

BESTE QUALITÄT MIT UMWELTSCHONENDER VORBEHANDLUNG

Chromfreie Premium-Beschichtung

Die neue Einteilung der GSB International von Beschichtungen in drei verschiedene Qualitätsstufen setzt unter anderem eine hochwertige Vorbehandlung voraus. Das Beispiel eines Lohnbeschichters zeigt, dass die Premium-Stufe auch mit einer chromfreien Vorbehandlung ohne Abstriche bei der Qualität möglich ist.

Im September 2007 wurde den Mitgliedern der Gütegemeinschaft für Stückbeschichtung von Bauteilen e.V. (GSB) die vorläufigen Anforderungen zur Zulassung als GSB-Premium Beschichter zur Abstimmung vorgelegt. Die GSB-Mitglieder sprachen sich mehrheitlich für die Einführung von drei Qualitätsstufen aus. Nach entsprechender Qualifizierung stehen Standard-, Master- und Premium-Qualität zur Verfügung. Dabei erfüllt die

Standard-Qualität hohe Ansprüche und gilt seit Jahren als richtungweisend.

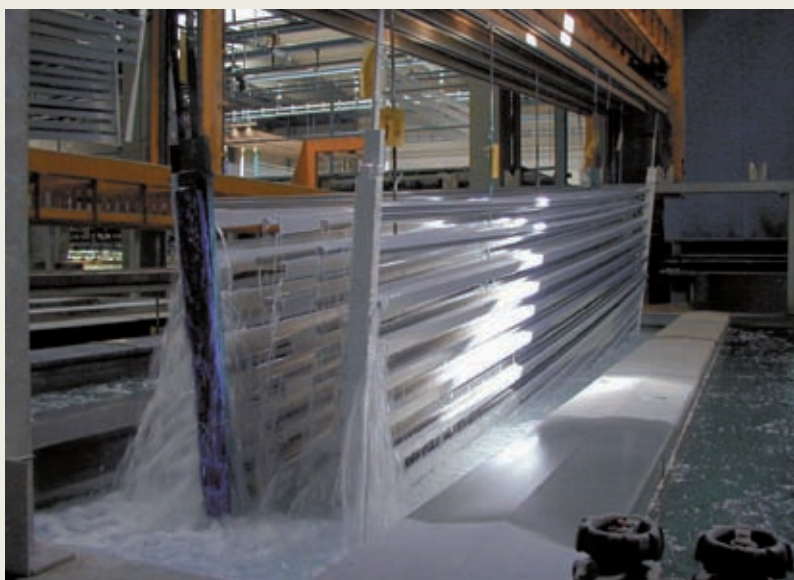
Neben einem erheblich gestiegenen Aufwand in Dokumentation und Eigenkontrolle ist das Hauptunterscheidungsmerkmal zwischen den Klassen die Bewitterungsbeständigkeit. Die Premium-Stufe klassifiziert das höchste Qualitätsniveau und trägt dem Trend nach immer höherwertigen und langlebigen Gebäudefassaden Rechnung.

Die meist sehr anspruchsvolle Optik soll lange erhalten bleiben, was nur durch den Einsatz stark UV-beständiger Pulverlacke umsetzbar ist. Aus diesem Grund werden hohe Anforderungen an das Vorbehandlungsverfahren, an die Beschichtungsanlage beziehungsweise die Pulverapplikation und besonders an die Qualitätskontrolle gestellt.

Chromfreie Vorbehandlung seit 2000

Elf Beschichtungsbetriebe verfügen mittlerweile über die Auszeichnung zum „Approved Premium Coater“. Weitere Anträge liegen der GSB bereits vor. Ein Unternehmen kristallisiert sich besonders heraus: TK-Oberfläche aus Bielefeld setzt seit über acht Jahren erfolgreich die chromfreie Vorbehandlung ein und ist seit Ende 2007 als Premium-Beschichter berechtigt, höchste Qualität anzubieten.

Schon im Jahr 2000 wurde der Beschichtungsbetrieb durch die Einführung einer chromfreien Vorbehandlung und einige andere Prozessoptimierungen mit dem Ökoprofit-Preis der Stadt Bielefeld ausgezeichnet. Heute legt der Dienstleister auch bei der Standardqualität das neue hausinterne Anforderungsprofil „Premium“ zugrunde. Möglich wurde dies, da nicht nur eine klassische Gelbchromatierung, sondern auch eine chromfreie Vorbehandlung das Potenzial mit sich bringt, die anspruchs-



Der Dienstleister TK Oberfläche setzt eine Tauchvorbehandlung ein. Die Abfolge der Tauchbäder wird dokumentiert – eine der Voraussetzungen für die Zulassung als Premium-Beschichter.

Qualität	Prüfdauer Florida (45 ° Süd)	Restglanz
Standard	12 Monate	≥ 50 %
Master	36 Monate	≥ 50 %
Premium	60 Monate	≥ 30 %

Die drei verschiedenen GSB-Qualitätsstufen

Prüfungen	Teil 9	Neuzulassung und Verlängerungsprüfung
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel (ESS) Prüfzeit Unterwanderung am Kreuzschnitt	9.13	1000h ≤ 1 mm
Filiformkorrosionsprüfung Prüfzeit Fadenlänge l_{max} Fadenhäufigkeit H Kennzahl $F = H \times l$	9.14	1000h ≤ 2 mm Anzahl Fäden/ 10 mm ≤ 0,4 keine flächige Unterwanderung

Auszug aus den GSB-Bestimmungen AL 631, Tabelle 8.1.5

>> vollen technischen Richtlinien der GSB AL 631 zu erfüllen.

Vorangegangen waren interne Versuchsreihen, in denen die chromfreie Vorbehandlung inklusive Pulverapplikation umfangreich geprüft wurden. Die Anwendungstechniker des Chemielieferanten Nabu-Oberflächentechnik unterstützten die Mitarbeiter von TK-Oberfläche dabei. Um die Anforderungen der Premium-Qualität jederzeit sicher zu erfüllen, erfolgte

nochmals eine Optimierung des Vorbehandlungsprozess hinsichtlich Prozesssicherheit und Zuverlässigkeit.

Korrosionsprüfungen als Voraussetzung

Zur Überprüfung der Vorbehandlungsqualität ist die Korrosionsbeständigkeit geeignet, die besonders bei chromfreien Technologien in direktem Zusammenhang zur saubereren Arbeitsweise bei der

Vorbehandlung steht. Als sogenannte Kurzzeitprüfmethode sind der essigsaurer Salzsprühnebel (ESS) und der Filiformkorrosionstest (FFK) anerkannt.

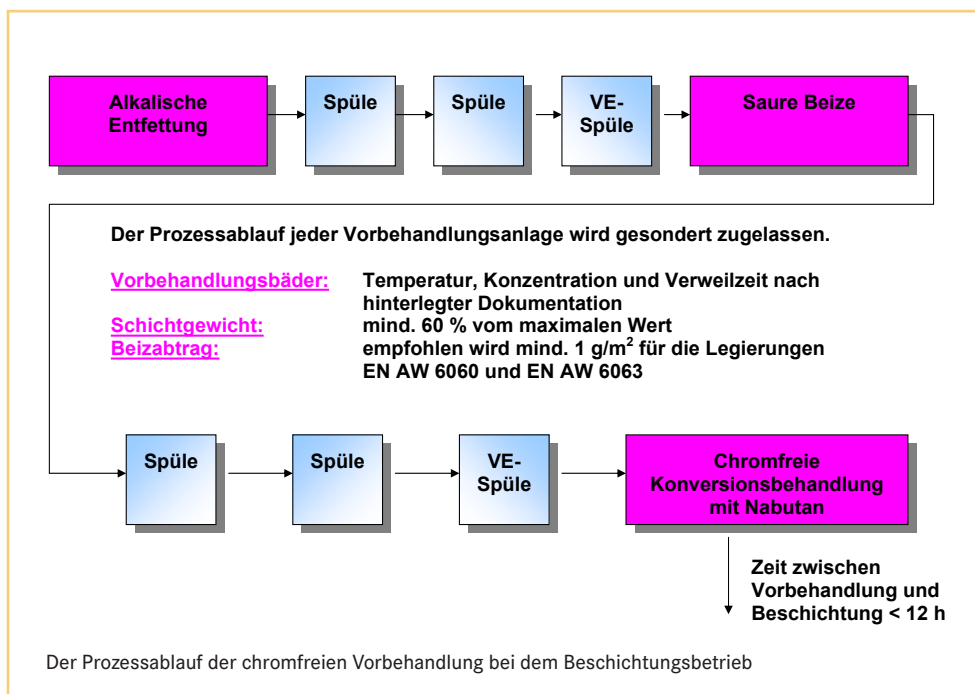
In der GSB AL 631, Teil 8 „Anforderungen an die Oberflächenvorbehandlung“ steht dazu Folgendes: „GSB-Premium-Beschichter: Der Prozessablauf der Vorbehandlung eines GSB-Premium-Beschichters, unabhängig davon ob Cr-haltig oder Cr-frei, muss dokumentiert und bei der GSB-Geschäftsstelle hinterlegt werden. Der Prozessablauf wird gesondert zugelassen, indem je ein beschichteter Produktabschnitt, der bei der Überwachungsprüfung entnommen wird, von einem akkreditierten Prüfinstitut für 1000 h in ESS- und FFK-Test geprüft wird. Hierbei dürfen die in Tabelle 8.1.5 für ESS- und FFK-Prüfung angegebenen Grenzwerte nicht überschritten werden.“

Ein Vergleich der Anforderung in ESS und FFK gegenüber der Standardqualität zeigt keine Unterschiede. Neu ist, dass der FFK-Test nicht nur bei der Materialzulassung des Chemikalienherstellers oder der darauf folgenden Wiederholungsprüfung erfolgt, sondern auch unter Produktionsbedingungen an den „Premium“-Linien durchgeführt wird.

Dokumentierte Tauchvorbehandlung

Die Tauchvorbehandlung trägt den vorläufigen Anforderungen zur Zulassung als GSB-Premium-Beschichter Rechnung. Eine Abfolge der Vorbehandlungsbäder ist dokumentiert. In der Tauchanlage bei TK-Oberfläche ist eine klassische alkalische Entfettung eingesetzt, da eine alkalische Esterspaltung (Bestandteile in Ölen, Fetten) wirkungsvoller ist als eine saure.

Die Entfettung ist so formuliert, dass sich nach einer Verweilzeit von circa zehn Minuten ein Abtrag von mindes-



tens 0,5 g/m² einstellt. Die vorhandene Alkalität führt zu einem leichten Beizangriff. In der anschließenden sauren Beize werden in zwei bis drei Minuten mindestens weitere 0,5 g/m² abgetragen. Gleichzeitig wird die Säuremischung genutzt, um alkalisch unlösliche Legierungselemente wie zum Beispiel Zn, Fe, Mg oder Si von der Oberfläche zu entfernen.

Damit die Beizreaktion über die Badstandzeit hinweg kontinuierlich erhalten bleibt, wird die Einhaltung des vom Chemikalienhersteller angegebenen, maximalen Grenzwertes an Aluminium befolgt.

Der Beizprozess mit einem vorgeschriebenen Beizabtrag für die Legierungen EN AW 6060 und EN AW 6063

von $\geq 1 \text{ g/m}^2$, egal ob alkalisch oder sauer durchgeführt, dient vor allem dazu die mikrokristalline Deformationsschicht, die als Initiator der Filiformkorrosion anzusehen ist, zu entfernen.

Umweltaspekt bei der Wahl der Beschichtung

Mit der Auftragsvergabe kann der Architekt, Metallbauer oder Bauherr als Anwender von beschichteten Aluminiumprofilen oder Blechmaterialien entscheiden, ob eine herkömmliche Gelbchromatierung als Korrosionsschutz gewählt wird oder ein chromfreies Verfahren zur Anwendung kommt. Nicht zuletzt sprechen bei dieser Entscheidung sicherlich auch

Umweltaspekte sowie die gesetzlichen Vorgaben aus den EU-Richtlinien oder der ROHS-Verordnung eine Rolle. Gemäß den Richtlinien InstModRL 99 industrielle Bauweise, ist für die Stadt Berlin beispielsweise eine Herstellererklärung über chromfreie Grundierung bei farbigen Aluminiumbauteilen notwendig.

Das Erfüllen der GSB-Premium-Qualitätsanforderungen zeigt, dass die chromfreie Vorbehandlung als echte Alternative zur Chromatierung gesehen werden kann. —

Der Autor:
Dipl.-Ing. (FH) Christian Ruhland, NABU Oberflächen-
technik GmbH, Stulln, Tel. 09435 30065-0,
info@nabu-stulln.de, www.nabu-stulln.de