

RICHTUNG DES SCHICHTWACHSTUMS

Die entstehende Eloxalschicht wächst zum Teil in das Werkstück hinein und zum anderen Teil nach außen. Das Wachstumsverhältnis unterscheidet sich je nach Verfahren.

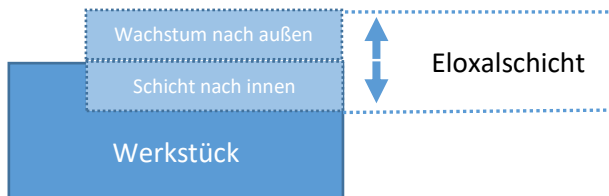


Abbildung 1: schematische Darstellung der Eloxalschicht

Bei elektrisch abschirmend wirkenden Geometrien muss die geringere Schichtbildung in abgeschirmten Bereichen berücksichtigt werden.

ELOXALVERFAHREN

SCHICHTWACHSTUM BEIM ELOXAL

Die Schicht wächst beim Eloxal im Mittel zu $\frac{2}{3}$ ins Material und generiert $\frac{1}{3}$ Zuwachs nach außen.

SCHICHTWACHSTUM BEIM HARTELOXAL

Die Schicht wächst als Faustregel zu $\frac{1}{2}$ ins Material und generiert $\frac{1}{2}$ Zuwachs nach außen.

PASSMAßE

Die erreichbare Toleranz beim Eloxieren liegt bei etwa +/- 5 µm. Enger tolerierte Passungen können nicht prozesssicher realisiert werden und müssen nachträglich mechanisch gefertigt werden.

Mess- und Prüfverfahren von Passmaßen müssen das unterschiedliche Aufwachsen der Schicht berücksichtigen, denn die Schichtdicke wächst nicht überall gleich am Bauteil.

Auf der Zeichnung muss eine plane Fläche (min. dia 8 mm) zur Schichtdickenmessung vorgesehen und angegeben sein.

ELOXALSCHICHT BEI AUßENKANTEN

Die Eloxalschicht wächst in Richtung der Kanten an und gleichzeitig an den Kanten negativ.



Abbildung 2: schematische Darstellung einer Eloxalschicht bei einer rechteckigen Außenkante

ELOXALSCHICHT BEI SACKLOCHBOHRUNGEN

Abnehmende Stromdichten an entfernteren Stellen des Bauteils führen zu abnehmenden Schichtstärken.



Abbildung 3: schematische Darstellung einer Eloxalschicht bei einer Sacklochbohrung

ABTRAG DURCH BEIZEN

Vor dem Eloxieren wird das Werkstück gebeizt. Dies ist notwendig, um die natürliche Oxidationschicht abzutragen. Durch vorherigen Abtrag beim Beizen kann der maßliche Zuwachs des Eloxierens ausgeglichen werden. So kann Mitte der Toleranz gefertigt werden.

Je höher die Schichtdicke ist, desto matter sind die Bauteile. Maßlicher Zuwachs

Je länger gebeizt wird desto ist, matter sind die Bauteile. Maßlicher Verlust

FLÜSSIGKEITEN UND LUFTEINSCHLÜSSE

Das Bauteil muss egal in welcher Ausrichtung es aufgehängt wird, vollständig volllaufen und vollständig innerhalb von 10 Sekunden leerlaufen können. Sollte dies nicht grundsätzlich gewährleistet sein, müssen zusätzliche Be-/Entlüftungsbohrungen und Auslaufbohrungen vorgesehen werden.

Bei Hohlkörpern kann Prozesslösung, die sich in Hohlräumen ansammelt und sich kaum bis gar nicht ausspülen lässt und verschleppt wird, im schlimmsten Fall nachträglich zu einer Verätzung des Hohlraums führen. Auch Lufteinschlüsse führen zu einem ungleichen Ergebnis oder Fehlstellen.



Aluminiumveredlung
Schily GmbH
Behrensstraße 8
50374 Erftstadt

Tel. 02235-467642
Fax. 02235-467644
buero@schily.de
www.schily.de

BEFESTIGUNGSPUNKTE

Befestigungspunkte müssen so konstruiert sein, dass

- **sich das Werkstück vibrationssicher befestigen lässt.**
- **an der Kontaktstelle keine Eloxalschicht benötigt wird.**
- **sie sich nicht an Sichtstellen befinden.**
- **dass sie sich nicht an Funktionsflächen befinden.**
- **Beschädigungen, Kratzer oder Verformungen an den Befestigungspunkten Wert und Funktion des Bauteils nicht beeinträchtigen.**
- **eine Eloxalschicht an der Befestigungsstelle nicht erwartet wird.**

Als Aufhängungspunkte sollten zwei Gewinde ab M5 oder größer vorgesehen sein. Alternativ sind zwei Durchgangsbohrungen ab dia 5 möglich.

Nur wenn Aufhängungspunkte nicht möglich sind, können Kontaktflächen angegeben werden, zwischen denen das Bauteil gespannt wird. Hierbei muss beachtet werden, dass das Bauteil nur zwischen zwei gegenüberliegenden Flächen eingespannt werden kann. Diese dürfen zu einander nicht in einem Winkel stehen, damit eine möglichst sichere Befestigung möglich ist.

Jede Kontaktstelle wird nicht oder nur partiell miteloxiert und wird verformt oder gar für spätere Nutzung unbrauchbar. Kontaktstellen auf Flächen hinterlassen zwangsläufig Abdrücke, Fehlstellen und Kratzer.

FARBE UND OPTIK

Die Einfärbung durch Eloxieren fällt bei jeder Charge unterschiedlich aus. Daher sollten Bauteile, die miteinander verbaut werden, aus einer Halbzeugcharge gefertigt und gleichzeitig in einer Eloxalcharge bearbeitet werden.

Angaben zu Farben nach RAL können lediglich zur groben Orientierung herangezogen werden. Um eine Einfärbung klarer zu definieren müssen vorher aus der exakt gleichen Legierung Grenzmuster (hell und dunkel) festgelegt werden.

Entscheidend für das Farbergebnis sind

- **die Schichtdicke des Eloxals,**
- **die Oberflächenstruktur der Eloxalschicht,**
- **die verwendete Legierung des Werkstücks,**
- **die Struktur der Legierung und**
- **die Zusammensetzung der Einfärbelösung.**

Nur die Farbe Schwarz ist in der Lage diese Eigenfärbung optisch zu überlagern. Alle anderen Farben werden durch die Eigenfärbung des Werkstücks beeinflusst.

SICHT- UND FUNKTIONSFLÄCHEN

Flächen, die zum Kontaktieren genutzt werden, sind nicht oder teilweise nicht eloxierbar und werden durch den Befestigungsvorgang beschädigt, verformt oder zerkratzt. Deshalb dürfen Sicht- und Funktionsflächen nicht im Bereich der Kontaktierung liegen.

Sichtflächen und Funktionsflächen

- **müssen auf der Zeichnung angegeben sein und**
- **dürfen nicht im Bereich der Kontaktierung liegen.**

LEGIERUNGEN

Inhomogenitäten im Grundmaterial werden durch das Eloxieren stärker sichtbar gemacht. Dies geschieht, da alle Legierungsphasen unterschiedlich stark herausgelöst werden. Auch die Farbe der Eloxalschicht wird durch die abweichende Schichtbildung beeinflusst.

Jegliche Abweichung im Werkstoff führt zu einer Abweichung der Eloxalschicht.

Bei der Auswahl der geeigneten Legierung sollte das Werkstoffdatenblatt berücksichtigt werden.

SONSTIGE BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Schweißkonstruktionen müssen beidseitig dicht geschweißt sein um Spalten und deren Risiken zu verhindern. Die Schweißstellen bleiben auch mit Eloxal als solche farblich erkennbar.

Späne und Kühlschmiermittel sind die häufigsten Verunreinigungen, die zu mangelhaften Eloxalergebnissen führen. Trotz intensiver Vorbehandlung des Werkstückes mittels Prozesslösung ist eine vollständige Reinigung nicht sichergestellt.

Der beschichtungsgerechte Anlieferungszustand ist einzuhalten (Siehe Merkblatt „Anlieferungszustand“).



Aluminiumveredlung
Schily GmbH
Behrensstraße 8
50374 Erftstadt

Tel. 02235-467642
Fax. 02235-467644
buero@schily.de
www.schily.de