



Die Autoren

Dipl.-Ing. Reinhard Konermann
Leiter Marketing
Dr. Frank Bayer
Entwicklungsleiter
GEHOLIT+WIEMER GmbH
Graben-Neudorf

Korrosionsschutz und nachhaltiges Bauen

Neue Anforderungen von der DGNB an den nachhaltigen Korrosionsschutz

1 Einleitung

Korrosionsschutzbeschichtungen haben die primäre Aufgabe, Stahl dauerhaft vor Korrosion zu schützen. Für das nachhaltige Bauen mit Stahl ist die Beschichtung von besonderer Bedeutung.

Die DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.) hat jetzt neue Anforderungen an Korrosionsschutzbeschichtungen definiert. Die neuen VOC-Grenzwerte beziehen sich auf die Lösemittelemissionen pro Quadratmeter beschichteter Oberfläche und sind abhängig von der Korrosivitätskategorie und der gewünschten Schutzdauer.

2 Nachhaltiges Bauen im Bereich des Bundes

Das BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) hat sich frühzeitig mit der Qualität von Neubauten befasst und bereits im Jahr 2000 den ersten Leitfaden für nachhaltiges Bauen veröffentlicht. Seit 2010 hat das Ministerium die nachhaltige Bauweise verpflichtend für alle Büro- und Verwaltungsneubauten der öffentlichen Hand vorgegeschrieben.

3 Bauherren schreiben nachhaltig aus

Die DGNB wurde 2008 in Stuttgart gegründet. Sie hat die hohen Qualitätsanforderungen des nachhaltigen Bauens in den privaten Baubereich übertragen und bislang das einzige vom BMVBS anerkannte Bewertungssystem umgesetzt. Für die folgenden Objektarten gibt es bereits eindeutige Vorgaben:

- Neubau Bildungsbauten, Version 2012
- Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2012
- Neubau Hotelgebäude, Version 2012
- Neubau Industriebauten Typ 1 (Logis-



Abb. 1: Rhein-Galerie Ludwigshafen, DGNB-Zertifikat in Gold in 2011 für die nachhaltige Planung und städtebauliche Integration. Durch den Einsatz von zahlreichen elliptischen Glasdächern, die entlang der zentralen Galerie-Achse angeordnet sind, steht ein Maximum an Tageslicht zur Verfügung, was zur Verringerung des Stromverbrauchs und damit zur Reduzierung der CO₂-Belastung der Umwelt führt (Foto: ECE).



Abb. 2: Beschichtung der Stahlkonstruktion des Preview-Geländes der Technischen Universität München mit einem Hydro-Hybrid-System bestehend aus der Hydro-Grundbeschichtung (Applikation im Werk) und der lösemittelhaltigen PUR-Deckbeschichtung mit Eisenglimmereffekt (nach der Montage).

tikgebäude), Version 2012

- Neubau Industriebauten Typ 2 (Produktionsgebäude), Version 2012
 - Neubau Wohngebäude, Version 2012
- Immer mehr industrielle und private Bauherren schließen sich diesen Qualitätsgedanken an und lassen ihre Neubauten entsprechend nachhaltig errichten und zertifizieren.

4 Konkrete Anforderungen an den nachhaltigen Korrosionsschutz

In der neuen Kriterienmatrix des Kriteriums Ökologische Qualität – Risiken für die lokale Umwelt (Version 2012) der DGNB sind für die einzelnen Bauprodukte und -stoffe zusätzliche Anforderungen und deren Nachweis festgelegt. Sie gelten

Tabelle 1: DGNB-Kriterien für Korrosionsschutzbeschichtungen, Version 2012

Bereich	Qualitätsstufe 1 Mindest- anforderung	Qualitätsstufe 2 Bronze-Status	Qualitätsstufe 3 Silber-Status	Qualitätsstufe 4 Gold-Status
für innenliegende Bauteile (max. Korrosivitäts- kategorie C2 hoch)	< 300 g/l	wasserverdünnbare Produkte		
		<140 g/l (Kat. A/i oder A/j nach Decopaint- Richtlinie)	<140 g/l (Kat. A/i oder A/j nach Decopaint- Richtlinie)	<100 g/l oder Einsatz eines C3- Beschichtungs- systems der Qualitätsstufe 4 (s. nächste Zeile)
für Bauteile mit Belastung Korrosivitäts- kategorie bis C3 hoch	Beschichtungssystem mit VOC-Emission von			
	< 120 g/m ²	< 90 g/m ²	< 60 g/m ²	< 30 g/m ² oder Einsatz eines Beschichtungs- systems ab C4 (s. nächste Zeile)
für Bauteile mit Belastung Korrosivitäts- kategorie C4 und C5	Beschichtungssystem mit VOC-Emission von			
	< 150 g/m ²	< 120 g/m ²	< 90 g/m ²	< 60 g/m ²

für tragende Metallbauteile mit Wandstärken größer 3 mm, wenn die zu beschichtende Oberfläche größer als 500 m² ist.

Diese Matrix wurde in der Experten-Gruppe »Bauen und Schadstoffe« erarbeitet. Neben den technischen Anforderungen werden für Korrosionsschutz-Beschichtungsstoffe klare Anforderungen an die maximale Lösemittlemission gestellt. Die bei der Anwendung lösemittelhaltiger Beschichtungsstoffe entweichenden organischen Lösemittel (VOC = volatile organic compounds) sind Mitverursacher des bodennahen Ozons (»Sommersmog«). Grundsätzlich gilt: Je weniger Lösemittel bei der Applikation eines Beschichtungssystems freigesetzt wird, umso besser für die Umwelt. Die Ermittlung der VOC-Werte erfolgt entsprechend der Richtlinie RL

2004/42/EG (siehe Tabelle 1).

Neu in diesem Zusammenhang ist die VOC-Messgröße »Gramm Lösemittlemission pro Quadratmeter beschichteter Oberfläche (g/m²)«. Sie gibt an, wieviel Gramm Lösemittel bei der Applikation des gesamten Beschichtungssystems in der vorgesehenen Schichtdicke freigesetzt wird.

Für innenliegende Bauteile mit einer maximalen Korrosivitätskategorie C2-Hoch sind für die hohen Qualitätsstufen 2 bis 4 nur wasserverdünnbare Korrosionsschutz-Beschichtungsstoffe erlaubt. Mit dem bisher geltenden VOC-Grenzwert <300 g/l der Decopaint-Richtlinie wird noch die Qualitätsstufe 1 der DGNB erreicht. Bei Beschichtungssystemen für Korrosivitätskategorien größer C3 sind die VOC-Emissionen mit < 90 g/m² für die

Qualitätsstufe 3 mit den heute üblichen lösemittelhaltigen Produkten nicht mehr zu erfüllen. Dafür gibt es leistungsfähige wasserverdünnbare 1K- und 2K-Beschichtungsstoffe.

Für Werks- und Baustellenbeschichtungen gelten die gleichen Grenzwerte. Als Nachweis sind Herstellererklärungen notwendig.

Einige Materialhersteller haben die neuerdings geforderten VOC-Werte g/m² in den technischen Unterlagen eingearbeitet, bzw. für die Ermittlung des VOC-Wertes für beliebige Beschichtungsaufbauten einen »VOC-Kalkulator« auf der Homepage eingerichtet. Dort wird nach der Eingabe der einzelnen Beschichtungsprodukte und der entsprechenden Schichtdicke der VOC-Wert in g/m² angezeigt.

5 Beschichtungsstoffe für nachhaltigen Korrosionsschutz

Die von der DGNB herausgegebenen Anforderungen an nachhaltige Korrosionsschutzbeschichtungen sind enorm hoch. Die heute vielfach verwendeten lösemittelhaltigen Produkte mit einem VOC-Wert von über 25 % können nicht mehr eingesetzt werden.

Hydro-Korrosionsschutzprodukte erfüllen diese hohen Anforderungen. Bei Bauteilen mit der Korrosivitätskategorie C2-Hoch bietet sich eine 1K-Hydro-Beschichtung auf der Basis Acryl/Kombination mit hochwertigen Korrosionsschutzpigmenten an.

Bei Bauteilen mit der Korrosivitätskategorie C4-Hoch können 2K-Hydro-Produkte oder 2K-High-Solid-Produkte auf Epoxidharz- und Polyurethanharzbasis eingesetzt werden (siehe Tabelle 2).

Erst seit wenigen Jahren kommen so gar Beschichtungsaufbauten zum Tragen, die aus der Kombination von High-Solid- und Hydro-Produkten bestehen – sogenannte Hydro-Hybrid-Systeme. Dabei können die Kombinationen bei einem 3-schichtigen Aufbau vielfältig sein.

6 Zertifizierung von Gebäuden

Das neue Regelwerk definiert den nachhaltigen Korrosionsschutz und liefert Kennzahlen für die Zertifizierung von nachhaltig errichteten Gebäuden.


Abb.3:

Die Südtiribüne des Badenova-Stadions in Freiburg wurde mit einem zugelassenen Beschichtungssystem nach den TL/TP-KOR-Stahlbauten auf Hydrobasis mit einkomponentigen Produkten beschichtet.

Tabelle 2: Beispielhafte VOC-Emissionen verschiedener Beschichtungssysteme und Erfüllung der DGNB-Kriterien
Version 2012

Beschichtungssystem	DFT (µm)	VOC-Emission (g/m²)	Qualitätsstufen der DGNB			
			1	2	3	4
1. Bauteile mit der Korrosivitätskategorie C3-Hoch						
High-Solid-2K-PUR-Einschichter	1 x 160 µm	98 g/m²	X			
Hydro-2K-EP-Metallgrund	80 µm	2				
Hydro-1K-Deckbeschichtung	80 µm	9				
	160 µm	11 g/m²	X	X	X	X
2. Bauteile mit der Korrosivitätskategorie C4-Hoch						
High-Solid-2K-EP-Metallgrund	160 µm	41				
High-Solid-2K-PUR-Deckbeschichtung	80 µm	56				
	240 µm	97	X	X		
Hydro-2K-EP-Metallgrund	80 µm	2				
Hydro-2K-EP-Zwischenbeschichtung	80 µm	2				
Hydro-2K-PUR-Deckbeschichtung	80 µm	4				
	240 µm	8	X	X	X	X
3. Bauteile mit der Korrosivitätskategorie C5-Hoch						
2K-EP-Zinkstaub-Grundbeschichtung	80 µm	54				
High-Solid-2K-EP-Zwischenbeschichtung	160 µm	28				
High-Solid-2K-PUR-Deckbeschichtung	80 µm	32				
	320 µm	114	X	X		
High-Solid-2K-EP-Metallgrund	80 µm	17				
High-Solid-2K-EP-Zwischenbeschichtung	160 µm	28				
2K-PUR-Deckbeschichtung	80 µm	55				
	320 µm	100	X	X	X	
Hydro-2K-EP-Metallgrund	80 µm	2				
Hydro-2K-EP-Zwischenbeschichtung	80 µm	2				
Hydro-2K-EP-Zwischenbeschichtung	80 µm	2				
Hydro-2K-PUR-Deckbeschichtung	80 µm	4				
	320 µm	10	X	X	X	X

Kontakt/Information

Dr. Frank Bayer, Entwicklungsleiter
Dipl.-Ing. Reinhard Konermann, Marketingleiter
GEHOLIT+WIEMER Lack- und Kunststoff-Chemie GmbH
Sofienstraße 36
76676 Graben-Neudorf
Tel. 07255 99-0
Fax 07255 99-123
info@geholit-wierner.de
www.geholit-wierner.de