



# DAS BREVIER FÜR DEN BESCHICHTER KUNDEN

Wir möchten, daß Sie zufrieden sind...  
...Sie können uns dabei helfen



---

**Gebr. Thiemt**  
DIE PULVERBESCHICHTER UND OBERFLÄCHENSPEZIALISTEN

---

Lieber Leser, lieber Kunde,

manches könnte einfacher sein im Leben - man hätte nur drüber sprechen sollen. Und genau das wollen wir auf den folgenden Seiten tun; einfach mal drüber sprechen. Über unsere Möglichkeiten, unsere Fähigkeiten aber auch über unsere Grenzen. Und über Menschen und Maschinen.

Schön wäre es, wenn wir uns hinterher noch besser verstünden, wenn wir es schafften, Ihnen unsere Dienstleistungen transparenter und verständlicher zu machen. Darum sollen Sie auch ein wenig über die Probleme erfahren, die unser Geschäft "so mit sich bringt".

Im Tagesgeschäft allerdings sollen Sie so wenig eben möglich mit unseren "Problemen" befaßt werden, denn unser Ziel ist es, Ihre Wünsche schnell und effizient, termintreu und auch preiswert zu erfüllen. Und selbstverständlich mindestens in genau der Qualität, die Sie von uns fordern.

Nun ist niemand ohne Fehler, auch wir leider nicht. Es passieren immer wieder Dinge, die nicht sein sollten. Ein Teil stürzt ab, fällt hin, eine Beschichtung ist nicht so wie sie sein soll, geht aber trotzdem zu Ihnen - zum Kunden. Das ist nicht gut, kommt aber vor. Kurzum, hier arbeiten Menschen und machen Fehler.

Dennoch ist der Mensch das Maß der Dinge und das ist gut so! Wie soll eine Maschine Zweifelsfälle beurteilen, täglich hunderte, oft tausende verschiedener Teile aufhängen, nach verschiedensten Anforderungen lackieren, kontrollieren, sortieren und verpacken. Termine absprechen, bestätigen, vorziehen, Farbfolgen sinnvoll und flexibel planen? Das geht nicht - behaupte ich. Maschinen können helfen! Mehr nicht!

Wir sprechen jetzt drüber ...

... über unsere Möglichkeiten und wie Sie uns helfen können.

Es grüßt Sie herzlich  
Ihr Team von Thiemt aus Melle

## Inhaltsverzeichnis (Blatt 1)

Firmenanschrift .....	3
Internetadresse .....	3
Lageplan .....	4
Was wir können (Unser Leistungsspektrum) .....	5
Vorrätige und beschaffbare Pulver .....	5
Beschichtungsspektrum.....	5
Beschichtungsanlagen .....	6
Korundstrahlarbeiten.....	6
Glasperlstrahlarbeiten .....	6
Verzinkungen von Stahl.....	6
Konfektionierungen .....	7
Montagen .....	7
Bedrucken .....	7
Entlackungen .....	7
Transporte.....	7
Beratungen .....	7
Was wir machen (Ein Überblick) .....	8
Dokumentationsfotos hier beschichteter Gegenstände .....	8
Wie wir´s machen (Fallbeispiele).....	10
Produktion eines Massenartikels .....	10
Beschichtung und Montage von Gehäusen für Werkzeugmaschinen .....	11
Schalldämmbleche und -hauben werden beschichtet und montiert .....	12
Aufarbeitung von Motorradrahmen und Anbauteilen .....	13
2 - Farb - Beschichtungen in Pulver.....	14
Womit Sie rechnen müssen (Auftragsabwicklung) .....	15
Termine / Lieferzeiten .....	15
24-Stunden-Service.....	15
Mitfahrservice.....	16
Anlieferungszeiten.....	16
Anlieferungspapiere .....	16
Auftragsbestätigung.....	16
Was Sie wissen sollten (Tips + Hinweise) .....	17
Probleme mit . . . ..	17
Aufklebern .....	17
Selbstklebendem Packband .....	17
Beschriftungen .....	17
Silikon .....	18
Verhartetes Öl und Fett.....	18
Innere Fett- und Ölbelastung von Hohlkörpern .....	18
Rost .....	19

... und weiter geht es auf der nächsten Seite

## Inhaltsverzeichnis (Blatt 2)

### Fortsetzung: Was Sie wissen sollten (Tips und Hinweise)

Walzhaut und Zunder.....	19
Laserschnitte .....	19
Hartlötungen .....	19
Weichlot.....	19
Aufhängelöcher .....	19
Wasserablauflöcher.....	20
Maskierungen .....	20
Spachtelungen .....	20
Fremdgestrahlte Teile.....	21
Beschichtung stückverzinkter Teile .....	21
Ausgasungen bei Gußwerkstoffen.....	22
Beschichtung von VA.....	23
Grate und scharfe Kanten.....	23
Kratzer auf Blechen.....	23
Bearbeitung mit ungeeigneten Schleifmitteln .....	23
Beschichtung vorbeschichteter Werkstücke .....	24
Fehlendes Wissen um die spätere Verwendung Ihrer Waren .....	24
Was Sie ruhig wissen können (Ganz kurze Einführung in die Pulvertechnik) .....	24
Was ist Pulverbeschichten?.....	24
Was kann pulverbeschichtet werden? .....	24
Welche Pulverbeschichtungsverfahren gibt es? .....	25
Pulverlacke .....	26
Vorbehandlung.....	26
Entfernen von Korrosion und Zunder .....	26
Reinigen und entfetten .....	26
Erzeugung von Konversionsschichten .....	26
Einbrennen der Pulverschicht.....	27
Fassadenbeschichter .....	27
Industriebeschichter .....	27
Zum Schluß.....	27

---

### Gebr. Thiemt GmbH

Herrenteich 110

49324 Melle

Telefon Zentrale: 05422 / 9523-0

Telefon Auftragsannahme: 05422 / 9523-15

Fax: 05422 / 9523-23

€ - Mail: [info@thiemt.net](mailto:info@thiemt.net) Internet: [www.thiemt.net](http://www.thiemt.net)

---

Dieses Werk ist einschließlich seiner Abbildungen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne unsere schriftliche Zustimmung unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

## Lageplan

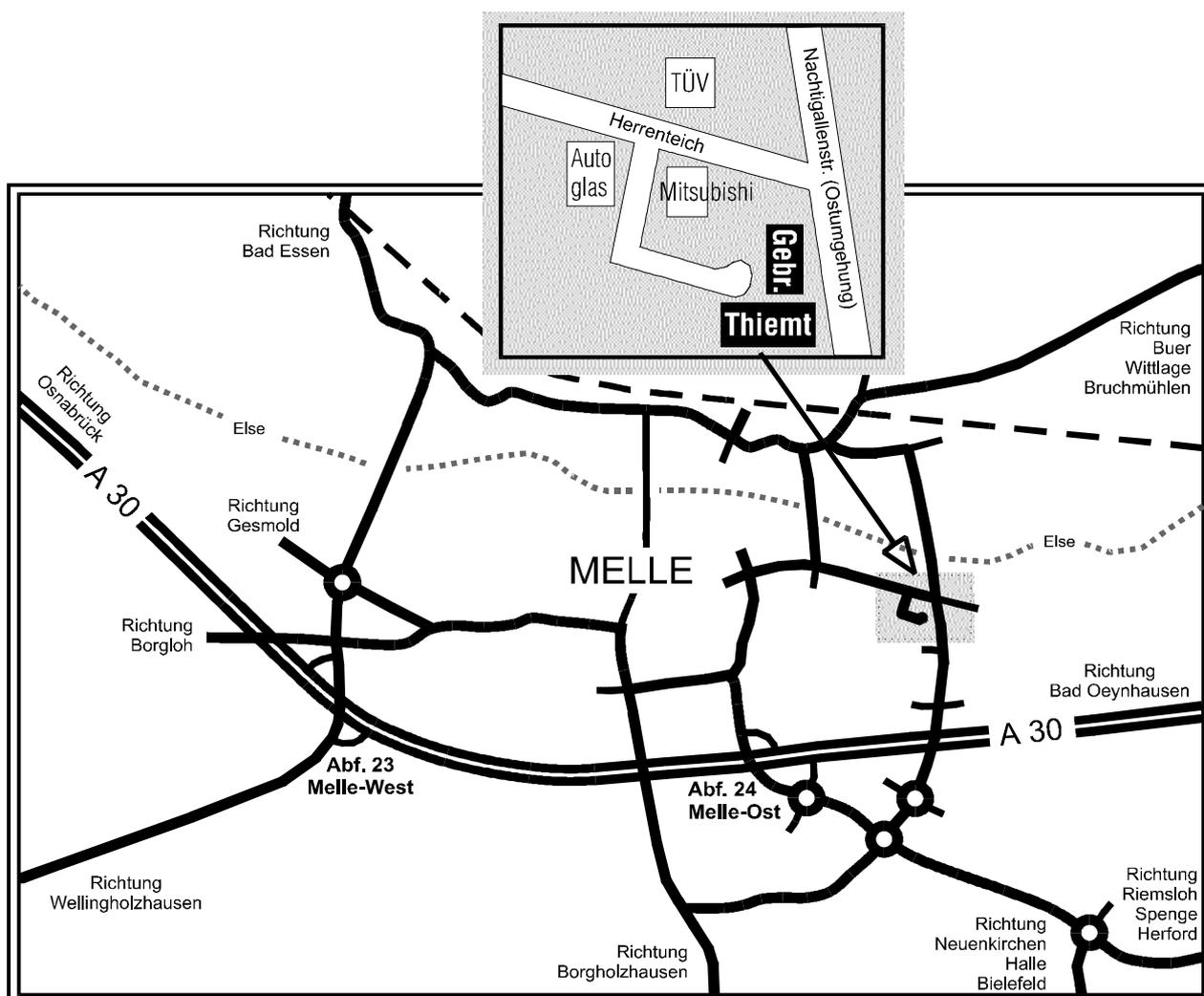
Sie finden uns ganz leicht in Melle.  
Und Sie sind immer gerne eingeladen!

Wenn Sie dieses Bild vor Augen haben,  
sind Sie richtig. (Teilansicht)

Für alle Fälle hier aber noch einmal  
Anschrift und Telefon:

Gebr. Thiemt GmbH  
Herrenteich 110  
49324 Melle

Tel.: 05422 / 95230  
Fax: 05422 / 952323



Beginnen wir mit dem Thema:

## Was wir können

Nun, in erster Linie beschichten. Vorrätig haben wir für Sie ...



- ... Pulver in fast allen RAL - Tönen
- ... viele Sonderfarben
- ... Grundierungspulver für Alu, Stahl etc.
- ... Funktionspulver (Korrosionsschutz/Hitze)
- ... etliche Strukturen und Effekte
- ... grundsätzlich gilt: Jede Farbe ist beschaffbar

RAL-Töne in der Regel innerhalb von 24 Stunden, für andere Farben, Strukturen, Effekte können bis zu 14 Tage / 3 Wochen ins Land gehen. Bedenken Sie bitte: Pulver wird nicht wie Naßlack beliebig gemischt, sondern auf recht komplizierten Maschinen produziert. Darum gilt leider auch: Je kleiner die Sonderanfertigungsmenge, desto höher der Preis pro Kilo. Zum Verständnis: 1 Kilo "normales" Pulver kostet um Euro 5,- bis Euro 7,50 (Ausnahmen bestätigen auch hier die Regel), Ein Kilo Sonderanfertigung bei Abnahmen von etwa 20 kg kann durchaus € 30,- kosten. Größere Mengen sind deutlich preiswerter.

Immer wenn es um Sonderfarben geht, steht unsere umfangreiche Kartei mit Sonder- und Effektlackblechen zur Verfügung. Darin finden Sie Pulver, die verfügbar oder kurzfristig beschaffbar sind.

Mit diesen Pulvern beschichten wir für Sie ...



- ... Bleche (Stahl, Aluminium, Bandverzinkt u.ä.)  
mit verschiedensten Abmessungen und Abkantungen
- ... Gehäuse

u.a. für den Schaltschrankbau

- ... Schweiß- und Stahlkonstruktionen

für unterschiedlichste Anwendungen

- ... Teile für den Ladenbau

- ... Guß- und Pressteile

aus Grauguß, Aluminium, Zink mit verschiedenen Verfahren

- ... für den schweren Korrosionsschutz

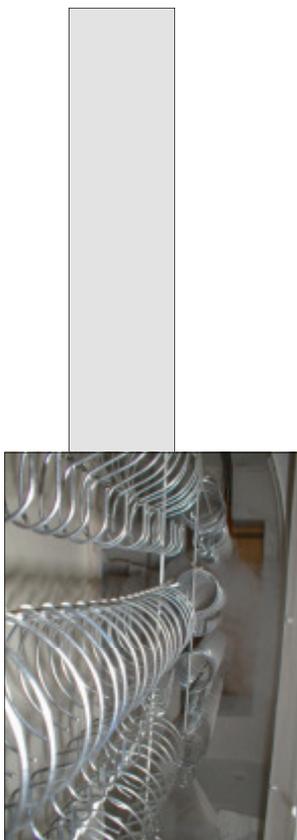
ein Muster links im Bild, bewußt verletzt (Andreaskreuz geritzt bis ins Metall) und im Mai 1994 für einen Langzeitversuch aufgestellt. Bis heute (Juni 2010) ist kaum Unterrostung am Ritz feststellbar.

- ... und führen Restaurationen durch

z.B. von Motorradrahmen, Oldtimerteilen usw. usw.

## Was wir können

Wir beschichten auf 4 Anlagen für Sie ...



### ... Einer "Power and Free"-Automatikanlage

ausgelegt für Waren mit folgenden maximalen Abmessungen: Länge 3.000 mm, Breite 600 mm, Höhe 1.500 mm. Diese Anlage verfügt über eine 7-stufige FE-Vorbehandlung mit folgenden Zonen:

1. Entfetten und Vorphosphatieren
2. Zwischenphosphatieren
3. Phosphatieren
4. Vorspülen
5. Zwischenspülen
6. Spülen
7. VE-Spülen

Nachgeschaltet ist eine Abtropfzone, dann folgt der sogenannte Haftwassertrockner, in dem die Waren getrocknet werden.

### ... Einer Handanlage

für Kleinserien, Einzelteilbeschichtungen, für Teile, die höchsten optischen Anforderungen genügen müssen und für schweren Korrosionsschutz. Die maximal möglichen Teileabmessungen betragen hier: Länge 4.000 mm, Breite 1.000 mm, Höhe 1800 mm.

### ... Einer Kleinteilwirbelsinteranlage

für kleine Massenteile.

### ... Einer Schwerlastanlage

für Stückgrößen bis zu 5.000 x 2.000 x 2.000 mm und einem maximalen Stückgewicht von 500 kg.

Außerdem führen wir für Sie durch ...



### ... Korundstrahlarbeiten

zur Entfernung von Walzhaut, Zunder und Rost, zur Oberflächenverbesserung vor der Beschichtung.

### ... Glasperlstrahlarbeiten

zur schonen Reinigung empfindlicher Teile, zur Oberflächenverfestigung oder aus optischen Gründen. (siehe Foto: Grauguß, glasperlgestrahlt, maskiert, vorbereitet zur Beschichtung)

### ... Verzinkungen von Stahl

mit Spezialpulvern vor der eigentlichen Deckbeschichtung. Der Korrosionsschutz dieser Beschichtungen ist annähernd vergleichbar mit einer Feuerverzinkung. Die optische Qualität einer zinkpulvergrundierten Fläche übertrifft die einer feuerverzinkten allerdings bei weitem.

## Was wir können



### ... Konfektionierungen

hier vorbereiteter und beschichteter Artikel inkl. aller logistischen Leistungen bis hin zur termintreuen Anlieferung in Ihren Haus.

### ... Montagen

hier vorbereiteter und beschichteter Teile zu kompletten Baugruppen, Schaltschränken, Verhaubungen und ähnlichem. Zu unseren Leistungen kann wie beim Konfektionieren auch der gesamte notwendige Warenhaushalt inkl. Bestellwesen bei evtl. Vorlieferanten gehören.

### ... Bedrucken

von Schalttafeln und Gehäusen mit kratzfesten Einbrennlacken im Siebdruckverfahren.

### ... Entlackungen (chemisch)

von Fehlchargen bzw. vor Neubeschichtungen beispielsweise für Restaurationen, die wir nicht im eigenen Hause durchführen, sondern über ein befreundetes Unternehmen am Ort vornehmen lassen, das sich durch hohe Zuverlässigkeit auszeichnet.

### ... Transporte

vermitteln. Natürlich eng abgestimmt auf Ihre Terminvorgaben.

### ... Beratungen

Über die bislang genannten Leistungen hinaus beraten wir gern auch im Vorfeld einer Lackieraufgabe, geben Tips und Hinweise damit es hinterher kein Reinfall wird. Häufig sind es Kleinigkeiten, die über die Qualität oder den Preis des Finishings entscheiden. Die Weichen für die spätere Lackierung/Beschichtung, gleich ob dekorativ oder funktionell, sollten schon in der Konstruktion gestellt werden.

Materialauswahl, Oberflächenbeschaffenheit, konstruktive Details und auch Bearbeitungsverfahren können entscheidende Faktoren sein.

Soviel zu unseren Möglichkeiten. Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen Einblick in unsere Aufgabenstellungen. Wir zeigen Ihnen, welche Produkte oder Produktgruppen bei uns bearbeitet werden.

Wichtig ist dabei immer auch das "wie" der Bearbeitung. Selbstverständlich gehen wir auch darauf ein, verraten gern auch einige Details, wohl aber nicht jeden Trick und Kniff, ohne den es weder in unserem noch in Ihrem Gewerbe geht.

## Was wir machen



Turmgehäuse aus VA-Blech, geschweißt. Innen und außen deckend beschichtet mit

Münztresor für Telefonzellen. Gestrahlt, grundiert, alle Gewinde maskiert, beschichtet mit Epoxi-Grobstruktur, hochkratzfest und chemikalienresistent.



Rückenschale für  
Rehabilitationsitze,

Getränke- und Servicerolli für ICE in Feinstruktur "ICE-Blau" beschichtet. Material: Aluminium.



Entlüftergehäuse zur automatischen Heizungsanlagenentlüftung aus Messingguß. Aufgabenstellung: Deckend glatte Beschichtung außen, Gewindebereiche außen und innen lackfrei, Innenraum ebenfalls garantiert lackfrei.

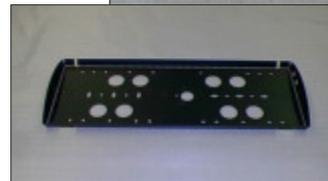
Die gezeigten Fotos entstammen großenteils unseren internen Teiledokumentationen und wurden nicht zu Präsentationszwecken aufgenommen.

## Was wir machen

Grundrahmen für Behindertenrollstühle. Vor der Beschichtung korundgestrahlt. Verchromte Stege ungestrahlt und unbeschichtet. Im Bild noch maskiert.



Grundierte Automobilkarosserieteile laufen in den Pulvertrockner ein. Alle Gewinde sind maskiert. Vernetzungsbedingungen:



Oxydarm gelaserte Bleche für Designerhalogenleuchten. Beschichtet in schwarz matt



Getriebschraube für PKW-Getriebe. Aufgabe: Korrosionsschutz des Schraubenkopfes. Fertig montierte und



geölte Schraube mit mechanischer Funktion muß in allen Bereichen mit Ausnahme des Kopfes garantiert lackfrei bleiben. Die mechanische Funktion muß nach der Beschichtung gewährleistet



Manuelle Nachbeschichtung von Blechen mit komplizierten Doppelabkantungen.

Wasserzählergehäuse, getempert, gestrahlt, dickschichtbeschichtet in RAL 5017. Innen und außen ca. 300 µm Schichtdicke. Alle Gewinde



Mikrowellentüren mit Lochblecheinsatz. Aufgabe: Völlige Stippenfreiheit und Schichtdickenkonstanz.

Die gezeigten Fotos entstammen großenteils unseren internen Teiledokumentationen und wurden nicht zu Präsentationszwecken aufgenommen.

## Wie wir's machen

Auf dieser und den folgenden Seiten einige Fallbeispiele zum Thema "Wie wir's machen". Es geht los mit der Bearbeitung eines typischen Massenartikels, im konkreten Fall handelt es sich um Türen und Rahmen für Hauselektroinstallationskästen.

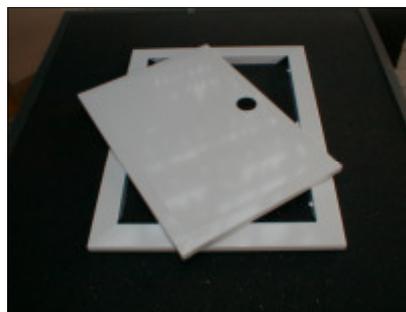


Die in Gitterboxen angelieferten Türen und Rahmen werden auf Gehängen platziert und laufen dann an sogenannten Traversen hängend durch die verschiedenen Prozessstufen. Zuerst geht's durch die 7-stufige Waschmaschine, dann in den Haftwassertrockner, durch die Kühlstrecke und in



In der Pulveranlage wird automatisch beschichtet, problematische Bereiche werden von Hand nachgearbeitet. Es folgt der Pulvertrockner, in dem die Beschichtung vernetzt wird und danach wieder eine Kühlstrecke.

Die fertigen Produkte:  
Türen und Rahmen in  
RAL 9016



Die Warenabnahme. Hier wird kontrolliert, gezählt und verpackt.

In Gitterboxen steht die Ware zum Versand bzw. zur Abholung bereit.



## Wie wir's machen

Verhaubungen für Werkzeugmaschinen werden beschichtet und montiert. Ein Beispiel einer Komplettbearbeitung.



Die Rohware ist im Haus. Sie wird entfettet, phosphatiert, getrocknet und mit einem speziellen Füllprimer grundiert. Danach geht's in die Abteilung "Schleifen".

Die geprimerten Bleche werden sauber



ausgeschliffen bis alle Konturen und Radien



Das fertige Produkt zum Abtransport bereit. In kundenspezifischen Farben beschichtet.



Hier wird die Finishschicht aufgetragen und dann bei 195 Grad im Pulvertrockner vernetzt.



Fertigteile der gleichen Verhaubungsserie hängen zur Montage bereit.

Unmittelbar nach der Beschichtung erfolgt die Montage auf bereitstehenden Konsolen.



## Wie wir's machen

Schalldämmbleche und -hauben werden beschichtet und konfektioniert. Die gesamte notwendige Warenwirtschaft wird durch uns erledigt. Die Anlieferung am Montageort erfolgt in enger Abstimmung mit dem Kunden.

Rohware wird kontrolliert und an die Warenträger gehängt



Automatisch fahrend geht es in die Vorbehandlung

Durchlauf der Teile durch die Beschichtungsanlage. Weitgehend automatische



Verladung und Versand zum Kunden erfolgen wenig später. Dort wird die Ware teils direkt am Montageort



Die Transportverpackung erfolgt automatisch



Kontrolle, Abnahme, Konfektionieren und Verpacken folgen unmittelbar auf den



## Wie wir's machen

### Aufarbeitung von Motorradrahmen, Motoren, Anbauteilen und Oldtimeraccessoires



Einige Aufträge stehen zur Restaurierung bereit. Jeweils mit detaillierten Auftragspapieren versehen, Kleinteile verwechslungssicher befestigt. Im ersten Arbeitsschritt werden Restöle und -fette

Es folgt das Strahlen der Teile bis auf metallisch reinen Grund in unserer Freistrahlanlage. Anschließend wird auf sicherheitsrelevante Mängel kontrolliert. Stellen wir solche fest, informieren wir den Auftraggeber und sprechen mit ihm das weitere Vorgehen ab. Dies ist eine Serviceleistung, wir garantieren in keinem Falle das Erkennen evtl. Mängel.



Restaurationen werden grundsätzlich manuell beschichtet. Nur so läßt sich sicherstellen, daß auch in kritischen Bereichen ausreichend dicke Schichten aufgetragen werden und der Verlauf der fertigen Oberfläche schön glatt ausfällt.



Ein Maseratimotor nach der Wiedermontage. Unzweifelhaft: Es hat sich gelohnt. Ein schönes Stück! Beschichtet mit einer Spezialstruktur abgestimmt auf den Einsatzzweck.



Das Ergebnis: Ein Rahmen wie neu - oder besser? In diesem Fall in Schwarz seidenmatt endbeschichtet. Glatter Verlauf, alle kritischen Bereiche, Hinterschnidungen etc. ausreichend dick beschichtet, eine sehr resistente Alternative zur Naßlackierung.

Vorher / Nachher:  
Guzzimotor  
glasperlgestrahlt in  
neuem Glanz.



## Wie wir's machen

2 - Farb - Beschichtungen in Pulver. Auch die sind möglich.



Zum Beispiel für die Verkleidung optischer Geräte und Anlagen o.ä.. Möglich sind beliebige Farbkombinationen.

Zu diesem Themenkreis allerdings verraten wir an dieser Stelle nicht mehr.

## Womit Sie rechnen müssen

Lassen Sie uns jetzt zu wichtigen Dingen kommen. Bislang haben wir Selbstdarstellung betrieben, nicht nur aus Eigennutz; sondern auch um Ihnen Möglichkeiten aufzuzeigen, die evtl. für Sie interessant sein können.

Wichtig für Sie sind in jedem Fall unsere Lieferzeiten und inwieweit Sie sich auf Termine, die Sie mit uns vereinbart haben, verlassen können.

### Termine / Lieferzeiten

Im allgemeinen können Sie davon ausgehen, daß bei uns angelieferte und vorher avisierte Ware innerhalb von 5 Arbeitstagen wieder zur Verfügung steht. Es kann aber durchaus auch schneller gehen.

Wichtig ist für unsere Bearbeitungszeiten ein guter und rechtzeitiger Informationsfluß: Lassen Sie uns bitte frühzeitig wissen, wann Sie welchen Beschichtungsbedarf haben. Am besten etwa eine Woche vor Ihrem geplanten Anlieferungstermin. Wir vereinbaren dann telefonisch mit Ihnen genaue Anlieferungs- und Abholungszeiten, auf die Sie sich verlassen können.

So wird Ihre Produktion besser planbar und Ihre eigene Lieferterminsicherheit erhöht. Sie wissen schon im Vorfeld, wann Sie Ihre Ware wieder im Haus haben.

Ware dagegen, die uns unangemeldet erreicht, muß warten, bis in der Produktionsplanung Freiraum ist, denn abgesprochene und bestätigte Termine müssen auf jeden Fall eingehalten werden. So können aus 5 Tagen Bearbeitungszeit je nach Auftragslage auch leicht 10 oder 14 Tage werden. Sie werden das verstehen.

Wir betreiben ein hektisches Geschäft, im Regelfall sind wir die letzten in der Produktionskette. Fast alles, was man uns "zum eben mal Beschichten" übergibt, ist brandeilig. Nicht zuletzt deshalb ist unsere Produktionsplanung nie statisch, sonder ständigen Veränderungen unterworfen. Mehrfach täglich wird wegen sich ändernder Notwendigkeiten der Produktionsplan geändert.

Es kann also durchaus sein, daß Ware, die Sie uns mit Termin "Übermorgen" übergeben haben, schon kurz nach Eintreffen in unserem Hause beschichtet wird. Deshalb ist es ausgesprochen wichtig, daß alle notwendigen Informationen, die den Auftrag betreffen, schon bei der Anlieferung zur Verfügung stehen.

Weil wir wissen, daß immer mal was schief laufen kann, ein wichtiges Teil vergessen wird, eines verloren ging und nachgefertigt werden muß oder,

oder, oder, bieten wir als zusätzliche Leistung einen

### 24-Stunden-Service

an. Das heißt, kleinere Partien bzw. Einzelbeschichtungen können innerhalb einer bestimmten, vorher garantierten Frist fertiggestellt werden. Dies sind nicht starr 24 Stunden, es können auch 6, 12 oder 36, 48 Stunden sein. Dies ist abhängig von der Aufgabenstellung. Für diesen Service berechnen wir pro Auftrag und Farbe Euro 25,— zusätzlich zum normalen Bearbeitungspreis.

Auf keinen Fall sollten Sie uns eilige Dinge einfach anliefern, denn wir können diesen Service jeweils nur nach Prüfung unserer Möglichkeiten garantieren.

Darum: Sobald Sie wissen, daß etwas unaufschiebbar dringend beschichtet werden muß; eben anrufen (05422/9523-0) und folgende Punkte abklären:

- Beschichtungsmenge, Größe der Teile, Anzahl der zu beschichtenden Teile, Werkstoff des Beschichtungsgutes.
- In welcher Farbe, mit welchem Verlauf (Glatt, Struktur, o.ä.) soll lackiert werden? Ist die gewünschte Farbe am Lager?
- Sind zusätzliche Arbeiten notwendig? (Strahlen, Maskieren, Tempern, Grundieren)
- Wann kann angeliefert werden?
- Ist der gewünschte Abholtermin realisierbar?

Nur wenn diese Punkte im Vorfeld geklärt sind, können wir Ihnen definitiv sagen, ob wir die gewünschten Kapazitäten auf unserer "Schnellschußlinie" haben und Ihnen einen stundengenauen Rückgabetermin garantieren.

Keine Angst, so ein Telefonat ist ganz schnell und unbürokratisch abgewickelt und erspart Ihnen unliebsame Überraschungen. Im Regelfall bekommen Sie schon während dieses Telefonats die gewünschte Zusage - oder ein klares "Nein, es geht nicht". In diesem seltenen Fall wird man aber gemeinsam mit Ihnen nach Alternativen suchen.

Selbstverständlich können Sie Ihre eilige Ware auch unangemeldet bringen, müssen dann aber damit rechnen, daß wir nicht so schnell für Sie tätig werden können, wie Sie es wünschen, weil augenblicklich keine Beschichtungszeit frei ist.

Noch eine Möglichkeit für schnellen Service sei erwähnt: Sie können sich anhängen. Wenn der Farbton für Ihre Teile nicht so wichtig ist oder zufällig

## Womit Sie rechnen müssen

gerade Ihre Wunschfarbe produziert wird. Diese Möglichkeit besteht aber wiederum nur, wenn uns dadurch nicht andere Termine "platzen". Dieser Dienst heißt

### Mitfahr-Service

Das Procedere: Sie rufen an, fragen welche Farben in den nächsten Stunden gefahren werden, suchen sich eine dieser Farben aus und erfahren sofort, ob Ihr Beschichtungswunsch realisierbar ist. Außerdem teilt man Ihnen direkt mit, wann Sie spätestens angeliefert haben müssen und wann Sie voraussichtlich abholen können.

Ihre Ware wird dann nach dem jeweils laufenden Auftrag produziert. Eine Garantie für stundengenaue Fertigstellung gibt's bei diesem Service nicht.

Wichtig für unsere Entscheidung ist wieder Ihr Beschichtungsvolumen und die Art der Ware. Dieser Service kostet nichts extra.

So viel zu Terminen und Lieferzeiten. Nun kommen wir zu Anlieferungen und

### Anlieferungszeiten

Von Montags bis freitags sind wir für Sie da. In der Zeit zwischen 7:00 und 16:00 Uhr stehen kompetente Mitarbeiter zum Be- und Entladen und zur Erstellung der notwendigen Papiere zur Verfügung. Außerhalb dieser Zeiten können wir einen geregelten Ladeverkehr nicht garantieren. Sollten Sie also, aus welchen Gründen auch immer, zu anderen Zeiten liefern oder abholen wollen, sprechen Sie bitte die Möglichkeiten dazu mit uns ab. In Sonderfällen kann es sein, daß wir freitags ab etwa 15:00 Uhr schwänzen. Deshalb besser eben anrufen!

Während unserer Mittagspause, üblicherweise von 13:00 bis 13:30 Uhr be- und entladen wir nicht!

Um zügiges Laden zu gewährleisten, sollten Ihre Waren "staplerfähig" gestaut sein.

Um nach dem Abladen auch weiterhin für Sie tätig sein zu können brauchen wir Informationen. Deshalb bitte

### Anlieferungspapiere

beifügen oder aber den Überbringer der Ware zu folgenden Punkten genau instruieren:

- in welcher Farbe soll beschichtet werden
- sollen zusätzliche Leistungen, wie z.B. Strahlen, Maskieren, Tempern, 2-Schicht-Lackierungen erbracht werden
- wo werden die beschichteten Gegenstände

eingesetzt

- sonstige wichtige Informationen, ggfls. auch Terminwünsche, sofern noch nicht im Vorfeld besprochen

Aus diesen Informationen wird dann sofort ein Beschichtungsauftrag erstellt, der alle wesentlichen Angaben enthält.

Dem Überbringer der Ware wird eine

### Auftragsbestätigung

übergeben, die Sie dann zeitnah auf Richtigkeit prüfen können und auch prüfen sollten. Bitte gönnen Sie uns die wenige Zeit, die wir benötigen, diese Papiere anzufertigen - auch in Ihrem Interesse.

Noch etwas: Falls mit einer Anlieferung verschiedene Farbtöne in Auftrag gegeben werden, ist es sehr hilfreich, die Partien auch räumlich getrennt zu packen und jeweils entsprechend zu kennzeichnen. Einfache Zettel an die Ware angehängt mit beispielsweise der RAL-Nummer genügen und minimieren die Gefahr von Fehlbeschichtungen.

Ein klares Wort dazu: Für Fehlbeschichtungen und sonstige Fehler, die aufgrund nicht ausreichender Anlieferungspapiere entstehen, lehnen wir jede Haftung ab.

Immer wieder kommt es leider vor, daß uns Waren überbracht werden oder einfach in der Warenannahme abgestellt werden, von denen niemand weiß, wie mit ihnen zu verfahren ist. Und so manches Mal bringen uns auch zeitraubende Recherchen nicht weiter, im schlimmsten Fall ist der zugehörige Kunde nicht zu ermitteln. Auch kommt es vor, daß solche Waren bei der Vielzahl der hier lagernden Artikel nicht beachtet werden, unangenehm aber verzeihlich, meinen wir. Erst der dann unvermeidliche Anruf des Kunden bringt uns auf die richtige Fährte - viel zu spät allerdings.

Bitte bedenken Sie: Wir wickeln täglich eine große Anzahl verschiedenster Aufträge mit unterschiedlichen Farben, Volumen und Teilegeometrien ab. Für die zügige, kundenorientierte Erledigung all dieser Aufträge ist es deshalb unerlässlich um die hier lagernden Waren Bescheid zu wissen.

Wichtiges Kriterium für die Qualität unserer Beschichtungen ist auch der

### Anlieferungszustand

Ihrer Waren. Diesen prüfen wir gewöhnlich stichprobenartig bei Anlieferung und machen bei Auffälligkeiten auf mögliche Probleme aufmerksam.

## Was Sie wissen sollten

Aber wir können eben nur Stichproben machen. Deshalb wollen wir im Folgenden auf immer wieder auftretende Dinge einmal besonders eingehen.

Grundsätzlich gilt: Unsere Beschichtungen können nur so gut aussehen, wie das uns übergebene Rohprodukt. Kosmetik ist zwar möglich, aber immer teuer und meistens teurer als der Kunde wünscht. Verstehen Sie uns bitte nicht falsch. Wir wollen nicht schulmeistern, sondern wohlgemeinte Hinweise geben, die a) Ihre Kosten senken und oder b) die Qualität Ihres Produktes sicherstellen.

Lange Rede, nun zum Sinn.

### Probleme

gibt es immer wieder mit:

- selbstklebenden Aufklebern auf zu lackierenden Flächen
- dem Bekleben und Bündeln mit selbstklebendem Packband
- Beschriftungen mit Edding oder Fettstiften auf zu lackierenden Flächen
- Silikon- und silikonähnlichen Verschmutzungen auf dem Beschichtungsgut
- verharzten Ölen und Fetten
- Rohren mit starker innerer Fettbelastung
- Rost (Oxyd auch auf Alu und Zink)
- Walzhaut und Zunder
- lasergeschnittenen Werkstücken wie z.B. Blechen
- hartgelöteten Konstruktionen
- weichgelötete Konstruktionen
- fehlenden Aufhängelöchern am Beschichtungsgut
- fehlenden Wasserablauföchern
- Maskierungen
- Spachtelungen
- der Anlieferung gesandstrahlter Teile
- der Beschichtung von stückverzinkten Teilen
- Ausgasungen bei gegossenen Werkstücken
- der Beschichtung von VA - Materialien
- scharfen Graten und Kanten
- Kratzern auf Blechen
- grober Bearbeitung mit ungeeigneten Schleifmitteln
- der Beschichtung vorbeschichteter Werkstücke
- fehlendem Wissen um die spätere Verwendung

der Teile und daraus resultierenden Reklamationen

Auf diese schlagwortartig hingeworfenen Beschichtersorgen wollen wir auf den kommenden Seiten detaillierter eingehen, um Ihnen den einen oder anderen Sachverhalt näher zu bringen.

Einige der genannten Punkte haben gravierende Auswirkungen auf die Qualität des Beschichtungsergebnisses, einige machen die Abgabe einer ordentlichen Leistung unmöglich oder erfordern aufwendige Vorbereitungsarbeiten, die im Regelfall über den vielfach vorab und unter "idealen Bedingungen" kalkulierten Beschichtungspreis hinausgehen.

### Aufkleber

aus selbstklebenden Materialien vorzugsweise auf der Gutseite zu beschichtender Teile erfreuen sich besonders großer Beliebtheit bei unserem Aufhängepersonal - unterbrechen Sie doch die häufig eintönige Arbeit nachhaltig.

Meist wird versucht, das Klebeetikett an einer Ecke abzuheben und vorsichtig abzuziehen. In 10% der Fälle gelingt das auch, die restlichen 90%: Abschaben mit dem Spachtel kann helfen, natürlich bleiben Kleberreste auf dem Blech zurück. Diese werden dann (verbotenerweise) mit Verdünnung entfernt, ein aufwendiges Verfahren vielfach - bietet doch die Etikettenindustrie heute sehr haftstarke und chemikalienresistente Kleber an.

2, 3 Minuten gehen so gern ins Land; für einen Aufkleber!

Bitte, keine Aufkleber auf zu beschichtende Teile und schon gar nicht auf die Sichtseite. Wenn's dann unbedingt sein muß, bitte dorthin, wo sie nicht entfernt zu werden brauchen.

Gern wird zum Bündeln oder auch Bekleben von Beschichtungsgut

### selbstklebendes Packband

eingesetzt. Weitestgehend gilt hierfür das eben Gesagte. Auch diese Packbänder hinterlassen häufig Kleberrückstände, die schwierig zu entfernen sind. Auch kommt es vor, daß durchsichtige Bänder eingesetzt werden. Reste hiervon sind einfach unsichtbar bis die beschichteten Teile aus dem Ofen fahren und zu Fehlteilen geworden sind. Die Vorbereitung solcher Teile zur Neubeschichtung ist sehr aufwändig und damit teuer.

Wenn Sie Packband einsetzen, so ist das kein Problem, wenn die Waren vorher mit z.B. Wellpappe

## Was Sie wissen sollten

oder PE-Folie umwickelt werden und dann erst Packband zum Einsatz kommt.

### Beschriftungen

mit Edding (wasserfestem Faserschreiber) oder Fettstift müssen häufig sein. Gerade Einzel- und Sonderkonstruktionen werden gern auf diese Weise "angerissen". Auch wird schon mal die zukünftige Farbe des Teils auf diese Weise festgelegt, 9010 steht da beispielsweise, nur leider für den Teilverbereiter nicht sichtbar, weil das Blech recht ölig und sowieso dunkelgrau.

Nach der Beschichtung wissen wir dann: dieser Kunde hat's gut gemeint mit uns. Schön 9010 lackiert fährt das aufwändig gearbeitete Teil aus unserer Anlage. Mittendrauf, gut sichtbar durch die Farbe durchgeblutet steht: "9010". Dumm gelaufen!

Stifte dieser Art sind wasserfest. Darum entfernt unsere Waschmaschine Beschriftungen nicht. Durch fast alle Lacke bluten diese Schriften durch, d.h. was einmal geschrieben wurde, ist auch nach dem Pulvern gut zu sehen.

Stellen wir im Vorfeld Schriften fest, entfernen wir sie selbstverständlich, nur glauben Sie uns, sie sind vielfach schwer zu sehen. Schöner wäre es, Sie, die Sie darum wissen, würden Sie gleich entfernen.

Natürlich gibt's auch Fälle, in denen bewußt beschriftet wird. So haben wir zum Beispiel Kunden, die nicht zu beschichtende Flächen mit einem X kennzeichnen oder auf nicht zu beschichtenden Flächen Teilezuordnungsnummern vornehmen.

Aber Vorsicht: Solche Bleche nicht unmittelbar nach der Beschriftung aufeinander stapeln. Es besteht die Gefahr, daß die "schöne Seite" von der noch feuchten Beschriftung kontaminiert wird - wir hatten gerade so einen Fall.

### Silikon

ist für den Beschichter das, was für den Teufel das Weihwasser ist. Schlimmer noch: Wir sehen's nicht, wir riechen's nicht. Und doch ist es vielfach da. In Form von Trennmitteln, Ölen, auf Dichtprofilen usw. Einmaliger Kontakt genügt, um jede Beschichtung zu versauen, egal ob Pulver- oder Naßlackierung. Häufig genügt es, das Teil auf einer Werkbank abzulegen, auf der vorher Silikonarbeiten durchgeführt wurden. Auch das Anfassen mit silikonverschmutzten Fingern reicht.

Silikone sind hoch hitzebeständig, wasserfest und weitgehend chemikalienresistent, keine auf wäßriger Basis arbeitende Waschmaschine wird damit fertig. Es helfen nur spezielle Silikonentferner oder Azeton

oder viel besser - niemals Kontakt mit Silikon vor der Beschichtung.

Wir wissen immer erst nach der Beschichtung, ob ein



Silikonkontaminiertes Blech nach der Beschichtung. So oder auch kraterförmig zeigen sich Verlaufsstörungen durch Silikon.

Profil oder was auch immer, kontaminiert ist oder nicht. Aber dann wissen wir's ganz genau - und bei uns gibt es keine Silikone!

Wegen des hohen Aufwandes können wir nicht alle Teile präventiv behandeln - darum: Bitte, achten Sie drauf.

### Verhartetes Öl und Fett

stellt den Beschichter immer wieder vor Probleme, werden doch diese teils hartnäckigen Rückstände auch nicht von der Waschmaschine entfernt, bei uns nicht und bei anderen auch nicht. Ja früher, als die Welt noch in Ordnung war und der Beschichter seine Ware mit "PER" waschen konnte, da war das kein Problem. War das wirklich besser?

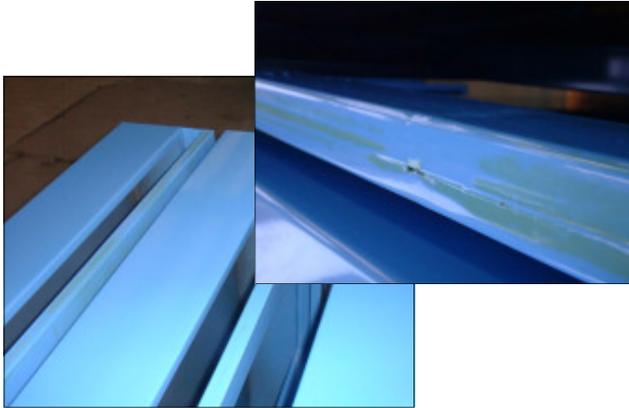
Wir würden uns freuen, wenn Sie drauf achteten, daß solche Ware nicht angeliefert, bzw. vorher gereinigt wird und besonders vor dem Schweißen Öl und Fett entfernt werden.

### Innere Fett- bzw. Ölbelastung

von Rohren ist für uns leider auch immer erst erkennbar wenn's zu spät ist und resultiert nach unserer Erfahrung häufig aus dem Einkauf vermeintlich preiswerter Materialien. Die Bilder (siehe nächste Seite) zeigen eine aufwändige Verbundkonstruktion aus Blechen und Rechteckrohren.

Diese Rohre werden durch unsere Waschmedien in den Innenbereichen nicht gereinigt. In den Rohren vorhandenes Öl tritt dann im Pulvertrockner aus z.B. nicht dichten Verschweißungen aus und hat zur Folge, daß sehr aufwändig nachgearbeitet werden muß. Der Ölaustritt (siehe Detailaufnahme rechts) ist erkennbar an der grünlich-gelben Verfärbung der

## Was Sie wissen sollten



blaue Beschichtung im Bereich der schlecht verschweißten Kastenrohrnaht. Zusätzlicher negativer Nebeneffekt: Die Haftung zwischen Lack und Metall ist in den ölbelasteten Bereichen stark reduziert, spätere Lackablösungen sind programmiert.

### Rost

findet sich immer wieder auf ungeöhlten Blechen, auf jeglicher Art von Schweißkonstruktionen und vielem anderen. Oxyd (Rost) ist nicht gut für die Haftung der Beschichtung, für die Lebenserwartung des Teils und in vielen Fällen auch nicht für das Aussehen. Ausgelöst wird Rost vielfach schon durch Handschweiß bei der Bearbeitung oder die Lagerung in ungeeigneter Atmosphäre: feuchte Halle, Außenlagerung.

Abhilfe: Strahlen lassen (Gut und teuer, bei Blechen häufig nicht möglich; Verwerfen durch eingetragene Spannungen), schleifen oder schleifen lassen (nicht so gut, auch teuer) oder am besten Rostbefall vermeiden:

- bei der Arbeit Handschuhe tragen
- entfettete Konstruktionsbereiche nach der Bearbeitung mit Korrosionsschutzöl, natürlich silikonfrei, einsprühen
- Stahl nie draußen lagern
- für ordentliches Hallenklima und gleichbleibende Temperaturen sorgen

Übrigens: Auch Aluminium "rostet". Niemals feuchtes Aluminium mit Kontakt zueinander aufeinander stapeln. Das gleiche gilt für Zink.

### Walzhaut und Zunder

Wenn die Beschichtung dauerhaft halten soll, hilft hier eigentlich nur Strahlen oder m.É. Schleifen. Walzhaut, Zunder sind unvermeidlich bei der Produktion warmgewalzter Stähle. Ihre Konsistenz, hart und spröde, mit nur geringer Haftung zum

Untergrund, ist Feind jeder Beschichtung, die auch mechanischer Belastung und oder der Witterung ausgesetzt ist.

Bei geringen Ansprüchen an Qualität und Optik, aber nur bei Innenanwendungen, kann es vertretbar sein, die Zunderschichten nicht zu entfernen.

### Laserschnitte

machen immer Probleme wenn nicht oxydfrei unter Stickstoffatmosphäre gelasert wird. Es verbleibt dann an der Schnittkante ein dünner Oxydfilm, der sich genau so verhält wie Walzhaut, Zunder. Eine Haftung zwischen Metall und Lack kommt nicht zustande, geringste mechanische Belastungen führen zum Abplatzen der Beschichtung im Schnittbereich, der Korrosionsschutz ist unzureichend. Eine nachträgliche Entfernung der Oxydschichten ist sehr aufwändig. Darum empfiehlt es sich,



Schweißkonstruktion aus lasergeschnittenen Blechen. Teile der Oxydschicht (blaugrau) sind schon während der mechanischen Bearbeitung abgeplatzt. Strahlen ist auch wegen der Schweißschmachaupuren unabdingbar notwendig.

Laserschnitte mit Stickstoff ausführen zu lassen oder nach dem Schneiden zu strahlen.

### Hartlötungen

weisen wegen der Verwendung von Flußmitteln immer verkrackte, glasharte Rückstände dieser Flußmittel auf. Angezeigt sind Strahlen oder gründliches Putzen. Außerdem kommt es wegen des hohen Wärmeeintrags in den Randbereichen der Lötung leicht zu Oxydbildung.

### Weichlot

wird selten im Metallbau eingesetzt, kommt bei gewissen Konstruktionen aber doch hin und wieder vor. Wenn wir informiert sind - kein Problem; wir können unsere Anlagen dann entsprechend einrichten. Wenn nicht, demontieren sich

## Was Sie wissen sollten

weichgelötete Teile in unseren Öfen selbständig, weil die normalen Ofentemperaturen zwischen 195 und 210 Grad Celsius liegen. Weichlote geben dann schon auf! Glauben Sie uns. Wir machen so etwas nie "extra" und würden Ihnen lieber eine ordentliche Leistung abgeben.

### Aufhängelöcher

braucht der Beschichter unbedingt, denn alles was pulverbeschichtet wird, wird hängend bearbeitet.

Löcher sollten übrigens immer so geplant werden, daß die "schönen Seiten" (spätere Sichtseiten) senkrecht hängen.

Wie gesagt, alles muß aufgehängt werden können. Dafür benötigen wir Löcher, Ösen oder sonstige Möglichkeiten unsere Haken mit im Regelfall 4 mm Durchmesser einzusetzen. Größere Teile benötigen mindestens 2 Aufhängemöglichkeiten, Kleinteile kommen meist mit einem Loch aus. In Zweifelsfällen sprechen Sie mit uns.

Neben Haken existieren für Sonderfälle Aufhängevorrichtungen, die es möglich machen, z.B. Bleche ohne Löcher aufzuhängen. Die Einsatzmöglichkeit solcher Vorrichtungen ist aber immer stark von der Teilegeometrie und dem Gewicht der Teile abhängig. Zusätzlich ergeben sich zwangsläufig im Aufhängebereich lackfreie Stellen.

Selbstverständlich bohren oder stanzen wir Ihnen auch gern fehlende Löcher; haben aber das Problem, daß wir meist nicht genau wissen, wo wir dürfen. Hinzu kommt, daß wir vielfach erst feststellen, daß Löcher fehlen, wenn die Teile zur Bearbeitung bereitgestellt werden. Für ein klärendes Telefonat mit Ihnen ist es dann manchmal schon zu spät, so daß die geplante und Ihnen zugesagte Bearbeitung verschoben werden muß.

Zu erwähnen ist noch, daß bei der Planung von Aufhängelöchern daran gedacht werden muß, daß alle Waschmedien wieder ablaufen können. Falls diese Forderung nicht realisierbar ist müssen

### Wasserablaflöcher

angebracht werden. Fehlen Wasserablaufmöglichkeiten wird Ihr Teil zum "schöpfenden Teil" und das sieht dann aus wie auf dem Foto oben rechts.

Dieses Werkstück hat unsere Stationen Vorbehandlung und Haftwassertrockner durchlaufen. Trotz 20 - minütiger Trocknung bei 150 Grad befinden sich noch etwa 1,5 Liter verdünnten Waschmediums in der Konstruktion. (Es sei erwähnt, daß wir nicht über 150 Grad trocknen dürfen, da wir sonst die aufgebrauchte korrosionsschützende Phosphatschicht

zerstören würden)

Im Grenzbereich zwischen Waschmedium und trockenem Blech hat sich ein Streifen angetrockneter Salze (weißgrauer Belag) niedergeschlagen. An eine Beschichtung in

Ein gutes Beispiel für nicht so schöne Blechbearbeitung: ungeöltes Blech, das nach der Bearbeitung nicht korrosionsgeschützt wurde. Deutlich sichtbar sind Flugrostflecken überall dort, wo das Blech bei der Bearbeitung angefaßt wurde und Rost dort, wo geschweißt wurde.



diesem Zustand ist nicht zu denken.

Selbst eine jetzt durchgeführte manuelle Trocknung ist von höchst zweifelhaftem Ergebnis, da in jedem Falle Restsalze auf dem Teil verbleiben, die Haftung und Korrosionsschutz der Pulverschicht nachteilig beeinflussen.

Bitte wählen Sie Wasserablaflöcher so groß, daß sie a) nicht verstopfen können und auch größere Schmutzpartikel hindurchpassen und b) ein schnelles Abfließen der Waschmedien gewährleisten, damit es nicht zu übermäßigen Verschleppungen der einzelnen Bäder kommt.

### Maskierungen

sind nötig um Teilbereiche von Strahl- und oder Beschichtungsgut zu schützen. Anders: Bereiche, die nicht beschichtet oder gestrahlt werden sollen, müssen abgedeckt werden. Dazu sind besondere Maskierungsmaterialien notwendig, die der starken mechanischen Belastung durch das Strahlgut und evtl. auch der hohen thermischen Belastung durch den Vernetzungsvorgang standhalten.

Bitte nehmen Sie keine Maskierungen mit einfachen Kreppbändern oder ähnlichem vor, sondern lassen Sie uns diese Arbeiten in Absprache mit Ihnen durchführen. Wenn Sie aus welchen Gründen auch immer selbst maskieren wollen, klären Sie unbedingt mit uns im Vorfeld, welche Materialien zum Abdecken

## Was Sie wissen sollten

einsetzbar sind.

Zum Maskieren werden eingesetzt:

Für Löcher und Innengewinde konische und zylindrische Stopfen; für Bolzen Aufsteckkappen; für großflächige Abdeckungen Maskierungsbänder und -folien.

Diese Materialien müssen abhängig von den der Maskierung folgenden Arbeitsschritten hochhitzebeständig und/oder strahlmittelfest sein.

Tipp: Denken Sie daran, daß maskierte Bereiche nach dem Brennen vielfach über teils sehr scharfe Grate verfügen, die u.U. aufwändig entfernt werden müssen. Häufig ist es ratsamer, z.B. Innengewinde erst nach der Beschichtung zu schneiden.

### Spachtelungen

sind ein heikles Thema. Auf keinen Fall dürfen übliche Polyester- oder Epoxidspachtelmassen aus dem Karosseriebereich auf Werkstücke aufgetragen werden, die pulverbeschichtet werden sollen. Diese Massen sind nicht thermisch stabil und verfügen auch nicht über die notwendige elektrische Leitfähigkeit. Aber auch die wenigen am Markt verfügbaren Spachtelmassen mit den notwendigen Eigenschaften sind nach unseren vielfältigen Versuchen nur bedingt geeignet. Flächige Spachtelungen müssen generell vermieden werden, weil sie zum Abplatzen neigen und immer mit Ausgasungen aus der Spachtelschicht zu rechnen ist. Diese führen zu unterschiedlichen Pulververläufen und -strukturen zwischen gespachtelten und ungespachtelten Bereichen.

Kehlnahtspachtelungen zum Beispiel zur Abdichtung bzw. Abschirmung sind zulässig. Sprechen Sie bitte in jedem Fall mit uns, wenn Sie Spachtelungen vornehmen wollen oder wir für Sie spachteln sollen.

### fremdgestrahlte Teile

Im Grunde nichts dagegen zu sagen. Aber: Das Strahlen mit Material abtragenden Materialien (z.B. Korund, Stahlkies) führt zu einer erheblichen Oberflächenvergrößerung (gut für die Lackhaftung) und somit zu einer massiv verstärkten Rostanfälligkeit. Insofern ist die Gefahr sehr groß, daß gestrahlte Teile schon auf dem Weg vom Strahlen zu uns korrodieren. Auslöser hierfür können sein: hohe Luftfeuchtigkeit, Handschweiß, Kondenswasserbildung.

Problematisch sind auch Strahlungen mit zu großer Rauftiefe, verursacht durch zu grobes Strahlmittel. Es besteht die Gefahr von Luftpneumatischen Einschlüssen bei der Beschichtung, die zu einem narbigen Aussehen der

fertigen Lackierung führt. Zusätzlicher Nachteil ist ein nicht völlig geschlossener Lackfilm mit Kapillaren, die bis auf das Substrat reichen und wiederum zu frühzeitiger Oxidation der Ware führen können.

Keine Probleme machen mit kugelförmigen Strahlmitteln bearbeitete Werkstücke (Stahlkugeln, Glasperlen), die allerdings m.E. nur reinigende und oberflächenhärtende Wirkung haben. Eine Oberflächenvergrößerung zur Lackhaftungsverbesserung erfolgt mit diesen Strahlmitteln nicht.

### Beschichtung stückverzinkter Teile

Allein diesem Unterthema könnte man ein ganzes Buch widmen. Tun wir aber nicht. Nur soviel: Ihre stückverzinkte Ware beschichten wir gern; aber grundsätzlich ohne Gewähr für den positiven Erfolg. Warum? Weil die negativen Einflußmöglichkeiten so mannigfaltig und von uns in den meisten Fällen weder beeinflussbar noch nachweisbar sind, so das wir nur



So kann stückverzinkte Ware nach der Bearbeitung aussehen. Zugegeben, dies ist ein schlimmer Fall.

## Was Sie wissen sollten

sehr begrenzte Möglichkeiten haben, vor der Beschichtung eine Aussage über ihre Qualität machen zu können.

Die Fehlerbilder bei der Beschichtung verzinkter Waren sind nahezu immer die Gleichen: 1) Es kommt zu partiellen oder großflächigen Ausgasungen, die sich durch mehr oder weniger sichtbare Krater und Blasen zeigen. 2) Die Haftung der Beschichtung ist mangelhaft. Diese Erscheinungen können gemeinsam oder auch allein auftreten.

Die Gründe hierfür können u.a. liegen in dem Vorhandensein von Weißrost, im Austreten von Wasserstoff, CO<sub>2</sub> und oder SO<sub>2</sub> aus der Verzinkung, in einer zu dicken Zinkschicht (> 80µm), in der Zusammensetzung des Stahls (zu hoher Si-Anteil), in zu langen Verweilzeiten im Zinkbad, in der Badführung usw. usw.

Folgende Möglichkeiten zur Reduzierung der Ausschußraten beim Beschichter sind bekannt (wohlgemerkt nur zur Reduzierung):

- 1 Anstrahlen der Zinkoberflächen (Sweepen) mit nichtmetallischen Strahlmitteln, ggfls. auch schleifen. (Gutes Verfahren zur Entfernung von Weißrost und zur Öffnung von Poren. Gefährlich bei ungenügender Haftung des Zinks auf dem Stahl. Sehr teuer) Wir sweepen des hohen Preises wegen nur nach ausdrücklichem Auftrag.
- 2 Ausgasen, Erwärmen der Teile vor der Beschichtung um vorhandene Gase auszutreiben und Poren aufzubrechen. (Standardverfahren mit mittlerer Breitenwirkung) Wir wenden dieses Verfahren grundsätzlich und ohne Mehrpreis an.
- 3 Heißbeschichtung. (siehe unter 2. mit dem Unterschied, daß die stückverzinkte Ware auch in heißem Zustand beschichtet wird, die Ergebnisse sind häufig zufriedenstellend) Teuer, weil die Werkstücke individuell vorgeheizt werden müssen. Nur manuell, nicht in der Serie möglich.
- 4 Einsatz spezieller Lacke, die durch Beigabe bestimmter Additive verzögert vernetzen. (Führt dazu, daß Gase vor Eintritt der Vernetzung austreiben können) Wegen der Vielzahl der Farbwünsche aus der Kundschaft nicht wirtschaftlich. Außerdem lassen nach unserer Einschätzung die mechanischen und chemischen Eigenschaften dieser modifizierten Lacke zu wünschen übrig.

Die besten Aussichten für ein zufriedenstellendes

Lackierergebnis bestehen nach unseren Erfahrungen in einer Kombination zweier der vorgenannten Maßnahmen: Sweepen mit nachfolgender Heißbeschichtung.

Eine weitere, der Feuerverzinkung sehr ähnliche Methode zum Schutz von Stahl sei noch erwähnt:

Als Anode wird nach dem Strahlen der Werkstücke ein Grundierungspulver mit sehr hohem Zinkgehalt aufgebracht. Dieses wird dann mit dem vom Kunden gewählten Farbton überbeschichtet. Die Ergebnisse sind hinsichtlich des Korrosionsschutzes annähernd vergleichbar mit einer Feuerverzinkung, bezüglich der optischen Qualität sind sie um Längen voraus. Ein Verfahren,

Oben:  
Zinkdruck  
ußbring  
Demonstrat  
ion  
aufgesägt.  
Eine  
Luftblase  
expandiert  
e so stark,  
daß



der Ring  
deformiert  
wurde.  
Mitte: Lunker  
in einem  
Strangpressp  
rofil. Zur  
besseren  
Demonstra-

tion wurde  
die  
Pulverschicht  
entfernt.  
Unten: Schon  
nach dem  
Ausgasen  
sichtbare  
Blasenbildung  
bei  
Zinkdruckguß.



mit dem wir seit Jahren gute Erfahrungen machen. Zur Abrundung: Die Beschichtung bandverzinkter Materialien, im wesentlichen Blechen, bringt neben der immer leicht reduzierten Haftung auf Zink

## Was Sie wissen sollten

eigentlich nie Probleme. Ausgasungen und völliger Haftungsverlust sind hier unbekannt.

### Ausgasungen bei Gußwerkstücken

Betroffen sind alle Arten von Guß, mal mehr, mal weniger. Die wenigsten Sorgen bereitet Druckguß. Die Ursachen liegen immer in der Porosität des Materials, bzw. auch in großvolumigen Lufteinschlüssen. Negativen Einfluß kann auch die Nachbearbeitung von Gußmaterialien haben. So ist z.B. das Gleitschleifen wegen des Einbringens von Schleifrückständen in die Oberfläche ein rotes Tuch für den Pulverbeschichter. Rückstände dieser Art lassen sich nur durch Strahlen beseitigen. Im übrigen gilt das im Abschnitt "Stückverzinkte Werkstücke" Gesagte. Insgesamt ist das Verfahren allerdings beherscherbar als bei der Beschichtung stückverzinkter Werkstücke.

### Beschichtung von VA

Unter uns. Wir sind immer traurig, wenn wir rostfreien Stahl beschichten sollen. Sind wir doch der Meinung, daß solch ein Werkstoff zu schade zum Beschichten ist. Sieht ein Stück VA gebürstet, poliert oder mattiert nicht immer elegant aus?

Sei's drum, manchmal soll es trotzdem sein. Sie müssen wegen der geringen Rauhtiefe von VA grundsätzlich mit einer deutlich geringeren Haftung der Pulverschicht auf dem Substrat rechnen als dies bei normalem Stahlblech der Fall ist. Zur Haftungsverbesserung hilft nur Strahlen mit einem abrasiven Strahlmittel, aber bitte in jedem Fall völlig Fe-frei, um keine Keime für Oxidation zu säen.

### Grate und scharfe Kanten

sollten unter allen Umständen vermieden werden, ganz sicher dann, wenn es sich um korrosionsgefährdete Waren handelt.

Pulverlacke neigen wie jedes organische Beschichtungsmaterial zur Kantenflucht. Das heißt, daß Grate und scharfe Kanten nicht mit der gleichen Pulverschichtdicke wie das übrige Teil bedeckt werden, bzw. daß sich der Lack in diesen Bereichen während der Vernetzung zurückzieht. Im schlimmsten



Deutlich sichtbar tiefe Kratzer von der Blechbearbeitung. Nach der Beschichtung wären diese noch besser sichtbar. Bei anspruchsvollen Teilen muß so

Fall können Sie in solchen Bereichen durch die Lackschicht hindurch den Grat, die Kante sehen. Und damit wissen Sie dann gleich, wo es anfängt zu rosten. Deshalb muß die Forderung in jedem Fall lauten: Gratfrei produzieren und bei problematischen Teilen die Kanten brechen bzw. runden.

### Kratzer auf Blechen

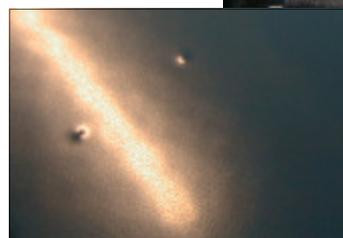
Die Oberflächen, die wir Ihnen liefern können immer nur so gut sein wie die Trägermaterialien, die Sie uns übergeben. Das heißt, daß Kratzer, wie sie gern auf Bearbeitungszentren, Blechscheren und Kantbänken entstehen, auch nach der Beschichtung zu sehen sind. Häufig sogar noch deutlicher als vor der Bearbeitung, weil Unregelmäßigkeiten im Untergrund aufgrund der durch die Beschichtung gleichmäßigen Lichtbrechung stärker auffallen, als auf einem rohen Blech. (Je



Grober Schliff mit einer Schruppscheibe. Nach der Beschichtung eine Katastrophe



Unsachgemäßer Schliff unter der Lupe. Links im Bild die normale Blechstruktur



Auch so etwas kann das Resultat von grobem Schleifen sein. Stippen aufgrund im Schliff verkrallter

glänzender das Pulver desto stärker)

Sind Bleche verkratzt, kann man sich neben dem Schleifen helfen, indem man sogenannte Strukturpulver einsetzt, die einen bewußt unruhigen Verlauf haben und dadurch die Fehler kaschieren.

**Bearbeitung mit ungeeigneten Schleifmitteln**  
Schruppscheiben, grobe Schleifpapiere <80er sind

## Was Sie wissen sollten / Was Sie ruhig wissen können

Gift für Flächen, die beschichtet werden sollen. Auch die Führung der Geräte bei der Arbeit ist von großer Bedeutung. Eine durch spitzen Anstellwinkel ins Blech geschliffene Vertiefung ist kaum wieder auszuschleifen und nach der Beschichtung bei kritischer Betrachtung immer zu sehen.

Führen Sie Ihre Geräte bei der Arbeit immer flach, am besten mit der gesamten Arbeitsfläche auf dem Werkstück aufliegend. Die Arbeit geht dann zwar nicht so schnell voran, das Ergebnis wird Sie aber überzeugen.

### Beschichtung vorbeschichteter Werkstücke

Naßlackierte Flächen sollten nie, pulverbeschichtete Flächen können u.U. überbeschichtet werden. Unsere Geschäftsbedingungen sagen dazu: "Bei Beschichtungen von Vorlackierungen ... gleich welcher Herkunft, erfolgt die Veredelung grundsätzlich auf Risiko des Abnehmers".

Unser Problem: Wir kennen die Zusammensetzung der Vorlackierung nicht, wir wissen nicht, wieviel Wachse dort eingearbeitet sind (Haftungsprobleme), wir wissen nicht, wie die Ware bearbeitet, gelagert wurde (Silikonverschmutzungen).

Wenn überbeschichtet werden soll, ist es in jedem Fall ratsam vor der Beschichtung zur Haftungsverbesserung mit 320er Papier anzuschleifen. Eine Arbeit, die Sie selbst erledigen können (siehe unter "Bearbeitung mit ungeeigneten Schleifmitteln"), die wir aber auch gern für Sie übernehmen.

In manchem Fall sind auch Vorversuche ratsam, Wir unterstützen Sie gern dabei.

### Fehlendes Wissen um die spätere Verwendung Ihrer Waren

Pulverbeschichten ist keine standardisierte Allroundlösung für alle Fälle! Eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen bedingen unterschiedliche Beschichtungsverfahren, Vorbehandlungsverfahren, die Wahl unterschiedlicher Pulversorten mit verschiedensten chemischen und mechanischen Beständigkeiten.

Um optimal auf Ihre Beschichtungsgüter eingehen zu können, ist es für uns von großer Bedeutung zu wissen, welchen Einatzzweck Ihre Waren haben. Etwas, was wir in vielen Fällen ohne Informationen nicht erkennen können.

Es macht einen großen Unterschied, eine Designerleuchte oder einen Zaunpfahl zu beschichten, eine Schreibtischplatte oder eine Wandverkleidung, eine Herdroste oder einen Korb für eine Tiefkühltruhe.

Diese Aufzählung von Beispielen ließe sich fast endlos fortführen. Aber auch die wenigen Beispiele zeigen, daß auf unterschiedliche Belastungen und unterschiedliche optische Ansprüche individuell eingegangen werden muß, wenn eine optimale Leistung erzielt werden soll.

Das heißt, wir freuen uns sehr, wenn Sie uns in allen Fällen, in denen Zweifel aufkommen können, über Ihre Wünsche und Ansprüche informieren. Wir können Sie dann gezielt beraten und mit Ihnen die wirtschaftlichste Lösung für Ihre Aufgaben erarbeiten.

So, damit sind wir durch mit dem Kapitel "Probleme". Nun noch einige mehr allgemeine Bemerkungen zum Thema Pulver, den Möglichkeiten und Grenzen des Verfahrens.

### Was ist Pulverbeschichten?

Zuallererst ein recht junges Beschichtungsverfahren. Erste Anfänge machte man Mitte der 50er Jahre mit der Entwicklung des Wirbelsinterns. Erfahrungen mit der elektrostatischen Naßlackierung inspirierten wenig später zur Entwicklung der ersten elektrostatischen Pulverapplikationsorgane, Korona- und Tribopistolen wurden entwickelt.

Seit Mitte der 70er Jahre hat Pulverbeschichtung einen rasanten Aufschwung erfahren, nicht zuletzt wegen strengerer Umweltschutzaufgaben, aber auch weil sich zeigte, das die Pulverbeschichtung in vielen Bereichen den bekannten Naßlacktechnologien ebenbürtig bzw. überlegen ist.

Heute stellt sie ein technisch ausgereiftes Verfahren dar, allerdings nach wie vor eines mit hohem Entwicklungspotential.

Der Pulververbrauch in Europa liegt derzeit bei ca. 250.000 to/pA, weltweit sind es 580.000. Die BRD verarbeitete in 1998 davon etwa 60.000 to. Demgegenüber steht für 1998 allerdings ein Verbrauch von rund 550.000 to lösemittelhaltiger Lacke. Hieraus mag man absehen, welche Potentiale noch für die Pulverbeschichtung erschlossen werden können.

### Was kann pulverbeschichtet werden?

Generell gesprochen alle metallischen Untergründe, alle hitzebeständigen Untergründe wie Glas und Keramik und bedingt Holz und Kunststoffe.

Ganz so pauschal geht es natürlich nicht, die Beschichtung von Holzwerkstoffen steckt noch in den Kinderschuhen, hier wird hauptsächlich an der Beschichtung von Verbundhölzern (z.B. MDF-Platten) gearbeitet. Probleme bereiten die immer noch notwendigen hohen Vernetzungstemperaturen der

## Was Sie ruhig wissen können

Pulverlacke. Mit strahlungshärtenden Pulvern wird man aber bald industrielle Serienreife erreichen. Ähnliches gilt für Kunststoffe, hier zielt man besonders auf die Beschichtung von Kompositbauteilen ab.

Glasbeschichtungen hingegen werden im industriellen Bereich durchaus schon durchgeführt, beispielsweise die Beschichtung von Flaschen unter Zuhilfenahme der Restwärme aus dem Produktionsprozess. Resultat ist eine rund 25%ige Gewichtseinsparung, weil durch die Beschichtung bei gleicher Stabilität die Glasdicken deutlich geringer ausfallen können.

Für den Kunden des Lohnbeschichters ist allerdings das Hauptthema die Beschichtung von Metallteilen. Und hier gibt es tatsächlich kaum Grenzen. Sowohl funktionelle Beschichtungen (Korrosionsschutz, temperaturbeständige Beschichtungen) als auch dekorative Beschichtungen sind m.E. auf allen metallischen Untergründen möglich. Natürlich spielt die Pulverauswahl und Vorbehandlung immer eine nicht zu vernachlässigende wichtige Rolle.

Automobilkarossen, Automobilzubehörteile, Fassaden, Fensterprofile, Haushaltsgeräte, Stahlmöbel, Maschinenteile, Radiatoren, Schwerarmaturen, ja in den USA sah ich sogar Särge, werden heute erfolgreich pulverbeschichtet. Die Klärung der Beschichtungsfähigkeit sollte allerdings in jedem Einzelfall erfolgen und das Verfahren auf den Untergrund und die funktionellen und optischen Anforderungen abgestellt werden.

An ihre Grenzen stößt die Pulverbeschichtung, wenn sehr dünne Schichten gefordert sind, wenn Kompositbauteile zu beschichten sind, die hitzeempfindliche Materialien beinhalten oder auch bei der Innenbeschichtung komplizierter Werkstücke.

Als störend wird mitunter auch der mehr oder weniger starke Orangenhauteffekt der Pulverschicht empfunden. Diesem kann aber durch gute Steuerung der Applikationsorgane und sorgfältig abgestimmte Pulverauswahl weitgehend entgegengewirkt werden.

### Welche Pulverbeschichtungsverfahren gibt es?

Unterschieden wird zwischen zwei Verfahrensgruppen, zum einen ist das das Wirbelsinternverfahren und zum anderen die EPS-Beschichtung, die sich wiederum aufteilt in die Korona- und Tribobeschichtung.

Beim

#### Wirbelsintern

werden die auf über Schmelztemperatur des Pulvers

erhitzten Werkstücke für kurze Zeit in ein fluidisiertes Pulverbad eingetaucht. Je nach Verweildauer in diesem Pulver-Luftgemisch bilden sich durch Aufschmelzen mehr oder minder dicke Schichten aus. Bei den eingesetzten Pulvern handelt es sich in der Regel um Thermoplaste.

Beschichtet werden auf diese Weise meist Waren, die mit schwerem Korrosionsschutz versehen werden müssen, bzw. solche, die besonders dickschichtige Pulverauflagen benötigen. Typische Anwendungsbereiche sind die Beschichtung von Schwerarmaturen, Gelenkwellen, aber auch Körben für Spülmaschinen, früher auch die Lackierung von Gartenmöbeln. Die erzielten Schichtdicken liegen zwischen 250 und 600 µm.

Weitere Spezialverfahren sind aus dem ursprünglichen Wirbelsintern hervorgegangen. Diese sollen hier aber nicht besprochen werden.

### Elektrostatistische / Elektrokinetische Verfahren

Hier ist als erstes, weil in Deutschland anders als in den Skandinavischen Ländern am meisten verbreitet, die

#### "Korona"- Beschichtung

zu nennen. Hierbei wird das geerdete Werkstück mit polarisiertem Pulver besprüht. Im Detail: Ein Pulver/Luftgemisch wird durch einen Schlauch vom Applikationsorgan, der Pistole, transportiert. Entweder im Mündungskanal der Pistole oder außerhalb sind eine oder mehrere Koronanadeln angeordnet. An diesen liegt eine zwischen 20 und 100 kV regelbare Gleichspannung an. Diese sorgt vereinfacht gesagt für die Polarisierung des Pulvers. Die aufgeladene Pulverwolke hat das Bestreben, ihre Ladung wieder abzugeben und legt sich deshalb bevorzugt auf das geerdete Werkstück.

Flächige, nicht zu sehr zerklüftete Werkstücke lassen sich mit diesem Verfahren hervorragend beschichten. Die erzielten Schichtdicken liegen zwischen 40 und 120 µm.

Die

#### "Tribo"- Beschichtung

arbeitet im Prinzip genauso, es fehlt allerdings die Hochspannung. Das Pulver wird hier innerhalb der Pistole durch innigen Kontakt des Pulvers mit einem sogenannten Reibpartner geladen. Durch möglichst häufigen Kontakt des Pulvers mit den aus PTFE bestehenden Wandungen der Pistole kommt es zu einer Ladungstrennung und damit zur Polarisierung des Pulvers.

## Was Sie ruhig wissen können

Die erzielbaren Schichtdicken sind ähnlich denen bei der Koronabeschichtung, können aber in der Spitze auch etwas höher sein. Die erzeugten Oberflächen weisen häufig einen besseren Verlauf auf als bei der Koronabeschichtung. Die Beschichtung zerklüfteter Werkstücke bzw. Faradayscher Käfige ist leichter zu realisieren, schon weil mit diesen Pistolen näher an das Beschichtungsgut herangegangen werden kann. Die Flächenleistung einer Tribpistole liegt allerdings unter der einer Koronapistole.

Beiden Verfahren gemeinsam ist, daß sie sowohl automatisch als auch manuell durchgeführt werden können. Durch die Möglichkeit der Pulverrückgewinnung kann der Wirkungsgrad sehr hoch sein. Dies setzt allerdings ausreichend große Chargen eines Farbtons voraus.

Fast ausschließlich werden bei der elektrostatischen Beschichtung duroplastische Pulver verarbeitet, dekorative und funktionelle Beschichtungen sind in einem breiten Spektrum möglich.

Anders als beim Wirbelsintern ist es leichter möglich, eine große Farbpalette abzudecken, weil Farbwechsel i.d.R. einfacher und die benötigten Pulvergrundmengen zur Aufrechterhaltung des Prozesses wesentlich geringer sind.

### Pulverlacke

Generell wird unterschieden zwischen Thermoplasten (verschmelzende und wieder aufschmelzbare Pulver) und Duroplasten (vernetzende, nicht wieder aufschmelzbare Pulver).

### Thermoplaste

werden vorwiegend beim Wirbelsintern eingesetzt, sie spielen beim elektrostatischen Beschichten praktisch keine Rolle. Verarbeitet werden abhängig vom Anforderungsprofil Polyethylen, Polyamid und Polyvinylchlorid.

Der auch für den Beschichterkunden spannendere Sektor sind die

### Duroplaste

die in sehr vielfältigen Ausstattungen am Markt sind. Hier gibt es matte, glänzende und hochglänzende Einstellungen, Fein- und Grobstrukturen, mehr oder weniger UV-beständige, kratzfeste oder chemikalienresistente Typen. Darüberhinaus Metallic-Effekte, Metallfreie Effekte, Hammerschlagpulver, Eloxalnachbildungen und Klarlacke. Diese Aufzählung erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit.

Die vorgenannten Besonderheiten liegen dann auch noch auf Basis verschiedenster Harze vor. Zum Einsatz

kommen überwiegend Polyester-, Epoxid-, Polyurethan-, Acrylharze.

Die derzeit gebräuchlichsten Harztypen sollen mit ihren wesentlichen Eigenschaften kurz erläutert werden:

### Polyesterpulver

weisen eine hohe UV-Stabilität auf, sind witterungsbeständig und elastisch, aber nur bedingt chemikalienresistent und kratzfest. Matte bis hochglänzende Einstellungen sind möglich.

Fassadentauglich, dekorative Beschichtungen

### Epoxidpulver

Sehr gute Chemikalienresistenz, hohe mechanische Belastbarkeit, elastisch, kratzfest, aber nur geringe UV-Stabilität.

Hohe Korrosionsschutzwirkung, geeignet für mechanisch stark belastete Beschichtungen.

### Mischpulver (Hybridpulver)

aus Epoxi/Polyester stellt einen Kompromiß zwischen den beiden vorgenannten Systemen dar und ist preiswert.

Für allgemeine Anwendungen im Innenbereich.

Von sich reden machen werden sicherlich die derzeit noch im Versuchsstadium befindlichen Hybridpulver auf Polyester/Acrylbasis, die möglicherweise die positiven Eigenschaften von Polyester- und Epoxidharzsystemen in sich vereinigen werden. Nachteil dürfte nur der vermutlich verhältnismäßig hohe Preis sein. Man wird sehen.

Wichtige Voraussetzung für eine hochwertige Pulverbeschichtung ist neben dem Pulver eine gute auf die Erfordernisse abgestimmte

### Vorbehandlung

der Werkstücke. Dieses Thema soll hier nicht erschöpfend behandelt werden, weil sehr komplex und rahmensprengend. Nur soviel: Als Vorbehandlungsverfahren vor der Pulverbeschichtung kommen in Frage das Beizen, das Strahlen, das Entfetten, das Phosphatieren, das Chromatieren und Passivieren.

Der Gesamtvorbehandlungsprozess läßt sich in drei Gruppen einteilen. Ob alle Prozessschritte notwendig sind, ist abhängig vom Teilerohzustand und den späteren Anforderungen.

#### 1 Entfernen von Korrosion und Zunder

durch Beizen (sauer oder alkalisch) oder Strahlen mit abrasiven Strahlmitteln. Mit dem Beizen und Strahlen ist auch eine Oberflächenvergrößerung verbunden, die die

## Was Sie ruhig wissen können

Lackhaftung durch bessere Verklammerung erhöht.

### 2 **Reinigen und entfetten**

mit wässrigen alkalischen, neutralen oder sauren Reinigungsmedien durch Spritzen oder Tauchen. Für die chargenweise Reinigung insbesondere von Kleinteilen kommt auch die Lösemittelentfettung in gekapselten Anlagen in Betracht.

### 3 **Erzeugung von Konversionsschichten**

zur Erhöhung des Korrosionsschutzes und zur Herstellung eines verbesserten Haftgrundes durch Fe-Phosphatierung, Zink-Phosphatierung und oder Chromatierung. Phosphatierungen können durch Tauchen oder Spritzen aufgebracht werden, Chromatierungen üblicherweise nur durch Tauchen.

Last not least sei erwähnt, daß die Spültechnik bei der wäßrigen Vorbehandlung von großer Bedeutung ist. Dies gilt für Zwischen- und Schlußspülungen.

### **Einbrennen**

Was dann schließlich nach all den lästigen vorbereitenden Arbeiten "gepulvert" ist, will auch gebrannt werden. Das heißt, es will eigentlich nicht gebrannt werden, sondern aufgeschmolzen bzw. vernetzt, je nachdem, ob mit Thermoplast oder Duroplast beschichtet wurde.

Unproblematisch bei Thermoplastbeschichtungen; hier genügt das kurzfristige Erwärmen über den Schmelzpunkt des Beschichtungspulvers hinaus. Schwieriger ist es bei den Duroplasten, die nach dem Aufschmelzen zur Vernetzung für bestimmte Zeiten bei bestimmten Temperaturen gehalten werden müssen, um sicherzustellen, daß die Vernetzung vollständig erfolgt. Haltezeit und Temperatur sind abhängig von der Teilegeometrie, den Wandstärken der Teile und dem eingesetzten Lacksystem. Zusätzlich ist darauf zu achten, das Beschichtungsgut nicht zu überbrennen um Vergilbung und Alterung des Pulverlacks zu vermeiden.

Ach so, noch etwas. Nicht jeder Beschichter kann alles! Zu unterscheiden sind im Grunde zwei Gruppen von Pulverbeschichtern mit jeweils spezifischen Aufgabengebieten. Da ist zum einen der

### **Fassadenbeschichter**

der sich überwiegend um die Beschichtung von Aluminium für den Außenbereich kümmert und für diese Aufgabe insbesondere spezielle Vorbehandlungsanlagen installiert hat. Nur mit diesen

ist er in der Lage, den langen Gewährleistungszeiträumen der Baubranche gerecht zu werden. Die Anlagen des Fassadenbeschichters benötigen in den meisten Fällen große Mengen "Futter", um rentabel arbeiten zu können.

Daneben existiert der sogenannte

### **Industriebeschichter**

der den Rest abwickelt. Hier landet alles, was nicht Fassade ist und wird abhängig von den technischen Möglichkeiten für den Außen- oder Innenbereich vorbereitet und beschichtet.

Die Unterschiede in den Möglichkeiten der Industriebeschichter sind meist größer als beim Fassadenbeschichter, die Anlagentechnik ist weniger normiert. Man findet sowohl Generalisten als auch hochgradige Spezialisten. Dies insbesondere deshalb, weil das Aufgabengebiet breiter ist und sich viele Sonderanforderungen ergeben.

### **Zum Schluß**

Nun, am Schluß dieses Breviers angelangt, lassen Sie mich noch sagen, daß es schön wäre, wenn die vorangegangenen Seiten Ihnen bei der Auswahl Ihres Beschichters und natürlich auch bei der Formulierung Ihrer Aufgabenstellung ein wenig Unterstützung geben könnten. Besonders freuen wir uns, wenn Ihre Wahl auf uns fällt.

Alle besprochenen Themenkreise konnten im Rahmen dieser Darstellung nur angerissen werden und nicht erschöpfend behandelt. Sicher wurde auch das eine oder andere vergessen. Bei weitergehenden Fragen stehen wir natürlich jederzeit zur Verfügung.

Herzlich grüßt

Peter Thiemt

im Juni 2010