

Pulverlack

Tekniska risker och faror

Innehållsförteckning

Allmänt.....	2
Risker vid transport och förvaring.....	2
Viktigt vid rengöring av utrustningen Skötsel av lackerade ytor	3
Skötsel av lackerade ytor	3
Problem orsakade av fel förbehandling/underlag/lack	3
Fel orsakade under applikationen	4
Bilder på lackdefekter.....	7
Deponering av pulverlack.....	8
Risker vid mekanisk bearbetning av lackerade ytor.....	8
Överlackering.....	8

Allmänt

Det finns ett antal kända faror och risker förknippade med felaktigt hantering och applicering av pulverlack. Det är viktigt att läsa och beakta de råd och hänvisningar som finns i EFD-informationsbladen ([Tekniska Informationer från FreiLacke](#)) samt i våra säkerhets- och tekniska datablad. Följande avsnitt belyser dessa faror och risker mer i detalj samt ger förslag på lösningar.

Risker vid transport och lagring

Emballage

Felaktigt val av emballage kan beroende på färgsystem ge problem som t.ex. vattenfläckar orsakade av fuktdiffusion in i lackfilmen s.k. "bleeching". Emballering med polystyren skivor mellan de lackerade detaljerna kan fungera som en svamp och öka effekten av vattenfläckar.

Att placera de lackerade detaljerna tätt ihop kan p.g.a. inbördes gnidning leda till avskavning och repor → Placera lämpligt förpackningsmaterial mellan detaljerna. Vissa färgsystem förpackade i plastfolie kan gulna som resultat av UV-ljus exponering → Skydda från direkt solljus genom att t.ex. lägga dem i en låda.

Välj emballage material som inte riskerar att skada lacken.

Temperatur vid transport och lagring.

Fel temperatur vid transport och lagring kan ge negativa följder. Tabellen nedan förtydligar detta och ger rekommendationer.

orsak	problem	rekommendation
Transport i sydligare länder Vanligtvis över 25 °C normtemperatur	Kan orsaka klumpar.	Kyltransport
Sommartid t.ex. att materialet ligger i lastbilen över helgen.	Kan orsaka klumpbildning.	Kylt förvaringslager
För stort emballage t.ex. Big Bag	P.g.a. ökad vikt kan det snabbare bildas klumpar (glasövergångstemperaturen T _g överskrids)	Välj mindre emballage, förvara svalt

Generellt gäller att undvika att utsätta emballaget för direkt solljus.

Extra känsliga system

- T.ex. fälgprimer :PB7205B, PB6205B und PB6005A
- T.ex. klarlack t.ex. akryl PY1005B
- System för låga temperaturer
- PT910 härdande Polyestersystem ex. PT1005B
- Reaktiva system t.ex. akryl PY1005B

Se:

EFD-Info 15 "Riktlinjer för lagring och användning av pulverlacker"
EFD-Info 504 "BIG BAG – hantering för pulveranläggningar"

Viktigt vid rengöring av ugn och utrustning

- rengör endast med ren, fett- och oljefri tryckluft
- metodisk och grundlig rengöring
- Vid färgbyte krävs extra grundlig rengöring
- För kritiska produkter, t.ex. grovstrukturpulver måste separata slangar användas.
- Akrylpulver och standardpulver bör aldrig lackas i samma rum eller box.
- Plastboxar bör rengöras på ett sådant sätt att boxen inte skadas (t.ex. repor i vilka pulverlack kan samlas → föroreningar)

Beaktas inte dessa rekommendationer ökar risken för ytdefekter och "spottande" pistoler

Skötsel av lackerade ytor

Pulverlacksytor bör alltid torkas av med en torr trasa (ex. Mikrofiberduk).

Viktiga anvisningar för underhåll av ytor:

- Använd inte rengöringsmedel innehållande slipmedel
- Använd endast pH-neutrala rengöringsmedel
- Följ rengöringsmedlets doseringsanvisningar
- Använd inte lösningsmedel vid rengöringen
- rengör regelbundet
- speciellt matta pulverlack kan vid för kraftig gnidning ge "polereffekt" / uppglansning av ytan

Se EFD-Info Nr.8 "Rengörings rekommendationer för pulverlackerade ytor"

Problem orsakade av fel förbehandling/underlag/lack

Valet av underlag är viktigt för korrosionsskyddet. Om inte underlag och förbehandling passar ihop kan objektet kanske inte uppfylla önskade krav. Det är därför alltid viktigt att lacksystem, förbehandling och underlag är avpassade till varandra. Följande exempel tydliggör problemen:

orsak	problem	rekommendation
Dålig förbehandling	Vidhäftningsproblem, korrosionsskyddet räcker inte till	Godset bör alltid förbehandlas i samband med lackeringen, dvs ingen mellanlagring. Kontrollera badvärden. Förbehandlingen måste passa ihop med lacksystemet
Överdrag av förbehandlingskemikalier till andra bad	bristfällig förbehandling, nya bad måste sättas,	Skölj bättre, optimera upphängningen (förbättra dräneringen på detaljerna)
Fel förbehandling t.ex. vid rostfritt stål	ger onödigt höga kostnader	Stämma av förbehandlingen mot underlaget/substratet
gammal oljehinna (harts)	Ytstörningar, kratrar och vidhäftningsproblem	blästring eller betning av ytorna
För lång eller fel lagring av förbehandlad detalj	Egenskaper som korrosionsskydd och vidhäftning går förlorade	Undvik långa förvaringstider, håll lager temperaturen, skydda mot fuktighet.
Ingen förbehandlings anläggning, bara manuell rengöring	Bristfällig förbehandling, vidhäftningsproblem, förorening på underlaget finns kvar.	Automatisera förbehandlingsanläggningen, grundligare rengöring av underlaget. Regelbundet byte av rengöringstraror.

Fel användning/ handhavande av lacken

orsak	problem	rekommendation
Bristfällig jordning	Spänningsurladdning (icke homogent pulverutsläpp) fläckar och ränder, kratrar	Jorda alla objekt och själva anläggningen
För höga-/låga skiktjocklekar	kok, blåsor, otillräckliga mekaniska och kemiska beständigheter. Bristfällig täckförmåga.	Kontrollera skiktjockleken, korrigera parametern i anläggningen
Oljehaltig tryckluft	Dålig fluidisering i förrådsbehållare, klumpbildning i pulverlacken.	Oljeavskiljare kontrollera tryckluften
Olämplig ugn	Alla system är inte lämpade för att härdas i en direktverkande gasolugn. Förändringar i färgton, glans etc. kan uppstå	Testa på förhand om valt färgsystem kan härdas i befintlig ugn.
Mixad konstruktion av olika material tjocklekar	I ugnen kan de olika komponenterna över-/underhärddas på grund av olika material tjocklek. (se risker med felaktig inbränning.)	Testa först om lacken klarar av befintliga villkor/förutsättningar.
Oblandbarhet med andra lacksystem	t.ex. blandning av akrylpulver och standard pulver orsakar starka ytskiktsstörningar.	Beakta tekniska datablad och EFD- informationer. Förtesta innan produktion, använd alltid separata slangar för respektive pulvertyp
Flerskikts system	Det första skiktet måste klara härdningen av det andra skiktet annars kan det uppstå kokningar och nålstick. Mellanskikts vidhäftnings problem kan förekomma	Testa på förhand, beakta tekniska datablad
Otillräcklig rengöring av anläggning/utrustning	Förorening av andra pulverlackstyper i anläggningen. resultat: prickar, kratrar, nålstick, färgprickar	Alltid noggrann rengöring
Konsekvens av att conveyer- och pistolförarhastigheten inte är koordinerade	Randig yta, för lågt skikt på några ställen, förändring i ytutseende	Anpassa parametrarna
Underförnätning p.g.a. för kort härdtid och/eller för låg temperatur i ugnen	Vidhäftningsproblem, dålig beständighet, för hög glans.	Inställning av exakt temperatur. Beakta/notera tiden/ temperaturen i ugnen.
För stor skillnad i värmeutvidgningskoefficient mellan substrat och lack (Fordon→ Motorvärme)	sprickbildning, vidhäftningsförlust	Välj lämpligt lacksystem för denna typ av belastning

orsak	problem	rekommendation
Pulver kartongerna är inte återförslutna	Främmade partiklar kan förorena pulverlacken och orsaka yttörningar, kulör och glansförändringar.	Återförslut med plastklämman efter användning
Kemikaliebelastning	Lacken angrips, mjuknar/ sväller, kemikalier diffunderar genom färgskiktet ned till substratet (Korrosion), Glansförlust, kulörförändring och vidhäftningsförlust	Testa kemikaliebeständigheten (varaktighet, koncentration och typ)
Silikon, handkräm, smutsiga arbetskläder, smycken, hårspray/hårgelé	Störningar i ytan. Kratrar, nålstick, prickar osv.	"ren" på jobbet, bär inga smycken som innehåller silikon, använd silikonfria packningar, kontrollera innehållet i hårspray/hårgelé.
Smutsiga detaljer	Vidhäftningsproblem, krater, förändrat ytutseende (jämför förbehandling)	Grundlig betning/ avsköljning, skyddas från damm, smuts och fuktighet
Blandkonstruktion av olika material (ex. aluminium + stål)	Kulör och glans stämmer inte överrens.	Täck underlaget bättre genom användning av lämplig primer. Välj en lack med högre täckförmåga.

Problem vid fel uthärdning

Överbränning (för hög temperatur, för lång uppehållstid i ugnen → conveyerstopp)

- gulning, ljusa kulörer är särskilt känsliga
- spröd lackfilm
- nedbrytning av bindemedlet
- glansförändring
- kraftig överbränning kan leda till sämre mekanisk beständighet

Underhärdning (för låg temperatur, för lång uppehållstid i ugnen)

- dålig vidhäftning och hårdhet
- kemisk beständighet blir sämre
- ingen fullständig förnätning
- för hög glans (matterings tillsatserna är p.g.a. för låg temp ännu inte "aktiva")

Se

EFD-Info 4 "Överlackering av pulverlackar "

EFD-Info 7 "Miljörelevant information för pulverlackering av radiatorer"

EFD-Info 504 "BIG BAG – Hantering för pulveranläggningar"

EFD-Info 508 "Uthärdning av pulverlackar"

VdL-Ratgeber für die Planung von Pulverbeschichtungsanlagen

(www.freilacke.de/.../doc/.../VdL_coating%20plant_concellor_DE.pdf),

VdL-Richtlinien „Zulässige Farbtoleranzen für unifarbene Pulverlacke bei Architekturanwendungen“

(<http://lackindustrie.vci.de/Seiten/VdL-Richtlinien.aspx>)

VdL-Checklista för problemfri pulverlackering

(http://www.freilacke.com/index.php?eID=tx_nawsecured1&u=0&g=0&t=1458300159&hash=ca9b7f5e5bd3bf686448cf31fb22ca2fd32308af&file=/fileadmin/doc/index/EFD-Infos/Pulverlacke/VdL_Checkliste_S.pdf)

Bilder-Lackfel

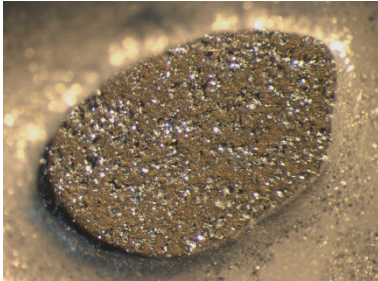


Abb. 1: Blåsor



Abb. 2: Blåsor



Abb. 3: utgasning

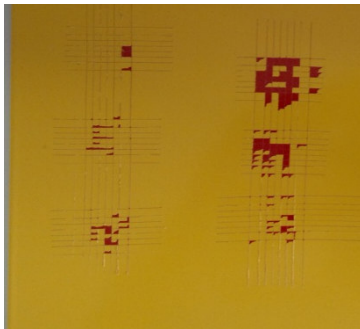


Abb. 4: dålig vidhäftning



Abb. 5: Vitanlöpning

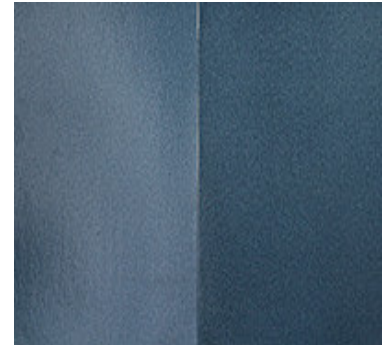


Abb. 6: Kulöravvikelse

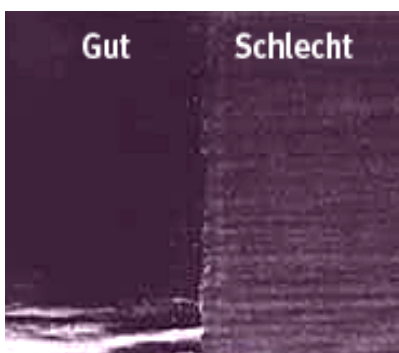


Abb. 7: glansförlust

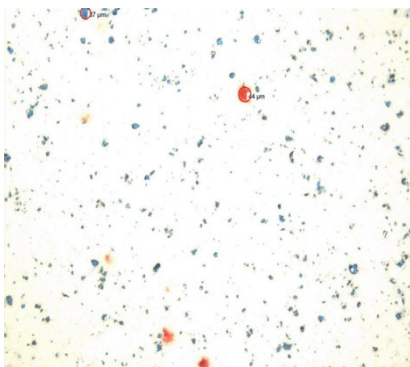


Abb. 8: Föroreningar 10000:1

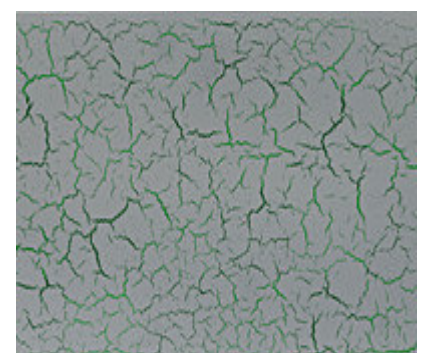


Abb. 9: sprickbildning

Avfallshantering av pulverlack

Vid kassering av färgen bör det säkerställas att det gjorts en termisk återanvändning (förbränningsanläggningen) Eller att ett företag har bearbetat pulverlacken och återvunnit den.

Risker förknippade med mekanisk efterbearbetning

t.ex. bockning, fräsning och borrar

För mekanisk bearbetning efter beläggning sk. *Postformning*, kan problem uppstå om inget lämpligt färgsystem har valts. Dessutom behöver bockningsradien och typen av verktyg som skall användas beaktas. Det är därför oerhört viktigt att i förväg samråda med färgtillverkaren för att om möjligt justera de mekaniska egenskaper för att motsvara ställda krav.

Möjliga följder av felaktigt val och användning av färg:

- Repor
- sprickbildning
- spjälkning
- "muständer" vid fräsning
- Borremulsioner kan angripa lacken och förändra de optiska egenskaperna t.ex. glans-och kulörförändring
- vitanlöpnig kan uppkomma genom bockning av detalj målad med t.ex. svartpigmenterad pulverlack

Överlackering

Pulverlack på våtlack

Att applicera en pulverlack som täcklack på en våtlack är inte att rekommendera, då pulverlackens härdtemperatur ofta ligger över temperaturstabiliteten på våtlack.

Överlackering med 1-k våtlack

Vidhäftningen bör alltid kontrolleras i förväg. Att först slipa den lackerade ytan är att rekommendera.

Överlackering med 2-k våtlack

2K våtlack kan överlackeras utan att slipas, men det bör oavsett testas i förväg om det eventuellt sker vidhäftningsproblem. Vissa tillsatser och vaxer av pulver kan försämra vidhäftningen enormt. En system med pulverlack som primer och en 2 komponents våtlack som en täckfärg är mycket resistent mot kemikalier och har mycket bättre egenskaper än en 1 komponents våtlack

2K våtlack används bland annat som en reparationslack för redan monterade komponenter.

Se:

EFD-Info Nr. 4 „Überbeschichtung von Pulverlacken“

Pulverlack på Pulverlack

Pulverlackernas blandbarhet bör kontrolleras annars kan det leda till ytdefekter så som kratrar. Även mellanskiktvidhäftningen bör kontrolleras i förväg. Pulver på pulver är lämpligt som en reparationsfärg på stora ytor och rekommenderas vid höga krav på korrosionsskydd.

ED-färg / Vattenburen doppfärg som primer, Pulverlack som täckfärg

Med denna typ av primer och påföljande överlackering med pulverlack kan uppstå förändring i pulverlackens mekaniska egenskaper, otillräcklig skiktjocklek p.g.a. isolerande primerskikt, vidhäftningsförsämring t.ex. genom olika flash off tider mellan lackeringsmomenten. Oblandbarhet kan orsaka problem med mellanskiktvidhäftning. Nålstick och blåsbildningar kan uppstå av krackprodukter vid härdningen. Även här är det lämpligt att kontrollera i förväg.

Om beskrivna åtgärder inte leder till lyckat resultat bör ni informera den tekniska avdelningen hos er pulverlackleverantör. Våra säkerhets- och tekniska datablad innehåller mer information.