



## Kundenhinweise KTL-Beschichtung

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 KTL-Beschichtung zu Ihrer vollsten Zufriedenheit ausfallen wird.

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

Beschichtungseigenschaften ergeben sich aus den Technischen Datenblättern anhand der Lieferantenangaben zum verwendeten KTL-Lack.

Mechanische Beschädigung vor der Beschichtung liegt im Verantwortungsbereich des Kunden.

Andere Qualitätssicherungsvorgaben müssen gesondert schriftlich vereinbart werden.

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

Beachten Sie bitte, dass unsere KTL-Anlage die Bauteile mit max. Länge 2500 mm, max. Breite 1000 mm, max. Höhe 1500 mm und Teilenumlast max. 300 kg beschichten kann.

### **2. Definition der zu erfüllenden Normen, Erfüllung OEM Spezifikationen**

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

Weitere Informationen zu der Erfüllung einiger OEM-Spezifikationen von dem vor uns angewendeten Material Sie [hier](#).

### **3. Anlieferung**

Bitte folgende Angaben auf der Bestellung vermerken:

- die Bezeichnung der Teile (Benennung, Nummer)
- die Stückzahl
- Beschichtungsart (KTL-, Pulverbeschichtung oder Nasslackierung)
- genaue Farbdefinition – falls ein Beschichtungssystem bestellt ist (Teile mit unterschiedlichen Farbtönen müssen gekennzeichnet und separat angeliefert werden)
- die Oberflächenstruktur (für Beschichtungssystem – siehe Technische Spezifikation Pulverbeschichtung)



## Kundenhinweise KTL-Beschichtung

### 4. Definition Farbe und Oberflächenstruktur

Der von uns eingesetzter Elektrotauchlack hat einen schwarzen Farbton (ähnlich RAL 9005) und ist auf leitenden Untergründen in drei Schichtstärken applizierbar.

Weitere Informationen zum Lack finden Sie [hier](#).

### 5. Korrosionsbeständigkeit

Die Korrosionsbeständigkeit unseres Lacksystems resultiert aus den in dem Technischen Datenblatt des Lackherstellers gemachten Angaben.

Das Technische Datenblatt zum Lack finden Sie [hier](#).

Bitte prüfen Sie den definierten 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).

Bitte wenden Sie einen der Korrosivitätskategorie entsprechenden Vorbereitungsgrad der Oberfläche an. Weitere Hinweise zu den einzelnen Vorbereitungsgraden finden Sie [hier](#).

Sollte eine KTL-Beschichtung alleine nicht ausreichend sein Ihre Korrosionsanforderungen zu erfüllen, dann empfehlen wir eine weitere Deckbeschichtung gemäß geforderter Korrosivitätskategorie.

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

### 6. Ansprüche an das optische Aussehen

Bitte beachten Sie, dass es sich bei KTL um eine funktionelle Beschichtung, bei der der Korrosionsschutz eines Bauteils im Vordergrund steht, und nicht um eine Sichtlackierung handelt. Der KTL-Lack ist für eine direkte UV-Bestrahlung nicht geeignet und soll aus diesem Grund keine Anwendung im Außenbereich finden.

### 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

Die Chemikalienbeständigkeit unseres Lacksystems resultiert aus den in dem Technischen Datenblatt des Lackherstellers gemachten Angaben.

Das Technische Datenblatt zum Lack finden Sie [hier](#).



## Kundenhinweise KTL-Beschichtung

Die erforderliche chemische Resistenz einer Beschichtung muss anhand der Beschichtungsmaterialangaben des Lieferanten noch vor der Anwendung geklärt werden. Bitte prüfen Sie den definierten Anspruch an die Chemikalienresistenz auf Übereinstimmung mit den im Technischen Datenblatt gemachten Angaben.

### 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. 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

Bauteile, welche eine Beschichtung in einem Tauchverfahren bekommen sollen, benötigen eine Zulauf- und Entlüftungsbohrungen von mindestens 10mm großem Durchmesser um das Medium wieder ablaufen zu lassen. Das ist notwendig, damit während des Einbrennens kein Dampf austritt und die Lackschicht zerstört. Bei den zu beschichtenden Hohlräumen sind Entlüftungsbohrungen anzubringen, damit einer Bildung von Luftblasen in diesem Innenbereich vorgebeugt werden kann.

Geschlossene Hohlbauteile müssen absolut dicht sein. Weitere Informationen finden Sie [hier](#).

### 13. Anforderungen an das Material bei der Anlieferung

Bitte liefern Sie uns ausschließlich eine Ware, welche von Bearbeitungsrückständen, Beschädigungen, Verschmutzungen, Altbeschichtungen, Kleberrückständen, 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



## Kundenhinweise KTL-Beschichtung

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 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 (200°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.

Weitere Hinweise zum Thema Kanten finden Sie [hier](#).

### 19. Rost / Oxid

Bitte liefern Sie rostfreie Teile. Rostbildung am Metall 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 Rostenstehung führen.

### 20. Fett- und Ölbelastung an Innenstellen

Fett- und Ölbelastung an Innenstellen wird oft erst nach dem Brennvorgang erkennbar. Fett- und Ölablagerungen 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

## Kundenhinweise KTL-Beschichtung

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, die eine Haftung an diesen Stellen unmöglich machen.

Weitere Hinweise finden Sie [hier](#).

### 23. Schweißnähte

Auf den Schweißnähten entsteht beim Schweißen eine isolierende Schicht (Verglasung), auf welcher sich die KTL-Beschichtung 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.

Auf der anderen Seite einer Schweißnaht entstehen Wärmeeinflusszonen, an welchen sich Oxidschichten bilden können. Diese sollen nachträglich entfernt werden.

Weitere Hinweise finden Sie [hier](#).

### 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 KTL-Ofentemperatur oberhalb des Schmelzpunktes von Weichlot häufig liegen und eine „Entlötung“ verursachen kann.

### 25. Eingesetzte Bolzen und Blechdoppelungen

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

## Kundenhinweise KTL-Beschichtung

unmöglich machen. Ist eine dichte Blechaufdopplung nicht realisierbar, dann bitte einen Spalt mit mindestens 2 mm Abstand gewährleisten.

Weitere Hinweise finden Sie [hier](#).

### 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 Feuchtigkeitfilm (Elektrolyt) verbunden sind. Das Verhältnis des edleren Materials zum unedleren Material soll an der Kontaktstelle sehr klein gehalten werden oder die verschiedenen Materialien sollen durch eine isolierende Schicht voneinander getrennt werden.

Weitere Hinweise finden Sie [hier](#).

### 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 KTL-Beschichtung gerechnet werden. Bei stark beanspruchten Oberflächen ist das Strahlen mit ferritfreien Materialien empfehlenswert. 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 KTL-Lacks 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 KTL beschichtet 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. Fremdgestrahlte 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.

Weitere Hinweise finden Sie [hier](#).

### 31. Walzhaut und Zunder

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

Weitere Hinweise finden Sie [hier](#).

### 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 herstellungsbedingte Ablagerungen wie Pressflöhe und Graphitrückstände, sowie eine Rautiefe über  $9\mu\text{m}$   $R_{\text{max}}$ . 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. Nachträgliche mechanische Bearbeitung

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 KTL-Lackes im Hinblick auf das geplante Abkanten (Biegeradius) ist im Technischen Datenblatt des KTL-Lackherstellers nicht definiert. Solcher Anwendungsfall ist bereits vor der Beschichtung zu prüfen und seine Anwendung durch Tests nach der Beschichtung zu bestätigen.
- 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. 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





## Kundenhinweise KTL-Beschichtung

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.