



## Eloxal

### Elektrolytische Oxidation von Aluminium

Bei der anodischen Oxidation wird die äußerste Zone des Metalls in eine Oxidverbindung umgewandelt. Es ist ein Verfahren zur künstlichen Verstärkung der Oxidhaut auf Aluminium, in dem man die Schutzwirkung der Oxidschicht stark verbessern kann. Die anodisch erzeugte Oxidschicht ist festhaftend mit dem Aluminium verbunden, hart, verschleißfest und stellt einen ausgezeichneten Korrosionsschutz sowohl auf Aluminium als auch auf den meisten Legierungen dar.

Ist das Ziel der anodischen Oxidation eine funktionelle Oberfläche (Verbesserung des Korrosionsverhaltens, Erhöhung der Verschleißfestigkeit oder die Erzeugung eines Lackhaftgrundes) werden an die Art des Werkstoffes und sein Gefüge keine besonderen Ansprüche gestellt. Ist das Ziel ein dekoratives Aussehen, ist die Verwendung von geeigneten Werkstoffen notwendig. Die erforderliche Schichtdicke bei anodisierten Teilen richtet sich nach dem Verwendungszweck und der damit verbundenen chemischen oder mechanischen Beanspruchung.

Je nach Kundenwunsch und in Abhängigkeit der Legierung lässt sich ein anodisch erzeugter Überzug von Dicken bis zu 20  $\mu$  und mehr erreichen. Wir eloxieren im Standard-Verfahren, dem Gleichstromschwefelsäure-Verfahren (GS-Verfahren). Hierbei gehen 2/3 ins Material und 1/3 Materialaufbau. Mit dem Schwefelsäure-Verfahren kann man alle gebräuchlichen Aluminiumlegierungen behandeln, doch wird der Farbton und die mögliche Schichtdicke von der Legierungszusammensetzung beeinflusst. Im Allgemeinen eignen sich zum eloxieren Knetlegierungen besser als Gusslegierungen. Oxidschichten auf Al-Si-Legierungen werden mit zunehmendem Siliziumgehalt dunkler, und sehr schwer einfärbbar.



### Verwendete Legierungen und seine Eigenschaften zum anodisieren:

Legierung	EN AW	DIN	Eloxalqualität	Eignung
AlMgSiPb AlSiSnBi	6012	3.0615	Gut – mäßig	Bleiausblühungen nach dem eloxieren, Beizen nur bedingt möglich
AlMgCuPb AlCuMg1 AlCuMg2 AlCuBiPb AlCuSiMn	2007 2017 2024 2011 2014	3.1645 3.1325 3.1355 3.1655 3.1255	Mäßig	Bleiausblühungen nach dem eloxieren (Material mit Pb), kein E6 mgl., Schicht max. 12 µ, Nacharbeit ungeeignet
AlMgSi0,5	6060	3.3206	Sehr gut - gut	Weiches Material, dicke Schicht, färben
AlMgSi1 AlMgSiCu	6082 6061	3.2315 3.3211	Gut-mäßig	Eigenfarbe grau, dicke Schicht, dunkle Farben, beizen – höhere Schichtstärken mgl.(bis zu 20 µ)
AlMg3 AlMg1 Al99,5	5754 5005 1050	3.3525 3.3315 3.0255	Sehr gut - gut	Weiches Material, Kontaktpunkt vorsichtig, beizen, glänzen, Färben, dicke Schicht
AlMg5	5019	3.3555	Gut - mäßig	Beizstruktur, färben gut, dicke Schicht, seewasserfest möglich
AlMg4,5Mn	5083	3.3547	Gut – mäßig , Eigenfarbe grau	Beizen bedingt, dunkle Farben, dicke Schicht
AlZnMgCu0,5 AlZnMgCu1,5	7022 7075	3.4345 3.4365	Mäßig, Eigenfarbe grau – gelb (Legierungsstruktur wird sichtbar)	Passung – Färben / bei enteloxieren wird Material stumpf und fleckig



### Vorbehandlungen:

- **gleitschleifen** bis max. 450 mm
- **glasperlstrahlen**
- **E0 milde / leichte Vorbehandlung**  
reinigen durch entfetten mit leichtem beizen, sog. Passungsbeizen mit einem Materialabtrag von 3 – 8 µm – je nach verwendeter Legierung oder ohne beizen.
- **E6 starkes beizen**  
reinigen durch entfetten mit starkem chemischem beizen, erzeugt eine matte, raue Oberfläche → hier erfolgt ein **Materialabtrag bis zu 200 µm**. Passmaße verlieren Ihre Maßhaltigkeit und materialbedingte Veränderungen im Oberflächenaussehen können wir leider nicht beeinflussen.

### Eloxieren:

- wir eloxieren im **Gleichstrom-Schwefelsäure-Verfahren (GS-Verfahren)**
- standardmäßig wird die Eloxalschicht **heißwasserverdichtet**, auf Wunsch für besondere Anwendungen auch ohne Verdichtung möglich oder eine PTFE-Imprägnierung
- wir eloxieren im Standard nach der **Norm DIN 17611 / DIN EN 2284**
- auch können wir nach Luftfahrtnormen **LN9368-2000 / 2001 / 2002 / 2200** eloxieren oder wenn möglich nach kundeneigenen Normen
- es sind **Schichtdicken von 5 – 25 µm**, je nach verwendeter Legierung, möglich
- max. Werkstückgröße für farbloses / natur eloxieren **1500 x 500 x 500 mm**



## Adsorptives Färben / Tauchfärben:

Anodisch erzeugte Oxidschichten lassen sich mit anorganischen Farbstoffen in wässriger Lösung durch tauchen färben. Mit Adsorption bezeichnet man dabei die Anlagerung der Farbstoffmoleküle an der inneren Oberfläche der noch „offenen“ (unverdichteten) Anodierschicht. Das Farbergebnis und das gewünschte Farbergebnis sind abhängig von der Färbezeit, dem Zustand des Rohaluminiums, sowie der Legierung und der Charge. Da alle Teile mit der „Hand“ gefärbt werden, sind Nuancenunterschiede möglich. Bei speziellen Farben bitten wir um ein Muster, wobei wir die zu färbenden Teile dann angleichen können.

**grau, rot, blau, grün, neusilber, gold, lila, schwarz**

**1000 x 500 x 500 mm**

**Orange**

**800 x 500 x 500 mm**





### **Hinweise:**

- Bedingt durch Legierungsschwankungen können die Eloxalergebnisse des gleichen Materials unterschiedlich sein, um dies zu verhindern, sollten die Teile aus einer Charge sein oder ein Materialzeugnis vorliegen.
- Sollten Ihr Teile noch verformt werden, so sollten Sie vor dem eloxieren geformt werden, damit die erzeugte Oxidschicht nicht beschädigt wird.
- Herstellungsarten wie Walzen, Ziehen, Drücken, Gießen, Gesenkschmieden, Durchmischung der Legierung und Abkühlung, und Bearbeitungsarten wie fräsen, drehen, bohren, schleifen polieren usw., sowie Lagerung & Transport beeinflussen ebenfalls die Qualität und Aussehen.
- ein Kontaktpunkt, welcher nach dem eloxieren blank ist, ist einzuplanen. Durch unseren vielseitig verschiedenen Gestellebau versuchen wir bestmöglich auf den Kundenwunsch einzugehen.