

Korrosionsschutz

Seit Juli 2014 ist das neue europäische Stahlbauregelwerk EN 1090 verbindlich anzuwenden. Es regelt auch den **Korrosionsschutz für Stahlbauten**.

Mit der verbindlichen Gültigkeit der EN 1090 dürfen Hersteller tragender Stahlbauteile wie z.B. Schlossereien oder Metall- und Stahlbauunternehmen diese Bauprodukte in den EU-Mitgliedstaaten nur mit CE-Kennzeichnung auf den Markt bringen. Mit dem CE-Zeichen wird die Übereinstimmung (Konformität) eines Produktes mit den jeweils maßgeblichen Richtlinien und den technischen Spezifikationen dokumentiert. Zu den Pflichten eines Herstellers von Bauprodukten gehört zudem die Einrichtung und Durchführung einer werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) sowie der Nachweis, dass der Hersteller über das fachlich qualifizierte Personal und dokumentierte Prozesse verfügt, sein WPK-System anwendet und die erforderliche technische Ausstattung besitzt. In der Ausführungsnorm EN 1090-2 „Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken“ ist auch der Korrosionsschutz für Stahlbauteile geregelt. Demnach trägt der Hersteller, der die Konformität des Produktes mit den technischen Spezifikationen durch Vergabe des CE-Kennzeichens bestätigt, auch für die fachgerechte Ausführung des Korrosionsschutzes die Verantwortung. Das bedeutet, dass der Hersteller, i. d. R. das ausführende Metall- oder Stahlbauunternehmen, auch die Übereinstimmung der Korrosionsschutzarbeiten mit den dafür geltenden technischen Regeln sicherstellen muss.

Damit der Hersteller gemäß der EN 1090 seine Verantwortung für eine fachgerechte Ausführung des Korrosionsschutzes erfüllen kann, muss er entweder selbst alle dafür notwendigen Maßnahmen intern umsetzen oder sich von dem Unterauftragnehmer (Feuerverzinkungsunternehmen oder Beschichtungsunternehmen) den entsprechenden Nachweis dafür erbringen lassen.

Der Korrosionsschutz für Stahl ist in Anhang F der EN 1090 Teil 2 geregelt. Laut Anhang F müssen die Anforderungen an den Korrosionsschutz in den Ausführungsunterlagen durch den Hersteller, d. h. durch das Metall- oder Stahlbauunternehmen festgelegt werden. Es muss die Schutzdauer des Korrosionsschutzes und die Korrosivitätskategorie bestimmt werden.

Die Beschichtung ist gemäß EN ISO 12944-7 auszuführen. Soll die Schutzdauer des Korrosionsschutzes größer als 5 Jahre bei einer Korrosivitätskategorie von C3 oder darüber sein, was z.B. in Deutschland die Regel ist, muss die Stahlkonstruktion **gerundete oder gefaste Kanten gemäß EN 12944-3** aufweisen.

Anlage

Tabelle 1: Korrosionsbelastung / Korrosivitätskategorie – Einteilung der Umgebungsbedingungen nach DIN EN ISO 12944-2

Tabelle 2: Übersicht über geforderte Vorbereitungsgrade, um geforderte Schutzdauern bei gegebener Korrosivitätskategorie zu erzielen (Quelle: DIN EN 1090-2)

Tabelle 3: Spezifizierung der Vorbereitungsgrade (Quelle DIN EN ISO 8501-3)

Korrosivitäts-kategorie	Dickenerlust im 1. Jahr [μm]		Beispiele typischer Umgebungen	
	C-Stahl	Zink	Freiluft	Innenraum
C1 unbedeutend	$\leq 1,3$	$\leq 0,1$	-	≤ 60 % relative Luftfeuchtigkeit, geheizte Gebäude (mit neutralen Atmosphären)
C2 gering	$> 1,3 - 25$	$> 0,1 - 0,7$	Gering verunreinigte Atmosphäre, trockenes Klima, meist ländliche Bereiche	Ungeheizte Gebäude mit zeitweiser Kondensation
C3 mäßig	$> 25 - 50$	$> 0,7 - 2,1$	Stadt-/Industrieatmosphäre mit mäßiger SO ₂ -Belastung oder gemäßigtes Küstenklima	Räume mit hoher relativer Luftfeuchtigkeit und etwas Verunreinigungen, Produktionsräume
C4 stark	$> 50 - 80$	$> 2,1 - 4,2$	Industrieatmosphäre und Küste mit mäßiger Salzbelastung	z.B. Produktionshallen in der chemischen Industrie, Schwimmbäder
C5-I sehr stark	$> 80 - 200$	$> 4,2 - 8,4$	Industrieatmosphäre mit hoher relativer Luftfeuchtigkeit und aggressiver Atmosphäre	Gebäude mit nahezu ständiger Kondensation und starker Verunreinigung
C5-M sehr stark	$> 80 - 200$	$> 4,2 - 8,4$	Küsten- und Offshore-Bereich mit hoher Salzbelastung	

Tabelle 1: Korrosionsbelastung / Korrosivitätskategorie – Einteilung der Umgebungsbedingungen nach DIN EN ISO 12944-2

Schutzdauer des Korrosionsschutzes	Korrosivitätskategorie	Vorbereitungsgrad
> 15 Jahre	C1	P1
	C2 bis C3	P2
	$> C3$	P2 oder P3 wie festgelegt
5 bis 15 Jahre	C1 bis C3	P1
	$> C3$	P2
	C1 bis C4	P1
< 5 Jahre	C5 - Im	P2

Tabelle 2: Übersicht über geforderte Vorbereitungsgrade, um geforderte Schutzdauern bei gegebener Korrosivitätskategorie zu erzielen (Quelle: DIN EN 1090-2)



Im Verkehrs- und Stahlwasserbau, darunter gehören u.a. Schiffsbau, Windkraftanlagenbau oder Brückenbau, hat der Korrosionsschutz mit Schutzzeiten >25 Jahren einen sehr hohen Stellenwert. Daher muss dort die Oberflächenvorbereitung mindestens den Vorbereitungsgrad P3 haben. Im Offshore-Bereich wird eine Standzeit von >25 Jahren für das gesamte Bauwerk definiert und somit auch hier der Vorbereitungsgrad P3 vorgeschrieben. Zudem soll der Vorbereitungsgrad P3 hergestellt werden, wenn die festgelegte Gewährleistungszeit länger als fünf Jahre beträgt.

Art der Unregelmäßigkeit	Vorbereitungsgrad		
	P1 Leichte Vorbereitung	P2 Gründliche Vorbereitung	P3 Sehr gründliche Vorbereitung
Gewalzte Kante	Keine Vorbereitung	Keine Vorbereitung	Die Kanten müssen mit einem Mindestradius von 2 mm gerundet sein (DIN EN ISO 12944-3)
Durch Stanzen, Schneiden, Sägen hergestellte Kanten	Kein Teil der Kanten darf scharf sein; die Kanten müssen frei von Graten sein	Die Kanten müssen halbwegs glatt sein	Die Kanten müssen mit einem Mindestradius von 2 mm gerundet sein (DIN EN ISO 12944-3)
Thermisch geschnittene Kanten	Die Oberfläche muss frei von Schlacke und losem Zunder sein	Kein Teil der Kante darf ein unregelmäßiges Profil haben	Die Schnittfläche muss nachgearbeitet werden und die Kanten müssen mit einem Mindestradius von 2 mm gerundet sein (DIN EN ISO 12944-3)

Tabelle 3: Spezifizierung der Vorbereitungsgrade (Quelle DIN EN ISO 8501-3)