

Standort Kiel

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
Postfach 7107, 24171 Kiel

LBV-SH
Geschäftsbereiche 1 - 4

Vorschriftensammlung SH
Straßenbau

IV	05.23	11/2023
----	-------	---------

ZTV-ING 4-3, erhöhte Sollschiechtdicke 240 µm auf Feuerverzinkung und thermischer Spritzverzinkung

nachrichtlich:

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit
Technologie und Tourismus S-H
Abt. Verkehr und Straßenbau
Düsternbrooker Weg 94
24105 Kiel

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom:
Mein Zeichen: 30007-554.101
Meine Nachricht vom:

Herr Magnussen
Michael.Magnussen@lbv-sh.landsh.de
Telefon: 0431 383-2687
Telefax: 0431 383-2025

Landesrechnungshof *(nur per E-Mail)*
Schleswig – Holstein
24030 Kiel

10.11.2023

Landesarchiv Schleswig *(nur per E-Mail)*
24837 Schleswig

DEGES *(nur per E-Mail)*
Zimmerstr. 54
10117 Berlin

An die für den Straßenbau zuständigen Verwaltungen der Kreise und Städte mit mehr als 20.000 Einwohnern als Träger der Straßenbaulast für die Kreisstraßen bzw. Ortsdurchfahrten

(nur per E-Mail)

**Betr.: ZTV-ING 4-3: Korrosionsschutz von Stahlbauten
- Erhöhung der Sollschiechtdicken auf insgesamt 240 µm bei Feuerverzinkung und thermischer Spritzverzinkung**

Bezug: a) Vfg. vom 27.03.2023 mit Obmannschreiben 2022-21

IV	05.23	5/2023
----	-------	--------

ZTV-ING 4-3, erhöhte Sollschiechtdicke, 240 µm auf Feuerverzinkung

- Anlage: 1) Obmannschreiben 2023-07 vom 02.05.2023 – StB 24/7192.70/11-3800626
2) Inhaltsverzeichnis „Brücken- und konstruktiver Ingenieurbau“ (Grauer Ordner);
Reg.Nr. 05.01 für die Reg.Nr: 05.23, Seite 1, LBV-SH, Stand: 8/2023

Bei Duplexbeschichtungen (Verzinkung + Beschichtung) mit einer Gesamtschichtdicke bis ca. 160 µm für die Zwischen- und Deckbeschichtung gemäß geltendem Regelwerk in Kombination mit einer Feuerverzinkung sind Schadensfälle in Form von flächigen Weißrostablagerungen der Zinkschicht auf der Deckbeschichtung aufgetreten.

Bei ausgeführten Sollschichtdicken von 240 µm für die Zwischen- und Deckbeschichtung wird dieser Schadensfall vermieden.

Ergänzend zum Obmannschreiben 2022-21 wurde vom BMVI mit dem Obmannschreiben 2023-07 diese Regelung erweitert. Die bisherige Vorgabe, die Mindessollschichtdicke für feuerverzinkte Bauteile von 240 µm für die Zwischen- und Deckbeschichtung anzuwenden, wird nun auch auf Duplexbeschichtungen in Kombination mit thermischer Spritzverzinkung ausgeweitet.

Gemäß beiliegendem Obmannschreiben 2023-07 ist daher bis zur entsprechenden Fortschreibung des Regelwerks als **Übergangslösung** folgendes anzuwenden:

- Erhöhung der Gesamt-Sollschichtdicke von Zwischen- und Deckbeschichtung auf **240 µm**
- Die Ausführung einer separaten **2. Zwischenbeschichtung mit 80 µm** Sollschichtdicke ist einer Erhöhung der Sollschichtdicke der Zwischenbeschichtung um 80 µm auf 160 µm vorzuziehen.
- Die Regelung gilt insbesondere für die feuerverzinkten Bauteile Geländer, Lärmschutzwände und Verkehrszeichenbrücken mit Beschichtungsstoffen gem. Blatt-Nrn. 87, 97, 94 und 95.
- Bei Duplexbeschichtungen in Kombination mit thermischer Spritzverzinkung (z.B. für die Bauteile Lager und Lagerteile, gusseiserne Abflussrohre) ist die oben aufgeführte Regelung entsprechend auch anzuwenden.

Abweichend von den aktuellen Vorgaben der Tabelle A 4.3.2 der ZTV-ING 4-3 sind die vorgenannten Regelungen für die im Obmannschreiben genannten Beschichtungssysteme anzuwenden.

Ich führe hiermit die Regelungen gemäß Obmannschreiben 2023-07 für den Bereich der Straßenbauverwaltung des Landes Schleswig-Holstein ein und bitte, diese bei allen zukünftigen Korrosionsschutzmaßnahmen an Ingenieurbauten von Straßenbaumaßnahmen und Projekten anzuwenden, die von der Straßenbauverwaltung des Landes durchgeführt oder die vom Bund oder vom Land gefördert werden.

Die Fachbereiche, die für Maßnahmen Dritter zuständig sind, stellen sicher, dass auch Städte, mit denen UI- oder UA-Vereinbarungen bestehen, diese Rundverfügung beachten.

Die unter Bezug a) aufgeführte Vorschrift hebe ich hiermit auf. Sie ist aus der Vorschriftensammlung zu entfernen.

Die Anlage 2 bitte ich auszutauschen.

- Conradt -



Bundesministerium für Digitales und Verkehr • Postfach 20 01 00, 53170 Bonn

- ausschließlich per E-Mail -

Brückenreferenten/-innen der Länder

Vertreter der Autobahn GmbH des Bundes

nachrichtlich per E-Mail:

Vertreterin des Fernstraßen-Bundesamtes

Abteilungsleiter B der BAST

Leiter QM-KI der DEGES

Vertreterin des Bundesrechnungshofes

Betreff: ZTV-ING 4-3: Korrosionsschutz von Stahlbauten

- Empfehlung zur Schichtdickenwahl organischer Schichten bei Duplexbeschichtungen

Bezug: Mein Obmann-Schreiben 2022-21 vom 08.02.2023

- StB 24/7192.70/11-3743756 -

Aktenzeichen: StB 24/7192.70/11-3800626

Datum: Bonn, 02.05.2023

Seite 1 von 3

2023-07

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit dem Obmann-Schreiben 2022-21 wurden die Länder und die Autobahn GmbH des Bundes aufgefordert, abweichend von den geltenden Regelungen der ZTV-ING 4-3 zukünftig bei der Planung von Duplexbeschichtungen eine Sollschichtdicke der organischen Schichten auf der Verzinkung von insgesamt mindestens 240 µm vorzusehen. Für die hauptsächlich zur Anwendung kommenden Duplexsysteme wurden die künftig anzuwendenden Korrosionsschutzsysteme in einer Tabelle dargestellt.

Wegen Rückfragen zur Anwendung wurde die Thematik nochmals in der BAST-Arbeitsgruppe 2.5 „Korrosionsschutz von Stahlbauten“ fachlich behandelt und der Text des Obmann-Schreibens 2022-21 wie folgt

Prof. Dr.-Ing. Gero Marzahn
Leiter des Referates StB 24

Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn

Postanschrift:
Postfach 20 01 00
53170 Bonn

Tel. +49 228 99-300-5240
Fax +49 228 99-300-807-5240

ref-stb24@bmdv.bund.de

www.bmdv.bund.de





Seite 2 von 3

ergänzt sowie in der Tabelle die Korrosionsschutzsysteme jeweils für die Anwendung auf Feuerverzinkung und auf Spritzverzinkung gesondert dargestellt:

Duplexbeschichtungen bestehen aus einer Zinkschicht als metallischer Überzug (Feuerverzinkung oder thermische Spritzverzinkung) und darauf applizierten organischen Schichten als Zwischen- und Deckbeschichtung. Sie sind in vielen Anwendungsfällen ein geeignetes Korrosionsschutzsystem für einen dauerhaften Schutz bei hoher Korrosivität. Die ZTV-ING 4-3 empfehlen für eine ganze Reihe von Bauteilen (z. B. Geländer, Lärmschutzwände und Verkehrszeichenbrücken) Duplexbeschichtungen als bevorzugtes Korrosionsschutzsystem. Die empfohlenen Gesamtschichtdicken für die organischen Schichten variieren je nach Bauteil und Beschichtungsstoff.

Bei den realisierten Duplexbeschichtungen mit metallischen Überzügen aus Feuerverzinkungen haben sich einzelne Schadensfälle gezeigt, bei denen Weißrost der Zinkschicht durch kleine Fehlstellen in den organischen Schichten, wie z. B. Poren, hindurchdrückt und sich flächig auf der Deckbeschichtung abgelagert. Dieses Schadensbild tritt insbesondere bei Duplexbeschichtungen mit einer ausgeführten Gesamtschichtdicke für die Zwischen- und Deckbeschichtung bis etwa 160 µm auf.

Die Weißrostablagerung auf der Deckbeschichtung ist abhängig von der korrosiven Belastung über die Standzeit des Beschichtungssystems hinweg und wird u. a. stark beeinflusst von der Gesamtschichtdicke der organischen Schichten auf der Zinkschicht. Dabei hat sich gezeigt, dass ab einer ausgeführten Sollschichtdicke von 240 µm für die Zwischen- und Deckbeschichtung die Stoffdurchlässigkeit deutlich verringert ist und eine Weißrostablagerung auf der Deckbeschichtung praktisch ausgeschlossen werden kann. Eine Sollschichtdicke von insgesamt 240 µm für die Zwischen- und Deckbeschichtung von Duplexsystemen entspricht auch dem aktuellen Normungsstandard von DIN EN ISO 12944-5 für die Korrosivitätskategorie C5 und die Schutzdaueranforderung „sehr hoch“.

Daher bitte ich, zukünftig bei der Planung von Duplexbeschichtungen (abweichend von den geltenden Regelungen der ZTV-ING 4-3) eine Sollschichtdicke der organischen Schichten auf der Feuerverzinkung und der Spritzverzinkung von insgesamt mindestens 240 µm vorzusehen. Die Regelungen werden nachlaufend angepasst.





Seite 3 von 3

Für die hauptsächlich in der Anwendung verbreiteten Duplexsysteme der ZTV-ING 4-3 sind abweichend zu den derzeitigen Vorgaben der Tabelle A 4.3.2 die folgenden Beschichtungssysteme anzuwenden:

Stoffe nach TL KOR-Stahlbauten, Anhang A, Blatt Nr.	Korrosionsschutzsystem	NDFT (μm)	Oberflächen- vorbereitung
87/97 87/97 87/97	Feuerverzinkung 1. ZB 2K-EP-EG 2. ZB 2K-EP-EG / 2K-PUR-EG DB 2K-PUR	80 80 80	Sweep-Strahlen
87/97 87/97 87/97	Spritzverzinkung Versiegelung 1. ZB 2K-EP-EG 2. ZB 2K-EP-EG / 2K-PUR-EG DB 2K-PUR	* 80 80 80	Sa 3
94/95 87/94/95/97	Feuerverzinkung ZB 2K-EP-EG DB 2K-PUR / 2K-EP	160 80	Sweep-Strahlen
94/95 87/94/95/97	Spritzverzinkung Versiegelung ZB 2K-EP-EG DB 2K-PUR / 2K-EP	* 160 80	Sa 3

*: Schichtdicke für das jeweilige Bauteil gemäß Anhang A der ZTV-ING 4-3

Dieses Schreiben wird auch auf der Homepage der Bundesanstalt für Straßenwesen unter dem Pfad: <https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Baudurchfuehrung/ZTV-ING.html?nn=1818004> veröffentlicht.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag
Prof. Dr.-Ing. Gero Marzahn



Beglaubigt:
S. Scheele
Tarifbeschäftigte



Inhaltsverzeichnis "Brückenbau- und konstr. Ingenieurbau" (Grauer Ordner)					1
Nr. bzw. Kurzbezeichnung	Lfd. Nr. der Vorschriften	Datum	Kurz- Az.	Betreff	
				Grundlagen Bauausführung	Reg.Nr. 05.23
1	2	3	4	5	
	14/09	20.10.09	LS 304	Richtlinie für das Aufstellen und Prüfen EDV-unterstützter Standsicherheitsnachweise; Ri-EDV-AP 2001, Ausgabe April 2001	
ARS 22/2022 RVfg. 3/2023	--- 3/2023	02.11.22 28.02.23	StB 24 20201	Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2022/10 wie vor	
	14/20	03.07.20	20301	ZTV-ING 3-4 und 3-5, projektspez. Nachweis - Ablauf Übergangsregelung, Entfernen der BAST-Listen - weitere Erläuterungen anhand Ablaufplan zum Nachweis	
RS	11/2023	02.05.23 10.11.23	StB 24 20201	ZTV-ING 4-3: Korrosionsschutz von Stahlbauten - Empfehlung zur Schichtdickenwahl organischer Schichten bei Duplexbeschichtungen wie vor	
ARS 13/2022 RVfg. 12/2022	--- 8/2022	01.06.22 05.09.22	StB 24 20201	Fortschreibung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Ausgabe 2022/01 wie vor	
ARS 2/2023 RVfg. 2/2023	--- 2/2023	05.01.23 28.02.23	StB 24 20201	TL/TP FÜ der TL/TP-ING, Ausgabe 2022/01 - Übergangslösung für nicht lärmgeminderte, wasserdichte Fahrbahnübergänge mit einem Dichtprofil bis 31.12.2024 wie vor	
LBV - SH, Stand : 8 /2023					