

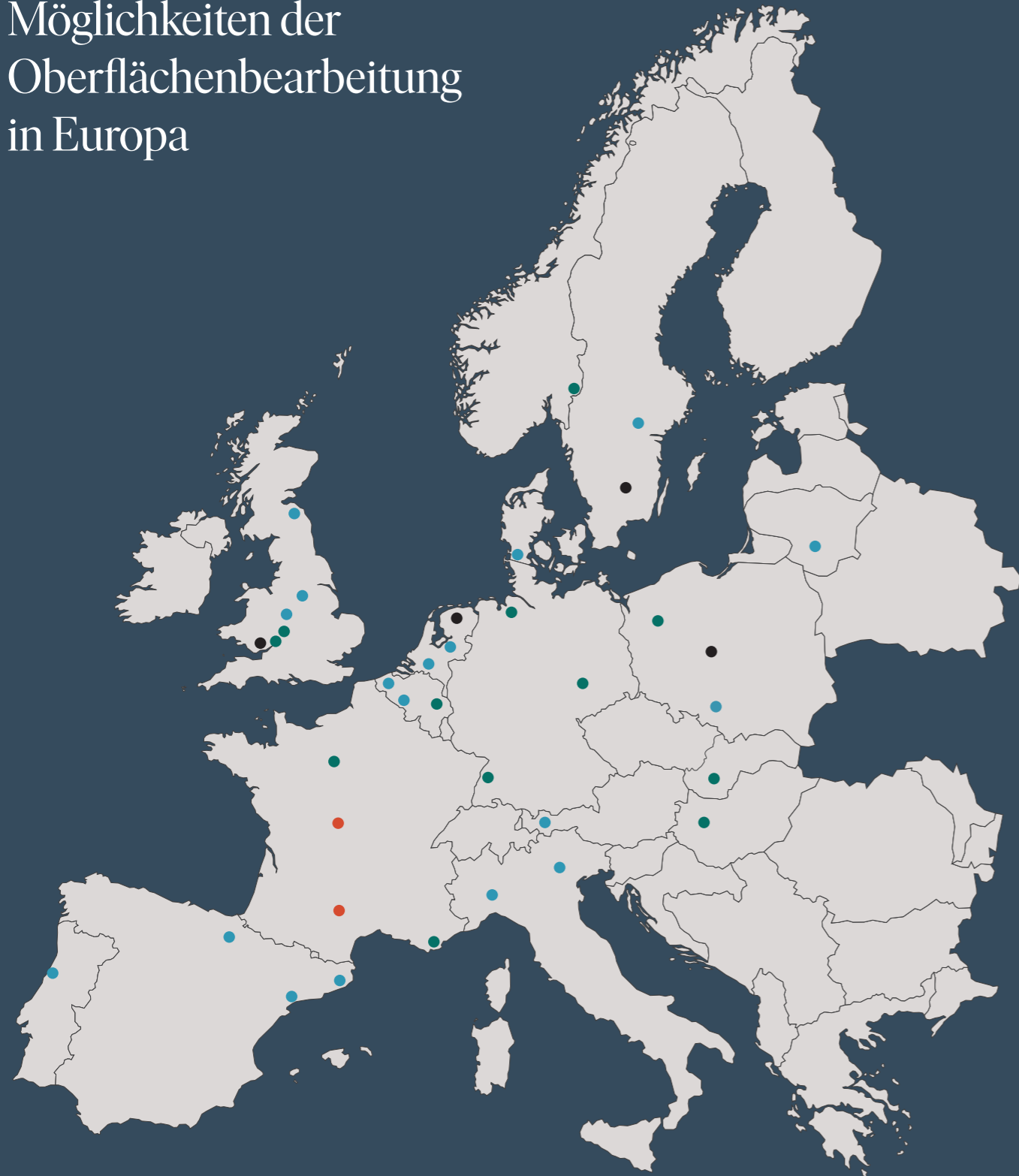


Aluminium-Lösungen mit Eloxal

Europas Premium-Oberflächen



Möglichkeiten der Oberflächenbearbeitung in Europa



Hydro Extrusion-Werke in Europa:

- mit Eloxalwerk: Bedwas (GB), Cheltenham (GB), Gloucester (GB), Lucé (F), Magnor (N), Offenburg (D), Puget-Sur-Argens (F), Rackwitz (D), Raeren (B), Székesfehérvár (H), Trzcianka (PL), Uphusen (D), Ziar (SK)
- mit Eloxal- und Pulverbeschichtungswerk: Hoogezand (NL), Lodz (PL), Vetlanda (S)
- mit Pulverbeschichtungswerk: Albi (F), Châteauroux (F)
- externe Oberflächenbehandlung

Unsere Premium-Eloxal-Lösungen

Lernen Sie uns kennen

Aluminium ist das Material der Zukunft – davon sind wir bei Hydro überzeugt.

Hydro Extrusions ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich Aluminiumstrangpressen mit rund 100 Produktionsstandorten in 40 Ländern und 20.000 Mitarbeitern. Wir bündeln lokale Kompetenzen, ein globales Netzwerk und beispiellose Forschungs- und Entwicklungskapazitäten in einer einzigartigen Kombination. Auf diese Weise können wir alle Arten von Produkten bereitstellen, die von Standardprofilen bis hin zur komplexen Entwicklung und Fertigung für die meisten Branchen reichen.

Ihre Oberfläche zählt

Das allgemeine Aussehen und die Oberflächenqualität von Aluminium-Strangpressprofilen sind für viele Anwendungen vollkommen zufriedenstellend. Tragende Strukturen und Teile in mechanischen Baugruppen sind typische Beispiele.

Es gibt viele andere Gründe für die Behandlung der Profiloberflächen. Dazu gehören:

- Farbe
- Härte
- Abriebfestigkeit
- Reibung
- Reflexionsvermögen
- Elektrische Isolierung
- Leichte Reinigung
- Behandlung vor dem Verkleben
- Glanz-Eloxal
- Oberflächenbeschaffenheit

All diese Eigenschaften erhalten wir durch das Eloxalverfahren.

Eloxieren

Das Eloxieren ist eine der am weitesten verbreiteten Oberflächenbehandlungen zum Schutz von Aluminium.

Der Eloxiervorgang bringt folgende Vorteile:

- Bewahrt das „neuwertige“ Aussehen und verlängert so die ästhetische Lebensdauer der Oberfläche
- Korrosionsbeständigkeit wird verbessert
- Entstehung einer schmutzabweisenden Oberfläche, die hohe Hygienestandards erfüllt
- Dekorative Oberfläche mit dauerhafter Farbe und Glanz
- Oberfläche, die sich angenehm anfühlt
- Verschleißoberfläche oder eine abriebfeste Oberfläche



- für Maschinenteile
- Oberflächen mit elektrisch isolierender Beschichtung
- Basis für den Auftrag von Klebstoffen oder Druckfarben

Bei Hydro bieten wir die größte Auswahl an Volumen, Längen und verschiedenen Farbenanwendungen. Unsere Experten beraten Sie, um die optimale Lösung für Ihre individuelle Anwendung zu finden.

Nachhaltigkeit steht im Fokus

Als zuverlässiger und nachhaltiger Partner streben wir nach Produktlösungen mit einem möglichst geringen ökologischen Fußabdruck. Unser Ziel ist es, unseren ökologischen Fußabdruck zu minimieren, indem wir ein effizientes Ressourcenmanagement und ein verantwortungsvolles Abwassermanagement entlang der Wertschöpfungskette fördern. Um dies zu erreichen, investiert Hydro in nachhaltigere, modernste Technologie. Hydro ist außerdem ASI-zertifiziert.



Das Eloxalverfahren

Beim Eloxieren wird Aluminium in eine Schicht aus Aluminiumoxid umgewandelt. Strangpressprofile aus Aluminium erhalten eine verschleiß- und korrosionsbeständige Oberfläche.

Vom einfachen Profil zum hochwertigen Produkt

Der Eloxalprozess besteht aus einer Reihe von Behandlungsbädern und gliedert sich in Vorbereitung, Eloxieren, Färben (falls angewandt) und Versiegeln. Für diesen elektrochemischen Prozess müssen die Teile mit einem elektrischen Kontakt fixiert werden.

Das Natur-Eloxieren ist am weitesten verbreitet. Bei diesem Verfahren ist keine Färbung erforderlich.

Die Eloxalschicht, ob gefärbt oder naturbelassen, ist transparent.

Um einen chemischen Austausch zwischen den Prozessbädern zu vermeiden, wird in Kaskaden gespült, um diese in einem stabilen Zustand zu halten.

Beim Beizen wird ein kleiner Teil der Aluminiumoberfläche abgetragen. Dadurch entsteht eine gleichmäßig matte Oberfläche. Der Farbton und die Mattheit der Oberfläche hängen stark von der gewählten Legierung ab.

Im Eloxalbad werden die Profile an eine Stromquelle angeschlossen. Das Profil ist mit der Anode verbunden - daher Anodisieren - während die Kathoden an den Seiten des Bades angeordnet sind. Das Bad ist in der Regel mit verdünnter Schwefelsäure bei Raumtemperatur gefüllt. Die Metalloberfläche wird elektrochemisch in Oxid umgewandelt und der Prozess wird so lange fortgesetzt, bis die gewünschte Schichtdicke erreicht ist, im Allgemeinen bis zu 25 µm.

Die sich bildende Oxidschicht ist porös. Um diese Schicht undurchlässig zu machen, müssen die Poren verschlossen werden. Dies geschieht durch Eintauchen in ein Wasserbad bei einer Temperatur nahe dem Siedepunkt. Alternative

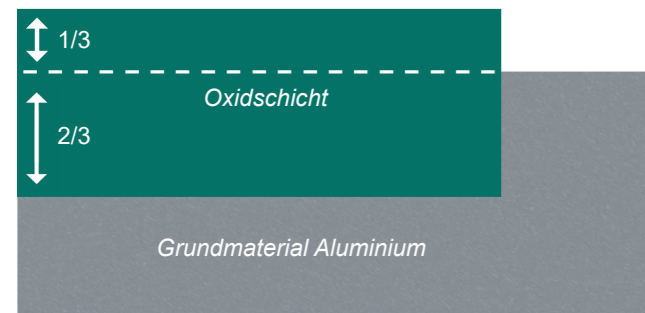


Abb.: Schichtwachstumsverhalten Eloxal

Versiegelungsprozesse können bei niedrigeren Temperaturen durchgeführt werden.

Die Wahl der Legierung ist entscheidend und beeinflusst die Eigenschaften der Oxidschicht.

Die natürliche anodisierte Oberfläche hat eine gräuliche Farbe, wobei diese Oberfläche eingefärbt werden kann.

Die Versiegelung verbessert die bereits gute Korrosionsbeständigkeit einer harteloxierten Oberfläche, verringert aber ihre Härte.

Wartung – Säubern

Die Eloxalschicht hat eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit.

Die Oberfläche lässt sich leicht mit Wasser und einem neutralen Reinigungsmittel reinigen. Dazu dürfen keine starken alkalischen Lösungen verwendet werden.

Die Fähigkeit der Eloxalschicht vor Korrosion, Verfärbung und Abrieb zu schützen, steigt mit der Schichtdicke. Empfehlungen für geeignete Schichtdicken finden Sie in der folgenden Tabelle.

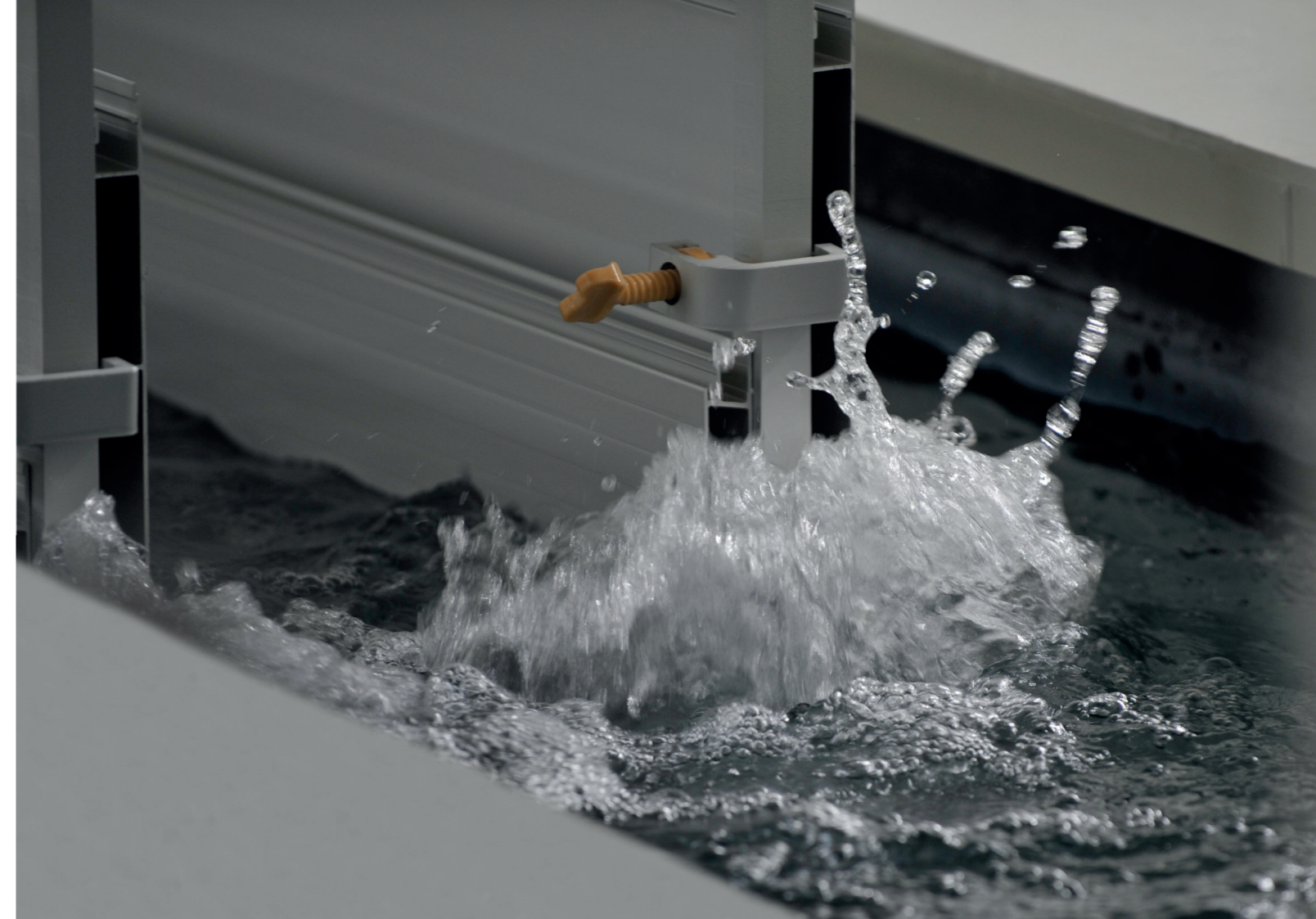
Empfohlene Dicke der Eloxalschicht

Natur-Eloxal

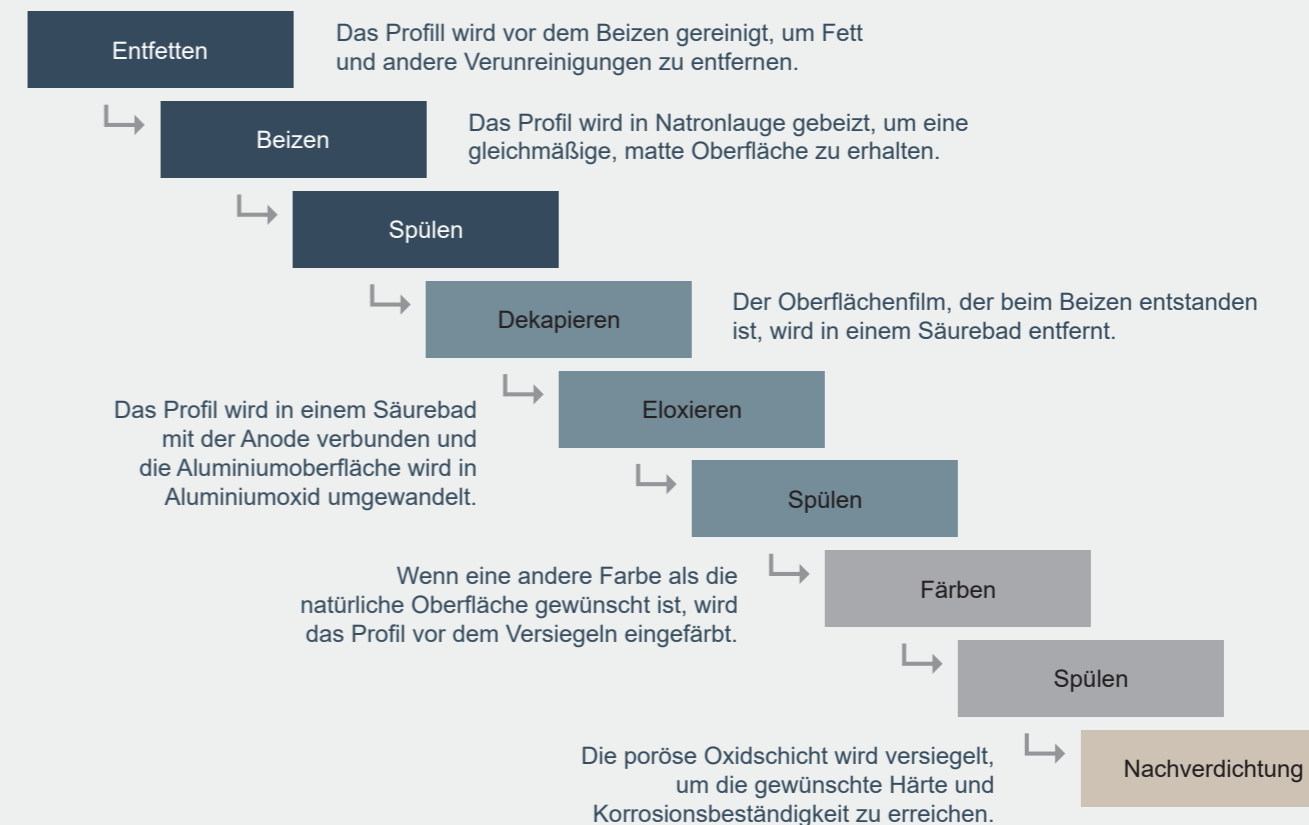
25 µm	Wenn die Oberfläche einer hohen Belastung ausgesetzt ist, wie z. B. einer korrosiven Umgebung oder Abrieb.
20 µm	Normale bis stark beanspruchte Anwendungen im Außenbereich (z. B. Transport- und Bauwesen). Hohe Beanspruchung durch Kontakt mit Chemikalien im Innenbereich, z. B. Lebensmittelindustrie.
15 µm	Starker Abrieb im Innen- oder Außenbereich in einer trockenen, sauberen Atmosphäre.
10 µm	Normale Belastung in Innenräumen.

Farb-Eloxal

> 20 µm	Farbige Eloxierung benötigt prozessbezogen eine Mindestdicke von 20 µm.
---------	---



Das Eloxalverfahren



Eigenschaften

Das Eloxieren verleiht den Aluminiumprofilen eine feine Oberfläche, die nicht nur pflegeleicht und elektrisch isolierend ist, sondern auch technische Eigenschaften wie Härte, Korrosionsbeständigkeit und Verschleißfestigkeit aufweist.

Eigenschaften von eloxiertem Aluminium

Das Eloxieren erhöht die Korrosionsbeständigkeit des Profils, insbesondere bei einem pH-Wert zwischen 4 und 9. Bei Kontakt mit stark alkalischen Substanzen kann die Oberfläche jedoch fleckig werden und Schaden nehmen. Aluminium sollte daher vor Kalk, Zement und Gips (z. B. auf Baustellen) geschützt werden. Sichtbare Oberflächen können mit Klebeband geschützt werden.

Im Allgemeinen ist die Oxidschicht so hart wie Glas und vergleichbar mit Korund. Die Härte der Schicht kann auch durch Harteloxieren, das bei niedrigerer Temperatur durchgeführt wird, verbessert und vergrößert werden.

Die Oxidschicht ist transparent. Daher ändert sich das Aussehen einer eloxierten Oberfläche, ob naturbelassen oder farbig, je nach Betrachtungswinkel.

Bei Temperaturen über 100°C können feine Risse in der Oxidschicht auftreten. Dies kann aus ästhetischer Sicht unerwünscht sein und ist umso auffälliger, je größer die Schichtdicke ist. Jedoch kann das Schichtsystem je nach



gewählter Legierung sehr viel höheren Temperaturen standhalten.

Da die Eloxalschicht schlecht kalt verformbar ist, sollte die Umformung vor dem Eloxieren erfolgen. Schneiden und Bohren kann nach dem Eloxieren erfolgen, wobei diese freiliegenden Flächen folglich unbehandelt bleiben. Das Schweißen sollte vor dem Eloxieren erfolgen. Bitte beachten Sie, dass die Wahl des Schweißzusatzes das Erscheinungsbild beeinflusst.

Anstelle des matten Beizens kann auch ein helles Beizen durchgeführt werden. Die Legierung 6463 ergibt eine hellere Oberfläche. Dickere Oxidschichten reduzieren den Glanz.

Die Oxidschicht ist elektrisch isolierend. Die versiegelte 15 µm dicke Oxidschicht hat eine Durchschlagsspannung von 500 - 600 V.

Um Aluminium aus eloxierten Profilen durch Umschmelzen zu recyceln, **ist keine Vorbehandlung erforderlich**. Von lackierten Profilen muss jedoch vor dem Umschmelzen die Farbe entfernt werden.

Auswahl der Legierung für das Eloxieren

Die Wahl der Legierung beeinflusst das Aussehen der Oberfläche und andere Eigenschaften der Eloxalschicht.

Hoch pH-beständiges Eloxieren

Das Verfahren basiert auf der Erzeugung einer dünnen Glasschicht, die die Oberfläche schützt. Es wird völlig anorganisch und umweltfreundlich angewendet und verbessert die Beständigkeit gegen Korrosion, Witterungseinflüsse und scharfe Chemikalien.

Hydro verwendet eine spezielle Behandlung für hohe Alkalibeständigkeit bis zu einem pH-Wert von 13,5. Diese wird vor allem bei Anwendungen im Automobilbereich und in gefährlichen Umgebungen eingesetzt.

Anwendungsbereiche der Spezialbehandlung:

- Automobil (z. B. Dachreling, Verkleidung)
- Verpackung
- Medizintechnik
- Möbel
- Luftfahrt

Färben

Durch das Einfärben der Eloxalschicht wird das Aluminiumprofil zu einem optischen Highlight. Mit einer Vielzahl von Farbmöglichkeiten sind den Designmöglichkeiten keine Grenzen gesetzt.

Farbige Oxidschichten

Es gibt viele Faktoren, die die Art und Weise beeinflussen, in der eloxierte Farben erscheinen. Dazu gehören:

- Profilform
- Beleuchtung und Winkel, in dem das Profil betrachtet wird
- Oberflächenbeschaffenheit
- Dicke der Eloxalschicht
- Glanz
- Wahl der Legierung

Die Kombination dieser Faktoren führt dazu, dass wir eloxiertes Aluminium als "lebendes" Material betrachten können.

Färben

Natürlich eloxiertes, aber unversiegeltes Aluminium wird mit organischen oder anorganischen Farbstoffen eingefärbt. Die Einfärbung von Profilen erfolgt durch Tauchen in ein Farbbad. Nach der Einfärbung wird das Profil versiegelt.

Elektrolytische Färbung

Die elektrolytische Einfärbung wird als separater Schritt nach dem Eloxieren durchgeführt und bietet ein hohes Maß an UV-Beständigkeit.

Das Pigment, ein Zinnsalz, wird mit Hilfe von Wechselstrom am Boden der Oxidporen abgeschieden. Die Farbskala reicht von champagnerfarben bis schwarz. Die Farben haben eine hohe Lichtechtheit.



Nach der Einfärbung wird das Profil versiegelt.

Werden die Farben den Außeneinwirkungen standhalten?

Auch wenn das Profil im Innenbereich verwendet wird, ist die eingesetzte Färbungsmethode abhängig vom UV-Strahlungsniveau und der Temperatur, denen die Schicht ausgesetzt sein wird. Die Farbechtheit variiert mit den verwendeten Pigmenten und der Einfärbemethode. Die anorganische Farbschicht hat in einigen Fällen eine begrenzte Farbechtheit und ist daher nicht für Anwendungen geeignet, bei denen sie hohen Temperaturen oder UV-Licht ausgesetzt ist.

Alle Farben sind in matter oder seidematter Ausführung erhältlich.



Benötigen Sie weitere Informationen oder ein detailliertes Angebot?
Kontaktieren Sie uns unter

hydro.com

shapesbyhydro.com

 twitter.com/NorskHydroASA

 facebook.com/norskhydroasa/

 linkedin.com/company/norsk-hydro

Hydro Extrusions ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich Aluminiumstrangpressen mit rund 100 Produktionsstandorten in 40 Ländern und 20.000 Mitarbeitern. Wir bündeln lokale Kompetenzen, ein globales Netzwerk und beispiellose Forschungs- und Entwicklungskapazitäten in einer einzigartigen Kombination. Auf diese Weise können wir alle Arten von Produkten bereitstellen, die von Standardprofilen bis hin zur komplexen Entwicklung und Fertigung für die meisten Branchen reichen.

Seit 1905 verarbeitet Hydro natürliche Ressourcen zu Produkten, die für Menschen und Unternehmen gleichermaßen wertvoll sind. Gleichzeitig liegt unser Fokus darauf, unseren 34.000 Beschäftigten an mehr als 140 Standorten einen sicheren und guten Arbeitsplatz zu bieten.

Bei der Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft will Hydro wegweisend sein. Indem wir natürliche Ressourcen auf innovative und effiziente Weise für wichtige Industrien zu Produkten und Lösungen verarbeiten, bauen wir zukunftsfähigere Gesellschaften auf.