



## Kundenhinweise Beschichtungsqualität Pulverbeschichtung

Der Besteller wird hiermit ausführlich darüber informiert, welche Maßnahmen er zu treffen hat, damit die von ihm angelieferte Ware

- den Anforderungen an das Grundmaterial genügt,
- beschichtungsgerecht konstruiert und konserviert wird,
- sich im beschichtungsfähigen Zustand befindet und
- nach einer Abstimmung von Werkstoffeigenschaften und Technologie für eine Beschichtung geeignet ist.

### **Sehr geehrte Kunden,**

wir bitten Sie folgende Hinweise zur Vorbereitung der Werkstücke zu beachten, damit die Qualität unserer Pulverbeschichtung zu Ihrer vollsten Zufriedenheit ausfallen wird.

Für eine fachgerechte Durchführung der Pulverbeschichtung empfehlen wir eine **Erstbemusterung**, um versteckte Störstellen zu vermeiden.

Beschichtungseigenschaften ergeben sich aus den Technischen Datenblättern anhand den Lieferantenangaben zum verwendeten Pulver.

Andere Qualitätssicherungsvorgaben müssen gesondert schriftlich vereinbart werden.

### **1. Dimensionen der Bauteile**

Beachten Sie bitte, dass unsere Pulveranlage die Bauteile mit max. Länge 7000mm, max. Tiefe 1600mm und max. Höhe 2000mm und Teilenumlast von 450kg beschichten kann.

### **2. Definition der zu erfüllenden Normen**

Haben Sie bereits definierte Ansprüche an die Beschichtung in Form von einer Norm, so lassen Sie diese uns mit der Beschichtungsanfrage zukommen.

### **3. Anlieferung**

Bitte folgende Angaben auf der Bestellung vermerken:

- die Bezeichnung der Teile (Benennung, Nummer)
- die Stückzahl
- Beschichtungsart (KTL-, Pulverbeschichtung oder Nasslackierung)
- genaue Farbdefinition (Teile mit unterschiedlichen Farbtönen müssen gekennzeichnet und separat angeliefert werden)
- die Oberflächenstruktur

### **4. Definition Farbe und Oberflächenstruktur**

Bitte definieren Sie welche Farbe Ihr Bauteil bekommen soll, seine Oberflächenstruktur (grob oder glatt), seinen Glanzgrad (matt, seidenmatt, glänzend). Weitere Informationen zu Farben und der Glanzeinteilung finden Sie [hier](#).



## Kundenhinweise Beschichtungsqualität Pulverbeschichtung

### **5. Beanspruchungsgruppe, Korrosivitätskategorie, Beschichtungssystem (Bestimmung der Haltbarkeit)**

Bitte definieren Sie den Anspruch an die Haltbarkeit gegen die Korrosion an Ihren Bauteilen gemäß Ihrem Anwendungsfall.

Berücksichtigen Sie dabei den vorgesehenen Einbauort, den Einsatzbereich (am Meer oder im Landesinneren, Außenbereich oder Innenbereich) und eventuellen Kontakt mit aggressiven Stoffen (Säuren, Laugen, Ölen, Benzin, Lösemittel, Graffiti).

Eine Übersicht der Korrosivitätskategorien finden Sie [hier](#).

### **6. Ansprüche an das optische Aussehen: Definition dekorativer Oberflächen (Sichtflächen)**

In Abhängigkeit davon, ob es sich bei Ihrem Teil um eine funktionelle oder um eine dekorative Beschichtung handelt können bei der Beurteilung der Beschichtung verschiedene Kriterien (QIB-Optikstufen) angewendet werden (Nichtsichtfläche, Nebensichtfläche, Hauptsichtfläche, Außergewöhnlich, Hoch, Standard, Gering).

Bitte definieren Sie diese anhand der Frage was der Endkunde in der Einbaulage von dem beschichteten Bauteil sieht. Eine Übersicht der QIB-Optikstufen mit den dazugehörigen Betrachtungsbedingungen finden Sie [hier](#).

### **7. Verwendungszweck**

Bitte benennen Sie uns die Folgeprozesse (z.B. Kleben) die Einbaustelle und Einbaulage sowie den beabsichtigten Gebrauch und die Instandhaltung der zu beschichtenden Teile zwecks vollständiger Ermittlung der möglichen Produktanforderungen.

### **8. Chemikalienresistenz, Lebensmittelechtheit, Ableitfähigkeit**

Die erforderliche chemische Resistenz einer Beschichtung muss anhand der Beschichtungsmaterialangaben des Lieferanten noch vor der Anwendung geklärt werden.

Sollten Ihre Produkte mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, bitten wir Sie um Mitteilung, damit diese mit lebensmittelkonformen Pulverlacken von uns beschichtet werden können.

Sollte eine nicht elektrisch aufladbare Beschichtung erforderlich werden, bitten wir um rechtzeitige Mitteilung, damit ein ableitfähiges Pulver ausgewählt werden kann.

### **9. Verklebung**

Bei verklebten Teilen ist die Verträglichkeit (Temperatur, Kontamination, Chemikalien) des Klebers mit dem Vorbehandlungs- und Beschichtungsprozess zu klären

### **10. Haftung von Dichtmassen und Klebern**

Sollten Ihre Teile nachträglich verklebt werden, bitten wir um Information darüber. Außerdem erbitten wir eine Validierung der Verklebung in Hinblick auf die Haftung dieser Applikation.

### 11. Aufhängebohrungen / Kontaktierung

Alle Teile werden hängend beschichtet, deshalb benötigen wir für ihre Aufhängung Bohrungen oder Ösen. Bei Röhren besteht die Möglichkeit der gesteckten Aufhängung.

Ab 3 bis 7m Bauteillänge kann es durch das Eigengewicht sowie die statische Eigenstabilität während des Einbrennprozesses des Pulverlackes bei 200°C zu Verformungen kommen. In diesem Fall sind mehrere Aufhängebohrungen erforderlich.

Die zu beschichtenden Teile müssen tauchfähig und frei von Bohr- und Sägespänen sein. An der Kontaktierung ist mit einer bis zu 1 cm<sup>2</sup> verminderten Schichtstärke oder einer blanken Stelle zu rechnen.

Weitere Informationen zum Thema „Beschichtungsgerechtes Konstruieren“ finden Sie [hier](#).

### 12. Wasserablaufbohrungen / Entlüftungen

Sollte in die Hohlkonstruktionen durch die Vorbehandlung Wasser eindringen, werden an tiefster Stelle dieser Teile die Bohrungen (mindestens 3mm) vorgenommen um das Wasser wieder ablaufen zu lassen. Das ist notwendig, damit während des Einbrennens kein Dampf austritt und die Lackschicht zerstört.

Bauteile, welche eine Vorbeschichtung in einem Tauchverfahren bekommen sollen, benötigen eine Zulauf- und Entlüftungsbohrungen von mindestens 10mm großem Durchmesser. Bei den zu beschichtenden Hohlräumen sind Entlüftungsbohrungen anzubringen, damit einer Bildung von Luftblasen in diesem Innenbereich vorgebeugt werden kann.

Weitere Informationen zum Thema „Beschichtungsgerechtes Konstruieren“ finden Sie [hier](#).

### 13. Anforderungen an das Grundmaterial

Bitte liefern Sie uns ausschließlich eine Ware, welche von Bearbeitungsrückständen, Beschädigungen, Verschmutzungen, Altbeschichtungen, Klebrückständen, Silikonrückständen und Oberflächenmängeln frei ist.

Weitere Informationen zum Thema: „Anforderungen an das Grundmaterial“ finden Sie [hier](#).

### 14. Ausschussquote

Bei der Lackierung ist mit einer Ausschussquote bis zu 5 % zu rechnen. Eine arbeitsbedingte Ausschussquote oder Fehlmenge bis zur Höhe von 5% behalten wir uns ohne Ersatzleistungen vor. Davon abweichende Ausschuss- und Fehlmengen müssen vor der Bearbeitung von Teilen schriftlich vereinbart werden.

### 15. Aufkleber

Etiketten und Klebebänder müssen rückstandsfrei von den Werkstücken entfernt werden. Notwendige Aufkleber sollen auf nicht sichtbaren Seiten der Teile angebracht werden.

### 16. Beschriftungen

Bitte entfernen Sie vor der Anlieferung alle Beschriftungen, die mit nichtabwaschbaren Stiften



## **Kundenhinweise Beschichtungsqualität Pulverbeschichtung**

aufgebracht wurden. Notwendige Kennzeichnungen nicht an den Sichtflächen platzieren.

### **17. Abdeck- und Maskierarbeiten**

Abdeck- und Maskierarbeiten werden nötig, um Dichtflächen, Bohrungen, Gewinde usw. nicht ungewollt zu beschichten. Dafür müssen unbedingt Abdeck- und Maskierungsmaterialien verwendet werden die hitzebeständig (250°C) sind. Bitte kennzeichnen Sie die lackfreien Stellen mit Maßen eindeutig auf dem Lieferschein.

### **18. Kratzer, Grate, scharfe Kanten**

Als geometrisch ideale Kantenausprägung im Sinne maximaler Korrosionsschutzleistung sind harmonisch abgerundete Kanten anzusehen. Während der Vernetzung zieht sich der Lack über die scharfen Kanten und Grate zurück und bildet an der Kante keine geschlossene Schicht mehr, deshalb soll jede Art der Scharfkantigkeit und Gratbildung unbedingt vermieden werden.

Die Normen für Tragwerke schreiben ein Kantenradius von 2 mm, die Normen für Industrielle Anlagen und Turbinen schreiben ein Kantenradius von 3 mm vor.

### **19. Rost / Oxid**

Bitte liefern Sie rostfreie Teile. Eine Bildung des Rostes am Teil verursacht eine mangelnde Haftung der Beschichtung. Diese können Sie durch richtige Lagerung, Benutzung silikonfreier Korrosionsschutzöle und Anwendung von Handschuhen vermeiden.

Bereits vorhandene Rostschichten können durch Strahlen oder Schleifen entfernt werden.

Schlecht belüftete Spalten können durch hygroskopische Ablagerungen zur ständigen Befeuchtung und Rostentstehung führen.

### **20. Fett- und Ölbelastung an Innenstellen**

Fett- und Ölbelastung an Innenstellen wird oft erst nach dem Brennvorgang erkennbar. Fett- und Ölbelagerungen verflüssigen sich bei der Einbrenntemperatur und fließen vor allem bei hohlen Konstruktionen aus undichten Schweißnähten nach Außen. Eine Lackhaftung an den austretenden Stellen ist hiermit unmöglich.

Bitte achten Sie auf die Verwendung von beschichtungsprozessverträglichen Kühl- und Schmierstoffe, die mit wässrigem Reiniger rückstandslos entfernt werden können (VDA-zugelassen).

Konservierungsöle dürfen, auch bei längerer Lagerung, nicht verharzen und nicht vercracken.

### **21. Silikon**

Auf Silikon sowie silikonhaltige Materialien immer verzichten. Vor der Beschichtung ist es unmöglich zu erkennen, ob eine Oberfläche mit Silikon in Berührung gekommen ist oder nicht. Erst nach dem Einbrennprozess ist ersichtlich ob sich Silikonreste auf dem Werkstück befinden.

### **22. Laserschnitte, Laserschweißen, Schweißen, Warmrichten**

Nach Verfahren wie Laserbrennschneiden, Laserschweißen und Widerstandsschweißen unter Sauerstoffatmosphäre (ohne Schutzgas) sowie Schweißen und Warmrichten, bei denen thermisch

induzierte Oberflächenverunreinigungen (Oxidationsschichten und Anlauffarben) entstehen ist eine mechanische Reinigung der Bauteile vom Wärmeprozessverantwortlichen durchzuführen, da sich sonst dort Oxidschichten bilden welche eine Haftung an diesen Stellen unmöglich machen.

### **23. Schweißnähte**

Auf den Schweißnähten entsteht beim Schweißen eine isolierende Schicht (Verglasung), auf welcher sich die Pulverbeschichtung nicht abscheiden kann.

Sollte diese Verglasung aus optischen Gründen unerwünscht sein, so kann sie vor der Beschichtung durch Bürsten, Schleifen oder Strahlen entfernt werden. Aus funktionellen-, und kostenmäßigen Gesichtspunkten wäre diese Aktion zu vernachlässigen.

### **24. Löten**

Beim Hartlöten verbleiben glasharte Rückstände von einem, zum sauberen Verlauf verwendeten, Flussmittel auf dem Teil zurück. Nebenbei wird durch die Lötflamme das sich auf dem Bauteil befindliche Öl verbrannt und Ölkohle, Ruß und Oxid gebildet. Diese unerwünschten Nebenprodukte müssen rückstandsfrei entfernt werden.

Das Weichlöten wird von uns nicht empfohlen, da die Pulver-Ofentemperatur oberhalb des Schmelzpunktes von Weichlot häufig liegen und eine „Entlötung“ verursachen kann.

### **25. Eingesetzte Bolzen und Blehdoppelungen**

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass Buchsen, Bolzen, Gewinde, Doppelungen usw. nur fettfrei und dicht eingesetzt werden, damit keine Ölreste austreten und eine Lackhaftung unmöglich machen. Ist eine dichte Blechaufdopplung nicht realisierbar, dann bitte einen Spalt mit mindestens 2 mm Abstand gewährleisten.

### **26. Bimetallkorrosion (Kontaktkorrosion)**

Eine Kontaktkorrosion kann durch zwei unterschiedliche (edlere und unedlere) Metalle gebildet werden, wenn diese eine elektronenleitende Verbindung (beim direkten Kontakt) und unterschiedliche Korrosionspotenziale haben und durch einen Feuchtigkeitsfilm (Elektrolyt) verbunden sind. Das Verhältnis des edleren Materials zum unedleren Material soll an der Kontaktstelle sehr klein gehalten werden.

### **27. Gussteile, Ausgasung und Entformungsschmierstoffe**

Alle Arten von Gussteilen gasen aus und bilden Blasen unter dem Lack oder auch im Material. Die hohen Temperaturen im Ofen begünstigen stärkere Ausbreitung der Lunker.

Bitte beachten Sie, wenn Gleitschleiftechnik zur Nacharbeit angewendet wird, dass die Schleifrückstände mittels Strahlen beseitigt werden. Eine besonders intensiv mit Trennmitteln geschmierte Form beim Gussprozess beeinflusst negativ eine Lackhaftung.

### **28. Edelstahl-Teile**

Durch geringe Rautiefe der Edelstahlteile kann mit einer geringeren Haftung der Pulverbeschichtung gerechnet werden. Bei stark beanspruchten Oberflächen ist das Strahlen mit ferritfreien Materialien



## Kundenhinweise Beschichtungsqualität Pulverbeschichtung

empfehlenswert. Dünne Blechteile zuerst mit einer KTL-Lackierung zwecks Haftungsverbesserung grundieren. Für die Beschichtung von Edelstahlteilen geben wir keine Gewährleistung.

### 29. Verzinkte Teile / Duplex

**Unebenheiten** bei stückverzinkten Teilen lassen sich nicht vermeiden. Je nach Stahlqualität kommt es beim Einbrennen des Pulverlacks zu Ausgasungen. Durch die Vielzahl an Einflussmöglichkeiten, ist es kaum möglich, die spätere Beschichtungsqualität zu beschreiben.

Bitte weisen Sie ihren Verzinkungsbetrieb vorab darauf hin, dass die Teile pulverbeschichtet werden. Folgende Punkte beachten:

- Werkstücke weißrostfrei halten;
- keine hohe Zinkschicht auftragen lassen;
- Teile nicht der Witterung aussetzen;
- Frühestens 12 Stunden vor der Beschichtung die Teile sweepen lassen.

Weitere Informationen zum Thema „Beschichtung von Feuerverzinkten Werkstücken“ finden Sie [hier](#).

### 30. Fremdgestahlte Teile

Mit Korund oder Stahlkies gestrahlte Teile führen zu einer erheblichen Korrosionsgefahr und können auch Rauheit und Lufteinschlüsse unter der Lackschicht verursachen.

Mit Strahlkugeln, Glasperlen bearbeitete Werkstücke sind unproblematisch, allerdings erfolgt mit dieser Methode keine Oberflächenvergrößerung zur Lackhaftungsverbesserung.

### 31. Walzhaut und Zunder

Bei Teilen mit Qualitätsansprüchen müssen Walzhaut und Zunderschichten vor der Beschichtung mittels Sandstrahlen, Schleifen, Bürsten entfernt werden.

### 32. Nachträgliches Biegen

Sollten die beschichteten Teile nachträglich durch Biegen verformt werden, dann muss ihre Eignung noch vor der Serienproduktion auf Originalteilen überprüft werden.

### 33. Nacharbeit

Sollten Ihre Teile aus irgendeinem, oben beschriebenen Grund nachgearbeitet werden müssen, so bitten wir Sie um eine aktive Unterstützung bei der Festlegung einer optimalen Ausbesserungsmöglichkeit.

### 34. Überbeschichtung

Auf bereits fremdbeschichteten Teile können wir, bei (der vom Kunden gewünschten) Überbeschichtung keine Gewährleistung geben. Hier empfehlen wir einen Beschichtungsversuch durchzuführen.

### **35. Spachteln**

Es dürfen keine Spachtelmedien auf Polyester- oder Epoxidharzbasis verwendet werden, weil diese weder elektrisch leitfähig noch thermisch stabil sind. Durch flächige Spachtelungen werden immer Ausgasungen oder Lackablösungen begünstigt, was zu unterschiedlichen Pulververläufen zwischen gespachtelten und nicht gespachtelten Stellen führt.

Bitte informieren Sie sich, bevor Sie Spachtelarbeiten an den zu beschichteten Teilen durchführen.

### **36. Aluminium**

Verwenden Sie bei Aluminium nur qualitativ hochwertige Werkstofflegierungen und vermeiden Sie die herstellungsbedingte Ablagerungen wie Pressflöhe und Graphitrückstände, sowie eine Rautiefe über 9µm Rmax. Diese beeinflussen die Beschichtungsoptik negativ.

### **37. Verpackung und Transport**

Liegt uns keine Verpackungsvorschrift vor, dann wird die Ware von uns nach bestem Wissen und Gewissen zweckmäßig verpackt. Die von uns verwendeten Verpackungsmaterialien (Luftpolsterfolie, Kartonagen, usw.) sind nicht als Dauerverpackung geeignet, sondern ausschließlich als Transportschutz zu verstehen.

Die Verpackung sofort nach Erhalt entfernen und niemals der Sonne, Wärme, Feuchtigkeit oder hohen Temperaturen aussetzen.

Fertiggestellte Ware, die innerhalb von 3 Wochen nicht abgeholt wird, wird höchstens für die Dauer von 3 Monaten ab Beginn des Annahmeverzugs bei uns auf Kosten des Auftraggebers gelagert oder auf seine Kosten an ihn übersandt.

Nach Ablauf von 3 Monaten sind wir zur Entsorgung berechtigt. Weitere Informationen zur Lagerung und Transport von Beschichtungsgut finden Sie [hier](#).

### **38. Bei nachträglicher mechanischen Bearbeitung**

sind folgende Punkte zu beachten:

- Einspannen der Bauteile für mechanische Bearbeitung kann zu Abdrücken und Kratzspuren an der Spannstelle führen
- Biegen: die Eignung des Pulvers im Hinblick auf das geplante Abkanten (Biegeradius) ist anhand vom Technischen Datenblatt des Pulverherstellers bereits vor der Beschichtung und durch Tests nach der Beschichtung zu prüfen
- bei Fräsen und Bohren sind stets scharfkantige Werkzeuge zu benutzen und es ist ständig gegen eine lokale Überhitzung durch eine ausreichende Kühlung die Sorge zu tragen.
- Verträglichkeit und Resistenz der Beschichtung mit den angewendeten Kühlschmierstoffen ist im Vorfeld zu klären.

### **39. Reinigung und Pflege nach der Beschichtung**

Für die Unterhaltsreinigung ausschließlich reines, lauwarmes Wasser mit kleinen Zusatzmengen eines pH-neutralen Reinigungsmittels verwenden.

Fett-, Öl-, Aufkleberrückstände mit Reinigungsbenzin oder Isopropylalkohol entfernen.



## Kundenhinweise Beschichtungsqualität Pulverbeschichtung

Keine Lösemittel zur Reinigung verwenden.

Teile mit weichen Tüchern oder Reinigungswatte behandeln.

Weitere Informationen zum Thema „Pflege von beschichteten Oberflächen“ finden Sie [hier](#).

### **40. Gewährleistung**

Bitte reichen Sie unverzüglich und schriftlich Ihre Mängelrügen spätestens bis zum dritten Tag nach Erhalt der Ware, auf jeden Fall aber noch bevor diese montiert, verändert oder weiterverarbeitet wurde.

Wir arbeiten, die von uns verursachten Fehler in einer angemessenen Frist, entweder an Ort und Stelle oder nach Rücksendung, kostenlos nach. Die Haftung für Mangelfolgeschäden ist mit der Höhe der Auftragssumme begrenzt. Die Ersatzpflicht nach dem Produkthaftungsgesetz ist ausgeschlossen.

Herstellereigenschaften der Beschichtung (Farbton, Glanz) können von uns nicht beeinflusst werden. Eine Gewährleistung unsererseits ist ausgeschlossen, wenn die Mängel aus den hier aufgelisteten Gründen entstanden sind

### **41. Beratung**

Die von uns geleistete anwendungstechnische Beratung kann eine, vom Kunden durchzuführende, Untersuchung hinsichtlich der Produkteignung für einen bestimmten Verwendungszweck nicht ersetzen.

Download-Materialien mit freundlicher Genehmigung von [QIB](#) und Axalta.