

# Qualicoat erhält neues Zusatzlabel

Ab 2024 führt der Generallizenzgeber Qualicoat auf Initiative des VOA das Zusatzlabel „Pre Ox“ ein und setzt damit den Maßstab für langlebige oberflächenveredelte Aluminiumprodukte mit höchstem Korrosionsschutz. Erfahren Sie hier alles über die neuen Spezifikationen.

Gerade im Bauwesen bietet der nachhaltige Werkstoff Aluminium dank seiner positiven Eigenschaften vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Durch die Veredelung der Oberfläche lassen sich zudem unterschiedliche Anforderungen erfüllen. Insbesondere die Korrosionsbeständigkeit des Aluminiums beschäftigt Konstrukteure und Werkstofftechniker, die Oberflächenveredelungsbranche sowie Industrie und Endkunden. Höchsten Korrosionsschutz bieten voranodisierte und beschichtete Aluminiumprodukte nach dem internationalen Qualitätszeichen Qualicoat, das stetig weiterentwickelt wird. Der Verband für die Oberflächenveredelung von Aluminium e.V. (VOA), Generallizenznehmer in

Deutschland, informiert über die aktuellen Entwicklungen: das neue Label „Pre Ox“ und die Aufnahme der in Deutschland häufig praktizierten externen Voranodisation in die weltweit gültigen Qualicoat-Spezifikationen ab 1. Januar 2024.

Die Voranodisation stellt eine Alternative zu den gängigen chemischen Vorbehandlungsmethoden dar, etwa der Chromatierung sowie chromfreier und chrom-VI-freier Verfahren. Sie bietet sich als Vorbehandlung zur Pulverbeschichtung an, um das Risiko von Filiformkorrosion auf Aluminium wesentlich zu senken, z. B. bei Anwendungsgebieten mit hoher Salzkonzentration – wie in Küstenregionen, Schwimmhallen oder an Orten, an denen Streusalze zum Einsatz

kommen – aber auch in Industriezonen mit hoher Emissionsbelastung mit veränderten Luftparametern.

Der Generallizenzgeber Qualicoat trägt diesen als „extrem“ zu bezeichnenden Bedingungen bereits mit seinem Zusatz „Seaside“ Rechnung, das höhere Anforderungen in den Spezifikationen aufweist. Das Label „Qualicoat Seaside“ steht für pulverbeschichtete Aluminiumprodukte, die für den langfristigen Einsatz unter schwierigen Umwelteinflüssen geeignet sind, und soll Kunden sowohl hervorragende Qualität als auch Sicherheit für die professionelle Anwendung bieten. Nach den Qualicoat-Spezifikationen (Stand 01.07.2023) stehen derzeit für „Seaside“ zwei Vorbehandlungsmethoden zur Auswahl: die chemische Behandlung mit erhöhtem Beizabtrag von mindestens  $2\text{ gr/m}^2$  und die Voranodisation. Ab dem kommenden Jahr geht der Generallizenzgeber noch einen Schritt weiter.

## Forschungsergebnisse des Generallizenzgebers

Die Entwicklung gestaltete sich aufwändig, jedoch überzeugt das Ergebnis. Das Forschungslayout erfolgte in der Qualicoat-Working Group „Pre-Anodizing“, in der auch der VOA durch Fachleute vertreten ist. Diese untersuchte in den Jahren 2018 bis 2020 insgesamt 2622 voranodisierte und chemisch behandelte Proben aus der ganzen Welt, um weitere Erkenntnisse über die Korrosionsbeständigkeit des oberflächenveredelten Aluminiums zu gewinnen und um damit eine sinnvolle Basis für die geplanten Änderungen der Spezifikationen zu generieren.



Extreme Bedingungen in Industriezonen mit hoher Emissionsbelastung erfordern für Aluminiumprodukte einen entsprechend hohen Qualitätsstandard.





© Axel Scholty/Pixabay

Auffälligstes Merkmal des Internationalen Congress Centrums Berlin und Beispiel aus der Praxis: die silbergraue Aluminium-Fassade im High-Tech-Architekturstil.

Bei der Auswertung der repräsentativen Datenbestände stellten die Experten fest, dass die aufwändigere und damit energie- und kostenintensivere Voranodisation im Vergleich zur chemischen Vorbehandlung bessere Ergebnisse im Hinblick auf den Korrosionsschutz liefert: Beim Essigsäuren Salzsprühtest wiesen 86 % der voranodisierten Proben eine Unterwandlungslänge  $\leq 1$  mm auf, bei den chemisch behandelten lag der Wert bei lediglich 76 %. Hinsichtlich der korrodierten Fläche zeigten 89 % der voranodisierten Teststücke eine korrodierte Oberfläche  $\leq 5$  mm<sup>2</sup>,

bei den chemisch behandelten 81 %. Im Filiformkorrosionstest schnitt die Voranodisation sogar deutlich besser ab. Bei den voranodisierten Proben wiesen 84 % eine Unterwandlung  $\leq 1$  mm auf, bei den chemisch vorbehandelten 55 %. Sogar 91 % der voranodisierten Teststücke zeigten eine durchschnittlichen Fadenlänge  $\leq 1$  mm, bei den chemisch behandelten lag der Wert bei 74 %.

Die Zahlen verdeutlichen eindrucksvoll, dass sich mit der Kombination von Voranodisation und Lackierung äußerst korrosionsfeste Endprodukte produzieren

lassen. Der Generallizenzgeber Qualicoat nimmt die Auswertung zum Anlass, das neue Zusatzlabel „PreOx“ für das internationale Qualitätszeichen Qualicoat über die Spezifikationen einzuführen und setzt damit den Maßstab für langlebige oberflächenveredelte Aluminiumprodukte mit höchstem Korrosionsschutz.

### Externe Voranodisation nach Qualicoat

Mit Beginn des neuen Jahres legt der Generallizenzgeber auf Initiative des VOA in seinen Spezifikationen zudem detaillierte Regeln für die externe Voranodisation fest. Grund für den Vorstoß war, dass sich strukturbedingt in Deutschland – wie auch teilweise in anderen Ländern – viele Beschichtungsunternehmen auf ihr Kerngeschäft konzentrieren und die Anodisation – wenn gefordert – an externe Partnerbetriebe vergeben. Das Qualitätsergebnis hängt in diesen Fällen von mindestens zwei Akteuren ab, dem Anodisierer und dem Beschichter. Durch diese Schnittstelle können sich ungewollt Fehler einschleichen, bedingt beispielsweise durch die Kommunikation zwischen den beiden Parteien oder durch unterschiedliche oder nicht aufeinander abgestimmte Prozessschritte, Unverträglichkeiten der Materialien bei der Weiterverarbeitung sowie variierende Qualitäten, da nicht alle Pulver gleich auf die Voranodisation reagieren.

### Die Voranodisation im Detail

Voranodisierte und anschließend pulverbeschichtete Aluminiumwerkstücke bieten den höchsten Korrosionsschutz aller im Architekturbereich gängigen Verfahren und eignen sich besonders für hochbelastete Bereiche. Die Voranodisation erfolgt überwiegend in Horizontallinien. Die Mitarbeiter des Eloxabetriebs fixieren die zu anodisierenden Teile, anschließend werden diese in der Regel in Wannen mittels Tauchbehandlung überwiegend alkalisch entfettet und gebeizt. Nach dem Spülen und Neutralisieren erfolgt die anodische Oxidation im eigentlichen Eloxalbad. In verdünnter Schwefelsäure entsteht durch Anlegen einer Gleichspannung an das als Anode geschaltete Werkstück eine Schicht aus Aluminiumoxid mit wabenartiger Struktur und 4 bis 10 µm Dicke. Die Schicht wächst sowohl in die Werkstückoberfläche hinein als auch aus der Werkstückoberfläche heraus. Sie ist innig mit dem Grundwerkstoff verbunden. Im weiteren Verlauf spült der Eloxalbetrieb die anodisierten Werkstücke so lange und mit einer solchen Temperatur, wie es notwendig ist, um die Säure aus den Poren zu eliminieren, so dass nach der späteren Pulverbeschichtung die Anforderungen des Nasshaftungstests eingehalten werden können. Bei dem Transport und dem weiteren Handling der Werkstücke gilt es, eine Verschmutzung der Oberfläche zuverlässig zu verhindern bzw. sicherzustellen, dass diese vor der Applikation der Pulverbeschichtung wieder entfernt wird. Die Anodisationsschicht bietet einen sicheren Haftgrund und vor allem einen exzellenten Korrosionsschutz im Verbund mit der Pulverbeschichtung.



© Dr. Herrmann GmbH & Co. Zentrum für Korrosionsschutz und Pulverbeschichtung KG



Ziel der Spezifikationen ist es, Fehlerbilder zu vermeiden. Etwa solche Filiformkorrosion an Aluminiumfensterbänken.

Für alle Bauteile gleich stellt sich die besondere Anforderung des Generallizenzgebers Qualicoat dar: das fertig beschichtete Bauteil muss einem Nasshaftungstest – dem sogenannten Kochtest – standhalten. Hier liegt der besondere Fokus auf der vollständigen Entfernung der Schwefelsäure aus den Poren der Voranodisationsschicht. Um die einheitliche, professionelle und dauerhafte Qualität zu gewährleisten, standardisiert der Generallizenzgeber Qualicoat künftig das Vorgehen in den Spezifikationen. Der Schwerpunkt liegt klar auf der Schnittstelle von Anodisierer und Beschichter. Trotz vieler Freiheiten in den Zuständigkeiten wird auf immer gleich ablaufende Prozesse Wert gelegt, die in der zwischen Anodisierer und Beschichter detailliert zu vereinbarenden Prozessbeschreibung sowie den speziellen Vorschriften zur Dokumentation und zum Informationsaustausch in der Auftragsabwicklung festzulegen sind. Zudem stellt der Generallizenzgeber Regeln sowohl für den Beschichter zur Beschichtung von voranodisiertem Mate-

rial als auch für den externen Anodisierer auf, der nach einer bestandenen externen Prüfung durch ein Prüfinstitut einmal pro Jahr die PreOx-Lizenz erhält. Darüber hinaus gibt es technische Vorgaben wie die vorgeschriebene Schichtdicke von 4 bis 10µm und für die nunmehr deutlich detaillierter festgelegte Nachbehandlung. Bei Letzterer zeigt sich, dass das Aufbringen einer geeigneten Passivierung auf die Voranodisationsschicht die Qualität erheblich verbessern kann. Aus diesem Grund sehen die neuen Spezifikationen die Eignung der Passivierungssysteme für diesen Anwendungsfall vor, die mit eigenen Zulassungen versehen sind.

### Nützliche Tools für die aktualisierten Spezifikationen

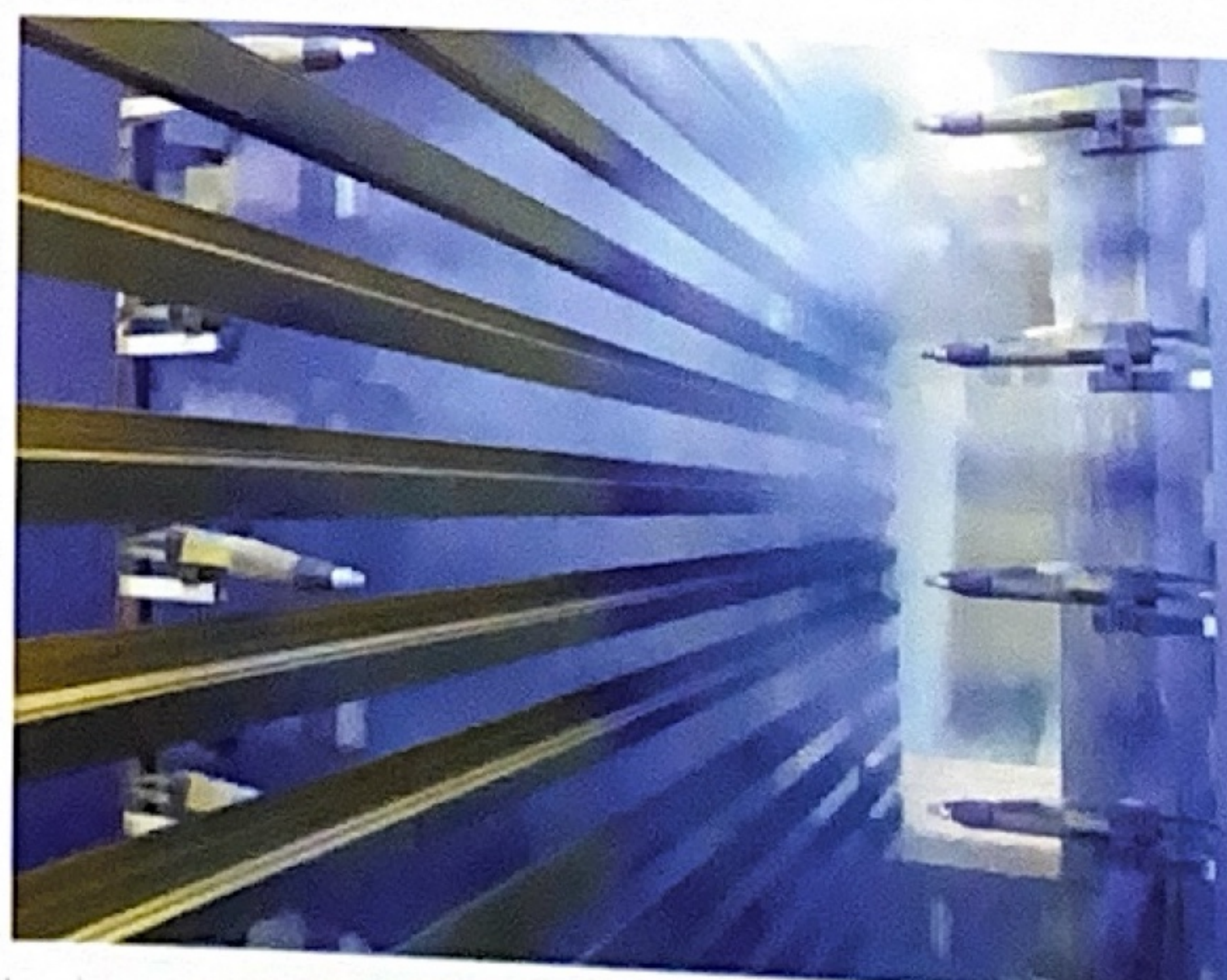
Bei der Sitzung des Technischen Kreises, also der technisch interessierten Mitglieder des VOA, am 22. Juni 2022 stellte der Verband bereits das entsprechende Update Sheet „Introduction of off-site anodic pre-

treatment“ des Generallizenzgebers vor. Die Reaktionen und insbesondere die vielen Fragen nahm der VOA zum Anlass, die Mitgliedsunternehmen mit der neu gegründeten Projektgruppe „Externe Voranodisation nach Qualicoat“ ab Juli 2022 zu unterstützen.

Die Experten aus den Reihen der VOA-Mitglieder entwickelten daraufhin nützliche Tools für die tägliche Praxis in deutscher und englischer Sprache: die Prozessbeschreibung zur detaillierten Definition der Schnittstelle zwischen Anodisierer und Beschichter sowie die Auftragscheckliste zum Informationsaustausch. Die Tools ermöglichen beiden Parteien, die Anforderungen von Qualicoat hinsichtlich der Organisation der Zusammenarbeit vollständig abzudecken. Die praktischen Arbeitshilfen des Verbands sind für VOA-Mitglieder kostenfrei erhältlich, entweder nach Login über den Downloadbereich auf der Webseite oder direkt über die Geschäftsstelle. Damit können Qualicoat-Lizenznehmer für ihre internationalen Kunden die künftigen Spezifikationen problemlos umsetzen. Die nunmehr veränderten Spezifikationen zu Beginn des kommenden Jahres 2024 bilden einen weiteren Schritt auf dem Weg zu noch mehr Qualität und Verlässlichkeit im Bereich des Beschichtens von Aluminiumoberflächen mit dem weltweiten Qualitätszeichen Qualicoat. //

### Kontakt

**VOA Verband für die Oberflächenveredelung von Aluminium e.V.**  
München  
info@voa.de  
www.voa.de



Beste Korrosionsbeständigkeit dank Kombination von Voranodisation (links) und Beschichtung (rechts).