

# OBERFLÄCHEN A-B-C

Wir wollen das optimale Ergebnis für Sie.



Auftragsfertigung und  
Blechverarbeitung



Maschinenbau und  
Konstruktion



Pulverbeschichtung und  
Oberflächentechnik



Betriebseinrichtungen und  
Fahrzeugeingebauten



Ergonomie und  
Arbeitsplatzsysteme

## A

<b>Abdeck- und Maskierarbeiten</b>	Abdeck- und Maskiermaterialien müssen für die thermische Belastung geeignet sein.
<b>Aufhängelöcher</b>	Hängende Beschichtung - Planen Sie Aufhängebohrungen ein!
<b>Aufkleber</b>	Vermeiden Sie die Anbringung von Aufklebern, vor allem auf der Sichtseite!
<b>Ausgasung von Gussteilen</b>	Luft einschließen und Gleitschleifverfahren

## B

<b>Beschriftung</b>	Bringen Sie keine Beschriftungen an den Werkstücken an!
---------------------	---

## E

<b>Eingesetzte Bolzen und Blechdoppelungen</b>	Das Einsetzen von fettfreien und dichten Bolzen, Buchsen, Gewinden und Doppelungen garantiert eine saubere Pulverbeschichtung.
--	--

## F

<b>Farben</b>	Die Farbwahl ist vor der Beschichtung zu klären.
<b>Fremdgestrahlte Teile</b>	Stärkere Korrosionsgefährdung durch größere Oberfläche.

## I

<b>Innere Fett- bzw. Ölbelastungen</b>	An nicht dicht verschweißten Rohrkonstruktionen verhindern austretende Fette- bzw. Öle ein hochwertiges Beschichtungsresultat.
--	--

## K

<b>Korrosionsschutz</b>	Zur Vermeidung von dadurch entstehenden Schäden, muss die zutreffende Kategorie Ihres Teils angegeben werden.
<b>Kratzer, Grate und scharfe Kanten</b>	sollten bei einer Pulverbeschichtung vermieden werden!

## L

<b>Laserschnitte</b>	Beim Laserschnitt, ohne Verwendung von Stickstoff, bildet sich eine Oxidschicht an den Kanten, die eine optimale Lackhaftung verhindert.
<b>Löten</b>	Hartlötungen müssen gestrahlt werden und auf Weichlötungen muss verzichtet werden!

## P

<b>Pflegehinweise</b>	Beachten Sie die Pflegehinweise für einen langen Erhalt der Pulverbeschichtung
-----------------------	--

## R

<b>Rost / Oxid</b>	Rost und andere Oxide reduzieren die Haftung der Beschichtung und somit die Lebenserwartung Ihres Produkts.
--------------------	---

## S

<b>Silikon</b>	Vor der Beschichtung sollte die Oberfläche niemals mit Silikon in Kontakt gebracht werden!
<b>Spachtelungen</b>	Spachtelungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Sollten Sie Spachtelarbeiten an Ihrem Produkt vornehmen, sprechen Sie dies bitte im Voraus mit uns ab.

## V

<b>VA Teile</b>	Zur Haftverbesserung müssen VA Teile vorher gestrahlt werden.
<b>Verpackung / Transport</b>	Luftpolsterfolien und Kartonagen sind ausschließlich für den Transport zu verwenden und müssen vor der Einlagerung unbedingt entfernt werden.
<b>Verzinkte Teile</b>	Bei verzinkten Teilen ist möglicherweise eine weitere Vorbehandlung notwendig.

## W

<b>Walzhaut und Zunder</b>	sind der Feind der Pulverbeschichtung und müssen vor der Beschichtung unbedingt entfernt werden!
<b>Wasserablauflöcher</b>	Vergessen Sie nicht die Anbringung von Wasserablauföchern.

*Ausführlichere Informationen zu den einzelnen Punkten finden Sie auf den folgenden Seiten.*

*Sollten Sie dennoch Fragen zur Pulverbeschichtung Ihres Produkts haben, können Sie uns gerne auch persönlich kontaktieren damit wir die für Sie optimalste Lösung finden!*

### **FUTRONIKA AG**

Frühlingstraße 21

D-82205 Gilching

Tel.: +49 (0)8105 / 37 37 – 0

Fax: +49 (0)8105 / 37 37 – 37

E-Mail: info-gilching@futronika.de

## A

### **Abdeck- und Maskierarbeiten**

Abdeck- und Maskierarbeiten sind notwendig, um einzelne Bereiche des Werkstückes vor dem Beschichtungsprozess zu schützen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Materialien für Abdeck- und Maskierarbeiten den thermischen Belastungen gerecht werden.

Abdekarbeiten dürfen nur mit einem speziellen Klebeband durchgeführt werden. Sollten Sie Ihre Teile selbst abkleben wollen, sprechen Sie dies bitte unbedingt mit uns ab, da es bei der Verwendung von herkömmlichen Klebebändern zu Schäden in der Oberfläche kommt. Wir empfehlen Ihnen daher, die Abdekarbeiten von unserem kompetenten Fachpersonal durchführen zu lassen, um Ihnen ein bestmögliches Ergebnis liefern zu können.

Beachten Sie, dass nach dem Bearbeitungsprozess von maskierten und abgedeckten Bereichen scharfe Kanten entstehen können. Informieren Sie uns daher bereits in Ihrem Auftrag über die Anforderungen des Produkts.

### **Aufhängelöcher**

Die Beschichtung aller Teile erfolgt hängend. Planen Sie daher, für die Aufhängung Ihrer Teile, Löcher, Ösen oder ähnliches ein. Gerne übernimmt auch unser Team für Sie die Anbringung der Löcher. Teilen Sie uns in diesem Fall jedoch mit, an welcher Stelle die Aufhängelöcher angebracht werden dürfen.

### **Aufkleber**

Aufkleber aus selbstklebenden Materialien müssen rückstandslos von der Oberfläche entfernt werden. Falls auf die Etikettierung nicht verzichtet werden kann, ist es notwendig die Aufkleber auf den später nicht sichtbaren Seiten anzubringen.

### **Ausgasung von Gussteilen**

Da alle Arten von Guss mehr oder weniger ausgasen, liegt das Problem bei der Bildung von Gasblasen unter dem Lack oder gar im Material. Durch die hohen Temperaturen im Einbrennofen kann es zu einer starken Expansion der Lunker kommen, wodurch das Werkstück zerstört wird. Ein weiteres Problem bei Gussteilen aller Art ist die Nachbearbeitung mittels Gleitschleiftechnik. Schleifrückstände, die zwangsläufig auf der Oberfläche haften bleiben können nur mittels Strahlen beseitigt werden. Die für die Pulverbeschichtung am besten geeignete Methode zur Herstellung von Gussteilen ist das Vacuragussverfahren. Hierbei wird zur Vermeidung von Luftpfehlüssen im Material unter Vakuum gegossen.

## B

### **Beschriftung**

Gerne entfernen unsere Mitarbeiter wasserfeste Beschriftungen (z.B. Textmarker) von Ihren Teilen.

In der Vorbehandlung der Teile sind Beschriftungen für unser Fachpersonal leider nicht sichtbar, da das Metall dunkelgrau und ölig ist.

Wirklich sichtbar werden diese Beschriftungen erst nach dem Beschichtungsprozess.

Sollte auf eine Beschriftung nicht verzichtet werden können, muss darauf geachtet werden, dass diese nicht auf der Sichtseite angebracht wird.

## E

#### **Eingesetzte Bolzen und Blechdoppelungen**

Durch die Kapillarwirkung tritt Öl im Bereich von Bolzen oder Gewinden aus und beeinträchtigt dadurch die Lackhaftung. Leider zeigt sich das erst nach dem Einbrennprozess.

Daher muss unbedingt darauf geachtet werden, dass Buchsen, Gewinde, Doppelungen, etc. nur fettfrei und dicht eingesetzt werden.

## **F**

#### **Farben**

Farbsysteme, wie RAL, enthalten fest definierte Farben. Beachten Sie, dass es bei der Pulverlackproduktion zu Abweichungen bzw. Schwankungen im Farbton, Glanzgrad und der Struktur kommen kann. Wir empfehlen Ihnen sich vor der Beschichtung der Teile ein Farbmuster mit der Originalbeschichtung von Ihrem Kunden aushändigen und freigeben zu lassen. Dadurch kann gewährleistet werden, dass Ihr Kunde den gewünschten Farbton auch erhält.

#### **Fremdgestrahlte Teile**

Das Strahlen mit Korund oder Stahlkies führt zu einer erheblichen Oberflächenvergrößerung und leider auch zu einer massiv erhöhten Korrosionsgefahr. Dies könnte problematisch sein, da die zu beschichtenden Teile bereits auf dem Weg von Ihrem Strahler zu uns aufgrund hoher Luftfeuchtigkeit, Handschweiß auf der Oberfläche oder Kondenswasserbildung stark von Oxyd befallen sein könnten. Ein weiteres Problem könnte eine Oberfläche darstellen, die mit zu großer Rautiefe gestrahlt wurde. Werkstücke mit kugelförmigen Strahlmitteln stellen keine Probleme dar. Zwar erfolgt hierbei keine Oberflächenvergrößerung zur Lackverbesserung, jedoch haben diese nur eine reinigende, verdichtende und oberflächenhärtende Wirkung.

Weitere Informationen über den *Korrosionsschutz* finden Sie in dem jeweiligen Unterpunkt.

## **I**

#### **Innere Fett- bzw. Ölbelastungen**

Innere Fett- bzw. Ölbelastungen sind erst zu erkennen, wenn die Waren ihren Einbrennprozess hinter sich haben. Dies ist häufig das Resultat eines vermeintlich preiswerten Materialeinkaufs. Innengelagerte Fett- bzw. Ölablagerungen im Rohr verflüssigen sich bei einer Einbrenntemperatur von 200°C und fließen durch nicht dicht verschweißte Nähte nach außen. Damit machen sie eine Lackhaftung an diesen Stellen unmöglich. Der Lack wird schließlich grün-gelbliche Verfärbungen aufweisen und sich zu einem späteren Zeitpunkt komplett lösen.

## K

### Korrosionsschutz

Zur Vermeidung von Schäden, die durch Korrosionen entstehen können, ist der Korrosionsschutz unabdingbar.

Hierbei werden 5 bzw. 6 Kategorien unterschieden:

Kategorie	Ausmaß	Beispiel
C1	Unbedeutend	Innenbereich
C2	Gering	Ländliche Bereiche, unbeheizte Gebäude, in denen Kondensation auftreten kann, z.B. Lager, Sporthallen.
C3	Mäßig	Stadt- und Industrielatmosphäre mit mäßiger Luftverunreinigung, Produktionsräume mit hoher Luftfeuchte und etwas Luftverunreinigung (z.B. Lebensmittelverunreinigung, Brauereien).
C4	Stark	Industrielle Bereiche, Küstenbereiche mit mäßiger Salzbelastung.
C5-I	Stark	Industrielle Bereiche mit hoher Luftfeuchte und aggressiver Atmosphäre.
C5-M	Sehr stark	Küsten- und Offshorebereich mit hoher Salzbelastung, Gebäude mit nahezu ständiger Kondensation und starker Luftverunreinigung.

Bitte geben Sie die für Ihr Produkt zutreffende Kategorie vor der Pulverbeschichtung an.

### Kratzer, Grate und scharfe Kanten

Kratzer, Grate und scharfe Kanten sollten besonders bei korrosionsgefährdeten Werkstücken auf jeden Fall vermieden werden, da sie zu Kantenflucht neigen. Während der Vernetzung besteht die Gefahr, dass sich der Lack über scharfe Kanten oder den Grat zurück zieht.

Sollte dies der Fall sein, kann sich an der Kante keine geschlossene Schicht mehr bilden.

Beachten Sie also folgendes:

Jede Unebenheit, die mit der Fingerspitze spürbar ist, ist auch auf der fertigen Lackoberfläche sichtbar.

## L

### Laserschnitte

Sollten die Bleche mittels Laserschnitttechnik bearbeitet worden sein, bildet sich, sofern nicht mit Stickstoff geschnitten wurde, eine Oxidschicht auf den Kanten. Diese verhält sich wie Walzhaut und Zunderschichten und macht damit eine optimale Lackhaftung an den Kanten unmöglich. Es ist daher empfehlenswert, bereits bei der Verarbeitung der Teile darauf zu achten, dass mit Stickstoff geschnitten wird um eine Oxidschicht gezielt zu vermeiden.

### Löten

Hartlötungen weisen aufgrund der Verwendung von Flussmitteln immer verkrackte, glasharte Rückstände dieser Flussmittel auf. Die besten Möglichkeiten zur Entfernung dieser Verkratzungen sind strahlen, beizen oder gründliches Putzen. Zudem kann es wegen des hohen Wärmeeintrags in den Randbereichen der Lötung zu Oxidbildung kommen.

Da die üblichen Einbrennofentemperaturen zwischen 195°C und 210°C liegen, zerlegen sich weichgelötet Werkstücke während des Einbrennvorgangs von selbst.

## P

### Pflegehinweise

Für den langen Erhalt, sowie der Verringerung der Korrosionsbelastungen im Außenbereich ist eine gründliche und korrekte Reinigung der Oberflächen notwendig.

Für die normale Unterhaltsreinigung ist ausschließlich reines Wasser (bis 25°C), ggf. mit geringen Zusätzen eines PH-neutralen Reinigungsmittels zu verwenden. Fettige, ölige oder rußige Substanzen sowie Rückstände von Aufklebern, Silikonkautschuk oder Klebebändern können mittels Testbenzin oder Isopropylalkohol mühelos entfernt werden. Hierbei ist allerdings unbedingt auf die Verwendung eines nicht abrasiven Tuches oder Reinigungswatte zu achten. Lösemittel oder halogene Kohlenwasserstoffe dürfen niemals zur Reinigung verwendet werden.

## R

### Rost / Oxid

Oxid auf der Oberfläche Ihrer Werkstücke minimiert die Haftung der aufgetragenen Pulverbeschichtung, die Lebenserwartung und die Oberflächengüte. Schon allein die Wahl eines zu feuchten Lagerplatzes, oder die Berührung mit feuchten Händen genügt, um eine Oxidschicht zu bilden. Diese Oxidschichten können nur durch strahlen oder schleifen entfernt werden. Die effizienteste Methode zur Oxidentfernung ist, die Bildung von Rost von vornherein zu vermeiden:

- Handschuhe während des Fertigungsprozesses verhindern das Aufbringen von Hautpartikeln und Handfett auf Ihrem Produkt.
- Entfettete Konstruktionsbereiche nach der Bearbeitung mit silikonfreiem Korrosionsschutzöl einsprühen.
- Material nie im Freien lagern.

- Sorgen Sie für ein möglichst trockenes Lagerklima mit gleichmäßigen Temperaturen.

## S

### **Silikon**

Silikonkontaminierte Metalloberflächen lassen keine qualitativ hochwertige Pulverlackoberfläche zu. Da Silikon farb- und geruchlos ist, dafür aber in vielen Werkstoffen und Materialien Verwendung findet, wie z.B. in Form von Trennmitteln, Ölen auf Dichtprofilen, Klebern usw., ist es für unsere Mitarbeiter unmöglich vor dem Einbrennprozess zu erkennen, ob eine Oberfläche bereits mit Silikon in Verbindung gebracht wurde oder nicht. Daher empfehlen wir von der Silikonverwendung komplett abzusehen.

### **Spachtelungen**

Auf keinen Fall dürfen die im Nasslackbereich üblicherweise verwendeten Spachtelmedien auf Polyester- oder Epoxidbasis verwendet werden, da diese nicht über die notwendige thermische Stabilität und auch nicht über die elektrische Leitfähigkeit verfügen. Flächige Spachtelungen sind generell zu vermeiden, da bei diesen immer mit Abgasungen und Lackablösungen zu rechnen ist. Dies führt zu unterschiedlichen Pulververläufen zwischen gespachtelten und nicht gespachtelten Stellen.

Sollten Sie Spachtelarbeiten an Ihrem Produkt vornehmen, sprechen Sie dies bitte im Voraus mit uns ab.

## V

### **VA Teile**

Da VA Teile eine geringe Rautiefe aufweisen, kann mit einer geringen Haftung der Pulverbeschichtung gerechnet werden. Bei stark beanspruchten Oberflächen ist das Strahlen mit Ferrit-freien Materialien in jedem Fall zu empfehlen. Sollte eine Beschichtung im Extremeinsatz (Schiffsbau, Offshore) geplant sein, sollten Sie dies zur Sicherheit nochmals mit uns absprechen.

### **Verpackung / Transport**

Unser Warenausgang verwendet für den Versand Ihrer Teile unter anderem Luftpolsterfolien und Kartonagen. Diese dienen ausschließlich als Transportschutz und sind auf keinen Fall für die Lagerung zu verwenden. In den Folien befinden sich Weichmacher, die unter dem Einfluss von Wärme, Sonneneinstrahlung aber auch Feuchtigkeit ausgasen und damit die Lackoberfläche zerstören bzw. beschädigen können.

Dasselbe gilt für die eingearbeiteten Chemikalien bei Kartonagen.

**Achtung: Verpackte Ware niemals der Sonne oder hohen Temperaturen aussetzen und die Verpackung umgehend nach Erhalt entfernen!**

### **Verzinkte Teile**

Unebenheiten in stückverzinkten Stahlteilen sind nach der Beschichtung oftmals sichtbar und lassen sich nicht vermeiden. Je nach Zinkqualität, kommt es beim Einbrennen der Pulverlacke zu Abgasungen. Dabei werden Bläschen und Poren in der beschichteten Oberfläche sichtbar.



## W

### **Walzhaut und Zunder**

Für eine dauerhafte Beschichtung ist es notwendig, die durch Warmwalzen entstandene Walzhaut und Zunderschicht mittels Strahlen von der Oberfläche zu entfernen. Die geringe Haftung des Pulverlackes auf Walzhaut und Zunderschichten rührt daher, dass die Lackhaftung nur so gut sein kann, wie der Untergrund auf den der Lack aufgebracht wird und o.g. Schichten zwar vergleichsweise hart, aber nicht haftstark sind. Bei geringeren Qualitäts- und Optikansprüchen sowie einer Innenverwendung des zu beschichtenden Werkstückes kann es vertretbar sein, die Walzhaut und Zunderschichten nicht zu entfernen.

### **Wasserablauflöcher**

Die Planung von Wasserablauflöchern ist von großer Bedeutung, da sich hohle Konstruktionen in unserer Vorbehandlungsanlage mit Spülwasser füllen. Das Wasser lässt sich nicht durch unseren auf 150°C aufheizenden Haftwassertrockner trocknen. Nicht entferntes Wasser in der Konstruktion „dampft“ während des Einbrennprozesses weiter aus und zerstört dadurch die aushärtende Lackschicht im näheren Umkreis der Austrittsstelle.

Lieber Kunde,

damit Sie mit der FUTRONIKA AG und Ihren Leistungen stets vollauf zufrieden sind, bitten wir Sie, sich die folgenden Punkte durchzulesen und zu beachten.

Nur so können wir Ihnen ein perfektes Leistungsergebnis garantieren.

Denn Ihre Zufriedenheit ist unser oberstes Ziel.

Sollten Sie darüber hinaus noch Fragen haben, können Sie sich jederzeit gerne mit uns in Verbindung setzen!

Ihr FUTRONIKA Team



## IHRE VORTEILE



Alles aus einer Hand



Schlüsselfertig



Seit über 90 Jahren



Made in Germany



Einzelfertigung

FUTRONIKA AG  
Standort 1  
Wächterhofstraße 50  
D-85635 Höhenkirchen  
Tel.: +49 (0) 8102 99365 – 0

FUTRONIKA AG  
Standort 2  
Frühlingstraße 21  
D-82205 Gilching  
Tel.: +49 (0) 8105 3737 - 0

FUTRONIKA AG  
Standort 3  
Fichtenstraße 17  
D-85649 Brunnthal/Hofolding  
info@futronika.de

Vorstände:  
Dr.-Ing. Armin Waibl (Vorsitzender)  
Benno Sedlmair  
Ralf Waibl  
Aufsichtsratsvorsitzende: Marion Waibl

Amtsgericht München  
HRB 177074  
Ust.-Id.-Nr.: DE227365317  
Steuer-Nr.: 143/100/51188

HypoVereinsbank  
Kto.-Nr.: 15375502 BLZ: 70020270  
IBAN: DE32700202700015375502  
BIC: HYVEDE33XXX