



GRUNDLAGEN

Korrosion

Korrosion ist definiert als die Reaktion eines metallischen Werkstoffes mit seiner Umgebung. Korrosion ist eine messbare Veränderung des Werkstoffes und kann im weiteren Verlauf zu einer Beeinträchtigung des metallischen Systems führen. Geeignete Korrosionsschutzsysteme können nur mit Kenntnis der geplanten Nutzung und Nutzungsdauer, der jeweiligen Einsatzbedingungen sowie der konstruktiven Ausführungen ausgewählt werden.

Für den Korrosionsschutz tragender, dünnwandiger Bauelemente aus Stahlblech gilt DIN 55634-1 [2].

Mit Hilfe der IFBS-Fachregeln zum Korrosionsschutz im Metallleichtbau [1] ist es möglich, einen Korrosionsschutz nach Maß zu wählen.

Korrosionsbeständigkeit RC

Die Korrosionsbeständigkeit ist u. a. abhängig von der Qualität des metallischen Überzugs, der Beschichtungsdicke, der Anzahl der Schichten und den Qualitätsunterschieden innerhalb eines Beschichtungssystems.

UV-Beständigkeit R_{UV}

Die UV-Beständigkeit beschreibt die Widerstandsfähigkeit gegen Glanz- und Farbverlust.

Robustheit R_M

Die Robustheit ist der Widerstand bei mechanischer Beanspruchung der Bauteiloberfläche und lässt sich, z. B. unter anderem durch verschiedene Teilaspekte wie Kratzfestigkeit, Umformbarkeit, Abriebfestigkeit beschreiben.

Bei jedem organischen Beschichtungssystem kann die Robustheit R_M in einfacher Näherung, z. B. durch Erhöhung der Beschichtungsdicke und/oder

einer spezifischen Änderung der Oberflächenhärte verbessert werden.

Schutzdauer

Die Schutzdauer ist die Zeitspanne zwischen dem Beginn der Beanspruchung und dem Zeitpunkt, zu dem zur Aufrechterhaltung des Korrosionsschutzes eine Nachbehandlung notwendig wird. Optische bzw. ästhetische Gesichtspunkte werden hierbei nicht berücksichtigt. Die zu erwartende Schutzdauer wird wie folgt definiert:

- L:** kurz/niedrig (low) 2 bis 5 Jahre
- M:** mittel (medium) 5 bis 15 Jahre
- H:** lang/hoch (high) über 15 Jahre

Korrosionsbelastung im Kleinklima

Die Korrosionsbelastung wird vom lokalen Kleinklima positiv oder negativ beeinflusst. Das Kleinklima, d. h. welche Bedingungen an der Grenzfläche zwischen Bauteil und Atmosphäre vorherrschen, bestimmt die Korrosionsbelastung.

Zu erwartende Schutzdauer unterschiedlicher metallischer Überzüge und Beschichtungssysteme

Tabelle 1 und Tabelle 2 zeigen die normativ zu erwartenden Schutzdauern unterschiedlicher Metallüberzüge und Beschichtungssysteme.

Mindestschichtdicken nach IFBS-Fachregeln des Metallleichtbaus

Die individuellen Auswahlkriterien müssen im Einzelfall unter Berücksichtigung der individuellen Gegebenheiten definiert werden.

Unter Anwendung der IFBS-Fachregeln für den Korrosionsschutz im Metallleichtbau (GL 04), ergeben sich für nachstehende Anwendungsfälle (Bild 1) die Anforderungen an die Beschichtung nach Tabelle 3.

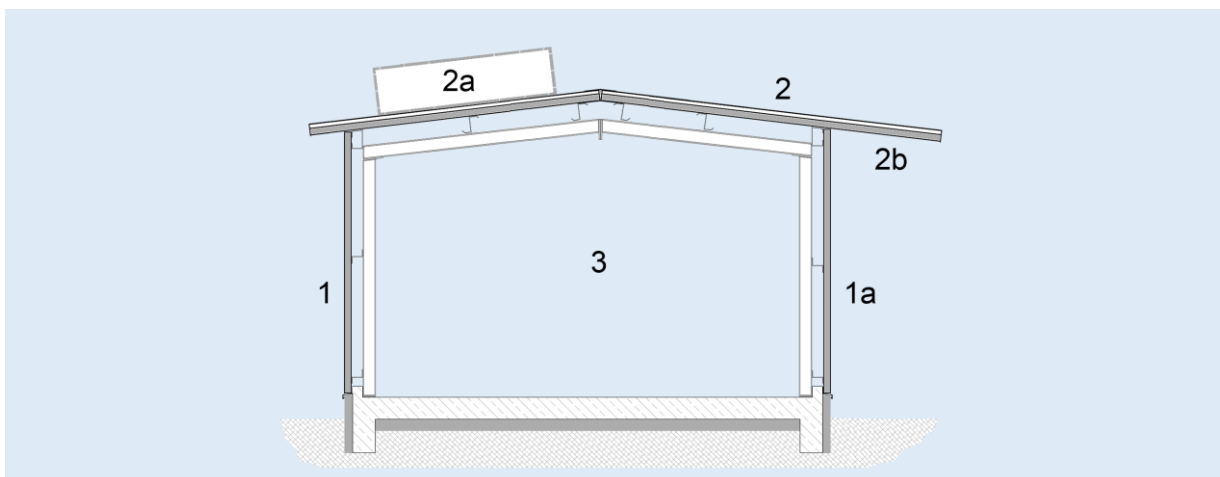


Bild 1: Bauteilabhängige Empfehlung geeigneter Beschichtungsdicken

Überzug	Auflagenkennzahl	Überzugdicke [µm]	Erwartete Schutzdauer																
			C2			C3			C4			C5-I			C5-M				
			L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H		
Zink	Z275	20																	
Zink-Aluminium	ZA130	10																	
	ZA255	20																	
Zink-Magnesium	ZM120	9																	
	ZM300	23																	c
	ZM310	24																	c
Aluminium-Zink	AZ150	20																	
	AZ185	25																	

c Die Beständigkeit gegenüber der vor Ort herrschenden Korrosionsbelastung ist mit den Herstellern des Überzugs abzustimmen.

Tabelle 1: Auszug der zu erwartenden Schutzdauer unterschiedlicher Metallüberzüge (Auszug aus [2])

Grundbeschichtung(en)			Deckbeschichtung			Beschichtungssystem		Erwartete Schutzdauer (siehe 5.3 und DIN EN ISO 12944-1)														
Bindemitteltyp	Anzahl Schichten	Sollschichtdicke [µm]	Bindemitteltyp	Anzahl Schichten	Sollschichtdicke [µm]	Anzahl Schichten	Gesamtschichtdicke [µm]	C2			C3			C4			C5-I			C5-M		
								L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H
								-	-	-	SP	1	7	1	7							
-	-	-	EP	1	10	1	10			f												
SP	1	5	SP	1	20	2	25						b									
SP	1	15	PVDF	1	20	2	35															
AY	1	5	PVC (P)	1	195	2	200															

b Gilt nicht für Küstengebiete mit geringer Salzbelastung und bei eventuellen Verbesserungen.
f Gilt nur für Innenschalen von Doppelschalensystemen.

Tabelle 2: Zu erwartende Schutzdauer unterschiedlicher Beschichtungssysteme (Auszug aus [2])

Lage	Fläche	Bauteilbeschreibung		Anforderung an die Beschichtung
		Bauteil	Neigungswinkel	
Außen	1	Wand	Nahezu senkrecht	Gemäß Außenatmosphäre
	1a	Wand, abgeschattet	Nahezu senkrecht	Gemäß Außenatmosphäre, jedoch mind. C3
	2	Dach, geneigt	≤ 15° Neigung	≥ 35 µm
			> 15° ≤ 30° Neigung	≥ 35 µm ¹⁾
			> 30° Neigung	≥ 25 µm
	2a	Dach mit Aufbauten, planmäßig begangen	Neigungsunabhängig	≥ 45 µm
2b	Unterseite eines großen Dachüberstandes	Neigungsunabhängig	Gemäß Außenatmosphäre, jedoch mind. C3	
Innen	3	Dach + Wand	Neigungsunabhängig	Gemäß Innenatmosphäre ²⁾

1) Beschichtungen mit einer Dicke von 25 µm können unter folgenden Bedingungen geeignet sein:
 – keine querstoßartigen Anschlüsse,
 – das Begehen der Dachfläche ist ausgeschlossen.
 2) Bei Beschichtungsdicken < 25 µm kann aus technischen Gründen keine Gleichmäßigkeit der Farbe gewährleistet werden.

Tabelle 3: Anforderungen an den Korrosionsschutz nach den IFBS-Fachregeln [1]

- [1] IFBS-Fachregeln des Metallleichtbaus – Korrosionsschutz im Metallleichtbau (GL 04), IFBS, 2020
 [2] DIN 55634-1:2018-03, Beschichtungsstoffe und Überzüge - Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl

Weiterführende Informationen zu den Grundlagen des Korrosionsschutzes, zu Korrosionsbelastungen und Korrosionswiderstandsfähigkeiten sowie eine Auswahlhilfe für Korrosionsschutzsysteme finden Sie in den IFBS-Fachregeln des Metallleichtbaus – Grundlagen
 Bezugsquelle: www.ifbs.eu -> IFBS-Shop