



Institut für
Oberflächentechnik
GmbH

Academy



Dipl.-Chem. Marc Holz

holz@ifo-gmbh.de

**Korrosionsvermeidung bei
beschichteten metallischen
Bauteilen in VHF-
Konstruktionen**

Vorhangfassaden bestehen aus den unterschiedlichsten Werkstoffen.

Zur Erfüllung optischer und funktioneller Anforderungen werden die Werkstoffe oberflächenbehandelt.

Werden Materialpaarungen oder ungeeignete Oberflächenveredelungsverfahren ausgewählt, kann es zur Korrosion kommen.

- ➔ Beeinflussung optisches Aussehen
- ➔ Bauteilversagen



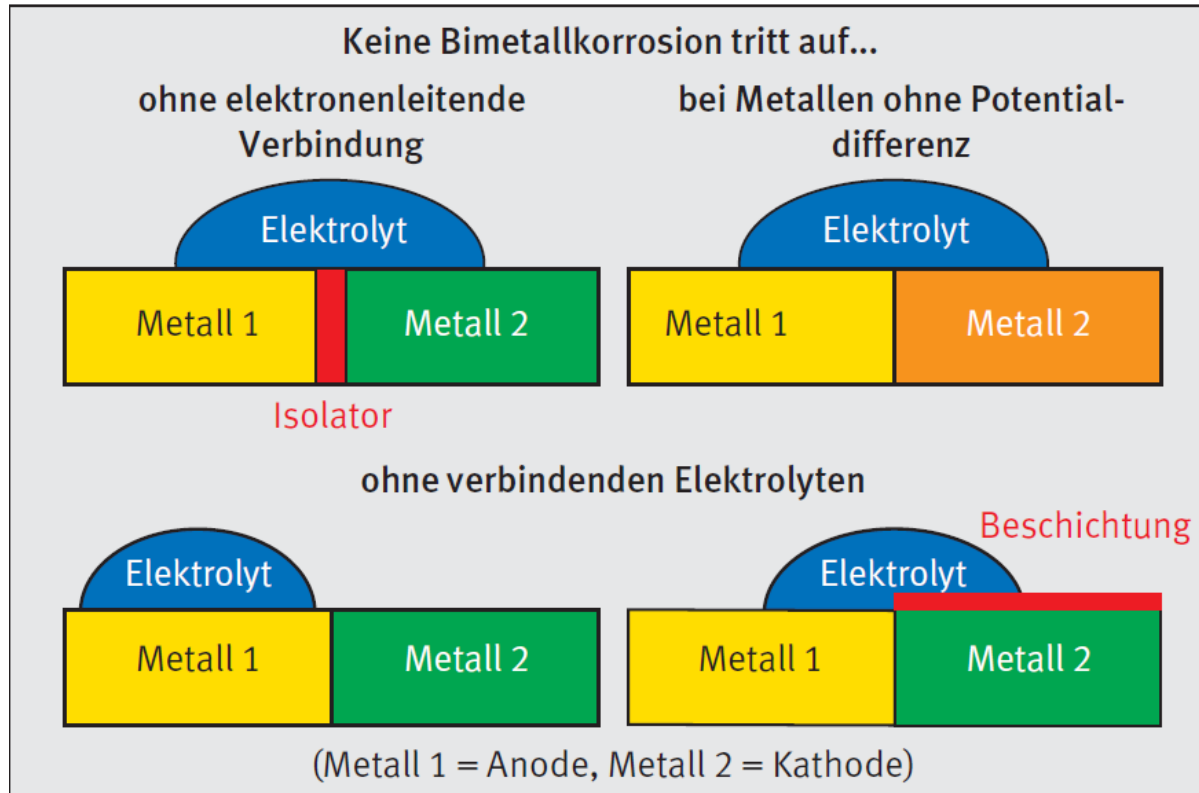
Materialkombination

Bei Verwendung unterschiedlicher Materialpaarungen besteht das Risiko einer Bimetallkorrosion (Kontaktkorrosion).

- Belastung durch Feuchtigkeit und Verunreinigungen
- Bildung eines Elektrolyten
- Potentialdifferenz beider Materialien kritisch
- ungeschützter direkter elektrisch leitender Kontakt beider Materialien







Quelle: Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, 40013 Düsseldorf, Merkblatt MB829 „Edelstahl Rostfrei in Kontakt mit anderen Werkstoffen“

Flächenverhältnis

Bsp. verzinktes Bauteil mit Edelstahlschraube

- Flächenverhältnis liegt auf Seiten des unedleren Werkstoff Zink
- Korrosionsstrom wird auf große Fläche verteilt

➔ ***Keine sichtbaren Korrosionsschäden***

Flächenverhältnis

Bsp. Edelstahlgeländer mit verzinkten Schrauben

- punktuelle Korrosionsbelastung
- Korrosionsstrom konzentriert sich auf kleinen Bereich

➔ ***sichtbare Korrosionsschäden***



Fazit:

- Einsatz von nur einem Werkstoff oder kompatiblen Werkstoffen
- Oberflächenverhältnis beachten
- Vermeidung von überdeckender Feuchtigkeitsbelastung

Organische Beschichtung von Metallbauteilen

- **Flüssiglackierung bei Stahl**
- DIN EN ISO 12944 für dickwandige Bauteile ($\geq 3\text{mm}$)
- DIN 55634 für dünnwandige Bauteile ($\leq 3\text{mm}$)

Es werden in den Normen keine optischen Anforderungen festgelegt wie Glanz, Farbbeständigkeit, Bewitterungsstabilität.

Empfehlung:

Lackiermuster als Farb- und Strukturmuster im Voraus vereinbaren!

- GSB international e.V. und QUALISTEELCOAT



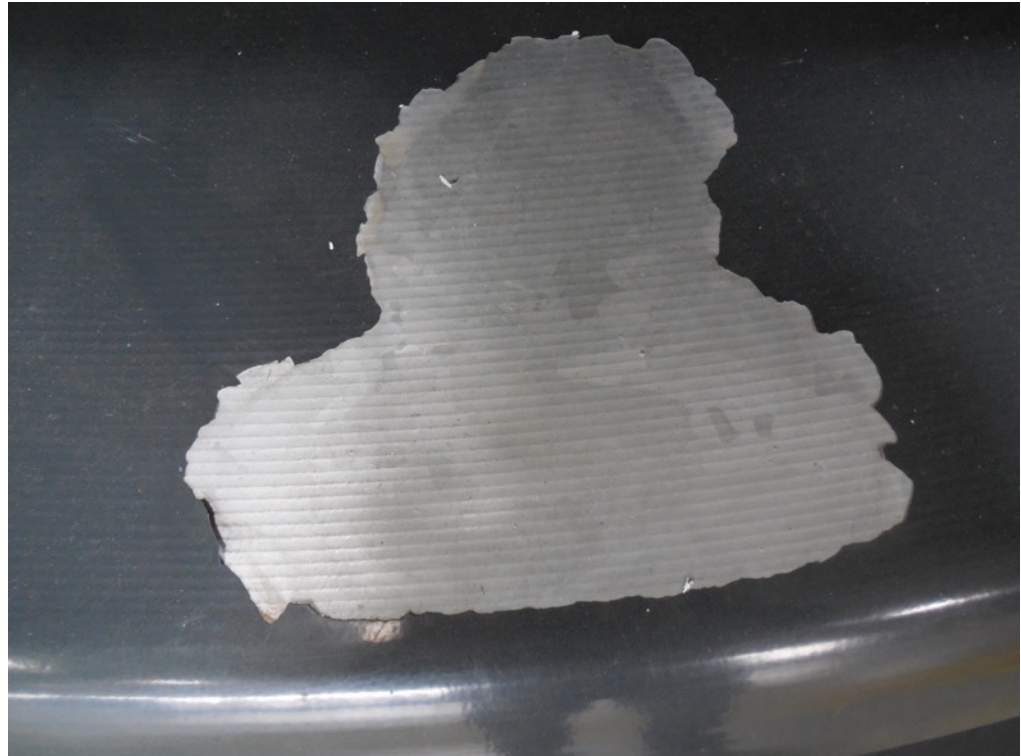
Korrosivitätskategorie	Flächenbezogene(r) Massenverlust/Dickenabnahme (nach dem ersten Jahr der Auslagerung)				Beispiele für typische Umgebungen (nur zur Information)	
	Unlegierter Stahl		Zink		außen	innen
	Massenverlust g/m ²	Dickenabnahme mm	Massenverlust g/m ²	Dickenabnahme mm		
C1 unbedeutend	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1	—	Geheizte Gebäude mit neutralen Atmosphären, z. B. Büros, Läden, Schulen, Hotels.
C2 gering	> 10 bis 200	> 1,3 bis 25	> 0,7 bis 5	> 0,1 bis 0,7	Atmosphären mit geringer Verunreinigung. Meistens ländliche Bereiche.	Ungeheizte Gebäude, wo Kondensation auftreten kann, z. B. Lager, Sporthallen.
C3 mäßig	> 200 bis 400	> 25 bis 50	> 5 bis 15	> 0,7 bis 2,1	Stadt- und Industrieatmosphäre, mäßige Verunreinigungen durch Schwefeldioxid. Küstenbereiche mit geringer Salzbelastung.	Produktionsräume mit hoher Feuchte und etwas Luftverunreinigung, z. B. Anlagen zur Lebensmittelherstellung, Wäschereien, Brauereien, Molkereien.
	> 400 bis 650	> 50 bis 80	> 15 bis 30	> 2,1 bis 4,2	Industrielle Bereiche und Küstenbereiche mit mäßiger Salzbelastung.	Chemieanlagen, Schwimmbäder, Bootsschuppen über Meerwasser.



Mehrschichtaufbau einer Flüssiglackierung - Beschichtungsmuster

Bei feuerverzinkten Oberflächen kann es zu Haftungsproblemen der anschließend aufgetragenen Beschichtung kommen.

Vollflächige Haftungsstörungen einer pulverlackierten Zinkoberfläche



Organische Beschichtung von Metallbauteilen

Pulverlackierung bei Stahl

- DIN 55633 und DIN 55634
 - Qualitätsrichtlinien GSB International
 - Qualitätsrichtlinien QIB (Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung)
-
- Festlegung der Korrosionsschutzkategorien (C1 bis C5)
 - unterschiedliche Korrosionsschutzaufbauten durch Anzahl der Schichtsysteme (Grundier-, Zwischen- und Deckbeschichtung) und deren Schichtdickenvorgaben

Pulverlackierungen werden oft der Nasslackbeschichtung vorgezogen

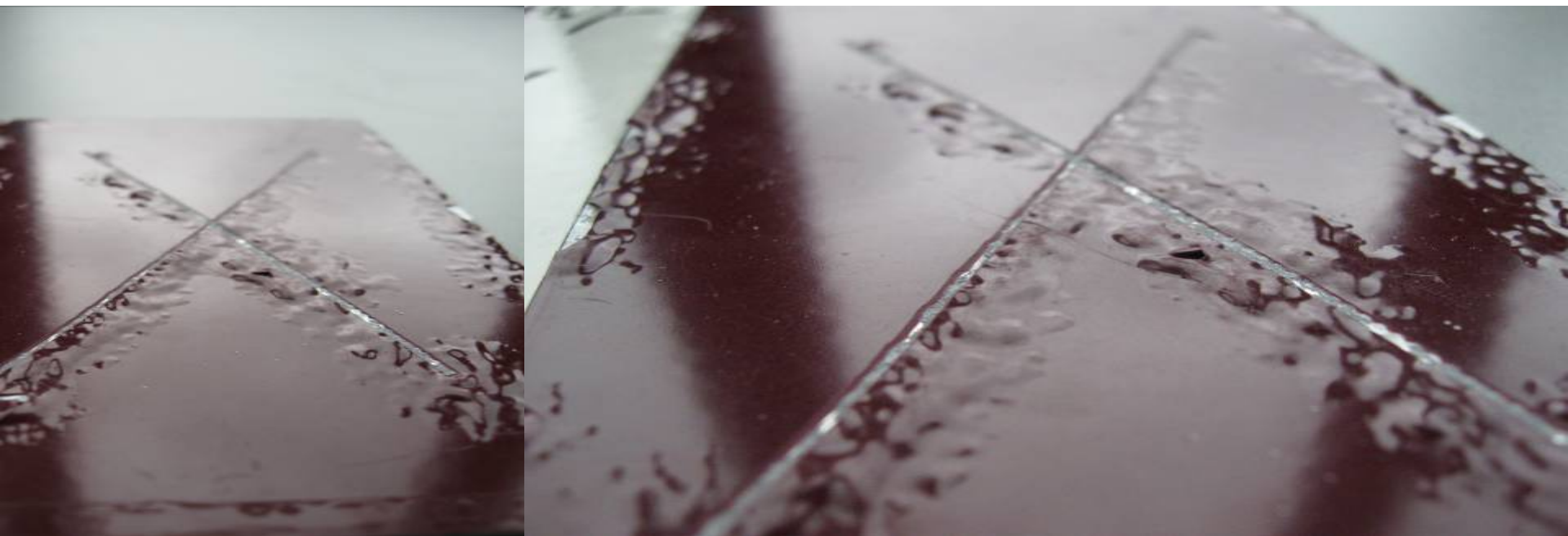
- VOC-Richtlinie
- Kostengründe
- Recyclingquote

Bei Großbauteilen wird die Nasslackierung favorisiert

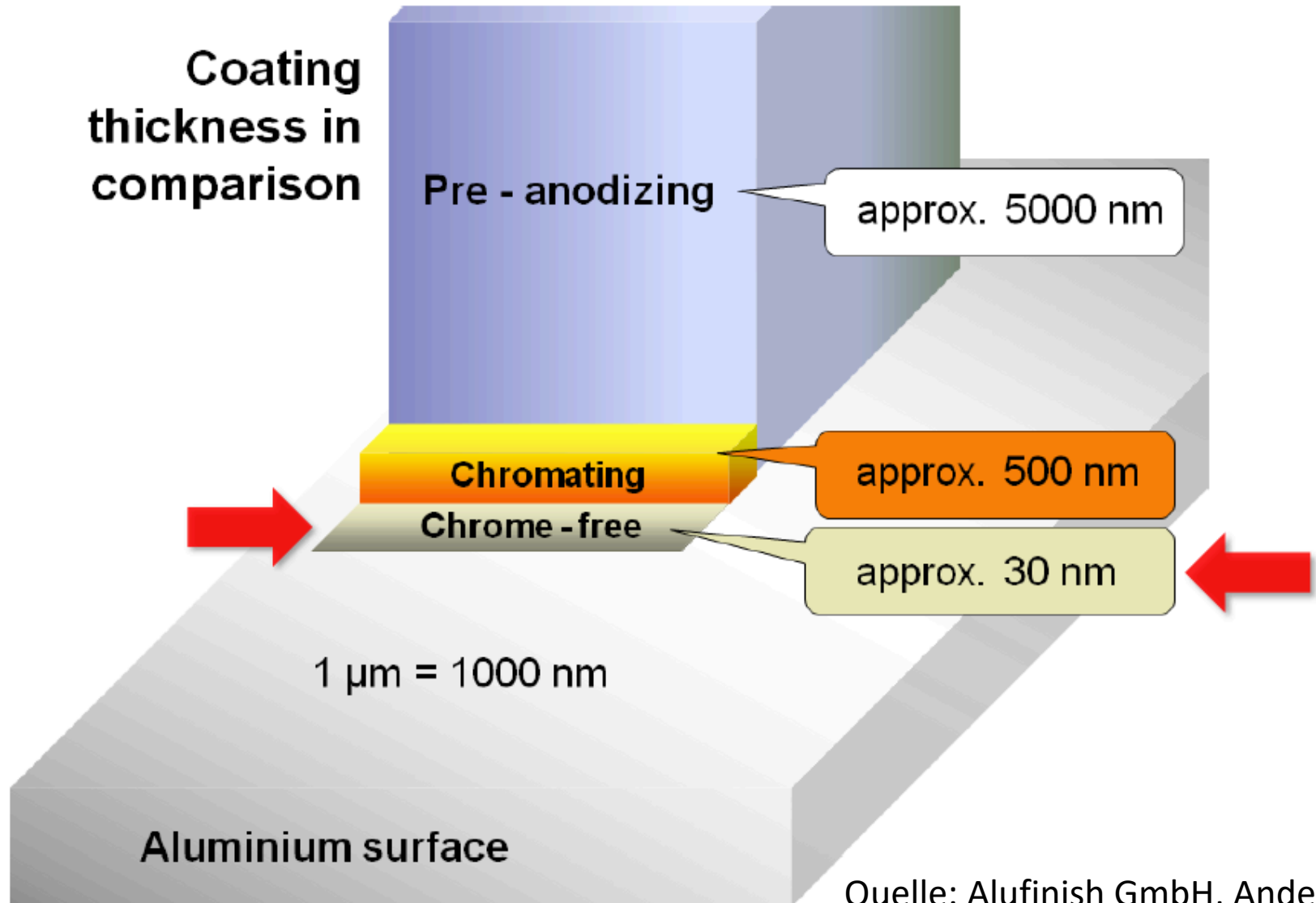
- Bauteilgröße, keine entsprechende Lackieranlagen verfügbar
- hohe Bewitterungsstabilität durch Nasslackierung (PVDF-Systeme)

Organische Beschichtung von Aluminiumbauteilen

- DIN EN ISO 12206
- Qualitätsrichtlinien der GSB International
- Qualitätsrichtlinien QUALICOAT



Arbeits- schritte	Ablaufschema bei der Herstellung von Konversionsschichten
1	Entfettung, alkalisch
2	spülen
3	Beizen, alkalisch
4	spülen
5	Dekapierung, 5%ige HNO_3
6	spülen
7	Bad zur Erzeugung der Konversionsschicht. 1-6 Minuten
8	spülen
9	Spülen im destilliertem Wasser
10	Trocknen bei 60°C, max. 100°C
11	Beschichtung mit Pulver oder Flüssiglack
22	Einbrennen





Organische Beschichtung von Aluminiumbauteilen

Schadensfälle

- Kratzempfindlichkeit von lackierten Aluminiumbauteilen
- dunkler wirkende Farben eher betroffen
- neue Prüfverfahren in der
- Entwicklung



Mechanische Beschädigungen



- Unverträglichkeit des Pulverlacks mit Schutzfolien



Lochkorrosion von blankem Aluminium in Entwässerungssystem von Balkonen durch Kontaminierung / Reste von Vorbehandlungschemie

