



Metallveredelung seit 1956



Allgemeine und technische Informationen 2025





AGRU Oberflächentechnik GmbH
A-4595 Waldneukirchen - Austria
Steyrstraße 31
T +43 (0) 7257 7696
F +43 (0) 7257 7696 -9841
office@agru.net
www.agru.net



Allgemeine und technische Informationen 2025

- Sämtliche Angaben dieses Kataloges sind nach dem derzeitigen technischen Stand und bestem Wissen zusammengestellt.
- Für Ihre speziellen Fragen stehen wir Ihnen gerne unverbindlich zur Verfügung.
- Druckfehler und Änderungen vorbehalten!
- Verbindlichkeiten in Bezug auf mögliche Abweichungen in Einzelfällen oder auf Rechte Dritter können nicht abgeleitet werden.
- Stand vom 01.01.2025

Kontakte

Betriebsleitung	Herbert Pretscher	+43 7257 7696 9929	prh@agru.net
Betriebsleitung Stellvertretung	Stefan Steinmassl	+43 7257 7696 9912	ste@agru.net
Verkaufs-/ Vertriebsleitung	Darko Kardum	+43 7257 7696 9915	kd@agru.net
Verkauf	Darko Kardum	+43 7257 7696 9915	kd@agru.net
Verrechnung	Marko Kardum	+43 7257 7696 9917	mk@agru.net
Auftragserfassung	Claudia Lanegger	+43 7257 7696 9910	auftragserfassung@agru.net
	Nathalie Schwaiger	+43 7257 7696 9910	auftragserfassung@agru.net
Abteilungsleitung Eloxal	Emir Curic	+43 7257 7696 9933	eloxaltermin@agru.net
Sachbearbeiter Eloxal	Isabella Kudler	+43 7257 7696 9937	ik@agru.net
Abteilungsleitung Beschichtung	Stefan Steinmassl	+43 7257 7696 9912	ste@agru.net
Abteilungsleitung Beschichtung Stellvertretung	Mst. Mauricio Leitner	+43 7257 7696 9955	ml@agru.net
	Andreas Schwaiger	+43 7257 7696 9931	ans@agru.net
Terminplanung Eloxal	Andreas Bauer	+43 7257 7696 9933	eloxaltermin@agru.net
Terminplanung Beschichtung	Andreas Schwaiger	+43 7257 7696 9931	pulvertermin@agru.net
	Mst. Mauricio Leitner	+43 7257 7696 9931	pulvertermin@agru.net
Planung Turnusdienst	Martin Steiner	+43 7257 7696 9949	versand@agru.net
	Michaela Gegenhuber	+43 7257 7696 9949	versand@agru.net
Warenübernahme	Angelina Vogel	+43 7257 7696 9953	wareneingang@agru.net
Sachbearbeitung	Karina Hehenberger	+43 7257 7696 9913	hek@agru.net
Einkauf	Michaela Hinterbichler	+43 7257 7696 9914	einkauf@agru.net

Internet: www.agru.net

Inhalt

ELOXAL

Allgemeine Beschreibung/Qualität/Hinweise	6-7
Vorbehandlung	8
Farbtöne/Bearbeitungsgrößen	9
Berechnungsmethoden und Beispiele	10-12
Güteanforderung	13
Reinigungsvorschrift für eloxierte Oberflächen	14-15

PULVERBESCHICHTUNG

Allgemeine Beschreibung/Qualität	16-17
Metallic-Farbtöne	17-20
Werksnorm - Pulverbeschichtung von Stahl/Eisen	21-22
Berechnungsmethoden und Beispiele	23-25
Bleche	26
Kontaktierungslöcher bzw. Ablaufbohrungen	27
Wichtige Hinweise	28-31
Reinigungsvorschrift für pulverbeschichtete Oberflächen	32-33

Allgemein

Hinweise, Warenübernahme	34-35
Geschäfts- u. Lieferbedingungen	36-37

Eloxal

Was ist eloxieren?

- Eloxieren (anodische Oxidation) ist ein elektrochemischer Vorgang, welcher die Oberfläche des Aluminiums in Aluminiumoxid umwandelt. Diese Oxidschicht ist nicht aufgetragen, sondern Bestandteil des Metalls; sie ermöglicht den dauerhaften Schutz des Aluminiums.
Diese Oxidschicht kann naturfarben belassen oder auf verschiedene Arten eingefärbt werden.

Unsere Qualität

- Die AGRU Oberflächentechnik GmbH ist Inhaber des EURAS/EWAA-Gütezeichens (Lizenznummer 102). Dieses Gütezeichen signalisiert hohe Qualität der anodisierten Aluminiumteile. Strenge, international festgelegte Bestimmungen sind die Basis für dieses Gütezeichen. Das Gütezeichen wird nur Unternehmen verliehen, die bereit und dazu eingerichtet sind, nach diesen Bestimmungen zu arbeiten, die durch unangemeldete Kontrollen des neutralen, nationalen Prüfinstitutes periodisch überprüft werden.
- Auf Kundenwunsch können wir auch eine Eloxierung nach „British Standard“ durchführen.

- Folgende Einfärbeverfahren sind möglich:**

Einfärbung des zunächst farblos anodisierten Aluminiums in organischen oder anorganischen Farbstofflösungen (Farbtöne lt. AGRU-Farbfächer);

Einfärben des zunächst farblos anodisierten Aluminiums auf elektrolytischem Wege mit Wechselstrom in Metallsalzlösungen (Farbtöne lt. AGRU-Farbfächer);

Erzeugung von diversen Farbtönen im normalen GS-Elektrolyt unter Verwendung von Speziallegierungen.

- Als Inhaber des Gütezeichens bürgt AGRU durch:**

einen hohen Standard seiner technischen Ausrüstung, gleichbleibende, bewährte Produktionsverfahren, regelmäßige Kontrollen durch neutrale Sachverständige für eine gleichbleibend hohe Qualität.



Eloxal

Einflüsse auf die Qualität

- Wir eloxieren nach den Richtlinien des EURAS/EWAA und nach ÖNORM C2531. Ausgenommen ist der Schleiftest bei Farbeloxal (aus optischen Gründen) und bei Bauteilen mit einer Bautiefe über 300 mm und bei Sonderkonstruktionen. Zur Erzielung einer einwandfreien Eloxalqualität ist darauf zu achten, dass Aluminium mit einer hochwertigen und dekorativen Eloxierqualität (EQ-Qualität) verwendet wird. Beachten Sie ÖNORM C2531.
 - Es wird empfohlen, zu anodisierende Teile, die zu einer geschlossenen Fläche zusammengesetzt werden (z.B. eine Fassadenseite), in einer Materialzusammensetzung zu bestellen, da unterschiedliche Legierungen und Legierungsschwankungen zu Farbabweichungen führen können.
 - Halbzeugbedingte oder optische Mängel können erst nach dem Anodisieren sichtbar werden, z. B. verursacht durch:
 - Strangpressnähte
 - Warmverformungen
 - Zusammentreffen unterschiedlicher Walzrichtungen / Pressrichtungen
 - Streifenbildung, Stegabzeichnungen
 - Korrosionen, Oxideinschlüsse, Magnesiumabscheidungen, Grobkorn
 - Walzwellen bei Blechen
 - Schweißnähte
 - Unterschiedlicher Spiegeleffekt (hell/dunkel) bei nicht völlig plan eingebauten Teilen
 - Zusammengesetzte, genietete oder gebördelte Teile sind nicht zulässig, da die aus Fugen und Kapillarrohrhöhlen schwierig zu entfernenden Elektrolytreste zu späteren Korrosionsschäden führen können.
 - An den zu anodisierenden Teilen dürfen keine Konstruktionsteile aus anderen Materialien vorhanden sein.
- Weiters ist darauf zu achten, dass aus Hohlräumen der Elektrolyt sicher und restlos entfernt werden kann (z. B. durch Bohrungen).
- Besonders bei Präzisionsteilen (z. B. Maschinenteile) ist darauf zu achten, dass durch den Eloxierprozess eventuell geringe maßliche Änderungen auftreten können.
 - Bei der Eloxierung ist ein fester elektrischer Kontakt (Kontaktpunkte und Kontaktstreifen) erforderlich. Eine Zeichnung mit Sichtseitenangabe ist daher unbedingt dem Anlieferungsschein beizufügen. Bei Blechen werden üblicherweise an der Rückseite Kontaktstreifen und an der Vorderseite Kontaktpunkte angebracht. Profile werden an beiden Enden (2 - 3 cm) kontaktiert!
 - Gesonderte Kontaktierungswünsche müssen auf sämtlichen Anlieferdokumenten angeführt werden!
 - Bei Rahmenkonstruktionen/Hohlräumen: Ein- und Ablaufbohrungen sind vom Kunden anzubringen (siehe Seite 20). Sind die Ablaufbohrungen nicht korrekt angebracht oder z.B. durch ALU-Späne verlegt, so kann die Vorbehandlungsflüssigkeit nicht ordnungsgemäß aus dem Hohlraum auslaufen. Ist aufgrund des geschilderten Fehlers eine Nacharbeit erforderlich, so bitten wir um Ihr Verständnis, dass diese zu Ihren Lasten durchgeführt wird!
 - Eloxierungen von Materialien mit Wandstärken < 1 mm können nur auf Risiko des Kunden durchgeführt werden.
 - Bei Referenzmuster kann es in Serie zu Glanzunterschieden kommen.

Produktionsablauf:

Vorbehandlung:

- Alkalische Entfettung
- Alkalische Beize auf Basis Natronlauge (Ätznatron)
- Anstatt der chem. Vorbehandlung ist auch eine mechanische Vorbehandlung (E1 – E5) möglich.

Feinbeize:

- Dekapierung auf Basis HNO₃+H₂SO₄+H₂O₂

Eloxal:

- GS-Verfahren, Gleichstrom Schwefelsäure

Farbeloxal:

- Anorganisch elektrolytisch auf Zinnsalzbasis für Bronze
- Anorganisch absorptiv auf Ferrooxalatbasis für Gold

Verdichtung:

- Heißsealing >96 °C

Eloxal

Vorbehandlung

- **Lieferübersicht lt. ÖNORM C 2531**

Die mechanische und/oder chemische Vorbehandlung dient dazu, die Oberfläche der Teile für die anodische Oxidation vorzubereiten. Hierdurch können bestimmte Oberflächeneffekte erzielt werden.

Code	Art der Vorbehandlung	Erläuterungen
E0	ENTFETTEN UND DESOXIDIEREN	Die Oberflächenbehandlung erfolgt vor dem Anodisieren, bei der die Oberfläche ohne weitere Vorbehandlung entfettet und desoxidiert wird. Vorhandene mechanische Oberflächenfehler, z.B. Eindrücke, Kratzer, Riefen, Einschlüsse und Korrosionserscheinungen, bleiben sichtbar. Vor der Behandlung kaum wahrgenommene Oberflächenfehler können nach der Behandlung sogar verstärkt sichtbar werden. AGRU beizt trotzdem 3 min.! Bitte bei Passungen berücksichtigen.
E1	SCHLEIFEN	Schleifen führt zu einem vergleichsweise einheitlichen, aber etwas matteren Aussehen. Vorhandene mechanische Oberflächenfehler, z.B. Eindrücke, Kratzer, Riefen, Einschlüsse und Korrosionserscheinungen, werden teilweise beseitigt. Je nach Schleifmittelkörnung sind grobe bis feine Schleifriefen sichtbar. Vorher nicht sichtbare Korrosionserscheinungen, die bei den Behandlungen E0 oder E6 sichtbar werden können, werden teilweise beseitigt (kein Planschliff).
E2	BÜRSTEN	Mechanisches Bürsten bewirkt eine einheitliche, glänzende Oberfläche mit sichtbaren Bürstenstrichen. Vorhandene mechanische Oberflächenfehler, z.B. Eindrücke, Kratzer, Riefen, Einschlüsse und Korrosionserscheinungen, können nur in begrenztem Umfang entfernt werden. Vorher nicht sichtbare Korrosionserscheinungen, die bei den Behandlungen E0 – E6 sichtbar werden können, werden nicht beseitigt (kein Planschliff).
E3	POLIEREN	Mechanisches Polieren führt zu einer glänzenden, blanken Oberfläche. Vorhandene mechanische Oberflächenfehler, z.B. Eindrücke, Kratzer, Riefen, Einschlüsse und Korrosionserscheinungen, bleiben sichtbar und werden nicht beseitigt. Vorher nicht sichtbare Korrosionserscheinungen, die bei den Behandlungen E0 oder E6 sichtbar werden können, werden nicht beseitigt (kein Planschliff).
E4	SCHLEIFEN UND BÜRSTEN	Durch Schleifen und Bürsten wird eine einheitlich glänzende Oberfläche erreicht. Vorhandene mechanische Oberflächenfehler, z.B. Eindrücke, Kratzer, Riefen, Einschlüsse und Korrosionserscheinungen, werden teilweise beseitigt. Vorher nicht sichtbare Korrosionserscheinungen, die bei den Behandlungen E0 oder E6 sichtbar werden können, werden teilweise beseitigt (kein Planschliff).
E5	SCHLEIFEN UND POLIEREN	Durch Schleifen und Polieren wird ein glattes, glänzendes Erscheinungsbild erreicht. Vorhandene mechanische Oberflächenfehler, z.B. Eindrücke, Kratzer, Riefen, Einschlüsse und Korrosionserscheinungen, werden teilweise beseitigt. Vorher nicht sichtbare Korrosionserscheinungen, die bei den Behandlungen E0 oder E6 sichtbar werden können, werden teilweise beseitigt (kein Planschliff).
E6	BEIZEN	Nach dem Entfetten und Beizen erhält die Oberfläche in der Regel eine satinierte, mattierte Oberfläche, indem sie in speziellen alkalischen Beizlösungen behandelt wird. Vorhandene mechanische Oberflächenfehler, z.B. Eindrücke, Kratzer, Riefen, Einschlüsse und Korrosionserscheinungen, werden nicht beseitigt. Diese können durch eine mechanische Vorbehandlung (E1, E4 oder E5) vor dem Beizen teilweise beseitigt werden. Gefügeunregelmäßigkeiten, z.B. Grobkornbildung, Streifenbildung sowie auch Schweißnähte, können insbesondere durch diese Behandlung sichtbar werden. Vor der Behandlung kaum wahrgenommene Oberflächenfehler können nach der Behandlung sogar verstärkt sichtbar werden.

Bei E1 bis E5 kann es bei Sonneneinstrahlung und bei spitzem Betrachtungswinkel zu unterschiedlichen Spiegeleffekten (hell bis dunkel) kommen.

- **Maximale Bearbeitungsgröße bei der mech. Bearbeitung von Blechtafeln:**

E1, E2-microliert und E4-microliert:
3300 x 1800 mm

E2-gebürstet, E3, E4-gebürstet, E5:
Bei Profilen und bei Blechen mit einer max. Breite von 200 mm möglich.
Bei größeren Teilen, bei Kantblechen und bei Teilen über 20 kg ersuchen wir um vorherige Absprache.

- **Bitte beachten Sie:**

Schleifrichtung bei Blechen ist immer = Walzrichtung der Bleche

Schleifrichtung bei Profilen ist immer = Pressrichtung/Längsrichtung der Profile

Bei Schleifbreiten kleiner 30 mm ist es sehr wahrscheinlich, dass die Fläche bombiert wird!

Eloxal

Farbgebung

- **Lieferübersicht**

Als Standardfarben bieten wir Natur-, Bronze- und Goldtöne lt. AGRU-Eloxal-farbfächer an.

Code	Farbbezeichnung	Hinweise
C0	UNGEFÄRBT	Bei dieser Ausführung wird nach dem GS-Bad keine Einfärbung vorgenommen. Der helle Naturton bleibt erhalten.
C31 C32 C33 C34 C35	LEICHTBRONZE HELLBRONZE MITTELBRONZE DUNKELBRONZE SCHWARZ	Bronzetöne (Brauntöne) werden auf elektrolytischem Wege mit Hilfe von Wechselstrom und Metallsalzlösungen erzielt.
C2 C3 C4	HELLGOLD MITTELGOLD DUNKELGOLD	Goldtöne werden in anorganischen Farbstofflösungen erzielt.

Farbtöne lt. AGRU-Eloxalfarbfächer

- **Sonderfarben**

Diverse Farbtöne können im GS-Bad erzeugt werden, unter der Voraussetzung, dass bestimmte Aluminiumlegierungen verwendet werden.

Für Projekte können auf Wunsch auch Zwischenfarbtöne hergestellt werden.

- Meist kann das Aussehen der Oberfläche nach der Anodisierung mit einfachen Messmethoden nicht erfasst werden. Dekoratives Aussehen, Glanz und/oder Farbe (C31 bis C34 und C2 bis C4) sind daher anhand von Grenzwertmustern, getrennt nach Halbzeug, von Ihnen zum Anfordern.

Farbunterschiede sind verfahrens- und halbzeugbedingt möglich.

- **Maximale Bearbeitungsgrößen (sofern mittige Kontaktierung möglich):**

Natur: 750 x 7500 x 2100 mm

Bronze: 500 x 7500 x 2100 mm

Gold: 500 x 7500 x 2100 mm

Größere Teile auf Anfrage!

Ab einer Schichtdicke von 20 my max.

Bautiefe 300 mm!

Eloxal

Berechnungsmethoden und Beispiele

● Profile

Die zu verrechnende Abwicklung (Abw.) wird wie folgt ermittelt:

Abw. = (größte Höhe + größte Breite) x 2

Bei Profilen, deren effektive Abwicklung um 50 % höher ist, als die umschriebene Abwicklung, wird die effektive Abwicklung zur Berechnung herangezogen.

Die Mindestverrechnungslänge beträgt 1000 mm.

Eloxierung:

Die verrechnete Mindestabwicklung beträgt 100 mm.

Mechanische Bearbeitung (E1 - E5):

Die Mindestverrechnungsbreite beträgt 150 mm

Ansonsten ist die Verrechnungsfläche = effektive Bearbeitungsfläche.

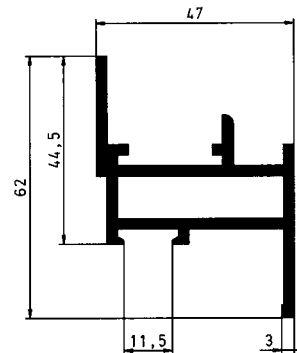
Beispiel 1

Größte Breite: 47 mm

Größte Höhe: 62 mm

Abwicklung: $109 \text{ mm} \times 2$

Abwicklung: 218 mm



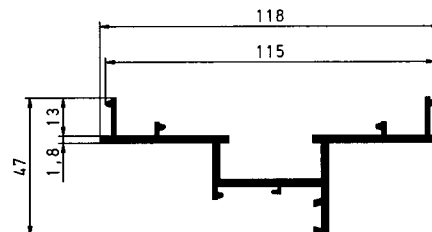
Beispiel 2

Größte Breite: 118 mm

Größte Höhe: 47 mm

Abwicklung: $165 \text{ mm} \times 2$

Abwicklung: 330 mm



Eloxal

- **Formrohrsteher und Profile mit Grundplatte / Anschweißteile**

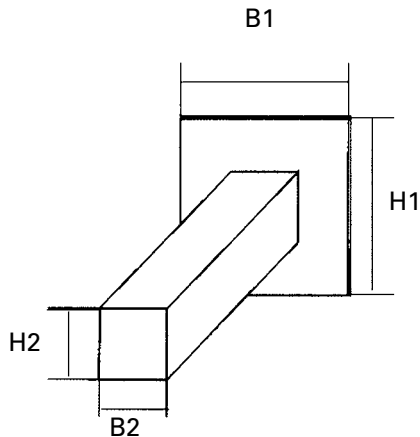
Zur Berechnung wird die durchschnittliche Abwicklung herangezogen!

Durchschnittliche Abwicklung:

$(AW\ 1 + AW\ 2) : 2$

$AW\ 1 = (B1 + H1) \times 2$

$AW\ 2 = (B2 + H2) \times 2$



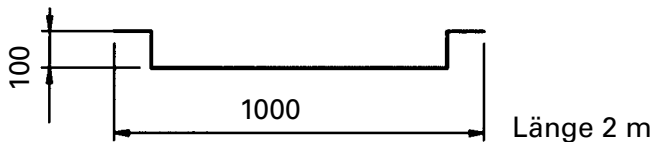
- **Bleche**

Bei Blechen wird die gestreckte Länge bzw. die gestreckte Breite der Verrechnung zugrunde

gelegt. Verrechnungsfläche = gestreckte Länge x gestreckte Breite x 2.

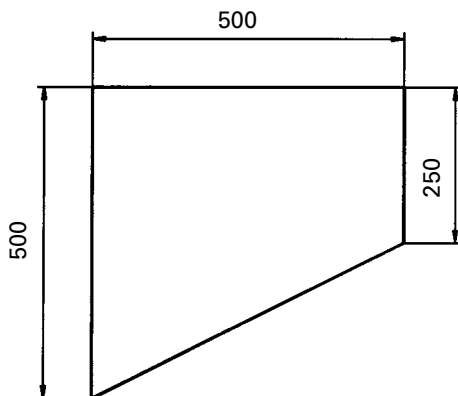
Die Mindestverrechnungsfläche beträgt 0,1 m².

Gekantetes Blech:



Verrechnungsfläche = $2,0 \times 1,2 \times 2 = 4,8\text{ m}^2$

Glattes Blech:



Verrechnungsfläche = $0,5 \times 0,5 \times 2 = 0,5\text{ m}^2$

Eloxal

● Rahmen

Bei Rahmen wird die größte Länge bzw. die größte Höhe der Verrechnung zugrunde gelegt.

Verrechnungsfläche = größte Länge x größte Höhe x 2 x Kostenfaktor d.

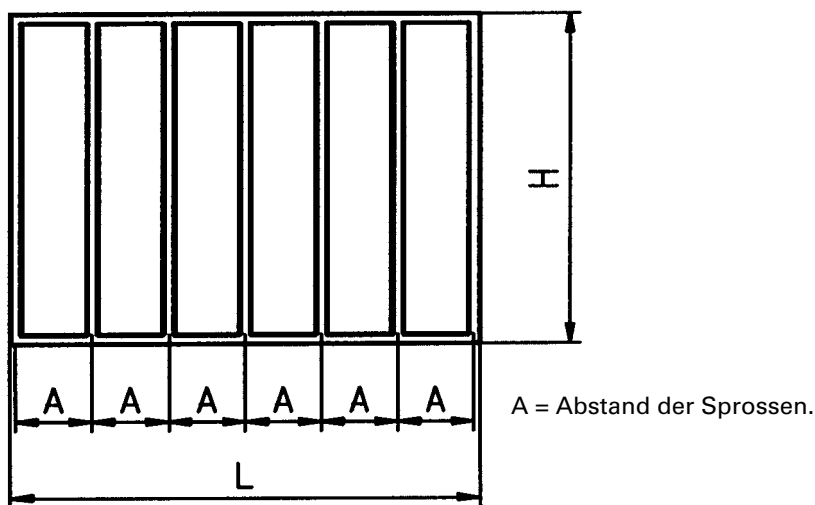
d = 0,9: Rahmen mit einer Sprosse maximal alle 500 mm (A) oder keine Sprosse.

d = 1: Rahmen mit Sprossen alle 150 - 499 mm (A).

d = 1,5: Rahmen mit Sprossen alle 80 - 149 mm (A) und Kunstgitterelemente.

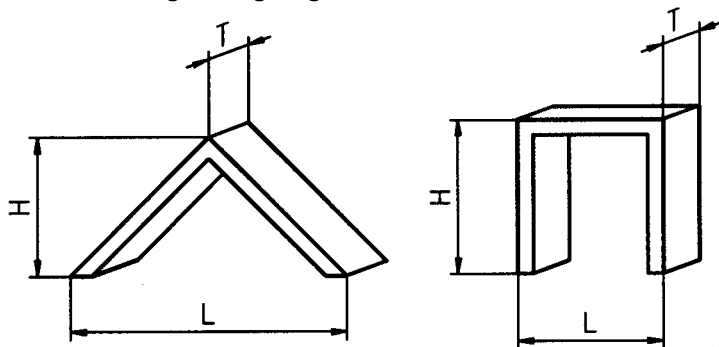
d = 2: Rahmen mit Sprossen mindestens alle 80 mm (A) (z.B. Lamellengitter).

Mechanische Bearbeitung von Rahmen auf Anfrage.



Bei Rundfenster ist $D = H = L$.

Bei U-förmigen oder L-förmigen Rahmen werden folgende Abmessungen zur Berechnung herangezogen ($d = 0,9$):



maximale Bautiefe: $T = 100$ mm

Sperrige sowie überlange Teile werden aufgrund der Badauslastung bzw. lt. effektivem Aufwand verrechnet.

Eloxal

Güteanforderung (nach ÖNORM C 2531)

- **Dicke der Oxidschicht**
Die erforderliche Dicke der Oxidschicht richtet sich nach den chem. und / oder mechanischen Beanspruchungen.

Lage und Beanspruchung	Dickenklasse
Innen trocken	10
Innen, zeitweise nass, Außen, ländliche Atmosphäre ohne Luftverunreinigungen (nur geringe SO ₂ -Mengen aus Haus- und Industriefeuerungen)	15
Außen, Stadt- und Industrielatmosphäre (SO ₂ aus Verbrennungs- und Industrieabgasen)	20
Aggressive Atmosphäre wie Straßenbau/Seeklima	25

- Die Messung der Schichtstärken erfolgt mit Wirbelstromgeräten.
Die Messgenauigkeit beträgt $\pm 2 \mu\text{m}$.

Es ist zu beachten, dass die Schichtdicke in z.B. Nuten, Kavitäten, Hohlräumen, verdeckten Kanten und bei größeren Bautiefen verfahrensbedingt geringer sein kann. Daher kann bei diesen Stellen die vereinbarte Dickenklasse nicht erreicht werden.

Die von EURAS/EWAA vorgeschriebenen Werte des Schleiftestes werden bis zu einer Bautiefe von max. 300 mm eingehalten.

Hinweis: Erfolgt vom Kunden am Lieferschein – welcher für uns als Bestellung gilt, keine Angabe bzgl. Schichtstärke, so wird auf 15 μm eloxiert.

Reinigungsvorschrift für eloxierte Oberflächen

- Für eine ordnungsgemäße Pflege des eloxierten Bauwerks ist Voraussetzung, dass das Bauwerk mindestens zweimal jährlich in aufeinanderfolgenden Intervallen, bei stärkerer Umweltbelastung auch öfter, nach den Richtlinien der Gütegemeinschaft für die Reinigung von Metallfassaden e.V. (GRM), ausgeführt durch ein Mitglied der GRM unter Verwendung von durch die GRM für die gütegesicherte Fassadenreinigung von eloxierten Oberflächen zugelassenen Reinigungs- und Reinigungshilfsmittel nach RAL-GZ 632- vor jeder Erstreinigung und vor jedem Wechsel zu einem anderen Reinigungs- und Reinigungshilfsmittel während der laufenden Reinigungsintervalle sind diese zusätzlich auf einer mindestens 2 m² großen, südseitig gelagerten Versuchsfläche an nicht exponierter Stelle auf ihre Eignung zu prüfen – oder, mindestens nach den folgenden Richtlinien gereinigt wird (wurde).
- Im Normalfall können Innenteile einfach durch periodisches Abreiben mit einem weichen Lappen reingehalten werden. Innenteile, die längere Zeit nicht gereinigt worden sind, können mit neutralem Reinigungsmittel und einem weichen Lappen sowie nachfolgendem Spülen mit klarem Wasser gereinigt werden. Ein abschließendes Polieren mit einem trockenen, weichen Lappen gibt den Innenteilen ein neuwertiges Aussehen.
- Die Reinigungsfrequenz für Bauteile, die der äußeren Atmosphäre ausgesetzt sind, richtet sich in der Praxis nach der Art der Teile sowie der Aggressivität der Atmosphäre.
- Bei Außenanwendungen, wo großer Wert auf dekoratives Aussehen und die Schutzfunktion gelegt wird, z.B.: Vordächer, Eingänge, Ladenfronten, etc. sollte einmal wöchentlich gereinigt werden. In diesem Fall, d.h., bei regelmäßiger Reinigung, ist es möglich, sauberes Wasser mit einem Wildleder zu verwenden und nachher mit einem trockenen, weichen Lappen abzuwischen.
- Fensterrahmen und -bänke, Fassadenverkleidungen und andere Teile müssen in regelmäßigen Abständen gereinigt werden, wobei für die Festsetzung dieser Intervalle die Aggressivität der Atmosphäre nebst der Fassadenkonstruktion berücksichtigt werden muss. Die Reinigung wird am besten mit neutralen (pH 7), synthetischen Waschlösungen vorgenommen, wobei ein Lappen, Schwamm, Wildleder oder eine weiche Bürste verwendet werden soll. Keine kratzenden, abrasiven Mittel verwenden. Anschließend mit klarem Wasser abspülen und trockenreiben.
- Starke Verschmutzungen sind mit abrasiv wirkenden Reinigungsmitteln oder Faservliesen, die feingemahlene neutrale Poliermittel enthalten, zu entfernen.
- Sodalösungen, Laugen, Säuren sind unbedingt zu vermeiden. Ebenso dürfen zur Reinigung auf keinen Fall kratzende Mittel verwendet werden.
- Keine Reinigungsmittel unbekannter Zusammensetzung benutzen.
- Die Reinigungsmittel dürfen maximal 25 [°C] aufweisen. Keine Dampfstrahlgeräte verwenden.
- Die Oberflächentemperatur der Fassadenelemente darf während der Reinigung ebenfalls 25 [°C] nicht übersteigen.

Reinigungsvorschrift für eloxierte Oberflächen

- Die maximale Einwirkzeit dieser Reinigungsmittel darf eine Stunde nicht überschreiten; nach wenigstens 24 Stunden kann – wenn nötig – der gesamte Reinigungsvorgang wiederholt werden.
- Unmittelbar nach jedem Reinigungsvorgang ist mit reinem, kaltem Wasser nachzuspülen.
- Sollte ein beschichtetes Bauteil während des Transportes durch Lagerung oder Montage verunreinigt werden, so muss dessen Reinigung sofort mit klarem, kalten bzw. lauwarmen Wasser erfolgen.
- Werden die Bauteile nach der Reinigung konserviert, so ist darauf zu achten, dass nur ein hauchdünner, wasserabstoßender Film zurückbleibt. Dieser darf nicht vergilben, nicht staub- und schmutzanziehend wirken und zu keinen irisierenden Erscheinungen führen. Wachse, Vaseline, Lanoline und ähnliche Stoffe sind nicht geeignet.
- Die gleichen Forderungen müssen auch an Kombinationsreiniger gestellt werden.
- Fugendichtmassen und sonstige Hilfsstoffe wie Einglashilfen, Gleit-, Bohr- und Schneidmittel, Kleber, Verfugungsmassen, Kitte, Klebe- und Abdeckbänder etc., die in Kontakt mit eloxierten Oberflächen treten, müssen pH-neutral und frei von oberflächenschädigenden Substanzen sein. Sonneneinwirkung verstärkt diese Chemikalienaggressivität. Die vorgenannten Stoffe müssen daher vor der Verwendung auf ihre Eignung für die Eloxierung geprüft werden.

Weitere Hinweise zur Wartung und Reinigung erhalten Sie unter anderem von:

- Aluminium-Zentrale Beratungs- und Informationsdienst D-40003 Düsseldorf.
- Gütegemeinschaft für die Reinigung von Metallfassaden e.V. (GRM), D-73529 Schwäbisch-Gmünd

Dieses Merkblatt ersetzt alle vorhergehenden zu diesem Thema. Sollte das Versionsdatum dieses Merkblattes mehr als 12 Monate zurückliegen, so bitten wir Sie, dass Sie ein neues Merkblatt anfordern.

Unsere Empfehlungen in Wort und Schrift, die wir zu Ihrer Unterstützung aufgrund unserer Erfahrungen nach bestem Wissen entsprechend dem derzeitigen Erkenntnisstand in Wissenschaft und Praxis geben, sind unverbindlich und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis und keine Nebenverpflichtung aus dem Kaufvertrag. Sie entbindet den Käufer nicht davon, unsere Produkte auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck in eigener Verantwortung selbst zu prüfen.

Beschichtungen

Allgemeines

- Da sich die Eloxierung auf relativ wenige Farbtöne beschränkt, hat sich in den letzten Jahren die Beschichtung immer mehr durchgesetzt. Bei Beschichtungen können sämtliche Farben bzw. Glanzgrade erreicht werden. Selbst Metallic-Farben sind erhältlich.
- Sonderfarben bzw. Metallic-Farben können auf Wunsch angeboten werden. Weiters können auch Strukturpulver und Mattpulver sowie NCS-Farbtöne geliefert werden.
- Hochwetterfeste Pulverqualitäten für erhöhte Bewitterungs- und Emissionsstabilität für den weltweiten Einsatz stehen Ihnen als Alternative zur Standard-Fasadenqualität zu Verfügung!
- Die maximalen Abmessungen für eine Serienfertigung betragen (sofern mittige Kontaktierung möglich):
500 x 2000 x 6800 mm.
Max. Länge bei Profilstangen: 7 m
Bei größeren Teilen und bei Teilen mit einem Gewicht von mehr als 75 kg ersuchen wir um vorherige Absprache.
- **Wird vom Kunden keine spezielle Ausführung gewünscht (= Vorgabe am Anlieferungsschein): Pulverbeschichtung erfolgt in glatt/glänzend, Standardfasadenqualität.**
- Wir beschichten nach den Richtlinien des Österreichischen Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI-Lackinstitut) bzw. nach den GSB Richtlinien!
- Auf Anforderung lassen wir Ihnen die OFI bzw. GSB Richtlinien gerne zukommen!
- Bezüglich der Licht- und Wetterbeständigkeit verweisen wir auf die in den Produktdatenblättern der Pulverhersteller bekannt gegebenen Lichtechtheitswerte und Wetterbeständigkeitsfaktoren!



Beschichtungen

Metallic-/Feinstruktur-/Sprenkel-Farbtöne

(u.a. RAL 9006, RAL 9007, Perlglimmer, Eisenglimmer, DB-Farbtöne...):

Hinweis zu Pulverausarbeitung:

- Die RAL-Farbbregister sind mit einem Flüssiglack-System hergestellt und mit z. B. Aluminium-Pigmenten erstellt worden. Aluminium-Pigmente sind wegen ihrer chemischen Unbeständigkeit für ein bewitterungsfähiges Pulversystem nicht zulässig. Der Charakter der Farbe und des Effektes u. a. von RAL 9006 wird aber gerade von diesen Aluminium-Pigmenten bestimmt.
- Eine Nachstellung beim Pulver-System mit alternativen Metallpigmenten, welche die Witterungsstabilität sicherstellen, kann deshalb nur einen zur RAL-Vorlage ähnlichen Effekt und Farbeindruck erzeugen.
- Auch der bei jedem Metallic vorhandene Kippeffekt wird zwischen Lackvorlage und Pulver-System nicht gleich sein, wodurch auch ein veränderter Farbeindruck entsteht. Zu der Übereinstimmung mit dem RAL-Farbbregister muss außerdem grundsätzlich gesagt werden, dass es sich bei der Vorlage von RAL um eine stark mattierte Oberfläche handelt (RAL-Register 840HR), die ohnehin nicht mit einer glänzenden Oberfläche vergleichbar ist.

Folgende Produkte werden von AGRU laufend verarbeitet:

Farbton:	Pulverhersteller	Produktionsnr./ Artikelnr. des Pulverherstellers
ca. RAL 9006 GL.	Fa. Tiger, Wels	29/90024
ca. RAL 9006 MATT	Fa. Tiger, Wels	29/91600
ca. RAL 9007 GL.	Fa. Tiger, Wels	29/90013
ca. RAL 9007 MATT	Fa. Tiger, Wels	29/90700
ca. DB 701 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/70103
ca. DB 702 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/70790
ca. DB 703 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/82030
ca. DB 703 FEINSTRUKTUR	Fa. Tiger, Wels	29/80077
ca. RAL 7048 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/70326
ca. RAL 8029 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/60064
ca. RAL 9022 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/70199
ca. RAL 9023 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/90015
ca. RAL 1035 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/90010
ca. RAL 1036 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/90012
ca. Eisenglimmer P2 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/70161
ca. Eisenglimmer P4 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/70129
ca. Eisenglimmer P5 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/82110
ca. Eisenglimmer P6 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/70162
ca. Eisenglimmer P7 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/82160
ca. Eisenglimmer P7 FST	Fa. Tiger, Wels	29/80081
ca. Eisenglimmer P14 MATT ***	Fa. Tiger, Wels	29/70097

*** Hinweis: Diese Farbtöne haben wir leider nicht in GL. oder SGL. lagernd. Es wird bei diesen Farbtönen daher generell matt verwendet.

Wir bitten Sie, dass Sie immer die Produktionsnummer am LS, auf Ihren Bestellungen etc. anführen! Somit ist der von Ihnen gewünschte Farbton eindeutig definiert! Erfolgt keine Angabe, so wird von uns o.a. Pulver verarbeitet.

Hinweis zu Verarbeitung/ Pulverbeschichtung:

- Pulverbeschichtungen werden nach definierten Farbstandards, z.B. RAL rezeptiert und hergestellt. Trotz sorgfältigster Arbeitsweise sind Farbton- bzw. Effekttunterschiede verschiedener Chargen und Produktionslose nicht vermeidbar.
- Die vom Lieferanten bedingten Farbtonunterschiede zwischen verschiedenen Chargen von Metallic-Pulverlacken liegen in einer ähnlichen Größenordnung wie für die Pulverlacke ohne Metalliceffekt. In dieser Bewertung sind jedoch prozessbedingte Farbtonabweichungen beim Pulverbeschichten noch nicht enthalten.
- Der erzielte Farbton/Effekt hängt aber auch von der Beschichtungsanlage und von der Teilegeometrie ab. Um die anlagenbedingten Farbton/Effekt-Unterschiede möglichst gering zu halten, muss die gesamte Beschichtung auf der gleichen Anlage, möglichst ohne Unterbrechung durchgeführt werden. Bei Handbeschichtungen ist wegen ungleichmäßigem Pulverauftrag mit Farbton bzw. Effektschwankungen zu rechnen.
- Die Ursache der Farbton- und Effektempfindlichkeit von Metallpulverlacken kann vor allem mit dem Gehalt an Metallpigment erklärt werden. Das Metallpigment wird überwiegend in Form feiner Plättchen (tausende von kleinsten Spiegeln) eingesetzt. Der Metalliceffekt, aber auch der Farbton hängen von der Orientierung dieser Plättchen in der Lackschicht ab. Wie die Erfahrung zeigt, haben Verarbeitungsparameter und die Teilegeometrie einen Einfluss auf die Lage der Metallplättchen und damit auf den Farbton und den Effekt der Lackschicht. Insbesondere, wenn helle Metalliceffekte in einem dunkleren Hintergrund vorhanden sind, treten leichte Unterschiede besonders stark zu Tage. Dadurch lassen sich verarbeitungsbedingt eine Wolkenbildung, ein Hell/Dunkel-Effekt bzw. ein sogenannter Bilderrahmeneffekt nicht vollkommen vermeiden.



Beschichtungen

Metallic-/Feinstruktur-/Sprenkel-Farbtöne

(u.a. RAL 9006, RAL 9007, Perlglimmer, Eisenglimmer, DB-Farbtöne...):



- Diese entstehen dadurch, dass wie o. a. die Metallic-Pigmente sich durch physikalische Effekte geringfügig anders ausrichten und sich daher der visuelle Eindruck verändert.
- Hell- und Dunkelkontraste innerhalb einer pulverbeschichteten Oberfläche an der Fassade treten auch auf, wenn die Flächen nicht gleich planeben in der Betrachterebene liegen, was sowohl konstruktive als auch teilegeometrische Ursachen haben kann. Es sind also die herrschenden Lichtverhältnisse und der Blickwinkel des Betrachters von entscheidender Bedeutung für die einheitliche Farb- und Effektwirkung der Fassadenelemente.
- Diese Einflüsse kann man z. B. auch an eloxierten Fassadenelementen nachvollziehen. Bei nicht planebenen Oberflächen können unterschiedliche Farb- und Effektwirkungen deshalb auch innerhalb eines größeren Elementes auftreten. Bei größeren Fassadenflächen, die insbesondere noch aus unterschiedlichen Teilegeometrien zusammengesetzt sind, ist deshalb eine leichte Schattierung im Gesamteindruck Stand der Technik. Metallbeschichtete Oberflächen bzw. auch eloxierte Aluminiumoberflächen werden deshalb auch als sogenannte „lebende Flächen“ bezeichnet.

Folgendes ist daher unbedingt erforderlich bzw. einzuhalten:

- Die gesamte erforderliche Pulvermenge je Objekt muss von uns in einer Charge (1 Los) bestellt werden! Wir bitten daher um Ihre Bekanntgabe der gesamt-m² der zu beschichtenden Teile je BV!
- Die einzelnen zu beschichtenden Teillieferungen sollten so groß wie möglich sein! Somit kann Ihr Auftrag immer auf derselben Anlage produziert werden und die anlagenbedingten Farbtonabweichungen können weitgehend eingeschränkt werden! Zumindest die Beschichtung von einzelnen Bauabschnitten (Fassadenansichtsflächen) sollte immer in einer Losgröße erfolgen!

Reinigung:

- Die Reinigung von Metallic-Beschichtungen muss regelmäßig und so bald als nur möglich nach der Verschmutzung erfolgen. Eingetrocknete, alte Verschmutzungen sind nur abrasiv, das bedeutet unter Verletzung (Verkratzung) der Beschichtung, zu entfernen. Die Reinigungsempfehlungen des Pulverherstellers sind in jedem Fall zu beachten. Fugendichtmassen und sonstige Hilfsstoffe wie Einglashilfen, Gleit-, Bohr- und Schneidmittel etc., die in Kontakt mit beschichteten Oberflächen treten, müssen pH neutral und frei von lackschädigenden Substanzen sein. Sie müssen vorab beim Verarbeiter einer Eignungsprüfung unterzogen werden. Ansonsten laut unseren Reinigungsvorschriften!

NCS- Farbtöne

- **Mindestbestellmenge – Pulver**
20 kg bei glänzend
40 kg bei SGL und MATT

Mit 20 kg Pulver können ca. 80-100 m² Oberfläche beschichtet werden. Dies ist auch für Nachbestellungen gültig. Wir bitten daher, spätestens bei Anlieferung des 1. Teilauftrages die genaue Beschichtungs menge bekanntzugeben, damit das Pulver in einer Losgröße bestellt werden kann.

- **Lieferzeit – Pulver**
ca. 4 Wochen ab Bestellung

Beschichtungen

Metallic-/Feinstruktur-/Sprenkel-Farbtöne

(u.a. RAL 9006, RAL 9007, Perlglimmer, Eisenglimmer, DB-Farbtöne...):

GERMAN

Metallic Pulverbeschichtungen

Verarbeitungsrichtlinien für Pulverlacke mit Metallic-Effekt der Anwendungskategorien A-D
Merkblatt 44

ABCD

ALLGEMEINE HINWEISE FÜR ALLE METALLIC PULVERLACKE: (ANWENDUNGSKATEGORIEN A - D)

Dieses Merkblatt soll für den Anwender eine Hilfestellung beim Beschichten sein und darüber hinaus über jene Verarbeitungsparameter informieren die u. a. einen wesentlichen Einfluss auf das Beschichtungsergebnis haben. Bei der Verarbeitung von Pulverlacken mit Metallic-Effekt ist besondere Sorgfalt angezeigt. Vor der Anwendung ist die Eignung der gesamten Beschichtungsanlage zu überprüfen. Es gibt hierbei unterschiedliche Anwendungskategorien der Metallic-Effekt-Pulverlacke zu beachten, Kategorien A - D. Um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erreichen, müssen neben den der Beschichtung vor- und nachgelagerten Prozessen die nachfolgenden Empfehlungen beachtet werden.

Die Ursache der Farbton- und Effektunterschiede von Metallic-Effekt-Pulverlacken kann vor allem mit dem Anteil an Metallic-Effekt-Pigment erklärt werden. Das Metallic-Effekt-Pigment wird überwiegend in Form feiner Plättchen eingesetzt. Der Metallic-Effekt, aber auch der Farbton hängt von der Orientierung dieser Plättchen in der Lackmatrix, und zusätzlich vom Betrachtungswinkel und von den Lichtverhältnissen ab.

Wie die Erfahrung zeigt, haben alle Verarbeitungsparameter einen Einfluss auf die Lage der Metallic-Effekt-Plättchen und damit auf den Farbton und den Effekt der Lackschicht. Bei Metallic-Effekt-Pulverlacken muss daher besonders darauf geachtet werden, dass beim Bearbeiten einer bestimmten Kommission keine Änderungen an der Anlage vorgenommen werden, ausgenommen los- und chargenbedingte Feinjustierungen. Das Beschichten auf verschiedenen Anlagen ist zu vermeiden, und wenn, dann nur nach genauer Abstimmung und Anpassung der Ergebnisse zulässig. Inwieweit auch durch die spezielle Teilgeometrie Farbton- und Effektabweichungen zu erwarten sind, muss ebenso durch gezielte Vorversuche ermittelt werden.

Die standardisierte Beurteilung von Metallic-Farbtönen erfolgt beim Anwender bei diffuser Beleuchtung unter einem Betrachtungswinkel von 90°, wenn möglich sollten Lichtkabinen (D65 Tageslicht) herangezogen werden.

Trotz sorgfältigster Arbeitsweise sind Farbton- bzw. Effektunterschiede verschiedener Chargen nicht vermeidbar. Die vom Lieferanten bedingten Farbton- und Effektunterschiede zwischen verschiedenen Chargen von Metallic-Effekt-Pulverlacken sind etwas höher als bei Pulverlacken ohne Metallic-Effekt. In dieser Bewertung sind prozess- und anlagenbedingte Farbton- und Effektabweichungen beim Beschichter noch nicht enthalten. Die Bewertung der Abweichung nach Automobilmnormen oder anderen nicht ausdrücklich vereinbarten Normen/Merkblättern ist nicht zulässig.

Der erzielte Farbton/Effekt hängt wesentlich von der Beschichtungsanlage ab. Vor der Verarbeitung ist daher eine Eingangsprüfung durchzuführen. Um die anlagenbedingten Farbton-/Effekt-Unterschiede möglichst gering zu halten, muss die gesamte Beschichtung stets von einem Beschichtungsunternehmen auf der gleichen Anlage, möglichst ohne Unterbrechung, bei konstanten Anlagenparametern und bei konstantem Rückgewinnungsanteil (Richtwert: 30%) durchgeführt werden. Bei Handbeschichtungen ist aufgrund des ungleichmäßigen Pulverauftrags jedenfalls mit Farbton- und Effektschwankungen zu rechnen.

Um einen gleichmäßigen Farbton / Effekt zu erreichen, ist die Frischpulver-Zudosierung vom Beschichter festzulegen und gleichmäßig während der ganzen Fertigung einzuhalten, der Frischpulver-Anteil sollte aber 70% nicht unterschreiten. Ausschließlicher Einsatz von Rückgewinnungspulver ist nicht zulässig. Da nicht alle Metallic-Effekt-Pulverlacke gleich rückgewinnungsstabil sind, ist der jeweilige Frischpulveranteil zusätzlich über Farbton/Effekt-Grenzmuster festzulegen. Die Ausgangskontrolle auf Farbton-/Effekt Konstanz ist dennoch unabdingbar.

Auf eine gleichmäßige Schichtdicke ist zu achten: Zu große Differenzen verursachen Farbton-/Effekt- und Glanzgrad-Unterschiede. Zur Vermeidung von Oberflächenstörungen (z. B. Stippen), die durch die entsprechende Größe der effektgebenden Pigmente (z. B. Sparkling-Effekte) bei dünneren Schichten entstehen können, wird eine Schichtdicke von zumindest 70 µm empfohlen. Im Zweifelsfall ist der Pulverlackhersteller zu kontaktieren.

Unterschiedliche Pistolentypen, Anlagen und Prozessparameter sind oftmals für ein unterschiedliches Ergebnis verantwortlich. Je nach Art des zu beschichtenden Objektes sollten Flachstrahl- bzw. belüftete Prallteller eingesetzt und mit einer gleichmäßigen Pulverwolke gearbeitet werden (empfohlener Pulverausstoß: ca. 150g/min/Pistole). Eine notwendige regelmäßige Prozessüberwachung inkludiert auch die Zwischenreinigung der Pulverschläuche und das Entfernen von Ablagerungen auf Pistolenprühkegeln und in Kabinen. Bei Metallic-Effekt-Pulverlacken ist auf besondere Reinheit der Anlage zu achten, um Ansinterungen und dadurch ausgelöste Kurzschlüsse im Pistolenbereich zu vermeiden. Auf die Wichtigkeit der regelmäßigen Kontrolle der Aufladung der Pulverwolke wird noch einmal hingewiesen. Für die Metallic-Effekt-Beschichtung werden fluidisierte Pulverbehälter empfohlen.

Bei der Anwendung von Metallic-Effekt-Pulverlacken ist darauf zu achten, dass die Pulverbeschichtungsanlage und das Beschichtungsobjekt ausreichend geerdet sind. Diese Maßnahme trägt wesentlich zur Konstanz der Farbton-/Effekt-Bildung bei.

Grundsätzlich sind nur wenige Metallic-Effekt-Pulverlacke tribostatisch versprühbar und als solche spezifiziert. Die entsprechende Eignung muss vor der eigentlichen Verarbeitung auf der Beschichtungsanlage geprüft werden. Wegen der unterschiedlichen Aufladefähigkeit von Pulverlack und Metallteilchen werden nicht alle Metallpartikel zum Beschichtungsobjekt transportiert. Auch daraus kann eine Verschiebung des Farbtones/Effektes resultieren. Der Wechsel zwischen elektrostatischer und tribostatischer Aufladung ist nicht zulässig.

Schwierig zu beschichtende Teile sollten vorbeschichtet werden. Ein nachträgliches Ausbessern kann zur „Wolkenbildung“ führen. Bei beidseitig zu beschichtenden Teilen sollte die Hauptansichtseite zuletzt beschichtet werden.

Beschichtungen

Metallic-/Feinstruktur-/Sprenkel-Farbtöne

(u.a. RAL 9006, RAL 9007, Perlglimmer, Eisenglimmer, DB-Farbtöne...):

ABCD

HINWEISE FÜR ANWENDUNGSKATEGORIE B: METALLIC-EFFEKT-PULVERLACKE MIT GERINGFÜGIG ERWEITERTER PROZESSKONTROLLE

Zusätzlich zu den allgemeinen Hinweisen sind bei dieser Kategorie zu beachten:

Alle Prozessparameter (z. B. Art der Anlage, Pistoleneinstellungen, Einbrennparameter, Bandgeschwindigkeit) sollten schriftlich bei der ersten Beschichtung festgelegt werden und sind bei Folgelosen wieder so zu verwenden, ausgenommen los- und chargenbedingte Feinjustierungen. Es sollte während der Beschichtung auch regelmäßig kontrolliert und dokumentiert werden, dass diese Parameter eingehalten werden. Die Erdung und die Aufladung der Pulverwolke sind ebenfalls regelmäßig zu kontrollieren. Unterschiedliche Aufheizgeschwindigkeiten beim Aushärten der Teile sind zu vermeiden.

Komplizierte Teilegeometrien müssen vorbeschichtet werden, ein nachträgliches Ausbessern kann zu Farbton-/Effektunterschieden führen. Die Lage von Fassadenblechen ist vor der Beschichtung festzulegen – senkrecht oder waagrecht – und darf während des Beschichtungsauftrags nicht mehr verändert werden.

Es wird empfohlen Grenzmuster zu erstellen, die für die prozessbegleitende Qualitätskontrolle von Farbton/Effekt herangezogen werden. Wir empfehlen diese vom Auftraggeber der Beschichtungsleistung freigeben zu lassen.

Nach Möglichkeit soll die Beschichtung eines Auftrags in einem Los mit einer Charge erfolgen. Bei allfällig notwendig werdenden Pulvernachbestellungen/-fertigungen zu einem Beschichtungsauftrag /Objekt ist eine chargenbezogene Nachbestellung notwendig.

HINWEISE FÜR ANWENDUNGSKATEGORIE C: METALLIC-EFFEKT-PULVERLACKE MIT ERWEITERTER PROZESSKONTROLLE

Zusätzlich zu den allgemeinen Hinweisen und den Hinweisen für Kategorie B sind zu beachten:

Alle Prozessparameter (z. B. Art der Anlage, Pistoleneinstellungen, Einbrennparameter, Bandgeschwindigkeit) müssen schriftlich bei der ersten Beschichtung festgelegt und bei Folgelosen wieder so verwendet werden, ausgenommen los- und chargenbedingte Feinjustierungen. Eine lückenlose Dokumentation dieser Parameter ist obligatorisch.

Es müssen auf jeden Fall Grenzmuster erstellt werden, die für die prozessbegleitende Qualitätskontrolle von Farbton/Effekt herangezogen werden. Wir empfehlen diese vom Auftraggeber der Beschichtungsleistung schriftlich freigeben zu lassen.

Vor der Serienbeschichtung wird dringend empfohlen eine repräsentative Vorserie / Musterfläche unter Produktionsbedingungen zu fertigen (= Mock-up sample) und dem Auftraggeber der Beschichtungsleistung zu dessen schriftlichen Freigabe so zu präsentieren, dass der endgültigen Objekteindruck realistisch nachempfunden werden kann. Hierbei sind auch die natürlich schwankenden Lichtverhältnisse und andere Objektgegebenheiten zu berücksichtigen. Dieses Mock-up sample muss unter den selben Bedingungen erstellt werden wie die spätere Serienbeschichtung.

HINWEISE FÜR ANWENDUNGSKATEGORIE D: ANWENDUNGSSENSIBLE METALLIC-EFFEKT-PULVERLACKE

Zusätzlich zu den allgemeinen Hinweisen und den Hinweisen für Kategorie B und C sind zu beachten:

Bei dieser Metallic-Effekt-Kategorie kann es zu großen Farbton- und Effektunterschieden kommen. Auch bei sorgfältigster Verarbeitung ist kein konstantes Beschichtungsergebnis zu erwarten.

ÜBERSICHT DER WICHTIGSTEN ANFORDERUNGEN DER ANWENDUNGSKATEGORIEN A - D

	Kategorie A	Kategorie B Effekte mit geringfügig erweiterter Prozesskontrolle	Kategorie C Effekte mit erweiterter Prozesskontrolle	Kategorie D Anwendungssensible Effekte
Technische Eingangsprüfung	obligatorisch	obligatorisch	obligatorisch	obligatorisch
Grenzmusterfestlegung	empfohlen	empfohlen	obligatorisch	obligatorisch
Protokoll der Prozessparameter	empfohlen	empfohlen	obligatorisch	obligatorisch
Vorbeschichtung von Werkstücken mit komplizierter Teilegeometrie	empfohlen	obligatorisch	obligatorisch	obligatorisch
Erstellung eines Mock-Up Musters, In Abhängigkeit der Projektgröße	empfohlen	empfohlen	dringend empfohlen	obligatorisch
Objektbezogene Bestellung	empfohlen	obligatorisch	obligatorisch	obligatorisch

Beschichtungen

Werksnorm - Pulverbeschichtung von Stahl/Eisen

- **Pulverbeschichten von Stahlelementen, Stahlblechen, Stahlprofilen etc.**

Auf Stahl- oder Eisenkonstruktionen sollten keine Profile, in der Art fix angebracht sein, dass es zu einer Nutbildung kommen kann. In diesen Nuten kommt es zu einem Säureeintritt mit einem zeitlich verzögerten Ausdunsten. Durch den nachträglichen Säureaustritt wird die Pulverschicht bis auf das blanke Metall entfernt. Generell ist das Decken dieser Nuten beim Pulverbeschichten bereits aus elektrostatischen Gründen nur bedingt möglich.

Aufdopplungen auf oder innerhalb der Konstruktionen sind nicht zulässig. Es besteht das Risiko einer Schichtabhebung.

Stahlkonstruktionen sollen unbedingt verzinkt werden und keine wie auch immer gearteten Zusatzprofile daran befestigt sein. Die Zusatzprofile sind lose, zur separaten Beschichtung, mitzugeben. Unbedingt zunderfreies Material verwenden.

- **Feuerverzinkt**

Wobei die Bestimmungen der Normen bezüglich der Materialbeschaffenheit vom Auftraggeber einzuhalten sind. Eine Überprüfung der Zinkschicht ist kein Auftragspunkt des Beschichters sondern obliegt dem Verzinker und dem Auftraggeber.

Der Beschichter kann mit Recht annehmen, dass das angelieferte feuerverzinkte Material den Norm-Prüfkriterien entspricht.

Das Pulverbeschichten von feuerverzinkten Bauelementen (stückgutverzinkte Bauelemente) ist sehr aufwändig und führt durch die teilweise grobe Zinkblume zu einer

- a) optischen Beeinträchtigung des Pulverfilms (Unebenheiten) und
- b) zu einer Undekorativität in Form von Bläschen (hervorgerufen durch den sogenannten "Ausbläsungseffekt"). Auslöser ist die thermische Hitzebelastung.

Abhilfe schaffen kann man durch zweimaliges Pulverbeschichten (1. Vorgang - Vorpulvern und Ausheizen; 2. Vorgang - eigentlicher Pulverbeschichtungsvorgang, Endaushärten). Für das Ergebnis nach diesem Verfahren ist ausschließlich das Ausgangsmaterial ausschlaggebend. Bläschen, die beim 2. Einbrennvorgang entstehen, können nicht mehr kaschiert werden. Hinweis: Ein ähnlicher Effekt tritt beim Pulverbeschichten von blankem Stahl auf.

Ein Durchschiern von groben Zinkblumen ist nicht vermeidbar. Sprödes Eisen(Stahl-)material ist für die Feuerverzinkung von Haus aus nicht geeignet. Besondere Sorgfalt ist von Seiten des Verzinkers auf die Bereiche Schweissstellen, Fälze, Nuten und Bohrungen zu legen.

Nach dem Feuerverzinken darf weder geschweißt noch gebohrt, gefräst oder in einer anderen Art und Weise die Zinkschicht bloßgelegt oder verletzt werden.

Weißrost und andere Korrosions- und Oberflächenschäden sind vor der Vorbehandlung durch den Auftraggeber zu beseitigen.

Beschichtungen

Werksnorm - Pulverbeschichtung von Stahl/Eisen

- **Galvanische Verzinkung, Sendzimirverzinkung**

Wobei beim galvanisch Verzinken, wie beim Bandverzinken (sendzimir), die einschlägigen Normen von Seiten der Hersteller verbindlich einzuhalten sind. Schichtoberflächen (Rauheit) und Grobblumigkeit (sendzimir) können den Oberflächenverlauf der Beschichtung beeinflussen.

Achtung:

Zink reagiert auf saure Substanzen.

- **Beschichten von blanken (nicht verzinkten) Stahl-Eisenelementen**

Blanke – nicht verzinkte Bauelemente, Teile etc. – sind für die Außenanwendung nicht geeignet. Das betrifft auch Elemente für Fassaden, Attikas oder Dachkonstruktionen oder ähnliches, die zwar innen montiert werden, aber an ein Außenelement anschließen (Kälteüberbrückung – Kondensbildung).

- **Gewährleistung/Garantie für die Pulverbeschichtung von Stahl/Eisen**

Für das Beschichten von Stahl (Eisenteil) wird keine Gewähr und keine Garantie übernommen. Besonders anfällig: Schweißstellen, Nuten, Bördelungen, kleine Hohlräume, scharfkantige Teile, usw.

Pulverbeschichtung

Berechnungsmethoden und Beispiele

• Profile

Die zu verrechnende Abwicklung (Abw.) wird wie folgt ermittelt:

Abw. = (größte Höhe + größte Breite) x 2

Bei Profilen, deren effektive Abwicklung um 50 % höher ist, als die umschriebene Abwicklung, wird die effektive Abwicklung zur Berechnung herangezogen.

Die Mindestverrechnungslänge beträgt 1000 mm.

Pulverbeschichtung:

Die verrechnete Mindestabwicklung beträgt 100 mm.

Mechanische Bearbeitung (E1 - E5):

Die Mindestverrechnungsbreite beträgt 150 mm

Ansonsten ist die Verrechnungsfläche = effektive Bearbeitungsfläche.

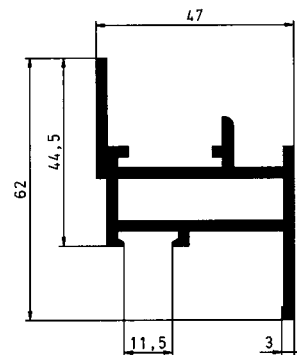
Beispiel 1

Größte Breite: 47 mm

Größte Höhe: 62 mm

109 mm x 2

Abwicklung: 218 mm



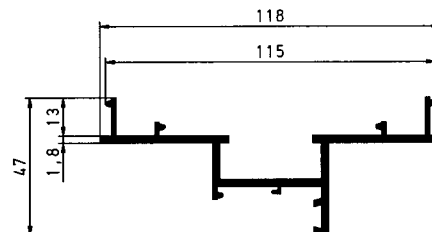
Beispiel 2

Größte Breite: 118 mm

Größte Höhe: 47 mm

165 mm x 2

Abwicklung: 330 mm



Pulverbeschichtung

- **Formrohrsteher und Profile mit Grundplatte / Anschweißteile**

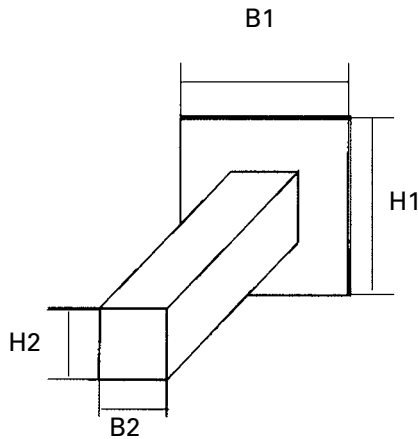
Zur Berechnung wird die durchschnittliche Abwicklung herangezogen!

Durchschnittliche Abwicklung:

$(AW\ 1 + AW\ 2) : 2$

$AW\ 1 = (B1 + H1) \times 2$

$AW\ 2 = (B2 + H2) \times 2$



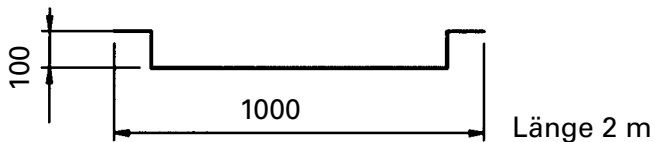
- **Bleche**

Bei Blechen wird die gestreckte Länge bzw. die gestreckte Breite der Verrechnung zugrunde gelegt.

Verrechnungsfläche = gestreckte Länge x gestreckte Breite x 2.

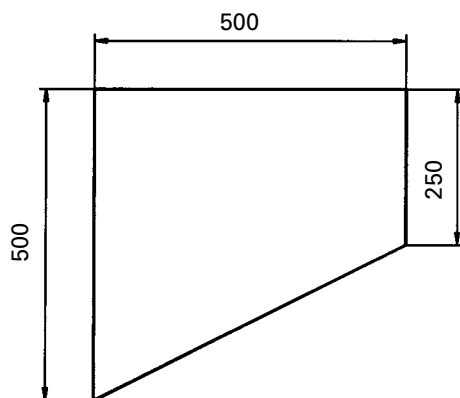
Die Mindestverrechnungsfläche beträgt 0,1 m².

Gekantetes Blech:



Verrechnungsfläche = 2,0 x 1,2 x 2 = 4,8 m²

Glattes Blech:



Verrechnungsfläche = 0,5 x 0,5 x 2 = 0,5 m²

Pulverbeschichtung

• Rahmen

Bei Rahmen wird die größte Länge bzw. die größte Höhe der Verrechnung zugrunde gelegt.

Verrechnungsfläche = größte Länge x größte Höhe x 2 x Kostenfaktor d.

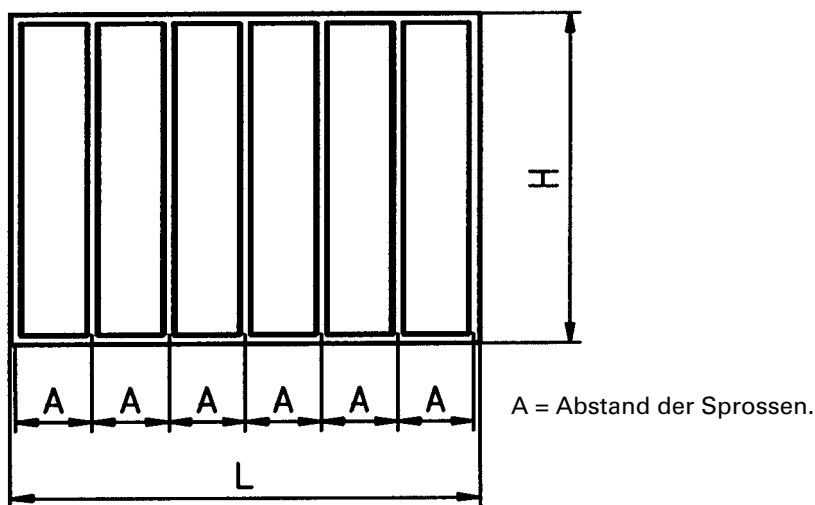
d = 0,9: Rahmen mit einer Sprosse maximal alle 500 mm (A) oder keine Sprosse.

d = 1: Rahmen mit Sprossen alle 150 - 499 mm (A).

d = 1,5: Rahmen mit Sprossen alle 80 - 149 mm (A) und Kunstgitterelemente.

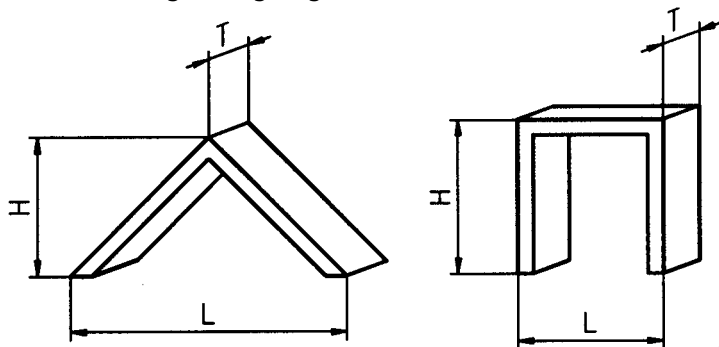
d = 2: Rahmen mit Sprossen mindestens alle 80 mm (A) (z.B. Lamellengitter).

Mechanische Bearbeitung von Rahmen auf Anfrage.



Bei Rundfenster ist $D = H = L$.

Bei U-förmigen oder L-förmigen Rahmen werden folgende Abmessungen zur Berechnung herangezogen (d = 0,9):



maximale Bautiefe: T = 100 mm

Sperrige sowie überlange Teile werden aufgrund der Badauslastung bzw. lt. effektivem Aufwand verrechnet.

Beschichtungen

Bleche

- **Einseitig beschichtete Bleche (ES)**

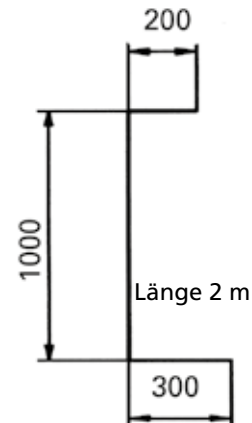
Bei ES-Blechen wird die gestreckte Länge und die gestreckte Breite der Verrechnung zugrunde gelegt.

Verrechnungsfläche =
gestreckte Länge x
gestreckte Breite x
ES/EST-Aufschlag.

Für einseitig beschichtete Bleche wird ein Zuschlag von **10 %** verrechnet (ESZuschlag).

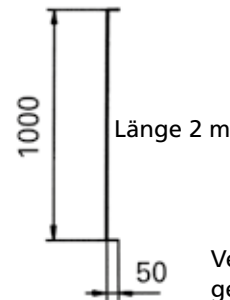
Für einseitig beschichtete Bleche mit einer Bautiefe von über 100 mm wird ein Zuschlag von **20 %** verrechnet (ESTZuschlag).

Blechzuschnitte bis 250 mm werden, egal ob einseitig oder beidseitig beschichtet, wie Profile abgerechnet.



Verrechnungsfläche =
gestr. L x gestr. B x EST
 $2 \times 1,5 \times 1,2 = 3,6 \text{ m}^2$

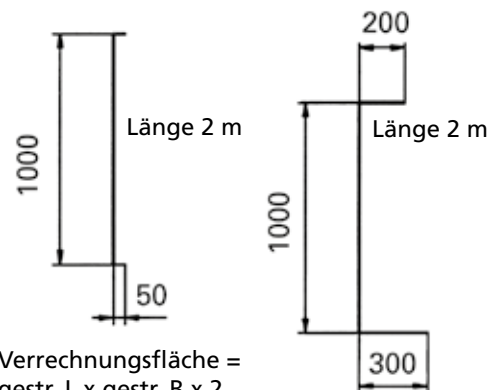
- **Beidseitig beschichtete Bleche (BS)**



Verrechnungsfläche =
gestr. L x gestr. B x ES
 $2,0 \times 1,10 \times 1,1 = 2,42 \text{ m}^2$

Bei BS-Blechen ist die Verrechnungsfläche =
gestreckte Länge x
gestreckte Breite x 2.

Für beidseitig beschichtete Bleche mit einer Bautiefe von über 100 mm wird ein Zuschlag von **10 %** verrechnet (BST-Zuschlag).



Verrechnungsfläche =
gestr. L x gestr. B x 2
 $2,0 \times 1,10 \times 2 = 4,4 \text{ m}^2$

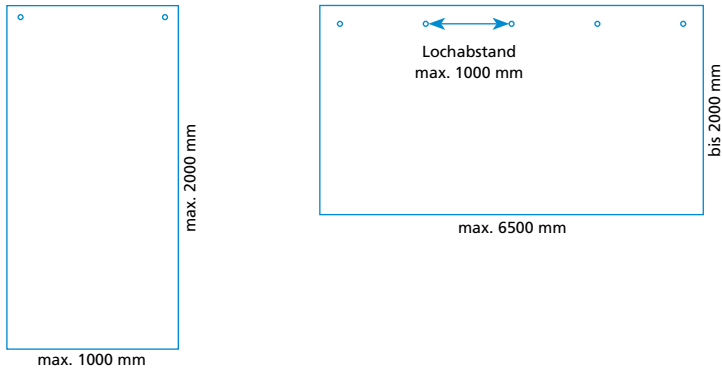
Verrechnungsfläche =
gestr. L x gestr. B x BST
 $2 \times 1,5 \times 2 \times 1,1 = 6,6 \text{ m}^2$

Beschichtungen

Kontaktierungslöcher bzw. Ablaufbohrungen

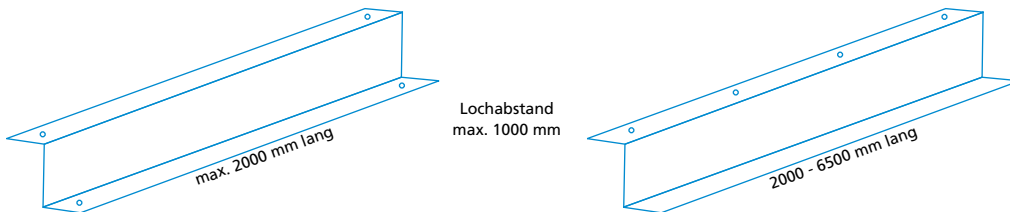
sind für eine ordnungsgemäße Bearbeitung nötig. Falls diese Vorbereitung nicht vom Auftraggeber durchgeführt wird, wird dies von AGRU ausgeführt und nach dem tatsächlichen Aufwand berechnet. Die Bohrungen sind vom Kunden lt. folgenden Skizzen anzubringen:

• Glatte Bleche

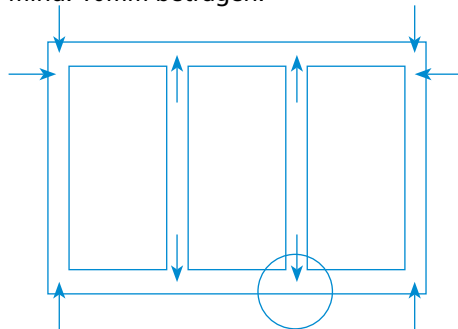


• Gekantete Bleche

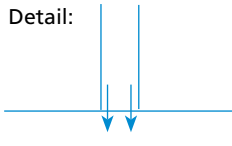
z. B. Kontaktierungslöcher für Z-Profile



Ablaufbohrungen/Kontaktierungslöcher Ablaufbohrungen zum Entrinnen diverser Vorbehandlungsflüssigkeiten. Die Durchmesser der Bohrungen müssen mind. 10mm betragen.



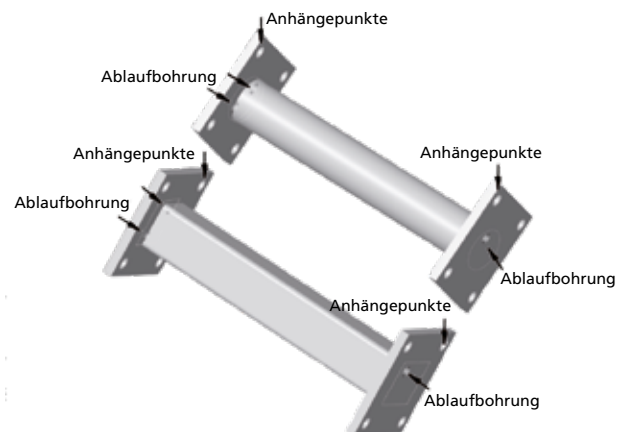
Detail:



Die Ablaufbohrungen ganz am Rand bohren (tote Ecke und Winkel vermeiden), da die Rahmen im Zuge der Vorbehandlung schräg gestellt werden und im Eckbereich ansonsten Vorbehandlungesflüssigkeit stehen bleibt.

Bitte berücksichtigen Sie, dass die Kontaktierung u.a. bei Geländern, Zaunkonstruktionen etc. so erfolgt wie diese eingebaut werden (Handlauf oben)! Sind die Ablaufbohrungen nicht korrekt angebracht oder z.B. durch Späne verlegt, so kann die Vorbehandlungsflüssigkeit nicht ordnungsgem. aus dem Hohlraum auslaufen. Ist aufgrund des geschilderten Fehlers eine Nacharbeit (Entlacken u. erneute Pulverbeschichtung) erforderlich, so bitten wir um Ihr Verständnis, dass diese zu Ihren Lasten durchgeführt wird!

Steher:
Zulauf und Entlüftungsöffnungen möglichst senkrecht unter Anhängemöglichkeit oder Grundplatte komplett ausnehmen.



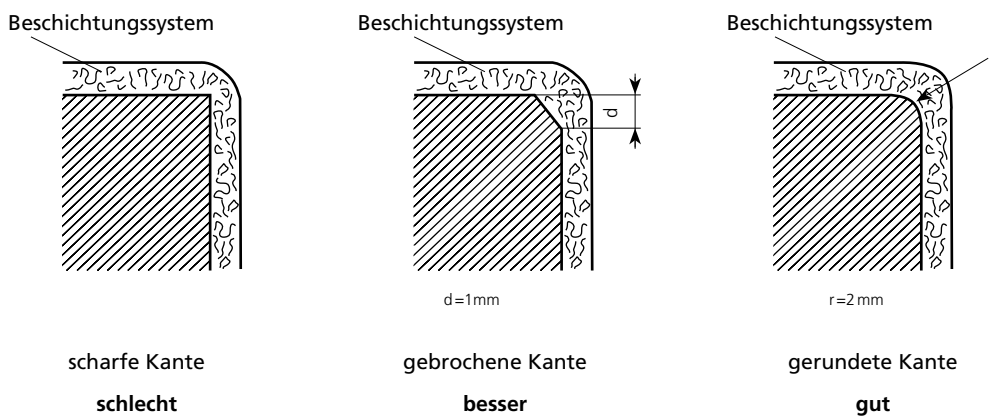
Beschichtungen

Grundprinzipien des Korrosionsschutzes



- Dem Korrosionsangriff ausgesetzte Oberflächen sollen möglichst klein und wenig gegliedert sein.
- Zugänglichkeit, Erreichbarkeit, Sichtbarkeit
- Schweißkonstruktionen sind Niet- und Schraubenkonstruktionen vorzuziehen
- Geneigte oder gewölbte Flächen
- Vermeiden oben offener Profile
- Gebrochene (besser: gerundete) Kanten statt scharfer Kanten
- Glatte Flächen
- Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion müssen Bauteile aus Metallen mit unterschiedlich elektrischem Potential durch isolierende Zwischenschichten getrennt werden.

Vermeidung von scharfen Kanten:



Beschichtungen

Beschichtung von Isolierstegen

Es ist der Stand der Technik, dass bei einer elektrostatischen Pulverbeschichtung von Industrieverbundprofilen die Haftung auf den KS-Isolierstegen problematisch sein kann.

Dies resultiert unter anderem aus:

- Die KS-Isolierstege sind ein absolut schlechter elektrischer Leiter, d.h. es entsteht kein elektr. Ladungspotential zwischen Pulverlack und KS-Isoliersteg.
- Durch chemisch-physikalische Eigenschaften der Verbundstege (Feuchtigkeitsgehalt, Rauigkeit der Oberfläche, etc.) kann die Haftung zusätzlich negativ beeinflusst werden und es kann zu einer Blasenbildung in der Pulverschicht kommen.
- Auf die KS-Isolierstege kann kein Haftvermittler (z.B. Chromatschicht) aufgebracht werden. Bei der Polymerisation kann somit keine qualitative Verbindung zwischen Grundmaterial und Pulverlack erfolgen. Mit höheren Schichtdicken wird die Adhäsion zunehmend ungünstiger beeinflusst.

Auf Grund der oben angeführten physikalischen Tatsachen kann das Auftreten von Bläschenbildungen, ungleichmäßigem Pulverauftrag bis zu Pulverabplatzungen im Bereich der Isolierstege nicht ausgeschlossen werden. Eine Korrektur dieser Stellen wäre mit einer nachträglichen Überlackierung mittels NaBlack möglich.

Sonderbeschichtungen

Doppelfärber

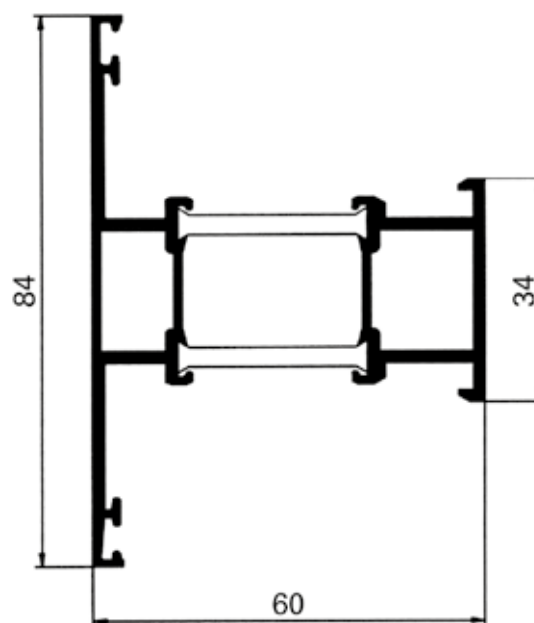
Nur für wärmedämmte Profile

Kombinationen	Preis
ELOXAL / ELOXAL	auf Anfrage
PULVERBESCH. / PULVERBESCH.	auf Anfrage
ELOXAL / PULVERBESCHICHTUNG	Nicht möglich! Die Eloxalschicht hält die Einbrenntemperatur (ca. 180 °C) der Pulverbeschichtung nicht aus (Risse in der Eloxalschicht).

Wichtig:

Wir ersuchen Sie, die Durchführbarkeit und die Lieferzeit telefonisch abzuklären.

Keine klare Trennung zwischen den einzelnen Profilschalen (Farbtönen) möglich.



Allgemeines Folien:

Eloxierte oder glatt, nicht strukturierte (z.B. kein Feinstrukturpulver) pulverbeschichtete Profile oder Blechtafeln können foliert werden! Folie muss spätestens nach 5 Monaten ab Zeitpunkt des Verkaufes-Agru (= Agru-LS-Datum) entfernt werden!

Wichtige Hinweise

● Sichtflächen

Bei Pulverbeschichtung von Winkel-, U-Profilen oder Flachmaterial in Stangenware ist es unbedingt notwendig, dass die gewünschten Sichtflächen am Lieferschein gekennzeichnet werden.

Dies gilt auch, wenn die besagten Profile nicht direkt von Ihnen, sondern von diversen Händlern angeliefert werden. Ist **kein Vermerk bzw. keine Skizze** am Lieferschein angeführt, so bitten wir um Berücksichtigung, dass **Winkel und U-Profile generell außen und Flachmaterial einseitig beschichtet werden!**

Bei beid- oder allseitiger Beschichtung von Flachmaterialien, Winkeln oder U-Profilen ist zu beachten, dass mehrere Auflageflächen zum Kontaktieren erforderlich sind.

Erfolgt bei Blechkantteilen keine Angabe bezüglich der Sichtseite, so werden Blechkantteile – sofern für uns die Außenseite erkennbar ist – einseitig außen beschichtet. Ist für uns die Außenseite nicht erkennbar, so werden die Teile bestmöglichst beidseitig beschichtet (Berechnung erfolgt somit auch BS).

Erfolgt bei Blechtafeln keine Sichtseitenangabe, dann wird beidseitig beschichtet und verrechnet.

Gewinde, Schrauben etc. werden von uns nicht abgedeckt. Ein Pulverauftrag an diesen Teilen ist sehr wahrscheinlich, auch wenn diese an der Rückseite angebracht sind.

● Nachträgliche Verformung

Wenn eine nachträgliche Verformung der beschichteten Werkstücke stattfindet, muss die Eignung im Vorfeld überprüft werden. Mikrorisse in der Pulverlackoberfläche können zu Korrosionsschäden führen.

● Verpackung

Es muss sichergestellt sein, dass Verpackungsmaterialien inklusive aller Hilfs- oder Transportmittel sachgemäß verwendet werden und sich zum gegebenen Zeitpunkt problemlos entfernen lassen (z. B. Klebebänder). Beachten Sie insbesondere, dass bei ungünstigen Lagerbedingungen das Zusammenwirken von Wasserstau (z.B. unter Verpackungsfolien) und Hitze zu milchig-weißen Flecken auf der Pulverbeschichtung bzw. zu Abdrucken der Verpackungsfolie führen kann. Dieser möglicherweise vereinzelt auftretende physikalische Vorgang ist durch Wärmeeinwirkung (z.B. Nachtempern im Ofen, Industrieföhn) reversibel. Schutzfolie muss spätestens nach 5 Monaten ab Zeitpunkt des Verkaufes-Agru (=Agru-LS-Datum) entfernt werden.

● Weiterverarbeitung

Fugendichtmassen und sonstige Hilfsstoffe wie Einglashilfen, Gleit-, Bohr- und Schneidmittel etc, die in Kontakt mit beschichteten Oberflächen treten, müssen pH neutral und frei von lackschädigenden Substanzen sein. Sie müssen vorab beim Verarbeiter einer Eignungsprüfung unterzogen werden.

● Garantie/Gewährleistung

Folgende Materialien können nur ohne Garantie und ohne Gewährleistung beschichtet werden:

- Stahlteile, Eisenteile

- Sperrige Teile, welche aufgrund der Abmessungen nicht ordnungsgemäß (lt. Norm) vorbehandelt werden können
- Teile, welche aufgrund Ihres Orders überbeschichtet werden
- Teile, welche mit Zinkspray (Kaltverzinker) beschichtet wurden
- Teile aus Nirosta bzw. rostfreiem Stahl oder Edelstahl (keine ordnungsgemäße Vorbehandlung – lt. Norm möglich)
- Teile mit groben „Zinkblumen“, „Zinktropfen“ bzw. Unebenheiten, etc
- Aluminium mit einer Wandstärke über 5 mm
- Teile aus verschiedenen Materialien (z.B. Alu+Stahl/Eisen) auf einem Werkstück. Vorbehandlung kann nur auf ein Grundmaterial ausgelegt werden! Somit ist keine ordnungsgemäße Vorbehandlung möglich
- Teile, welche arge Korrosionen, oder argen Rost aufweisen (durch eine chem. Vorbehandlung nicht zu entfernen)!
- Bleche etc., welche nach dem Verzinken gekantet wurden. (im Bereich der Abkantung reißt die Zinkschicht)!
- Elemente/Teile mit Füllungen (keine Vorbehandlung möglich – Füllung würde Vorbehandlungsflüssigkeit aufnehmen).
- Ausgeschäumte Profile (Schaum könnte Vorbehandlungsflüssigkeit aufnehmen, Vorbehandlungsrückstände im Profilhohlraum.)
- Elemente/Teile, welche in Lackschädigenden oder aggressiven Atmosphären/Bereichen (z.B. Schwimmbadbereiche, etc.) eingebaut werden.
- Elemente/Teile, welche laut unseren Gewährleistungsbestimmungen (lassen wir Ihnen auf Wunsch gerne zukommen) von einer Garantie/Gewährleistung ausgeschlossen sind.
- Weichgelötete Teile
- Doppelfärber, da aufgrund der doppelten Einbrennzeit das Pulver von einer Seite überbrannt wird und der Profilverzug aufgrund dessen sehr wahrscheinlich ist.

● Dickwandige Profile / geschäumte Profile mit verschiebbaren Isoliersteg

- Bei der Pulverbeschichtung von dickwandigen Profilen (die Wandstärke der einen Schale ist höher als die der anderen Profilschale- z. B. schussichere Profile) ist folgendes zu beachten:
- Beim Einbrennen des Pulverfilms (ca. 180 ° – 200 °C) kommt es aufgrund der unterschiedlichen Wandstärken zu verschiedenen Objekttemperaturen (Einbrenntemperaturen), wodurch Farbtonunterschiede zwischen Außen- und Innenschale möglich sind.
- Außerdem erwärmen sich die beiden Profilschalen verschieden schnell und dehnen sich somit auch unterschiedlich schnell aus. Es kann daher bei wärmedämmten Profilen (Kunststoffsteg) zu Deformierung kommen! Ein ähnlicher Effekt tritt auch bei geschäumten Profilen und bei Profilen mit verschiebbarem Isoliersteg auf. Bei derartigen Reklamationen kann AGRU nicht verantwortlich gemacht werden.

Reinigungsvorschrift für pulverbeschichtete Oberflächen

- Für eine ordnungsgemäße Pflege des beschichteten Bauwerks ist Voraussetzung, dass das Bauwerk mindestens zweimal jährlich in aufeinanderfolgenden Intervallen, bei stärkerer Umweltbelastung auch öfter, nach den Richtlinien der Gütegemeinschaft für die Reinigung von Metallfassaden e.V. (GRM), ausgeführt durch ein Mitglied der GRM unter Verwendung von durch die GRM für die gütegesicherte Fassadenreinigung von beschichteten Oberflächen zugelassenen Reinigungs- und Reinigungshilfsmittel nach RAL-GZ 632- vor jeder Erstreinigung und vor jedem Wechsel zu einem anderen Reinigungs- und Reinigungshilfsmittel während der laufenden Reinigungsintervalle sind diese zusätzlich auf einer mindestens 2 m² großen, südseitig gelagerten Versuchsfläche an nicht exponierter Stelle auf ihre Eignung zu prüfen – oder, mindestens nach den folgenden Richtlinien gereinigt wird (wurde). Die Reinigung von Metallic-Beschichtungen muss regelmäßig (Mindestanforderung siehe oben) und sofort nach einer Verschmutzung erfolgen. Eintrocknete, alte Verschmutzungen sind teilweise nur abrasiv, das bedeutet unter Verletzung (Verkratzung) der Beschichtung zu entfernen:
- Bei Metallic-Beschichtungen ist wegen der Gefahr einer Farbton- bzw. Effektveränderung immer eine Eigenschaftsprüfung vorzunehmen.
- Nur reines Wasser, gegebenenfalls mit geringen Zusätzen von neutralen Waschmitteln (pH 7) verwenden - unter Zuhilfenahme von weichen, nicht abrasiven Tüchern, Lappen oder Industrierwatte. Starkes Reiben ist zu unterlassen.
- Die Entfernung von fettigen, öligen oder rußigen Substanzen kann mit aromatifreien Testbenzin oder Isopropylalkohol (IPA) erfolgen. Rückstände von Klebern, Silikonkautschuk oder Klebebändern etc. können ebenfalls auf diese Weise entfernt werden. Wichtig ist deren umgehende Entfernung. Versuche an Nicht-Sichtflächen sind durchzuführen.
- Keine Lösemittel, die Ester, Ketone, Alkohole, Aromaten, Glykoläther, halogenierte Kohlenwasserstoffe oder dergleichen enthalten, verwenden.
- Keine kratzenden, abrasiven Mittel verwenden.
- Keine sauren oder stark alkalischen Reinigungs- und Netzmittel verwenden.
- Keine Reinigungsmittel unbekannter Zusammensetzung benutzen.
- Die Reinigungsmittel dürfen maximal 25 [°C] aufweisen. Keine Dampfstrahlgeräte verwenden.
- Die Oberflächentemperatur der Fassadenelemente darf während der Reinigung ebenfalls 25 [°C] nicht übersteigen.
- Die maximale Einwirkzeit dieser Reinigungsmittel darf eine Stunde nicht überschreiten; nach wenigstens 24 Stunden kann – wenn nötig – der gesamte Reinigungsvorgang wiederholt werden.
- Unmittelbar nach jedem Reinigungsvorgang ist mit reinem, kaltem Wasser nachzuspülen.
- Sollte ein beschichteter Bauteil während des Transports, durch Lagerung oder Montage verunreinigt werden, so muss dessen Reinigung sofort mit klarem, kaltem bzw. lauwarmen Wasser erfolgen. Bei hartnäckigen Verschmutzungen können neutrale oder schwach alkalische Reinigungsmittel verwendet werden.

Reinigungsvorschrift für pulverbeschichtete Oberflächen

- Fugendichtmassen und sonstige Hilfsstoffe wie Ein-
glashilfen, Gleit-, Bohr- und Schneidmittel, Kleber,
Verfugungsmassen, Kitte, Klebe- und Abdeckbänder
etc., die in Kontakt mit beschichteten Oberflächen
treten, müssen pH-neutral und frei von lackschädi-
gen- den Substanzen sein. Sonneneinwirkung ver-
stärkt diese Chemikalienaggressivität. Die vorgenann-
ten Stoffe müssen daher vor der Verwendung auf ihre
Eignung für die Beschichtung geprüft werden.
 - Für mit **Feinstruktureffekt**-Pulverbeschichtungen
beschichtete Fassadenelemente gelten neben den
Reinigungsempfehlungen des Pulverlackherstellers
besondere, auf die Rauheit der Oberfläche, die ih-
rer Natur nach erschwert zu reinigen ist, abzielende
Empfehlungen: Nur reines Wasser, gegebenenfalls
mit geringen Zusätzen neutraler oder schwach alkali-
scher Waschmittel ver-wenden. Keine kratzenden, ab-
rasiven Mittel verwenden. Nur weiche, nicht-fasernde
Tücher zur Reinigung benutzen. Starkes Reiben ist zu
unterlassen. Keine Dampfstrahlgeräte verwenden.
Unmittelbar nach jedem Reinigungsvorgang ist mit
reinem, kalten Wasser nachzuspülen.
- Weitere Hinweise zur Wartung und Reinigung erhalten
Sie unter anderen von:**
- Aluminium-Zentrale Beratungs- und Informations-
dienst, D-40003 Düsseldorf
Gütegemeinschaft für die Reinigung von Metallfassa-
den e.V. (GRM), D-73529 Schwäbisch-Gmünd
 - American Architectural Manufacturer's Association
(AAMA) USA, (AAMA 610-1979 Cleaning Producers)
 - Unsere Empfehlungen in Wort und Schrift, die wir zu
Ihrer Unterstützung aufgrund unserer Erfahrungen
nach bestem Wissen entsprechend dem derzeitigen
Erkenntnisstand in Wissenschaft und Praxis geben,
sind unverbindlich und begründen kein vertragliches
Rechtsverhältnis und keine Nebenverpflichtung aus
dem Kaufvertrag. Sie entbindet den Käufer nicht da-
von, unsere Produkte auf ihre Eignung für den vorge-
sehenen Verwendungszweck in eigener Verantwor-
tung selbst zu prüfen.
 - Dieses Merkblatt ersetzt alle vorhergehenden zu die-
sen Thema. Sollte das Versionsdatum dieses Merkblat-
tes mehr als 12 Monate zurückliegen, so bitten wir
Sie, dass Sie ein neues Merkblatt anfordern!

Wichtige Hinweise

Allgemein:

- **Lagerung**
Erfolgt bei AGRU eine Einlagerung (Zwischenlagerung) länger als 4 Wochen, so kann AGRU nicht für eventuelle Schäden (Korrosionen, mech. Beschädigungen) verantwortlich gemacht werden!
- **Sperrige Teile**
Die Pulverbeschichtung und Eloxierung von sperrigen Teilen kann nur mehr auf Risiko des Auftraggebers durchgeführt werden! Dies betrifft Teile mit einer Größe, welche folgende Abmessung überschreiten: 6800 x 2000 x 300 mm (L x H x B)
- **Reinigung**
Bezüglich Reinigungs- und Konservierungsmittel verweisen wir auf die von der Gütegemeinschaft für die Reinigung von Metallfassaden (Nürnberg) zugelassenen Mittel u. Reinigungsfirmen. Eine Liste senden wir Ihnen auf Anfrage gerne zu. Bitte beachten Sie auch unsere Reinigungsempfehlungen!
- **Rohmaterial** transportsicher verpacken (nicht lose oder unverpackt anliefern, Zwischenlager verwenden).

Warenübernahme:

- Um unsere Warenübernahme und somit auch die gesamte Auftragsabwicklung beschleunigen zu können, bitten wir um die Beschriftung der einzelnen Packstücke (Teile jedoch nicht an der Sichtseite beschriften – Klebeetiketten, Filzschreiber ist kaum entfernbar)! Somit ist uns eine schnellere Zuordnung/Kommissionierung möglich.
- **Mit folgenden Daten sollte jedes einzelne Packstück beschriftet sein:**
 - **Kundenname**
 - **Lieferscheinnummer**
 - **Farbton**
 - **Kommission**
 - **Anzahl/Summe der Packeinheiten je LS (auch am LS vermerken)**
 - **1 Farbton = 1 LS = eigene Packeinheit(en)**

- Folgendes wird bei unserer Warenübernahme kontrolliert/durchgeführt:
- Die Anzahl der angelieferten Packstücke wird mit der am LS vermerkten Anzahl der Packstücke verglichen. Die Packeinheiten werden außen auf Beschädigungen kontrolliert und dann eingelagert. Sind die Packeinheiten außen beschädigt, so erfolgt umgehend eine Mitteilung an unseren Kunden und an den Anlieferer.
- Die Daten laut Ihrem Anlieferschein (LS) werden von uns EDV-mäßig erfasst. Wir nehmen an, dass die am LS angeführten Stückzahlen und Artikeln der tatsächlich angelieferten Waren entsprechen.
- Die tatsächliche Wareneingangskontrolle bezüglich Beschädigungen/Überlieferungen/Fehlmengen erfolgt erst im Zuge der Kontaktierung!

Werden beschädigte Profile festgestellt, so werden diese trotzdem pulverbeschichtet/eloxiert und an unseren Endkunden ausgeliefert. Beschädigte Profile werden getrennt verpackt und mit einer roten Etikette gekennzeichnet. Es erfolgt jedoch umgehend eine Mitteilung an unseren Kunden und an den Anlieferer. Somit kann von unseren Kunden bereits zu diesem Zeitpunkt entschieden werden, ob eine Nachbestellung erforderlich ist, oder nicht.

LS: 1234
Abs.: Fa. Musterbetrieb, Wien
Farbton: RAL 9010
Komm.: Schule Wien

Auftrag besteht aus:

2	Bund	1	Holzbund		Transportgestell
1	Paket		Blecbund	1	Eisenkorb
	Schachtel		Verschlag		Gitterbox
	Palette	1	Kisten		

Summe der Packeinheiten: 6

Wichtige Hinweise

Warenannahme/ Warenausgabe:

Um eine ordnungsgemäße Materialübernahme bzw. Ausgabe gewähren zu können, ersuchen wir Sie folgende Übernahmezeiten einzuhalten:

**Montag bis Donnerstag:
8.00–16.30 Uhr**

**Freitag:
8.00–13.00 Uhr**

Möchten Sie nach diesen Übernahmezeiten abholen bzw. zustellen, so bitten wir Sie, dass Sie dies bei unserem Versand (DW 9949 oder versand@agru.net) avisieren!

Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)

der AGRU Oberflächentechnik GmbH (AGRU), Stand 01.04.2021

1. Geltung

Diese Geschäfts- und Lieferbedingungen gelten für alle Lieferungen von AGRU an den Auftraggeber. Sie gelten auch für zukünftige Geschäfte, selbst wenn nicht ausdrücklich auf diese Verkaufsbedingungen Bezug genommen wird. Davon abweichende oder ergänzende Bestimmungen, insbesondere allgemeine Einkaufsbedingungen des Auftraggebers sowie mündliche Vereinbarungen gelten nur, soweit sie von AGRU schriftlich bestätigt worden sind.

2. Angebote

Die Angebote sind hinsichtlich Preis, Menge und Lieferung freibleibend. Zwischenverkauf bleibt vorbehalten.

3. Preise

Die Preise verstehen sich, soweit nicht anders vereinbart netto, ab Werk Grünburg, exklusive Mehrwertsteuer.

4. Auftragserteilung

Die erteilten Aufträge – mündlich, schriftlich, per Telefax oder Brief, oder insbesondere durch AGRU-Lieferscheine, sind verbindlich und können nicht storniert werden. Weiters gilt der Auftrag als erteilt, sobald das Rohmaterial vom Presswerk, Profilsystemlieferanten, ALU-Lieferanten etc. an uns ausgeliefert bzw. übergeben wird. Bei Auftragsklarheit werden die erteilten Aufträge nicht weiter bestätigt. Eine Auftragsbestätigung erfolgt nur auf Wunsch des Auftraggebers.

5. Lieferung

Lieferfrist: Die angegebenen Lieferfristen gelten immer als Lieferzeit ab Werk. Die Lieferfristen sind ab Eingang bzw. Klärung sämtlicher zur Erledigung des Auftrages erforderlichen kaufmännischen und technischen Unterlagen gültig. Lieferfristen sind als annähernd anzusehen. Höhere Gewalt oder andere unvorhergesehene Hindernisse im Werk von AGRU oder dessen Unterlieferanten entbinden den Lieferanten von der Einhaltung der vereinbarten Lieferzeit. AGRU haftet bei verspäteter Lieferung für keinerlei Schäden.

Versicherung: Eine Transportversicherung erfolgt nur auf Wunsch des Auftraggebers und zu dessen Lasten.

Versandart und -weg: AGRU wählt nach bestem Ermessen den günstigsten Versandweg. Mehrkosten aufgrund besonderen Versandwunsches des Auftraggebers, Express oder eine besondere Beförderungsart, gehen zu Lasten des Auftraggebers. Besondere Wünsche hinsichtlich Versandart und -weg sind rechtzeitig bekanntzugeben. Die Lieferpflicht ist erfüllt, wenn die Ware das Werk von AGRU verlassen hat oder AGRU die Versandbereitschaft gemeldet hat.

Gefahrenübergang: Der Gefahrenübergang findet laut den vereinbarten Incoterms statt.

6. Vorschriften am Bestimmungsort

Der Auftraggeber hat AGRU auf örtliche, gesetzliche oder andere Vorschriften, insbesondere Normen, aufmerksam zu machen, die sich auf die Ausführung der Lieferung sowie auf die Einhaltung von Sicherheits- und Zulassungsvorschriften beziehen.

7. Preise und Zahlungen

Alle Preise sind freibleibend und exkl. MWSt. Die AGRU Preise richten sich nach den jeweils gültigen Preislisten sowie Zusatzblättern.

Rechnungen von AGRU sind spesenfrei innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug fällig. Bei Zahlung innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungsdatum werden 2% Skonto gewährt. Bei verspäteter Zahlung ist AGRU berechtigt, Verzugszinsen in der Höhe des jeweiligen Bankzinssatzes geltend zu machen. Der Auftraggeber ist nicht berechtigt, Gewährleistungs- oder Schadenersatzansprüche gegen seine Verpflichtung aufzurechnen oder deshalb seine Leistung zurückzuhalten. Wechsel werden nur mit schriftlichem Einverständnis von AGRU entgegengenommen. Sämtliche Spesen hat der Auftraggeber zu tragen. Die Entgegennahme von Wechseln oder Schecks erfolgt nur zahlungshalber. Sollte nur eine Zahlungsverpflichtung, die der Auftraggeber AGRU gegenüber hat, wenn auch aus einem anderen Auftrag, vom Auftraggeber nicht erfüllt werden, ist AGRU berechtigt, alle ihr zustehenden Forderungen fällig zu stellen, auch wenn andere Zahlungsbedingungen vereinbart wurden. Dies gilt auch für Wechselverbindlichkeiten. Bei Überschreitung des Zahlungszieles werden geleistete Zahlungen immer auf die ältesten fälligen Rechnungen angerechnet.

Im Falle von Zahlungsverzug ist AGRU berechtigt Preisvereinbarungen fristlos aufzukündigen.

8. Erfüllungsort, Gerichtsstand, Rechtswahl

Erfüllungsort für die Zahlung sowie Lieferung ist der Sitz der Firma AGRU Oberflächentechnik GmbH in 4595 Waldneukirchen, Steyrstr. 31 Im Falle von Streitigkeiten ist für beide Teile der Gerichtsstand Steyr, Oberösterreich, verbindlich.

Anzuwenden ist immer österreichisches Recht. Die Anwendbarkeit des internationalen Privatrechts und des UN-Kaufrechts wird ausgeschlossen.

9. Eigentumsvorbehalt

Die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Sollte die Pfändung des AGRU gehörenden Liefergegenstandes durch Dritte versucht werden, hat der Auftraggeber auf das Eigentum bzw. Miteigentum von AGRU aufmerksam zu machen und AGRU unverzüglich schriftlich zu verständigen, unter genauer Anführung der Daten, wie Gerichtszahl, Pfändungstag, betreibender Gläubiger, dessen Anwalt, betriebene Forderung. Alle mit der Wahrung des Eigentums von AGRU verbundenen Kosten hat der Auftraggeber zur Gänze zu ersetzen.

10. Gewährleistung

Die Gewährleistungspflicht von AGRU beschränkt sich auf Mängel die bereits zum Zeitpunkt der Übergabe an den Auftraggeber vorlagen. Die Ware ist nach der Ablieferung unverzüglich zu untersuchen. Dabei festgestellte und feststellbare Mängel sind unverzüglich, spätestens aber innerhalb von 14 Tagen nach Ablieferung unter Bekanntgabe von Art und Umfang des Mangels an AGRU schriftlich bekanntzugeben. Spätere Reklamationen können nicht anerkannt werden. Rücksendungen von Waren an AGRU bedürfen in jedem Fall des schriftlichen Einverständnisses von AGRU. Wenn seitens des Auftraggebers Änderungen oder Reparaturen am Liefergegenstand oder dessen Teilen ohne die Zustimmung von AGRU erfolgt sind, entfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch des Auftraggebers. Später hervorgekommene Mängel sind unverzüglich nach ihrer Entdeckung zu rügen. Wird eine Mängelrüge nicht oder nicht rechtzeitig erhoben, so gilt die Ware als genehmigt. Die Geltendmachung von Gewährleistungs- oder Schadenersatzansprüchen, sowie das Recht auf Irrtumsanfechtung, aufgrund von Mängeln, ist in diesen Fällen ausgeschlossen. Das Vorliegen eines Mangels berechtigt den Auftraggeber nicht, den Mangel

Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)

der AGRU Oberflächentechnik GmbH (AGRU), Stand 01.04.2021

selbst oder durch Dritte beheben zu lassen, sondern es ist AGRU vorher Gelegenheit zur Verbesserung, zum Austausch, zur Preisminderung oder zur Vertragswandlung innerhalb angemessener Frist zu geben. Die Gewährleistungsfrist beträgt 6 Monate. Die Beweislastumkehr gemäß § 924 ABGB zu Lasten von AGRU wird ausgeschlossen. Das Vorliegen des Mangels im Zeitpunkt der Lieferung, der Zeitpunkt der Feststellung des Mangels und die Rechtzeitigkeit der Mängelrüge sind vom Auftraggeber zu beweisen. Die Behebung kann nach der Wahl von AGRU durch Verbesserung oder Austausch der mangelhaften Sache erfolgen. Ein Rückgriffsanspruch des Auftraggebers gegen AGRU gemäß § 933b ABGB wird ausgeschlossen. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind: Mängel infolge natürlicher Abnutzung, mangelhafter Lagerung, Missachtung von Betriebsvorschriften, übermäßiger Beanspruchung, sowie unsachgemäßer Eingriffe des Auftraggebers oder Dritter. Soweit Mängelrügen unberechtigt erhoben werden und dadurch AGRU Kosten entstehen, sind diese vom Auftraggeber zu tragen.

11. Haftungsbeschränkung

Für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit haftet AGRU nach den gesetzlichen Bestimmungen. Für sonstige Schäden haftet AGRU nur für Vorsatz und krass grobe Fahrlässigkeit. Schadenersatzansprüche sind der Höhe nach mit dem Auftragswert exklusive Steuern begrenzt. Ersatz des entgangenen Gewinns sowie Schäden im bloßen Vermögen des Auftraggebers durch AGRU wird in jedem Fall ausgeschlossen. Eine Haftung für Folgeschäden (Schäden aus einer Betriebsunterbrechung oder Produktionsausfall sowie alle sonstigen mittelbaren und indirekten Schäden) wird ebenfalls ausdrücklich ausgeschlossen. Ersatzansprüche verjähren jedenfalls 2 Jahre nach Erbringung der Leistung oder Lieferung.

12. Verpackung

Sämtliche Preise beinhalten die Standardverpackung in Papier, Pappkarton oder Kunststofffolien. Sonderwünsche, wie z.B. Exportverpackung, Selbstklebefolien, werden nach vorheriger Vereinbarung gesondert verrechnet. Langgutpaletten werden von AGRU leihweise zur Verfügung gestellt.

13. Technische Ausführung

Die technische Ausführung erfolgt nach den einschlägigen ÖNORMEN bzw. nach den einschlägigen Gütevorschriften. Es wird ausdrücklich auf die technischen Kataloge der Fa. AGRU hingewiesen.