

# DAS KAUPP- OBERFLÄCHEN 1 X 1

## INFORMATIONEN

Rund um die Themen  
Industrielackierung und  
Pulverbeschichtung

# INHALT

Abdeck- und Maskierarbeiten	05
Abdichten	05
Aluminium	05
Aufhängelöcher	05
Aufkleber	05
Ausgasung von Gussteilen	05
Beschriftung	05
Eingesetzte Bolzen und Blechdoppelungen	06
Farbton	06
Fremdgestrahlte Teile	07
Innere Fett- bzw. Ölbelastungen	07
Korrosionsschutz	07
Kratzer, Grate und scharfe Kanten	07
Laserschnitte	07
Löten	08
Optikstufen	08
Pflegehinweise	09
QIB (Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung)	09
Rost / Oxid	09
Silikon	09
Stahloberflächen	09
Spachtelungen	10
VA Teile	10
Verpackung / Transport	10
Verzinkte Teile	10
Walzhaut und Zunder	11
Wasserablaufflöcher	11



# Glossar

<b>A</b>	
Abdeck- und Maskierarbeiten	Abdeckarbeiten dürfen nur mit einem speziellen Klebeband durchgeführt werden.
Abdichten	Dauerelastische Dichtungen sind maßgeblich für den Korrosionsschutz verantwortlich.
Aluminium	Die natürliche Konversionsschicht bildet sich durch die Reaktion mit Sauerstoff und ist verantwortlich dafür, dass das Aluminium nicht korrodiert.
Aufhängelöcher	Planen Sie für die Aufhängung Ihrer Teile Löcher, Ösen oder Ähnliches ein.
Aufkleber	Aufkleber aus selbstklebenden Materialien müssen rückstandslos von der Oberfläche entfernt werden.
Ausgasung von Gussteilen	Alle Arten von Guss gasen aus. Dies stellt bei der Bildung von Gasblasen unter dem Lack oder gar im Material ein häufiges Problem dar.
<b>B</b>	
Beschriftung	In der Vorbehandlung der Teile sind Beschriftungen für unser Fachpersonal leider nicht sichtbar.
<b>E</b>	
Eingesetzte Bolzen und Blechdoppelungen	Durch die Kapillarwirkung tritt Öl aus und beeinträchtigt dadurch die Lackhaftfestigkeit.
<b>F</b>	
Farbton	Beachten Sie, dass es zu Abweichungen bzw. Schwankungen im Farbton, Glanzgrad und der Struktur kommen kann.
Fremdgestrahlte Teile	Das Strahlen führt zu einer erheblichen Oberflächenvergrößerung und leider zu einer erhöhten Korrosionsgefahr.
<b>I</b>	
Innere Fett- bzw. Ölbelastungen	Innere Fett- bzw. Ölbelastungen sind erst zu erkennen, wenn die Waren ihren Einbrennprozess hinter sich haben.
<b>K</b>	
Korrosionsschutz	Bitte geben Sie die für Ihr Produkt zutreffende Kategorie in unserer Anfrage Checkliste oder mit Auftragserteilung bei uns an.
Kratzer, Grate und scharfe Kanten	Jede Unebenheit, die mit der Fingerspitze spürbar ist, ist auch auf der fertigen Lackoberfläche sichtbar.

# Glossar

## L

- Laserschnitte** Es ist bereits bei der Verarbeitung der Teile darauf zu achten, dass mit Stickstoff geschnitten wird.
- Löten** Da die üblichen Einbrennofentemperaturen zwischen 195°C und 210°C liegen, zerlegen sich weichgelötete Werkstücke während des Einbrennvorgangs von selbst.

## O

- Optikstufen** Angebote werden von uns im Standard nach der Optikstufe 2 der QIB Richtlinie kalkuliert.

## P

- Pflegehinweise** Lösemittel oder halogene Kohlenwasserstoffe dürfen niemals zur Reinigung verwendet werden.

## Q

- QIB (Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung)** Die Ausführungen unserer Beschichtungen orientieren sich an den Regelwerken der QIB „Informationen Industriebeschichtung“ und „2-2 Schwerer Korrosionsschutz-Hinweise zu beschichtungsrelevantem Konstruieren und Vorbereiten.“

## S

- Silikon** Silikonkontaminierte Metalloberflächen lassen keine qualitativ hochwertige Pulverlackoberfläche zu.
- Spachtelungen** Auf keinen Fall dürfen die im Pulverbeschichtungsbereich verwendeten Spachtelmedien auf Polyester- oder Epoxidbasis (nicht hitzebeständig) verwendet werden.
- Stahloberflächen** Bei Stahloberflächen ist es sehr wichtig, dass Sie uns über die Bearbeitungen am Substrat, wie z.B. Laserschneiden informieren.

## VA Teile

- Verpackung/Transport** Da VA-Teile eine geringe Rautiefe aufweisen, kann mit einer geringen Haftfestigkeit der Pulverbeschichtung gerechnet werden. Verpackte Ware niemals hohen Temperaturen aussetzen und die Verpackung umgehend nach Erhalt entfernen.

## Verzinkte Teile

- Verzinkte Teile** Durch die Verzinkungsschicht sind Oberflächenstörungen nicht gänzlich auszuschließen und nicht durch die Beschichtungen allein zu beeinflussen.

## W

- Walzhaut und Zunder** Für eine dauerhafte Beschichtung ist es notwendig, die Walzhaut und Zunderschicht von der Oberfläche zu entfernen.
- Wasserablauflöcher** Nicht entferntes Wasser in der Konstruktion „dampft“ weiter aus und zerstört dadurch die aushärtende Lackschicht.

Ausführliche Informationen zu den einzelnen Punkten finden Sie auf folgenden Seiten. Sollten Sie dennoch Fragen haben, können Sie sich auch gerne persönlich an uns wenden. Gemeinsam finden wir die optimale Lösung für Sie.

Kaupp Oberflächentechnik GmbH  
Max-Planck-Straße 25  
78713 Schramberg-Sulgen

Tel.: 07422 9933 -130  
schramberg@kaupp-oberflaechentechnik.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, 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 zu liefern.

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.

### Abdichten

Dauerelastische Dichtungen von Fugen, Materialdopplungen o.ä. sind sowohl in der Pulverbeschichtung als auch Flüssiglackierung möglich. Sie haben nicht nur eine optische Wirkung, sondern sind maßgeblich auch für den Korrosionsschutz verantwortlich. Berücksichtigen Sie das bereits bei der Konstruktion Ihrer Werkstücke.

### Aluminium

Um die Haftfestigkeit auf Aluminiumwerkstücken zu verbessern, empfehlen wir durch unsere langjährige Erfahrung das Werkstück unmittelbar vor der Beschichtung mechanisch aufzurauen (sweepen, schleifen) und zu grundieren. Durch das mechanische Aufrauen des Aluminiums wird die natürliche Konversionsschicht entfernt. Diese bildet sich durch die Reaktion mit Sauerstoff und ist verantwortlich dafür, dass das Aluminium nicht korrodiert. Da Aluminium ein sehr weiches Substrat ist, sollten Sie zudem darauf achten, dass keine tiefen Dellen im Substrat bei der Bearbeitung entstehen.

### 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 mittels einer technischen Zeichnung 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, stellt die Bildung von Gasblasen unter dem Lack oder gar im Material ein häufiges Problem dar. 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 Vacural-Gussverfahren. Hierbei wird zur Vermeidung von Luftpneinschlüssen im Material unter Vakuum gegossen.

## B

### Beschriftung

Gerne entfernen unsere Mitarbeiter wasserfeste Beschriftungen (z.B. Textmarker) von Ihren Teilen. Falls Kennzeichnungen entfernt werden müssen, informieren Sie uns bei Auftragserteilung, da in der Vorbehandlung der Teile die Beschriftungen für unser Fachpersonal leider nicht sichtbar sind, 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 Lackhaftfestigkeit. Leider zeigt sich das erst nach dem Einbrennprozess. Daher muss unbedingt darauf geachtet werden, dass Buchsen, Doppelungen, etc. nur fettfrei und dicht eingesetzt werden.

## F

### Farbton

#### Allgemein

Farbsysteme wie RAL enthalten fest definierte Farben. Bitte beachten Sie, dass es bei der Pulver- und Flüssiglackproduktion zu Abweichungen bzw. Schwankungen im Farbton, Glanzgrad und der Struktur kommen kann.

#### Metallic-Farbtöne

Metallic-Lacke zeichnen sich durch ihre hohe Brillanz, optische Tiefe und vor allem durch den unterschiedlichen Farbeindruck bei wechselnden Betrachtungswinkeln aus. Dieser sogenannte Metallic-Flop (oder Metamerieeffekt) unterscheidet Metallic-Lacke von den Uni-Lacken und ist verantwortlich für das Farbspiel und somit die hohen dekorativen Wirkungen derartiger Lackierungen.

Die Gleichmäßigkeit der Oberfläche in Farbe und Effekt ist in erster Linie von der gleichen Lage, sowie der gleichen Häufigkeitsverteilungen der Metallic-Anteile abhängig.

Aufgrund der Geometrie der zu beschichtenden Teile ist es häufig erforderlich, dass eine manuelle Beschichtung durchgeführt werden muss. Eine absolut gleiche Ausrichtung der Metallic-Pigmente zur Oberfläche ist bei Metallic-Pulverlacken nicht realisierbar. Deshalb kann es immer wieder zu helleren und dunkleren Schattierungen innerhalb eines Bleches kommen. Aber auch von Bauteil zu Bauteil, innerhalb einer lackierten Fassade oder Fläche können deutliche Hell- und Dunkelkontraste auftreten. Hierbei ist es nicht relevant, ob die Flächen im gleichen Winkel zur Betrachtungsebene liegen. Dies kann sowohl konstruktive als auch geometrische Ursachen haben.

Das Farbspiel ist ästhetisch und unterstreicht die Geometrie Ihrer Teile. Bei Unifarben fehlt im Umkehrschluss der beschriebene Effekt. Metalleffektbeschichtete Oberflächen bzw. auch eloxierte Aluminiumoberflächen werden deshalb auch als sogenannte „lebende Flächen“ bezeichnet. Farbdifferenzen sind nicht zu beanstanden und stellen den Stand der Technik dar.

Weiter bitten wir um Beachtung der Hinweise des RAL Institutes für die Farbtöne RAL 9006 und 9007, nach dem diese nicht für optische Effektschichtungen empfohlen werden, weil es von Hersteller zu Hersteller teils zu großen Farbdifferenzen kommt und kein Farbstandard von RAL definiert ist. Die entsprechenden Merkblätter erhalten Sie bei uns auf Anfrage.

#### Eisenglimmerfarbtöne

Eisenglimmerlacke sind gekennzeichnet durch einen Glimmereffekt, raue Oberfläche und einen niedrigen Glanzgrad. Der Glimmereffekt wird durch spezielle schuppenförmige Pigmente erzielt. Die Gleichmäßigkeit der Oberfläche in Farbe und Effekt ist in erster Linie von der Ausrichtung dieser Teilchen im Lack verantwortlich und ist nicht beeinflussbar. Deutlich sichtbare Schwankungen sowohl innerhalb des lackierten Bauteils, als auch von Bauteil zu Bauteil bezüglich des Glanzgrades, der Oberflächenstruktur (Rauheit) und des Farbtons sind normal. Desweiteren können rohstoffbedingt ebenfalls leichte Farbtonabweichungen zwischen verschiedenen Herstellchargen auftreten. Schwankungen sind daher verarbeitungs- und stoffbedingt nicht zu beanstanden. Erfahrungsgemäß gleichen sich applikationsbedingte Farbtonunterschiede (Schattierungen) bei Bewitterung relativ schnell an.

#### Perlfarbtöne

Selbiges wie für die Metallicfarbtöne gilt auch für alle Perlfarbtöne, insbesondere innerhalb der RAL Farbtonkarte (z.B. RAL 1035, 1036, 7048).

Wenn es eine Übereinstimmung zu vorhandenen Teilen geben soll, empfehlen wir vor der Beschichtung eine Farbmusterfreigabe. Wenn wir keine Information dazu erhalten verwenden wir unsere Standardprodukte.

Wir bitten unbedingt davon Kenntnis zu nehmen und ggf. Ihren Kunden auf diese Gegebenheiten aufmerksam zu machen.

**F**

**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 Oxid 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. Gerne erledigen wir die Strahlarbeiten für Sie bei uns im Haus.

**I**

**Innere Fett- bzw. Ölbelastungen**

Innere Fett- bzw. Ölbelastungen sind erst zu erkennen, wenn die Waren ihren Einbrennprozess hinter sich haben. Sie sind 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 Lackhaftfestigkeit 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	Beispiel
C1 unbedeutend	Nur innen, geheizte Gebäude mit neutraler Atmosphäre
C2 gering	ländliche Bereiche, unbeheizte Gebäude, in denen Kondensation auftreten kann, z.B. Lager, Sporthalle
C3 mäßig	Stadt- und Industrielatmosphäre mit mäßiger Luftverunreinigung (z.B. Lebensmittelverarbeitung, Brauerei)
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 für Ihr Produkt zutreffende Kategorie in unserer Anfrage Checkliste oder mit Auftragserteilung bei uns 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 zurückzieht. 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 Lackhaftfestigkeit 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.

**L**

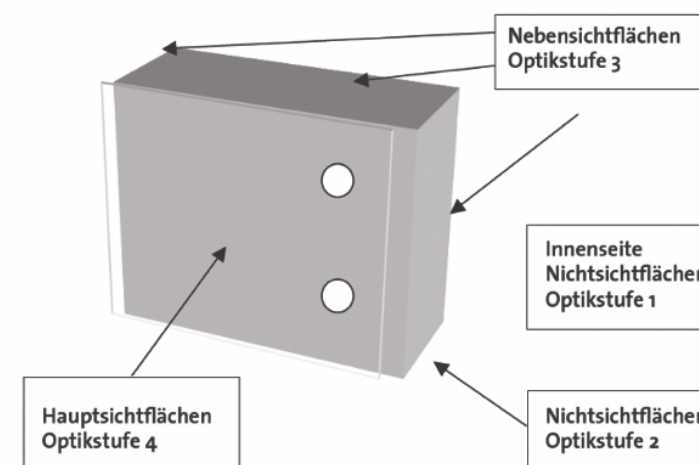
**Löten**

Hartlötungen weisen aufgrund der Verwendung von Flussmitteln immer 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 zur Oxidbildung kommen. Da die üblichen Einbrennofentemperaturen zwischen 195°C und 210°C liegen, zerlegen sich weichgelötete Werkstücke während des Einbrennvorgangs von selbst.

**O**

**Optikstufen**

Angebote werden von uns im Standard nach der Optikstufe 2 kalkuliert. Bitte geben Sie besondere optische Anforderungen in unserer Anfrage Checkliste oder mit Auftragserteilung bei uns an.



Zur Feststellung von optischen Beeinträchtigungen orientieren wir uns an der QIB und folgender Schablone. Weitere Infos siehe QIB.



## P

### Pflegehinweise

Für den langen Erhalt, sowie zur 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.

## Q

### QIB (Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung)

Die bekannten Normen und Regelwerke beschreiben im Allgemeinen bei der Bewertung der Oberfläche nur den Betrachtungsabstand, die Art der hinzunehmenden Oberflächenerscheinung und die Beleuchtung. In den Qualitätsvorschriften der QIB sind dazu bereits detaillierte Beschreibungen vorhanden, die aber bei hohen Ansprüchen an das optische Aussehen weitere zusätzliche Mindestanforderungen notwendig machen. Die Ausführungen unserer Beschichtungen orientieren sich an den Regelwerken der QIB „Informationen Industriebeschichtung“ und „2-2 Schwerer Korrosionsschutz – Hinweise zu beschichtungsrelevantem Konstruieren und Vorbereiten“.

<https://www.qib-online.de/downloads>

## R

### Rost / Oxid

Oxid auf der Oberfläche Ihrer Werkstücke minimiert die Haftfestigkeit 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 Pulverbeschichtungs- im Gegensatz zum Flüssiglackbereich 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 Ausgasungen 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 und/oder wir übernehmen diese Spachtelarbeiten direkt für Sie.

## S

### Stahloberflächen

Bei Stahloberflächen ist es sehr wichtig, dass Sie uns über eventuelle Bearbeitungen am Substrat wie z.B. Laserschneiden oder Flexspuren im Voraus informieren.

Bei Laserschneiden mit Co2 bildet sich um die Laserkante eine CO2-Schicht auf der es zu Haftfestigkeitsproblemen kommen kann. Deshalb empfehlen wir, solche Kanten immer mechanisch zu bearbeiten (schleifen oder strahlen) um die CO2-Schicht zu entfernen und eine gute Haftfestigkeit zu gewährleisten.

Bei mechanischer Vorbehandlung (Flexen, Schweißen) sollte darauf geachtet werden, dass die Oberfläche vor der Beschichtung gründlich abgeschliffen sein sollte, da tiefere Kratzer oder Flexspuren nach der Beschichtung sichtbar sein werden. Schweißpickel lassen sich ebenso im Rahmen unseres Vorbehandlungsprozesses nicht entfernen. Hier bedarf es ebenso einer mechanischen Vorarbeit durch Schleifen. Vor allem bei glatten und glänzenden Beschichtungen sind Untergrundstörungen wie oben beschrieben auch nach der Beschichtung sichtbar.

Des Weiteren ist darauf zu achten, dass bei dünnen Blechteilen auf teilgerechte Verpackung bereits bei Anlieferung geachtet wird, da eventuelle Dellen nach der Beschichtung sichtbar sind. Ausreichend und tragfähige Aufhängepunkte sind zudem zu gewährleisten.

## V

### VA-Teile

Da VA-Teile eine geringe Rautiefe aufweisen, kann mit einer geringen Haftfestigkeit der Pulverbeschichtung gerechnet werden. Bei stark beanspruchten Oberflächen ist das Strahlen mit ferritfreien 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 Polsterfolien 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. Das selbe 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

Bei verzinkten Oberflächen wird das Substrat mit einem massiven, metallischen Zinküberzug beschichtet. Diese feuerverzinkten Teile zeichnen sich nach der Verzinkung durch ihre hohe Korrosionsbeständigkeit aus. Mit der weiteren Pulverbeschichtung spricht man vom Duplexverfahren und erzielt den technisch höchst möglichen Korrosionsschutz.

Das am häufigsten angewendete Verzinkungsverfahren ist die manuelle Stückverzinkung. Bei diesem Verfahren wird das Stahlteil mit einer metallischen Zinkschicht überzogen. Das vorbehandelte Stahlteil wird in eine flüssige Schmelze aus Zink mit ca. 450°C Temperatur eingetaucht.

Vorteile bietet die relativ einfache Durchführung und die Zugänglichkeit der Beschichtung auch in Hohlräumen des zu verzinkenden Werkstückes. Je nach Substrat und Qualität des Stahlteiles sind beim Feuerverzinken Ungleichmäßigkeiten des Zinküberzuges nicht auszuschließen. Die Werkstücke werden zudem einer hohen thermischen Belastung ausgesetzt und müssen entsprechend konstruiert sein. Aufgrund der Eigenschaften einer individuellen Zinkschicht kann es beim pulverbeschichteten verzinkten Teilen zu folgenden Störungen kommen:

- Es kann zu partiellen oder großflächigen Ausgasungen kommen, die sich durch mehr oder weniger sichtbare Krater oder Blasen in der Beschichtung zeigen
- Die Haftfestigkeit der Beschichtung ist eingeschränkt
- Die Oberfläche ist uneben (Zinkblumen und Zinknasen)

Diese Erscheinungen können gemeinsam oder auch allein auftreten. Die Gründe hierfür liegen unter anderem in dem Vorhandensein von Weißrost, im Austreten von Wasserstoff, Co<sub>2</sub> und/oder So<sub>2</sub> aus der Verzinkung. Wenn die Zinkschicht zu dick (Zn > 120µm) ausgeführt ist, in der Zusammensetzung des Stahls ein zu hoher Si-Anteil vorhanden ist, das Werkstück zulange im Zinkbad verweilt, wenn die Badführung nicht fachgerecht durchgeführt wurde oder auch die Verzinkung nicht mechanisch nachgearbeitet wurde, kann es zu obigen Oberflächenstörungen kommen.

Zur Reduzierung dieser Oberflächenstörungen, die durch das Pulverbeschichten verzinkter Teile meist erst sichtbar werden, sind folgende Abhilfemaßnahmen möglich:

- Die Zinkoberfläche wird mit nichtmetallischen Strahlmittel angestrahlt (Sweepen). Dieses Verfahren erweist sich als sehr gute Vorbehandlung zur Entfernung von Weißrost und Öffnung der Poren. Bei ungenügender Haftfestigkeit des Zinks auf dem Stahl könnte es zu Abplatzungen des Zinks führen, was vor der Beschichtung dann sichtbar wird. Zinknase und Pickel können durch mechanisches Schleifen entfernt werden, was aber einen zusätzlichen Arbeitsgang bedarf.
- Nach dem Sandstrahlen empfiehlt es sich das Werkstück noch vor der Beschichtung zu erwärmen / auszugasen (Tempern) um vorhandene Gase in der Zinkschicht auszutreiben und Poren aufzubrechen.
- Heißbeschichtung, d.h. das Teil wird vor der Beschichtung vorgeheizt und in warmen Zustand pulverbeschichtet.
- Einsatz spezieller Pulverlacke, die durch Zugabe bestimmter Additive verzögert vernetzten. Diese Pulverlacke haben den Vorteil, dass Gase vor Eintritt der Vernetzung ausströmen können.
- Bei Zinkabplatzungen / Fehlverzinkungen muss das Teil phosphatiert und zusätzlich grundiergepulvert werden um einen ausreichenden Korrosionsschutz bieten zu können.

Trotzdem sind Oberflächenstörungen nicht gänzlich auszuschließen und nicht durch die Beschichtung allein zu beeinflussen. Mit Inaugenscheinnahme des Werkstückes und Auftragserteilung erhalten Sie weitere entsprechende Hinweise von uns.

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 Ausgasungen. 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 Haftfestigkeit des Pulverlackes auf Walzhaut und Zunderschichten rührt daher, dass die Lackhaftfestigkeit 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.

### Wasserauflöcher

Die Planung von Wasserauflöchern ist von großer Bedeutung, da sich hohle Konstruktionen in unserer Vorbehandlungsanlage mit Spülwasser füllen. Das Wasser lässt sich nicht durch unseren 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.



