

WAREMA

Pulverbeschichtung

Technisches Merkblatt

Der SonnenLichtManager



Bitte beachten:

Das Technische Merkblatt stellt alle Informationen zum Auftragsdurchlauf zur Verfügung und informiert über die Anforderungen im Rahmen eines Auftrags zur Pulverbeschichtung.

Das Technische Merkblatt ergänzt die allgemeinen Verkaufs-, Liefer- und Montagebedingungen der WAREMA Renkhoff SE in der jeweils gültigen Fassung und ist wesentlicher Bestandteil des jeweiligen Auftrags.

Hinweise zur Auftragsabwicklung

Auftragsunterlagen	2
Beschichtungstermine	2
Anlagenmaße WAREMA	2
Anlieferungszustand	3
Sonderarbeiten	3

Besonderheiten des Pulverbeschichtungsverfahrens

Allgemeine Hinweise	4
Werkstoffabhängige Anforderungen	4
Verfahrensbezogene Anforderungen	5
Umgang mit beschichtetem Material	6

Gewährleistung und Haftung	7
---	---

Technisches Merkblatt

Hinweise zur Auftragsabwicklung

Auftragsunterlagen

Hinweis: Allen angelieferten Materialien sind Begleitpapiere in zweifacher Ausführung beizulegen. Für eine eindeutige Identifikation der zu beschichtenden Teile werden nachfolgende Angaben benötigt:

- Zeichnungen oder Fotos der Werkstücke
- Stückzahlen
- Abmessungen
- Angaben zum gelieferten Material (Aluminiumteile etc.)
- Angaben zur Befestigung (Kontaktstellen zum Auflegen bzw. für Anodisierung, Aufhängungspunkte),
- Farbton
- Angabe der zu lackierenden Flächen
- Gegebenenfalls Angebotsnummer
- Ansprechpartner mit Kontaktdaten
- Kommissionsangabe

Hinweis: Für Terminverzögerungen aufgrund von fehlender oder unvollständiger Unterlagen bzw. Unklarheiten wird keine Haftung übernommen.

Terminplanung Beschichtungstermine

Bitte beachten Sie nachfolgende Punkte:

- Kundenseitige Termine in Bestell- bzw. Anlieferungsunterlagen verpflichten in keinem Falle zur Einhaltung, sondern können grundsätzlich nur als Terminwunsch angesehen werden.
- Fixtermine bedürfen in jedem Fall der schriftlichen Bestätigung durch die Termindisposition von WAREMA.
- Um entsprechende Kapazitäten freizuhalten, können Voranmeldungen platziert werden.
Hierbei sind folgende Angaben erforderlich:
 - Farbton
 - Auftragsgröße (Fläche)
 - Anlieferungszeitpunkt
 - Wunschtermin
- Bei Nichteinhaltung des angegebenen Anlieferungstages, kurzfristigen Farbtonänderungen oder Abweichungen der Auftragsgröße werden die getroffenen Terminvereinbarungen nicht mehr als bindend angesehen.
- Für einen reibungslosen Auftragsdurchlauf bei großen Auftragsstückzahlen ist eine Voranmeldung mit Angabe der Beschichtungsquadratmeter sinnvoll um den Pulverbedarf im Vorfeld zu klären.

Anlagenmaße WAREMA

Horizontalbeschichtung

Höhe:	1800 mm
Länge:	6500 mm
Tiefe:	400 mm
Max. Stückgewicht:	80 kg

Vertikalbeschichtung

Höhe:	250 mm
Länge:	4000-7000 mm
Tiefe:	80 mm
Max. Stückgewicht:	20 kg

Technisches Merkblatt

Hinweise zur Auftragsabwicklung

Anlieferungszustand

Bitte beachten Sie nachfolgende Punkte:

- Anlieferungszustand bedeutet Lackierzustand. D. h. Mängel am Material (z.B. Kratzer, Beulen, Schweißspritzer, Zunder, Korrosion, vorh. Zinkschicht u. ä.) werden nicht nachgearbeitet, sofern dies nicht ausdrücklich schriftlich verlangt wird.
- Angeliefertes Material wird im Anlieferzustand beschichtet. Es erfolgt keine Nachfrage beim Kunden, um den Produktionsablauf und die Termineinhaltung nicht zu beeinträchtigen.
- Sofern Material einer Lieferung in verschiedenen Farbtönen beschichtet werden soll, müssen die Teile nach Farbe sortiert und die aufzubringende Farbe deutlich gekennzeichnet werden.
- Sollten Sortierarbeiten anfallen, werden diese nach Aufwand berechnet.
- Ist keine eindeutige Zuordnung der Profile zu Lieferpapieren und Bestellungen möglich (z.B. durch Artikelnummer auf den Profilen oder Zeichnungen zu Profilen) kann keine Gewährleistung für die richtige Durchführung der Sortierarbeiten übernommen werden.
- Umlackierungen von bereits vorbeschichtetem Material erfolgen auf Risiko des Auftraggebers. Hierfür wird seitens WAREMA keine Gewährleistung übernommen.

Sonderarbeiten

Hinweis: Falls erforderlich, werden folgende Sonderarbeiten nach Aufwand in Rechnung gestellt:

- Bohren von Löchern für die Materialbefestigung und/oder zum Ein- und Auslaufen von Flüssigkeiten der chem. Nassbehandlung
- Entfernen von Klebefolien, Kleberesten, Klebebändern, Schriftzügen, Klebeetiketten
- Anschleifen von vorkorrodierendem Material
- Reinigen von verschmutztem oder stark verölt (gefettet) angeliefertem Material
- Sonderverpackungen u. ä.

Hinweis: Sofern unangekündigte Zusatzarbeiten durchgeführt werden müssen, betrachten wir eventuelle Terminzusagen als nicht mehr bindend.

Besonderheiten des Pulverbeschichtungsverfahrens

Allgemeine Hinweise

Bei der Bearbeitung von Werkstücken mittels Pulverbeschichtung wird der Lack durch elektrostatische Aufladung auf das zu beschichtende Werkstück aufgebracht.

Dadurch ergeben sich folgende Besonderheiten, die keine Gewährleistungsmängel darstellen:

- Unzureichende Abscheidung von Lackpartikeln an elektrisch abgeschirmten Bereichen des Werkstücks (z. B. hinterzogene Kanten, bedingte bzw. nicht vollständige Beschichtung von Hohlräume und Innenecken).
- Umgriff am Werkstück, d.h. die Beschichtung einer einzelnen Seite ist nicht möglich.
- Aufbringung einer höheren Schichtdicke an den Kanten.

Werkstoffabhängige Anforderungen

1. Aluminiumteile

Bei gelieferten Aluminiumteilen ist für die sachgemäße Beschichtung folgendes zu beachten:

Gewährleistung für folgende Legierungen:

- AlMg1 EN AW-5005
- AlMgSi0,5 EN AW-6060

Hinweis: Die verwendete Vorbehandlung ist für sonstige Aluminiumwerkstoffe nicht optimal eingestellt. Für solche Legierungen gibt es keine Gewährleistung.

- Weiterhin dürfen nur warmgewalzte Bleche in die Beschichtung gegeben werden. Bei Blechen, die mit anderen Fertigungsverfahren hergestellt wurden, kann das Beschichtungsergebnis beeinträchtigt werden. Hierfür wird keine Gewährleistung übernommen.
- Öle und Wachse, die zur Konservierung auf Bleche aufgetragen werden, müssen bei max. 50 °C durch Tenside gelöst werden können. Ist dies nicht der Fall, muss mit starken optischen Beeinträchtigungen und Lackhaftungs-effekten gerechnet werden.
- Wurde ein Werkstück thermischen Einwirkungen (Schweißen, Lasern, usw.) ausgesetzt, kann die Haftung und Optik des Lacks lokal beeinträchtigt sein.

2. Stahl-roh Teile

Hinweis: Da die Vorbehandlung bei WAREMA speziell auf Aluminiumoberflächen abgestimmt ist, kann für Stahlflächen keine Gewährleistung übernommen werden.

Für eine bestmögliche Lackhaftung beachten Sie bitte nachfolgende Punkte:

- die Stahlteile müssen gestrahlt angeliefert werden. Dabei ist der Reinheitsgrad SA 2 ½ vorgeschrieben.
- Das Strahlen muss mit einem abrasiven Medium (Schlacke, Strahlkies, Korund) geschehen, das keine Verunreinigungen (Öle, etc.) im Strahlgut aufweist.
- die Teile müssen frei von Zunder, Rost und Walzhaut sein.

Für die Anwendung unter freier Bewitterung empfehlen wir generell eine Feuerverzinkung mit anschließender Pulverlack-Deckbeschichtung.

3. Verzinkte Teile

Bei der Anlieferung verzinkter Teile ist für die sachgemäße Beschichtung folgendes zu beachten:

- Das Material muss frei von Zinknasen und Schlackeresten aus dem Zinkbad sein und darf keine Zinkkorrosion aufweisen.
- Die Zinkhaftung zum Grundmaterial muss einwandfrei sein, für Abplatzungen der Zinkschicht beim Beschichtungsprozess wird keine Gewähr übernommen.
- Die Verzinkung darf keine Passivierung in Form von Chromatierungen, organischen Schichten o. ä. aufweisen. Diese können die Vorbehandlungsbäder kontaminieren.
- Eine Zinkschicht ist ein geschlossener Korrosionsschutz. Der darauf aufgebrauchte Pulverlackfilm geht keine optimale Verbindung mit der Zinkschicht ein. Bei mechanischer Belastung der Bauteile kann die Lacksicht abplatzen.
- Bei feuerverzinkten Teilen besteht die Gefahr der Ausgasung während des Einbrennprozesses des Pulverlackes. Dies hat eine Bläschenbildung auf der Lackoberfläche zur Folge.
- Rostunterwanderungen an Verletzungen der Zinkschicht führen ebenfalls zu Haftungsproblemen. Diese können bei mechanischer Belastung zu Lackabplatzungen oder einem Aufblühen des Lackfilmes führen.
- Auf einer verzinkten Oberfläche ist die Lackhaftung deutlich verringert. Bei mechanischer Beanspruchung kann es zu Abplatzungen kommen

Besonderheiten des Pulverbeschichtungsverfahrens

Hinweise: Da WARMEA keinen Einfluss auf die Zinkqualität hat, wird keine Gewähr auf das optische Erscheinungsbild und für die Haftung der Beschichtung auf dem Basismaterial übernommen. WAREMA bietet keine Bauteilverzinkung an.

Verfahrensbezogene Anforderungen

1. Bauteile / Konstruktionen mit Hohlkammerprofilen

Bauteile oder Baugruppen mit abgeschlossenen Hohlräumen können nicht beschichtet werden. Durch die Erhitzung der Gase und Flüssigkeiten im Hohlraum entsteht dort ein hoher Druck, der zum Bersten des Bauteils führen kann.

Konstruktionen mit Hohlkammerprofilen müssen adäquate Öffnungen für das Ein- und Auslaufen von Flüssigkeiten in der Vorbehandlung aufweisen. Bei vormontierten Konstruktionen wie Rahmen, genieteten Blechen, Doppelungen usw. besteht die Gefahr der Spaltkorrosion. Während der Bearbeitung in unserer Vorbehandlung können sich infolge der Kapillarwirkung Säuren und Laugen festsetzen, die trotz intensiven Spülens nicht immer zu entfernen sind.

Durch den Trockenprozess verdampft das Wasser während die Chemikalien in den Spalten verbleiben. Diese können später durch Einwirkung der Luftfeuchtigkeit wieder aktiviert werden, die Lackschicht unterwandern und deren Abplatzen bewirken.

Ferner können durch herauskochendes Wasser und Chemikalien optische Mängel entstehen, die sich in Form von Blasen, Läuferrillen, unsauberen Kanten und einer nicht geschlossenen Lackschicht äußern können. Hier kann es zu deutlichen Oberflächenstörungen kommen.

2. Chemikalieneinsatz an zu beschichtenden Teilen

Klebstoffe, Dichtmassen, Metallverbindungen u. a. müssen für die beim Beschichtungsprozess auftretenden chemischen und thermischen Einflüsse geeignet sein (saure und alkalische Beize, Temperaturen bis ca. 180 °C - 200 °C).

Rohmaterial darf keinesfalls mit silikonhaltigen Stoffen (Fetten, Ölen, Dichtmassen) behandelt sein.

Eine Kontamination der Lackieranlage mit Silikon hat eine Grundreinigung der betroffenen Betriebsstätte und einen entsprechenden Betriebsausfall zur Folge. Dadurch entstandener Sachschaden wird dem nachweislichen Verursacher in Rechnung gestellt.

3. Materialunebenheiten auf der Bauteiloberfläche

Materialunebenheiten wie Beulen, Ziehriefen u. ä. sind aufgrund der chemischen und thermischen Einflüsse nicht mit Spachtelmasse überziehbar und werden durch die Beschichtung verstärkt sichtbar.

4. Kontaktstellen

Alle Werkstücke müssen für den Bearbeitungsvorgang grundsätzlich aufgehängt, aufgelegt oder aufgesteckt werden. Hierdurch entstehen Kontaktstellen, die infolge der Abdeckung durch das Gehäuse nicht beschichtet werden können. Sollen auftraggeberseitig definierte oder vorgegebene Kontaktstellen genutzt werden, müssen diese bei Auftragsvergabe schriftlich gekennzeichnet werden.

5. Verformungen

Durch Kaltumformung (z. B. bei Biegebearbeitungen u. a.) werden Spannungen in das Werkstück eingebracht. Durch die Erwärmung der Werkstücke beim Beschichtungsprozess nimmt die Festigkeit des Werkstoffs temporär ab. Die Eigenspannungen können dann eine plastische Verformung des Werkstücks verursachen.

Als problematisch sind besonders dünne Kantbleche sowie Bleche ohne Versteifungen anzusehen.

Unabhängig von der Geometrie der Teile wird keine Gewähr für die Formstabilität von Teilen übernommen.

6. Anodisierung von Aluminiumteilen

Zur Anodisierung ist ein hoher Stromfluss durch die Bauteile nötig. Um eine ausreichende Kontaktfläche herzustellen, werden Schraubklemmen an den Werkstücken angebracht. An den Kontaktstellen kommt es infolge des hohen Stromflusses zu mechanischer Verformung und Brandspuren.

Daher kann in einem Radius von 50 mm um die Kontaktstellen keine Anhaftung der Oxidschicht gewährleistet werden. Von der Gewährleistung ebenfalls ausgeschlossen sind Stellen mit mechanischen Vorbeschädigungen. So ist z.B. bei einer Verletzung der Oxidschicht mit Filiformkorrosion zu rechnen.

Bitte beachten Sie, dass das Aluminium eloxalfähig sein muss.

Besonderheiten des Pulverbeschichtungsverfahrens

7. Beschichtungssubstrat Unifarben und Metallic

Bei WAREMA kommen ausschließlich Pulverlacke auf Polyesterharzbasis zum Einsatz. Die Standard-Lacke verfügen über eine GSB- bzw. Qualicoat-Zulassung.

Es gelten die Farbabstandswerte nach VdL-Richtlinie 10 „Zulässige Farbtoleranzen“.

Bei Metalliclacken und Farben die nicht dem Standardfarbfächer entnommen werden, empfehlen wir eine Bemusterung der Farben.

Die Beschichtungsparameter haben einen wesentlichen Einfluss auf das Beschichtungsergebnis von Metalliclacken. Außerdem ist eine Messung der Farbe aufgrund der Effektmittel im Lack nicht möglich. Unterschiede zu Farbfächern oder den Produkten anderer Beschichter sind daher wahrscheinlich, und können nicht ausgeschlossen werden.

Sofern nach Kundenwunsch Sonderlacke ohne Zertifizierung eingesetzt werden, übernimmt WAREMA keine Gewährleistung für die Beschichtung.

Umgang mit beschichtetem Material

1. Chemikalieneinsatz an beschichtetem Material

Der bau- bzw. montageseitige Einsatz jeglicher Chemikalien auf bzw. an der Beschichtung geschieht grundsätzlich auf eigenes Risiko.

Werden beschichtete Teile verklebt, ist jegliche Haftung ausgeschlossen. Da der Pulverlack unter Umständen der schwächste Punkt der Klebeverbindung sein kann, ist die tatsächliche Belastbarkeit der Verbindung nicht abschätzbar.

2. Verpackung von pulverbeschichtetem Material

Sämtliche Verpackungsmaterialien dienen lediglich dem temporären Transportschutz und sind nach Ablieferung zu entfernen.

Die Ware muss unbedingt trocken und in geschlossenen Räumen gelagert werden. Bei einer Lagerung von in Folie verpackten Teilen im Freien nimmt der Pulverfilm unter Umständen Wasser auf, was Farbtonveränderungen oder eine Ablösung des Lacks zur Folge hat (Blanchingeffekt).

Feuchtigkeit, die ggf. durch die Verpackung aufgenommen wird, verursacht ein Mikroklima, das in Verbindung mit Wärme (z. B. Sonneneinstrahlung) zu einer starken klimatischen Beanspruchung führt. Hierdurch kann es zu einer Schädigung des Lackfilms und des Grundmaterials kommen. Darüber hinaus ist es möglich, dass durch diese Einflüsse Reaktionen zwischen Beschichtung und dem Verpackungsmaterial stattfinden, die weder kontrollierbar noch beeinflussbar sind.

Die bei der Verpackung von Blechpaletten üblichen Polystyrol-Zwischenlagen können bei längerer Lagerung zu irreversiblen Abdrücken führen.

Wir raten daher grundsätzlich von einer dauerhaften Einlagerung ab.

Technisches Merkblatt

Gewährleistung und Haftung

- I. Der Besteller hat die bearbeiteten/gelieferten Gegenstände nach Erhalt/Ablieferung unverzüglich zu untersuchen und wenn sich ein Mangel zeigt, ist dieser unverzüglich, spätestens innerhalb von 8 Tagen nach Erhalt/Ablieferung des bearbeiteten/gelieferten Gegenstandes und in jedem Fall vor Beginn der Montage schriftlich zu rügen.
- II. Unterlässt der Besteller die schriftliche Rüge, so gelten die bearbeiteten/gelieferten Gegenstände als genehmigt und die Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen ist ausgeschlossen. Versteckte Mängel, die nach unverzüglicher Prüfung nicht entdeckt werden konnten, können gegen uns nur geltend gemacht werden, wenn die Mängelrüge innerhalb von 6 Monaten, nachdem das bearbeitete Material übergeben worden ist, schriftlich bei uns eingeht.
- III. Uns muss Gelegenheit zur Nachprüfung gegeben werden.
Sofern an den beanstandeten Gegenständen ohne unsere Zustimmung durch den Besteller oder Dritte Veränderungen vorgenommen worden sind, leisten wir keine Gewähr. Wir übernehmen keine Haftung für Farbtonunterschiede und Glanzgradabweichungen, da diese von Farbtonschwankungen des uns gelieferten Pulverlacks abhängen. Dies gilt auch, wenn der gleiche RAL-Farbton bestellt wird.
Ebenfalls kann es zu Farbabweichungen kommen, wenn Teile bei anderen Beschichtern beschichtet worden sind.
Generell begründen unerhebliche unvermeidbare Abweichungen der Qualität keine Mängelansprüche. Für die UV-Beständigkeit unserer Beschichtungen wird keine Gewähr übernommen, da diese beeinflusst wird durch den gewöhnlichen Gebrauch des beschichteten Werkstückes, sowie durch die Bestandteile des verwendeten Pulverlackes, auf die wir keinen Einfluss haben.
- IV. Mängelansprüche verjähren in 12 Monaten nach Erhalt/Ablieferung der von uns bearbeiteten/gelieferten Gegenstände. Vorstehende Verjährungsbestimmungen gelten nicht, soweit das Gesetz längere Fristen zwingend vorschreibt. Vor etwaiger Rücksendung der bearbeiteten/gelieferten Gegenstände ist unsere Zustimmung einzuholen.
- V. Sollte trotz aller aufgewendeter Sorgfalt die gelieferte Ware einen Mangel aufweisen, der bereits zum Zeitpunkt des Gefahrenübergangs vorlag, so werden wir den bearbeiteten/gelieferten Gegenstand vorbehaltlich fristgerechter Mängelrüge nach unserer Wahl nachbessern oder Ersatzware liefern. Es ist uns stets zunächst Gelegenheit zur Nacherfüllung innerhalb angemessener Frist zu geben. Rückgriffsansprüche bleiben von vorstehender Regelung ohne Einschränkung unberührt.
- VI. Mängelansprüche sind ausgeschlossen bei unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung und Verschleiß, so wie bei Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, mangelhafter Bauarbeiten, mangelhafter Montage, ungeeigneten Baugrundes oder aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind. Werden vom Besteller oder Dritten unsachgemäß Instandsetzungsarbeiten oder Änderungen vorgenommen, so bestehen für diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Mängelansprüche.
- VII. Bei einer ungerechtfertigten Reklamation, d. h. wenn im Laufe unseres internen Reklamationsmanagements bzw. unserer internen Qualitätssicherung festgestellt wird, dass der Grund für die Reklamation nicht auf uns zurückzuführen ist, werden die dabei entstandenen Kosten an den Besteller nachberechnet.
- VIII. Die Ware ist vom Besteller bei Anlieferung unverzüglich zu überprüfen. Stückzahldifferenzen, die oberhalb der Ausschussgrenze von 5% liegen, sind sofort nach Erhalt der Ware auf der Lieferquittung zu vermerken und uns unmittelbar schriftlich anzuzeigen. Spätere Stückzahlreklamationen können keine Berücksichtigung finden. Andere oder weitergehende Ansprüche des Bestellers sind ausgeschlossen, es sei denn, eine zugesicherte Eigenschaft fehlt oder uns oder einem unserer Erfüllungsgehilfen fallen Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last. Im Falle von grober Fahrlässigkeit beschränkt sich unsere Haftung gegenüber Unternehmern auf den typischerweise bei Geschäften dieser Art entstehenden Schaden.