderungen an den Korrosionsschutz zu erfüllen:

- 1000 Stunden essigsaurer Salzsprühstest nach DIN EN ISO 9227
- 1000 Stunden Filiformkorrosionstest nach DIN EN 3665

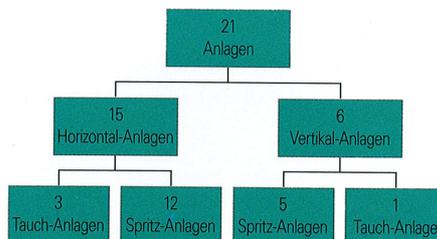
Die auf diese Weise geprüfte Vorbehandlung sichert auch bei exponierten Objekten einen hohen Korrosionsschutz. Damit auch die Kontinuität der hohen Qualität gegeben ist, findet nach erfolgreicher Zulassung als „Premium Coater“ wenigstens 2x jährlich eine Überwachungsprüfung statt.

Aber erst wenn der Premium-Beschichter die Beschichtungsmaterialien der Klassen

„Master“ oder „Premium“ verwendet, erreicht die Beschichtung höchstes Qualitätsniveau. Dabei haben Beschichtungen mit Materialien der Klasse „Standard“ schon seit vielen Jahren hohe Qualitätsansprüche des Marktes erfüllt.

Aktuell dürfen 13 Beschichtungsbetriebe die Auszeichnung „Approved Premium Coater“ für sich verwenden. Analysiert man diese Beschichtungsbetriebe hinsichtlich der Anlagentypen, die im Bereich der Vorbehandlung Verwendung finden, so ergibt sich folgende Konstellation: Insgesamt sind 21 zugelassene Anlagen vorhanden, davon 3 Tauchanlagen, 12 horizontale Spritzanlagen und 6 Vertikalanlagen, wobei eine davon als Tauchvorbehandlung ausgelegt ist.

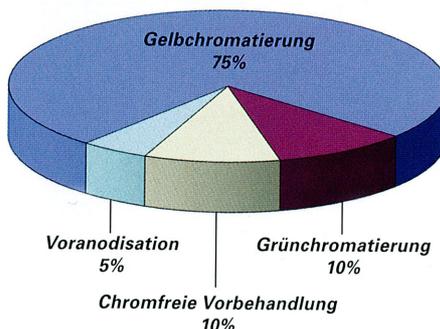
Anlagentypen bei den 13 Premium-Beschichtern



Quelle: GSB

Geht man noch einen Schritt weiter und blickt auf die Vorbehandlungsverfahren, so haben 75% eine Gelbchromatierung im Einsatz, 10% bedienen sich einer

Vorbehandlungsart bei 13 Standardbeschichtern



Quelle: GSB

Grünchromatierung und auch 10% praktizieren eine alternative chromfreie Vorbehandlung. Die restlichen 5% werden durch Voranodisation abgedeckt.

Selbst in der Qualitätsstufe „Premium“ verrichtet heute eine chromfreie Vorbehandlung ihre Dienste. Dies zeigt uns doch, dass umweltverträgliche Verfahren kein Rückschritt sein müssen. Allerdings erkaufte man sich mit einem chromfreien Verfahren eine etwas geringere Flexibilität und stellenweise auch mehr Sensibilität. So ist die Fahrweise von verzinktem Stahl und Aluminium in ein und derselben Vorbehandlungsschemie kritisch. Sofern man aber den Vorbehandlungsprozess überwacht, die Badchemie einschließlich Spülen analysiert und die Badwerte protokolliert, lässt sich der Sensibilität entgegenwirken. Gerade diese Maßnahmen führen doch zu einer intensiveren Qualitätskontrolle, die auch in der Qualitätsstufe „Premium“ letztendlich gefordert werden.

Die Vorbehandlung soll und darf auch zukünftig wie der gesamte Beschichtungsprozess einen hohen Stellenwert einnehmen. Einsparmaßnahmen und Prozessoptimierungen sind zwingend erforderlich, um dem weiter anhaltenden Kostendruck entgegen zu wirken. Die Praxis zeigt, dass nach mittlerweile 10 Jahren nach Einführung in den Markt die chromfreien Verfahren nicht nur in den Standardqualitäten zu finden sind, sondern auch im Bereich der Premiumqualität auftauchen.

Architekten, Bauherren oder Metallbaubetrieben steht heute die Möglichkeit offen, zu entscheiden ob eine herkömmliche Chromatierung, ein chromfreies Verfahren oder eine Voranodisation als Vorbehandlung zum Einsatz kommt. In jedem Fall sollte berücksichtigt werden, dass sich die Wahl des Vorbehandlungsverfahrens nach dem Standort des Objekts und den vorherrschenden Umgebungsbedingungen richten sollte.

Der Autor Dipl. Ing. Christian Ruhland ist Geschäftsführer bei der Nabu Oberflächentechnik in Stulln.

Internationaler GSB-Schulungskurs in Kopenhagen

Die Verpflichtung zur regelmäßigen Teilnahme an GSB-Schulungskursen gilt für die GSB-Beschichtungsbetriebe europaweit und trägt somit länderübergreifend zur Qualitätssicherung bei. Neben einem Schulungskurs am 29./30. September 2008 in Schwäbisch Gmünd fand daher am 3./4. November in Kopenhagen ein Schulungskurs in englischer Sprache statt.

Über 20 Vertreter von GSB-Beschichtern aus ganz Europa nahmen an dem Kurs mit dem Lernziel „Vermittlung von Grundkenntnissen der aktuellen GSB-Qualitätsrichtlinien AL 631 und deren Umsetzung in die Praxis“ teil. Neben den Neuerungen in den Qualitätsrichtlinien standen die hohen Qualitätsanforderungen an die Beschichtungsbetriebe, z. B. in punkto Eigenkontrolle, im Mittelpunkt. Weitere Schwerpunkte waren die Vorbehandlung, die neue Klassifizierung für Beschichtungsmaterialien sowie die Auswirkungen von Schadensfällen. Die Resonanz der Teilnehmer des ausgebuchten Kurses fiel außerordentlich positiv aus.

Auch in 2009 wird die GSB International wieder Schulungskurse anbieten.

Informationsveranstaltung zur EU-Chemikalienverordnung REACH

Wie im Infobrief Nr. 5 angekündigt, hat die GSB International im Oktober in Schwäbisch Gmünd gemeinsam mit dem Verband der deutschen Lackindustrie (VdL) über die EU-Chemikalienverordnung REACH informiert.

Mit diesem Regelwerk ist am 1. Juni 2007 ein neues, europaweit geltendes Chemikalienrecht in Kraft getreten, das auch Auswirkungen auf die GSB-Mitgliedsbetriebe und ihre Kunden hat. Die REACH-Verordnung regelt die Registrierung, Bewertung und Zulassung von rund 30.000 chemischen Stoffen in Europa. Bis zum Jahr 2018 sollen alle in der EU hergestellten oder vertriebenen Chemikalien mit ausführlichen Dossiers zu den Eigenschaften und möglichen Risiken zentral erfasst werden.

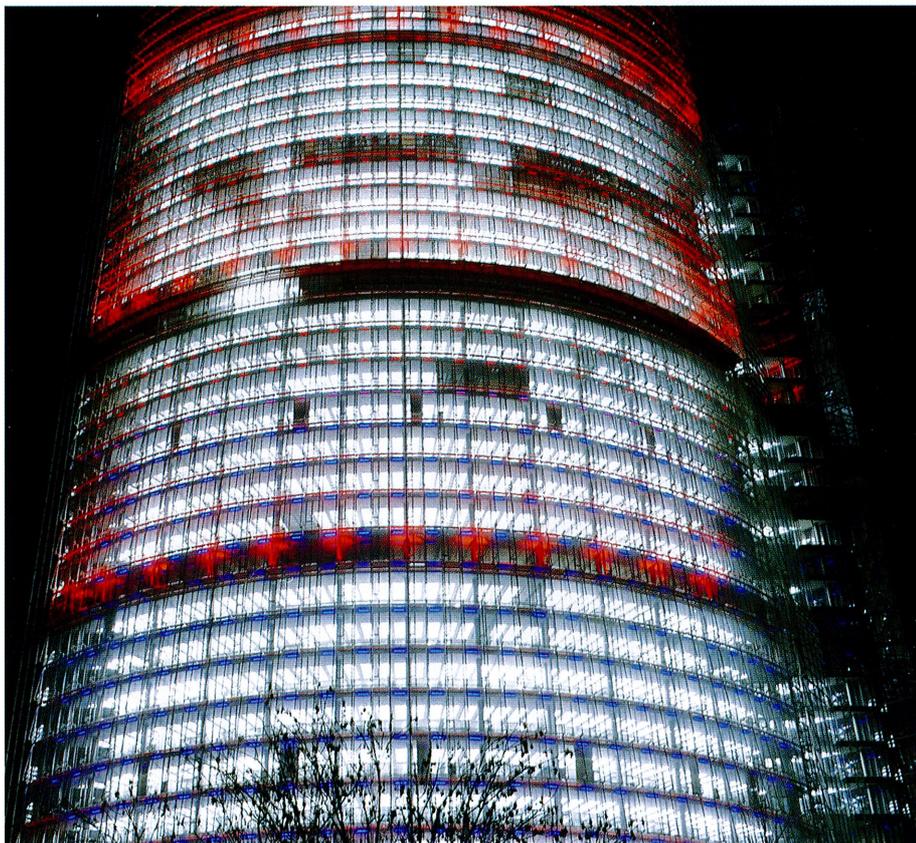
Die Teilnehmer der gut besuchten Veranstaltung wurden darüber informiert, dass alle Akteure der Lieferkette bis hin zum Metallbauer einen intensiven Informationsaustausch betreiben müssen. Die regen Diskussionen zeigten deutlich, wie viel Unsicherheit in der Branche über den Umgang mit REACH herrscht. Im November wurde die Phase der Vorregistrierung abgeschlossen.

Ab 2009 dürfen in der EU nur noch chemische Stoffe hergestellt und importiert werden, die vorregistriert sind.

Die GSB International und der VdL werden den REACH-Prozess weiterhin intensiv begleiten und darüber berichten.



Beschichtung von Aluminiumprofilen, Metallbeschichtung Landau GmbH



Impressum

Der Infobrief der GSB International erscheint dreimal jährlich in deutscher und in englischer Sprache.

GSB INTERNATIONAL e.V.

Qualitätsgemeinschaft für die Stückbeschichtung von Bauteilen

Geschäftsführung: Thilo Brückner

Franziskanergasse 6
D - 73525 Schwäbisch Gmünd
Telefon +49 (0) 71 71 / 6 80 55
Telefax +49 (0) 71 71 / 53 00
info@gsb-international.de
www.gsb-international.de

Bildnachweis: *Bildarchiv GSB International*

Gestaltung: buero-sieber.de