

# Bundesministerium für Digitales und Verkehr

---

## Technische Lieferbedingungen und Technische Prüfvorschriften für Ingenieurbauten

### TL/TP-ING

#### Teil 4 Abschnitt 3

#### Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe für den Korrosionsschutz von Stahlbauten

Notifiziert gemäß der Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 243 vom 17.9.2015, S. 1).

## ~~TL KOR-Stahlbauten~~

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Allgemeines.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Anwendungsbereich.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Begriffsbestimmungen.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Anforderungen.....</b>	<b>3</b>
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	3
4.2 Lieferform und Verpackung.....	5
4.3 Angaben auf Verpackung / Gebinde.....	5
4.4 Angaben zur Ausführung.....	5
<b>5 Qualitätssicherung.....</b>	<b>6</b>
5.1 Allgemeines.....	6
5.2 Grundprüfung und Wiederholungsprüfung	6
5.3 Übereinstimmungsnachweis.....	6
5.3.1 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) und Abnahmeprüfzeugnisse 3.1	6
5.3.2 Fremdüberwachung.....	6
5.3.3 Übereinstimmungserklärung.....	7
5.4 Zusammenstellung der geprüften Beschichtungsstoffe	7
5.5 Abnahmeprüfzeugnisse 3.2.....	8
<b>6 Normen und sonstige technische Regelwerke</b>	<b>8</b>
<b>Anhang A TL-Blätter.....</b>	<b>10</b>
<b>Anhang B Eigenschaftsbestimmenden Pigmente</b>	<b>40</b>
<b>Anhang C Farben.....</b>	<b>41</b>
<b>Anhang D Ausführungsanweisung (AfA).....</b>	<b>43</b>
<b>Anhang E Erläuterung von Abkürzungen.....</b>	<b>59</b>

## 1 Allgemeines

(1) Die Technischen Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe für den Korrosionsschutz von Stahlbauten (TL KOR-Stahlbauten) enthalten Regelungen zu den Anforderungen und zur Qualitätssicherung der Beschichtungsstoffe und -systeme für den Korrosionsschutz von Stahlbauten.

(2) Die TL KOR-Stahlbauten gelten in Verbindung mit den Technischen Prüfvorschriften für Beschichtungsstoffe für den Korrosionsschutz von Stahlbauten (TP KOR-Stahlbauten).

(3) Beschichtungsstoffe und -systeme für den Korrosionsschutz von Stahlbauten, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder in der Türkei rechtmäßig hergestellt und/oder in Verkehr gebracht wurden oder in einem EFTA-Staat, der Vertragspartei des EWR-Abkommens ist, rechtmäßig hergestellt wurden, werden in Deutschland zugelassen, wenn sie ein Schutzniveau dauerhaft gewährleisten, das dem in den ZTV-ING definierten Niveau entspricht. In diesem Fall kann auf das Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach Bild 1 auf der Verpackung / dem Gebinde verzichtet werden.

## 2 Anwendungsbereich

Die TL KOR-Stahlbauten gelten für die Lieferung von Beschichtungsstoffen für den Korrosionsschutz von Stahlbauten gemäß ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3.

## 3 Begriffsbestimmungen

(1) Es gelten die Begriffsbestimmungen der ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3.

(2) P-Stelle: gemäß ZTV-ING Teil 1 Abschnitt 1 Anhang A 4-2a akkreditierte Konformitätsbewertungsstelle (KBS).

## 4 Anforderungen

### 4.1 Allgemeine Anforderungen

(1) Die verwendeten Beschichtungsstoffe müssen entsprechend der Ausführungsanweisung verarbeitbar, ausbesserungsfähig und überarbeitbar sein.

(2) Im Anhang A sind Anforderungen an Beschichtungsstoffe sowie Art und Umfang von Prüfungen im Rahmen ihrer Qualitätssicherung enthalten, deren Praxistauglichkeit für die Anwendung an Bauwerken und Bauteilen der Bundesverkehrswege nachgewiesen ist.

(3) Die Eignung der Beschichtungssysteme für die Anwendung in den Umgebungen mit Korrosivitätskategorien nach DIN EN ISO 12944-2 und Schutzdauer nach DIN EN ISO 12944-1 wird durch die kontinuierliche Kondensations- sowie Salzsprühnebelprüfung mit festgelegter Prüfdauer (siehe Tabelle 1) nachgewiesen.

(4) Die Anforderungen an das Blatt 100 und dessen Module A, C und D (siehe Anhang A 5) gehen über die Anforderungen der DIN EN ISO 12944-6 hinaus. Beschichtungssysteme nach Blatt 100, Modul A sind für eine extrem hohe Schutzdauer von mindestens 50 Jahren ausgelegt.

(5) Die Vorgaben für Pigmente aus dem Anhang B sind zu beachten. Andere Pigmente sind zulässig.

(6) Innerhalb eines Beschichtungssystems dürfen nur Beschichtungsstoffe eines Herstellers verarbeitet werden.

(7) In speziellen Anwendungsfällen können besondere Anforderungen an die Beschichtungsstoffe und -systeme gestellt werden, deren Erfüllung durch zusätzliche Prüfungen nachzuweisen sind (Eignungsprüfungen).

(8) Die Angaben zu den Farben der Zwischen- und Deckbeschichtungen sowie Anforderungen an die Farbbeständigkeiten der eisenglimmerfreien Deckbeschichtungen sind im Anhang C enthalten.

**Tabelle 1:** TL-Blätter und geprüfte Beschichtungssysteme sowie ihre Zuordnung zu den Korrosivitätskategorien und Schutzdauern nach DIN EN ISO 12944 und ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3.

Korrosivitätskategorie, Schutzdauer		Prüfverfahren nach TP KOR-Stahlbauten	Dauer
Substrat, OV	TL-Blatt	geprüfte Beschichtungssysteme	
<b>C2, sehr hoch C3, hoch, C4, mittel C5, niedrig</b>		kontinuierliche Kondensation (TP 6.2.1) Salzsprühnebel (TP 6.2.3)	240 h 480 h
Stahl Sa 2 mittel (G), PSa 2 mittel (G), PMa, PSt 3	50	GB: EP, DB: EP oder PUR	
<b>C3, sehr hoch, C4, hoch, C5, mittel</b>		kontinuierliche Kondensation (TP 6.2.1) Salzsprühnebel (TP 6.2.3)	480 h 720 h
Stahl Sa 2 ½ mittel (G)	86	GB: ESI-Zn	
<b>C4, sehr hoch, C5, hoch</b>		kontinuierliche Kondensation (TP 6.2.1) Salzsprühnebel (TP 6.2.3)	720 h 1.440 h
Stahl Sa 2 ½ mittel (G), Sa 2 mittel (G), PSa 2 mittel (G), St 3, PMa	100-B	GB: EP-Divers ZB, DB: nach Angaben des Herstellers	
<b>C5, sehr hoch</b>		kontinuierliche Kondensation (TP 6.2.1) Salzsprühnebel (TP 6.2.3)	1.200 h 2.160 h
Stahl Sa 2 ½ mittel (G)	81	GB: EP-Zn ZB: EP-Kombi DB: EP-Kombi	
Feuerverzinkung Sweep-Strahlen	81	ZB: EP-Kombi DB: EP-Kombi	
<b>C5, extrem hoch</b>		kontinuierliche Kondensation (TP 6.2.1) Salzsprühnebel (TP 6.2.3)	1.440 h 3.000 h
Stahl Sa 2 ½ mittel (G)	100-A	GB: EP Zn (R) ZB, DB: nach Angaben des Herstellers	

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Korrosivitätskategorie, Schutzdauer		Prüfverfahren nach TP KOR-Stahlbauten	Dauer
Substrat, OV	TL-Blatt	geprüfte Beschichtungssysteme	
Sonderbelastung		kontinuierliche Kondensation (TP 6.2.1)	1.200 h
		Salzsprühnebel (TP 6.2.3)	2.160 h
		Beständigkeit gegen Flüssigkeit (TP 6.2.2)	3.000 h
Stahl Sa 2 ½ mittel (G)	81	GB: EP-Zn ZB: EP-Kombi DB: EP-Kombi	
Feuerverzinkung Sweep-Strahlen	81	ZB: EP-Kombi DB: EP-Kombi	

#### 4.2 Lieferform und Verpackung

(1) Die Beschichtungsstoffe bzw. deren Komponenten müssen mindestens 6 Monate in einem jahreszeitlich bedingten Temperaturbereich zwischen 5 °C und 30 °C in einem geschlossenen Originalgebilde lagerbeständig sein.

(2) Die Komponenten für die 2 K-Stoffe sind in Gebinden zu liefern, die in Bezug auf das Mischungsverhältnis aufeinander abgestimmt sind.

#### 4.3 Angaben auf Verpackung / Gebinde

Die Verpackung / das Gebinde muss mit folgenden Angaben dauerhaft gekennzeichnet sein:

- Name und Anschrift des Stoffherstellerwerkes / Vertreibers,
- Handelsname des Beschichtungsstoffes,
- Bezeichnung des Beschichtungsstoffs nach den TL KOR-Stahlbauten (Blatt-, Stoff-Nr.) gemäß Anhang A,
- Bezeichnung der Komponente im Gebinde (Komponente A oder Komponente B) bei zweikomponentigen Stoffen,
- bei mehrkomponentigen Stoffen zugehörige weitere Komponenten mit Mischungsverhältnis in Gewichts- und Volumenanteilen auf dem Gebinde mit Komponente A,
- Farbe (RAL- oder DB-Nr.),
- Chargen-Nr.,
- Übereinstimmungszeichen gemäß Bild 1 (Ü-Zeichen)
- zugehörige Verdünnungsmittel,

- Kennzeichnung gemäß Chemikaliengesetzgebung,
- Hinweis auf Beachtung der Ausführungsanweisung,
- Sollfüllmenge in kg oder L des Liefergebindes,
- Hinweis auf Lagerungsbedingungen und
- Hinweis auf zulässige Lagerungsdauer (Mindestens verarbeitbar bis: Monat und Jahr).

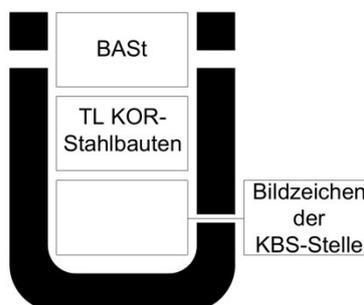


Bild 1: Übereinstimmungszeichen (siehe 5.3.3)

#### 4.4 Angaben zur Ausführung

- (1) Für jedes TL-Blatt ist vom Hersteller / Vertreiber eine Ausführungsanweisung (AfA) aufzustellen. Sie muss entsprechend dem Formblatt im Anhang D gegliedert sein und alle für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Angaben enthalten.
- (2) Die AfA darf keine der ZTV-ING 4-3 widersprechenden Angaben enthalten.
- (3) Die AfA wird im Rahmen der Bearbeitung des Antrages auf die Aufnahme in die BAST-Zusammenstellung geprüft und mit einem Sichtvermerk der BAST versehen.

(4) Ändern sich die Angaben zur Ausführung, so ist die AfA anzupassen und der BAST zur Prüfung und Zustimmung durch einen Sichtvermerk zuzuleiten.

## 5 Qualitätssicherung

### 5.1 Allgemeines

(1) Eine Übersicht über die Bestandteile der Qualitätssicherung inklusive Zeitpunkt, Gegenstand, verantwortliche Stellen und Dokumentation ist in der Tabelle 2 enthalten.

(2) Die Bestandteile der Qualitätssicherung sind:

- a) Eignungsprüfung der Beschichtungsstoffe und –systeme (Grundprüfung bzw. Wiederholungsprüfung, siehe 5.2),
- b) Übereinstimmungsnachweis (siehe 5.3)
  - Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) (siehe 5.3.1),
  - Fremdüberwachung (siehe 5.3.2),
  - Übereinstimmungserklärung (siehe 5.3.3),
- c) BAST-Zusammenstellung der geprüften Beschichtungsstoffe (siehe 5.4) und
- d) Qualitätskontrolle bei Lieferung der Beschichtungsstoffe (Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 siehe 5.3.1, ggf. Abnahmeprüfzeugnisse 3.2, siehe 5.5).

(3) Die Prüfverfahren sind in den TP KOR-Stahlbauten beschrieben.

### 5.2 Grundprüfung und Wiederholungsprüfung

(1) Für alle TL-Blätter des Anhanges A sind Grund- und Wiederholungsprüfungen durchzuführen. Die Prüfungen dürfen nur von einer P-Stelle durchgeführt werden. Eine Fremdvergabe einzelner Prüfungen ist nur durch an die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditierte Prüfinstitute erlaubt.

(2) Die Ergebnisse der Grundprüfung bzw. Wiederholungsprüfung sind in einem Prüfbericht zu dokumentieren, der alle stofflichen Angaben, Angaben über die durchgeführten Prüfungen und die Bewertung der Ergebnisse mit Ausnahme der Langzeitbeständigkeit enthält. Die Prüfergebnisse sind in einer Fotodokumentation darzustellen.

(3) Bei der Prüfung der Langzeitbeständigkeit mit Bewitterungsdauer von 12 bzw. 60 Monaten (siehe TL-Blatt) kann die Eintragung der Beschichtungsstoffe in die BAST-Zusammenstellung vor Abschluss dieser Prüfung unter Vorbehalt erfolgen, wenn alle anderen Anforderungen erfüllt sind.

(4) Bei einer Bewitterungsdauer von 60 Monaten ist die Prüfung der Langzeitbeständigkeit ein Bestandteil der ersten Wiederholungsprüfung. Nur bei positiven

Ergebnissen dieser Prüfung und Wiederholungsprüfung wird die Listung in der BAST-Zusammenstellung fortgeführt.

### 5.3 Übereinstimmungsnachweis

#### 5.3.1 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) und Abnahmeprüfzeugnisse 3.1

(1) In jedem Stoffherstellerwerk ist eine WPK gemäß DIN 18200, 3.1 einzurichten und zu betreiben.

(2) Bei eisenglimmerhaltigen Beschichtungsstoffen ist die Lamellarität des verwendeten Eisenglimmers (siehe Anhang B) im Rahmen der WPK regelmäßig zu prüfen und zu dokumentieren.

(3) Im Rahmen der WPK und bei Abnahmeprüfzeugnissen 3.1 in Anlehnung an DIN EN 10204 müssen je Charge mindestens die Kennwerte bzw. Eigenschaften je nach TL-Blatt gemäß Anhang A geprüft und dokumentiert werden.

(4) Der Beschichtungsstoffhersteller hat bei Eisenglimmerpigmenten in einem Beschichtungsstoff die Übereinstimmung mit dem Anhang B in den Abnahmeprüfzeugnissen zu bescheinigen.

(5) Die Prüfungen werden nach Prüfverfahren und -plänen des Herstellers durchgeführt.

#### 5.3.2 Fremdüberwachung

(1) Jeder Hersteller muss einen Fremdüberwachungsvertrag (siehe Musterüberwachungsvertrag auf [www.bast.de](http://www.bast.de)) mit einer in der „BAST-Zusammenstellung aufgeführten Konformitätsbewertungsstellen (KBS) für Korrosionsschutz von Stahlbauten“ abschließen.

(2) In jedem Herstellerwerk ist die WPK mindestens einmal im Jahr durch die KBS zu überprüfen.

(3) Der Fremdüberwachungsbericht ist der BAST zuzuleiten und den Obersten Straßenbaubehörden der Länder auf Verlangen vorzulegen. Zu Beginn der Fertigung ist eine Erstüberwachung des Herstellerwerkes durch die KBS durchzuführen. Aufgabe ist die Überprüfung der grundsätzlichen Eignung des Herstellerwerkes und seiner WPK zur Herstellung von Produkten gemäß dieser TL KOR-Stahlbauten.

Tabelle 2: Bestandteile der Qualitätssicherung von Beschichtungsstoffen

Bestandteile der Qualitätssicherung		Zeitpunkt	Gegenstand	durch	Dokument		
Grundprüfung		beliebig	Beschichtungsstoffe des jeweiligen Blattes der TL KOR-Stahlbauten	P-Stelle	Prüfbericht zur Grundprüfung		
Übereinstimmungsnachweis	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	Beginn nach positiver Grundprüfung	alle Produktionschargen der grundgeprüften Beschichtungsstoffe	Stoffhersteller	Dokumentation des Stoffherstellers	Übereinstimmungserklärung nach der Grund- und jeder Wiederholungsprüfung	
	Fremdüberwachung	Erstüberwachung	Beginn nach positiver Grundprüfung	technische und personelle Ausstattung des Stoffhersteller Werkes, WPK	KBS		Fremdüberwachungsbericht
		Regelüberwachung	jährlich nach erfolgter Erstüberwachung	alle Produktionschargen der gelisteten Beschichtungsstoffe ggf. technische Ausstattung	KBS		Fremdüberwachungsbericht
Wiederholungsprüfung		5 Jahre nach Grundprüfung bzw. Wiederholungsprüfung (Ablaufdatum der Listung)	Beschichtungsstoffe des jeweiligen Blattes mit positiver Grundprüfung bzw. Wiederholungsprüfung	P-Stelle	Prüfbericht zur Wiederholungsprüfung		
BAST-Zusammenstellung		Bearbeitung des Antrages gemäß 5.4 (2) bzw. (3)	Beschichtungsstoffe des jeweiligen Blattes der TL KOR-Stahlbauten	BAST	aktualisierte Ausgabe der BAST-Zusammenstellung der geprüften Beschichtungsstoffe		
Abnahmeprüfungen	3.1	nach Bedarf	alle Lieferchargen für eine Maßnahme	Stoffhersteller	Abnahmeprüfzeugnisse 3.1		
	3.2	wie vereinbart	wie vereinbart	Abnahmebeauftragter des Bestellers z.B. eine P-Stelle	Abnahmeprüfzeugnisse 3.2		

### 5.3.3 Übereinstimmungserklärung

(1) Eine Übereinstimmungserklärung ist von einer KBS auszustellen, wenn

- eine Bescheinigung des Beschichtungsstoffherstellers vorliegt, dass die Beschichtungsstoffe/Beschichtungssysteme die Anforderung- en der TL KOR-Stahlbauten erfüllen,
- Grundprüfung, ggf. Wiederholungsprüfung(en) gemäß 5.2 bestanden sind,
- die Beschichtungsstoffe einer WPK nach 5.3.1 unterliegen und
- eine Fremdüberwachung des Herstellwerks durch diese KBS gemäß 5.3.2 erfolgt.

(2) Der Stoffhersteller hat das Übereinstimmungszeichen gemäß Bild 1 auf dem Gebinde zu etikettieren, wenn die Übereinstimmungserklärung vorliegt.

(3) Der Widerruf der Übereinstimmungserklärung ist der BAST von der KBS mitzuteilen.

### 5.4 Zusammenstellung der geprüften Beschichtungsstoffe

(1) Die Aufnahme in die „BAST-Zusammenstellung der geprüften Beschichtungsstoffe für die Anwendung an Bauwerken und Bauteilen der Bundesverkehrswege“ (BAST-Zusammenstellung) ist durch den Stoffhersteller bei der BAST zu beantragen.

- (2) Der Antrag muss folgende Unterlagen enthalten:
- Prüfbericht über Grundprüfung gemäß 5.2,

- Fremdüberwachungsvertrag gemäß 5.3.2,
- Übereinstimmungserklärung gemäß 5.3.3
- Ausführungsanweisung gemäß Anhang D und
- Muster der Verpackungsaufschrift gemäß 4.3.

(3) Die Aufnahme in die BAST-Zusammenstellung ist auf fünf Jahre begrenzt. Vor Ablauf der Eintragung kann regelmäßig ein Antrag auf Verlängerung bei der BAST gestellt werden. Diesem Antrag ist ein Wiederholungsprüfbericht beizufügen. Bei erfolgreicher Wiederholungsprüfung kann die Eintragung in die BAST-Zusammenstellung um weitere fünf Jahre verlängert werden.

### 5.5 Abnahmeprüfzeugnisse 3.2

- (1) Mit Lieferung der geprüften Stoffe sind, wenn vertraglich festgelegt, Abnahmeprüfzeugnisse 3.2 in Anlehnung an DIN EN 10204 vorzulegen.
- (2) Art und Umfang der Prüfungen sind je nach TL-Blatt dem Anhang A zu entnehmen.
- (3) Das Abnahmeprüfzeugnis 3.2 muss vom Hersteller und von der P-Stelle unterzeichnet werden.

## 6 Normen und sonstige technische Regelwerke

DIN 16945: Reaktionsharze, Reaktionsmittel und Reaktionsharzmassen; Prüfverfahren

DIN 18200: Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte - Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung

DIN EN 1090-2: Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

DIN EN 10204: Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

DIN EN ISO 10601: Eisenglimmer-Pigmente für Beschichtungsstoffe - Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN ISO 12944-1: Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 1: Allgemeine Einleitung

DIN EN ISO 12944-2: Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen

DIN EN ISO 12944-4: Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung

DIN EN ISO 12944-5: Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 5: Beschichtungssysteme

DIN EN ISO 12944-6: Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 6: Laborprüfungen zur Bewertung von Beschichtungssystemen

DIN EN ISO 1461: Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebraute Zinküberzüge (Stückverzinken) - Anforderungen und Prüfungen

DIN EN ISO 2063: Thermisches Spritzen - Zink, Aluminium und ihre Legierungen - Teil 1: Bauteilgestaltung und Qualitätsanforderungen für Korrosionsschutzsysteme

DIN EN 23270: Lacke, Anstrichstoffe und deren Rohstoffe; Temperaturen und Luftfeuchten für Konditionierung und Prüfung

DIN EN ISO 2811-1: Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Dichte - Teil 1: Pyknometer-Verfahren

DIN EN ISO 3549: Zinkstaub-Pigmente für Beschichtungsstoffe - Anforderungen und Prüfverfahren

DIN ISO 6745: Zinkphosphat-Pigmente für Beschichtungsstoffe - Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN ISO 8501-1: Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit - Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen und Stahloberflächen nach ganzflächigem Entfernen vorhandener Beschichtungen

DIN EN ISO 8501-2: Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit - Teil 2: Oberflächenvorbereitungsgrade von beschichteten Oberflächen nach örtlichem Entfernen der vorhandenen Beschichtungen

DIN EN ISO 8503-1: Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen - Teil 1: Anforderungen und Begriffe für ISO-Rauheitsvergleichsmuster zur Beurteilung gestrahlter Oberflächen

DIN EN ISO 8503-2: Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen - Teil 2: Verfahren zur Prüfung der Rauheit von gestrahltem Stahl – Vergleichsmusterverfahren

DIN EN ISO 9117-3: Beschichtungsstoffe – Trocknungsprüfungen - Teil 3: Prüfung der Oberflächentrocknung mit Glasperlen

DIN EN ISO 9117-5: Beschichtungsstoffe – Trocknungsprüfungen - Teil 5: Abgewandeltes Bandow-Wolff-Verfahren

TP KOR-Stahlbauten: Technische Prüfvorschriften für Beschichtungsstoffe für den Korrosionsschutz von Stahlbauten (TP KOR – Stahlbauten)

ZTV-ING 4-3: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten,  
Teil 4: Stahlbau, Stahlverbundbau, Abschnitt 3:  
Korrosionsschutz von Stahlbauten

## Anhang A TL-Blätter

### Anhang A 1

**Blatt 50:** Beschichtungsstoff auf Epoxidharzbasis (EP) für die Innenbeschichtung von bedingt begehbaren luftdicht verschweißten Hohlkästen

**Tabelle A 1.1:** Technische Lieferbedingungen für die Beschichtungsstoffe nach Blatt 50

1 Zusammensetzung im Anlieferungszustand				
Stoff-Nr.	Farbe RAL oder Bezeichnung	Zusammensetzung		
1.1 Beschichtungsstoff für Grund- und Deckbeschichtung				
650.02	gelb eingefärbt	EP (oberflächentolerant)		
650.97	grauweiß RAL 9002	EP oder PUR		
1.2 Lösemittelgehalt pro m <sup>2</sup> des Gesamtsystems (VOC m <sup>2</sup> )				
Anforderungen / Kennwerte			Prüfverfahren	
≤ 100 g/m <sup>2</sup> bei 200 µm Trockenschichtdicke			TP 4.8 (2) und (3)	
1.3 Identitätsprüfungen				
	Prüfung	Prüfverfahren	Einheit	zulässige Toleranz
1.3.1	Gehalt an nichtflüchtigem Anteil (nFA)	TP 4.2	M.-%	± 2,5 bezogen auf die Herstellervorgaben
1.3.2	Dichte (ρ)	Pyknometerverfahren nach DIN EN ISO 2811-1	g / cm <sup>3</sup>	± 0,05 bezogen auf die Herstellervorgabe
1.3.3	Ablaufneigung	TP 5.2 oder Verfahren nach Vereinbarung	µm	≥ Herstellervorgabe DFT
1.3.4	IR-Spektrum	TP 4.10 (1) a) und TP 4.10 (1) b)	-	≥ 90%ige Übereinstimmung mit dem IR-Spektrum der letzten Prüfung

auf nächster Seite fortgesetzt

noch **Tabelle A 1.1** Technische Lieferbedingungen für die Beschichtungsstoffe nach Blatt 50

1.4 Bindemittel		
Beschichtungsstoff	Bindemittel (vom Hersteller bestätigt)	
	Stammkomponente	Härter
EP-Beschichtungsstoffe (siehe DIN EN ISO 12944-5)	Kalthärtende Epoxidharze (überwiegender Anteil), Kombinationsharze sind zulässig	dem Hersteller überlassen
PUR-Beschichtungsstoffe (siehe DIN EN ISO 12944-5)	dem Hersteller überlassen	Polyfunktionelles, aliphatisches Isocyanat
Mischungsverhältnis Stamm-/Härtungskomponente: nach Angabe des Herstellers		
<b>2 Probenherstellung für Prüfungen im Trockenfilmzustand</b>		
2.1 Beschichtungssystem		
<u>Substrat:</u> Stahlblech mit einer gleichmäßigen Verrostung infolge einer mindesten dreijährigen natürlichen Bewitterung, 100 x 150 mm  <u>Oberflächenvorbereitung:</u> Handentrostung St 2 nach DIN EN ISO 8501-1		<u>System 1</u> 1 x GB Stoff-Nr. 650.02    100 µm 1 x DB Stoff-Nr. 650.97    100 µm
<u>Substrat:</u> Edelstahl- oder Aluminiumblech, Art und Abmessung der Probenplatten nach Typ des Bewitterungsgerätes  <u>Oberflächenvorbereitung:</u> z.B. Anschleifen		<u>System 2</u> 1 x DB Stoff-Nr. 650.97    100 µm

auf nächster Seite fortgesetzt

noch **Tabelle A 1.1** Technische Lieferbedingungen für die Beschichtungsstoffe nach Blatt 50

<b>3 Prüfverfahren im Trockenfilmzustand</b>					
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, System und ggf. Prüfdauer	Prüfverfahren zum Bewerten		
			Parameter	Verfahren	Anforderung
3.1	Bewertung des Beschichtungssystems ohne Belastung	-	Gitterschnitt	TP 6.3.4	≤ 2
			Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 5 MPa
3.2	Beständigkeit gegen Feuchtigkeit (kontinuierliche Kondensation)	TP 6.2.1 <u>System 1</u> Dauer: 240 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 2,5 MPa
3.3	Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	TP 6.2.3 <u>System 1</u> Dauer: 480 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Gitterschnitt	TP 6.3.4	≤ 2
			wenn Gitterschnitt >2, dann Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 2,5 MPa
3.4	Farbbeständigkeit	TP 6.2.5 <u>System 2</u> Dauer: 168 h	Farbabstand ΔE*ab unbewittert / bewittert	TP 6.2.5	≤ 3,5

Tabelle A 1.2: Art und Umfang der Prüfungen sowie zu den Prüfungen einzureichende Stoffe gemäß Blatt 50

Blatt 50 Prüfungen	Grundprüfung	WPK und Abnahmeprüfung 3.1	Abnahmeprüfung 3.2	Wiederholungsprüfung	Anforderungen/ Kennwerte des Blattes 50	Prüfverfahren für Grundprüfung, Abnahmeprüfung 3.2 und Wiederholungsprüfung
Lösemittelgehalt pro m <sup>2</sup> des Gesamtsystems (VOC <sub>m<sup>2</sup></sub> )	X			X	1.2	TP 4.8 (2) und (3)
Gehalt an nichtflüchtigem Anteil (nfA)	X		X	X	1.3.1	TP 4.2
Dichte (ρ)	X	X	X	X	1.3.2	Pyknometer- verfahren nach DIN EN ISO 2811- 1
Ablaufneigung	X	X	X	X	1.3.3	TP 5.2 oder nach Vereinbarung
Viskosität		X	X			nach Angaben des Herstellers
Verarbeitungszeit (Topfzeit)		X	X			nach Angaben des Herstellers
Trocknungszeit		X	X			nach Angaben des Herstellers
IR-Spektrum	X			X	1.3.4	TP 4.10 (1) a)
IR-Spektrum	X			X	1.3.4	TP 4.10 (1) b)
Bewertung des Beschichtungssystems ohne Belastung	X				3.1	-
Beständigkeit gegen Feuchtigkeit	X			X	3.2	TP 6.2.1
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	X			X	3.3	TP 6.2.3
Farbbeständigkeit	X			X	3.4	TP 6.2.5
Für die Prüfung einzureichende Stoffe (Stoff-Nr.)	650.02 650.97	alle Liefer- chargen für eine Maß- nahme	wie vereinbart	650.02 650.97		

## Anhang A 2

### Blatt 81: Beschichtungsstoffe auf Epoxidharz-Kombinations-Basis (EP-Kombi)

Tabelle A 2.1: Technische Lieferbedingungen für die Beschichtungsstoffe nach Blatt 81

1 Zusammensetzung im Anlieferungszustand				
Stoff-Nr.	Farbe RAL oder Bezeichnung	Zusammensetzung	Massenanteil [M.-%] Prüfverfahren	
			Bindemittel (B) TP 4.4	VOC TP 4.8 (1)
1.1 Beschichtungsstoffe für Zwischen-/ Deckbeschichtung (ZB / DB)				
681.11	schwarz	dem Hersteller überlassen	24 - 45	≤ 25
681.12	schwarzrot RAL 3007	dem Hersteller überlassen		
681.94	kieselgrau RAL 7032	dem Hersteller überlassen		
681.97	grauweiß RAL 9002	dem Hersteller überlassen		
Weitere Stoff-Nrn. nach Anhang C, Tabelle C 1 möglich. Bei erhöhten Ansprüchen an die Farbbeständigkeit ist zusätzlich eine Deckbeschichtung nach Blatt 100-A zu verwenden.				
1.2 Bindemittel für ZB / DB				
Stoff-Nr.	Zusammensetzung: Bindemittel bezogen auf 100 M.-% (vom Hersteller bestätigt)			
681.11, 681.12 681.94, 681.97	50 - 60 M.-% Modifizierungsmittel, 40 - 50 M.-% Epoxidharz und Härtingkomponente			
1.3 Mischungsverhältnis Stamm-/Härtingkomponente: nach Angabe des Herstellers				
1.4 Lösemittel: Zusammensetzung ist dem Hersteller überlassen				
1.5 Verdünnungsmittel: Stoff-Nr. 681.150, Zusammensetzung ist dem Hersteller überlassen				
1.6 IR-Spektrum		Anforderung		
		≥ 90%ige Übereinstimmung mit dem IR-Spektrum der letzten Prüfung		TP 4.10 (1) a)

auf nächster Seite fortgesetzt

noch **Tabelle A 2.1** Technische Lieferbedingungen für die Beschichtungsstoffe nach Blatt 81

<b>2 Eigenschaftskennwerte im Verarbeitungszustand</b>				
Anforderungen / Kennwerte				Prüfverfahren
2.1 Trocknungszeit				
Beschichtungsstoff	Trocken- grad	Klima		DIN EN ISO 9117-3 DIN EN ISO 9117-5
		NK 23 / 50 nach DIN EN 23270	7 °C, 85 % rel. Feuchte	
Stoff-Nr. 681.11, 681.12 Trockenschichtdicke: 150 µm	1 6	≤ 6 h ≤ 24 h	≤ 8 h ≤ 120 h	
2.2 Verarbeitbarkeit streich- und spritzfähig				TP 5.1
2.3 Ablaufneigung erreichbare Trockenschichtdicke bei Stoff-Nr. alle Stoff-Nr.: 150 µm				TP 5.2
2.4 Verarbeitungszeit (Topfzeit) für ZB/DB: ≥ 4h				TP 5.3
2.5 Überstreich- und Überspritzbarkeit möglich nach einer Trocknungszeit bei ZB/DB: ≤ 16 h Trockenschichtdicke: 150 µm				TP 5.4
<b>3 Probenherstellung für Prüfungen im Trockenfilmzustand</b>				
3.1 Beschichtungssysteme auf Stahl				
<u>Substrat:</u> Stahlblech, 100 x 150 mm  <u>Oberflächenvorbereitung:</u> Oberflächenvorbereitungsgrad mindestens Sa 2 ½ nach DIN EN ISO 12944-4 Rauheit mittel (G) nach DIN EN ISO 8503-1 und -2		<u>System 1</u> 1 x GB Stoff-Nr. 100.1.1      80 µm 1 x DB Stoff-Nr. 681.11      120 µm 1 x DB Stoff-Nr. 681.12      120 µm		
<u>Substrat:</u> Stahlblech: Dornbiegeblech für Dornbiegeversuche  <u>Oberflächenvorbereitung:</u> leicht anschleifen		<u>System 3</u> 1 x DB Stoff-Nr. 681.11      150 µm oder 1 x DB Stoff-Nr. 681.12      150 µm		
3.2 Beschichtungssysteme auf feuerverzinktem Stahl				
<u>Substrat:</u> unbewittertes, stückverzinktes, nicht nachbehandeltes Stahlblech nach DIN EN ISO 1461 (Qualität "t Zn k"), 100 x 150 mm  <u>Oberflächenvorbereitung:</u> Sweep-Strahlen nach DIN EN ISO 12944-4		<u>System 2</u> 1 x DB Stoff-Nr. 681.11      120 µm 1 x DB Stoff-Nr. 681.12      120 µm		

auf nächster Seite fortgesetzt

noch **Tabelle A 2.1** Technische Lieferbedingungen für die Beschichtungsstoffe nach Blatt 81

4 Prüfverfahren im Trockenfilmzustand					
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, System und ggf. Prüfdauer	Prüfverfahren zum Bewerten		
			Parameter	Verfahren	Anforderung
4.1	Beständigkeit gegen Feuchtigkeit (kontinuierliche Kondensation)	TP 6.2.1 <u>Systeme 1 und 2</u> Dauer: 1.200 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			nur <u>System 1</u> Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zum Substrat
			nur <u>System 1</u> Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			nur <u>System 2</u> : Nasshaftfestigkeit durch Kreuzschnitt	TP 6.3.3	≤ 1
nur <u>System 2</u> : Gitterschnitt	TP 6.3.4	≤ 1			
4.2	Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	TP 6.2.3 <u>System 1 und 2</u> : Dauer: 2.160 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			nur <u>System 1</u> Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zum Substrat
			nur <u>System 1</u> Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			nur <u>System 1</u> Korrosion an der Fräsnut	TP 6.3.6	≤ 3 mm
nur <u>System 2</u> : Gitterschnitt	TP 6.3.4	≤ 1			
4.3	Beständigkeit gegen Flüssigkeit	TP 6.2.2 <u>Systeme 1 und 2</u> : Dauer: 3.000 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			sonstige Veränderungen		keine Veränderungen
4.4	Dehnbarkeit	TP 6.2.9 <u>System 3</u>	Risse		keine Risse

auf nächster Seite fortgesetzt

noch **Tabelle A 2.1** Technische Lieferbedingungen für die Beschichtungsstoffe nach Blatt 81

5 Prüfverfahren im Trockenfilmzustand (Fortsetzung)					
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, Systeme und ggf. Prüfdauer	Prüfverfahren zum Bewerten		
			Parameter	Verfahren	Anforderung
4.5	Langzeitbeständigkeit	TP 6.2.6 <u>Systeme 1 und 2:</u> Dauer 12 Monate	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			nur <u>System 1</u> Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zum Substrat
			nur <u>System 1</u> Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			nur bei <u>System 2</u> Gitterschnitt	TP 6.3.4	≤ 1

Tabelle A 2.2: Art und Umfang der Prüfungen sowie zu den Prüfungen einzureichende Stoffe gemäß Blatt 81

<b>Blatt 81 Prüfungen</b>		Grundprüfung	WPK und Abnahmeprüfung 3.1	Abnahmeprüfung 3.2	Wiederholungsprüfung	Anforderungen / Kennwerte des Blattes 81	Prüfverfahren für Grundprüfung, Abnahmeprüfung 3.2 und Wiederholungsprüfung
M.-%	Bindemittelgehalt (B)	X			X	1.1	TP 4.4
	Lösemittelgehalt (VOC)	X			X	1.1	TP 4.8 (1)
IR-Spektrum		X			X	1.6	TP 4.10 (1) a)
Trocknungszeit		X	X	X	X	2.1	DIN EN ISO 9117-3 DIN EN ISO 9117-5
Verarbeitbarkeit		X		X	X	2.2	TP 5.1
Ablaufneigung		X	X	X	X	2.3	TP 5.2
Verarbeitungszeit (Topfzeit)		X	X	X	X	2.4	TP 5.3
Dichte			X	X			nach Angaben des Herstellers
Viskosität			X	X			nach Angaben des Herstellers
Überstreich- und Überspritzbarkeit		X		X	X	2.5	TP 5.4
Beständigkeit gegen Feuchtigkeit		X			X	4.1	TP 6.2.1
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel		X			X	4.2	TP 6.2.3
Beständigkeit gegen Flüssigkeit		X			X	4.3	TP 6.2.2
Dehnbarkeit		X			X	4.4	TP 6.2.9
Langzeitbeständigkeit		X				4.5	TP 6.2.6
Für die Prüfung einzureichende Stoffe (Stoff-Nr.)		100.1.1 681.11 681.12	alle Liefer- chargen	wie vereinbart	100.1.1 681.11 681.12		

**Anhang A 3**

**Blatt 85: Beschichtungsstoffe für gleitfeste geschraubte Verbindungen**

**Tabelle A 3.1:** Technische Lieferbedingungen für die Beschichtungsstoffe nach Blatt 85

<b>1 Zusammensetzung im Anlieferungszustand</b>			
1.1 Beschichtungsstoff			
Stoff-Nr.	Farbe RAL oder Bezeichnung	Zusammensetzung der Pigmente bezogen auf 100% Masse Pigment- / Füllstoff- Mischung (vom Hersteller bestätigt)	
1.2 Bindemittel auf Alkalisilikatbasis (ASI)			
685.03	grau	≥ 94 % Zn	
wässrige Lösung von Natrium- oder Kaliumsilikat oder deren Mischungen (vom Hersteller bestätigt) Verhältnis Metalloxid zu SiO <sub>2</sub> : bei Natriumsilikat ≥ 1 : 3,8 bei Kaliumsilikat ≥ 1 : 2,6			
1.3 Mischungsverhältnis Bindemittel			
ggf. Mischungsverhältnis Stamm-/Härtungskomponente: nach Angabe des Herstellers			
<b>2 Eigenschaftskennwerte im Verarbeitungszustand</b>			
Anforderungen / Kennwerte			Prüfverfahren
2.1	Trocknungszeit bei NK 23 / 50 nach DIN EN 23270		
	Trockenschichtdicke: 40 µm	Trockengrad 1 ≤ 15 min	DIN EN ISO 9117-3
2.2	Verarbeitbarkeit: streich- und spritzfähig		TP 5.1
<b>3 Probenherstellung für Prüfungen im Trockenfilmzustand</b>			
<u>Substrat:</u> Stahlblech 100 x 150 mm und Proben für die Prüfung von Gleitfestigkeit von geschraubten Verbindungen gemäß DIN EN 1090-2  <u>Oberflächenvorbereitung:</u> Oberflächenvorbereitungsgrad Sa 3 nach DIN EN ISO 12944-4 Rauheit mittel (G) nach DIN EN ISO 8503-1 und -2		<u>System 1</u> 1 x GB Stoff-Nr. 685.03 60 µm  (Trockenschichtdicke darf 40 µm nicht unterschreiten und 80 µm nicht überschreiten)	

auf nächster Seite fortgesetzt

noch **Tabelle A 3.1** Technische Lieferbedingungen für die Beschichtungsstoffe nach Blatt 85

<b>4 Prüfverfahren im Trockenfilmzustand</b>					
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, System und ggf. Prüfdauer	Prüfverfahren zum Bewerten		
			Parameter	Verfahren	Anforderung
4.1	Wasserfestigkeit	TP 6.2.10 <u>System 1</u> : Dauer: 12 d	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
4.2	Hitzebeständigkeit	TP 6.2.11 <u>System 1</u> : Dauer: 1 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rissgrad	TP 6.3.1 bei 10facher Vergrößerung	0 (S0)
4.3	Gleitfestigkeit von geschraubten Verbindungen	DIN EN 1090-2 <u>System 1</u>	Haftreibungszahl	DIN EN 1090-2	≥ 0,5

Tabelle A 3.2: Art und Umfang der Prüfungen sowie zu den Prüfungen einzureichende Stoffe gemäß Blatt 85

Blatt 85 Prüfungen	Grundprüfung	WPK und Abnahmeprüfung 3.1	Abnahmeprüfung 3.2	Wiederholungsprüfung	Anforderungen/ Kennwerte des Blattes 85	Prüfverfahren für Grundprüfung, Abnahmeprüfung 3.2 und Wiederholungsprüfung
Trocknungszeit	X	X	X	X	2.1	DIN EN ISO 9117-3
Viskosität		X	X			nach Angaben des Herstellers
Ablaufneigung		X	X			nach Angaben des Herstellers
Verarbeitungszeit (Topfzeit)		X	X			nach Angaben des Herstellers
Dichte		X	X			nach Angaben des Herstellers
Verarbeitbarkeit	X		X	X	2.2	TP 5.1
Wasserfestigkeit	X		X <sup>1</sup>	X	4.1	TP 6.2.10
Hitzebeständigkeit	X		X <sup>2</sup>	X	4.2	TP 6.2.11
Gleitfestigkeit von geschraubten Verbindungen	X			X	4.3	DIN EN 1090-2
Für die Prüfung einzureichende Stoffe (Stoff-Nr.)	685.03	alle Lieferchar- gen für eine Maßnahme	wie vereinbart	685.03		

<sup>1</sup> Prüfdauer ca. 15 Tage

<sup>2</sup> Prüfdauer ca. 4 Tage

## Anhang A 4

### Blatt 86: Beschichtungsstoffe auf Ethylsilikat-Basis mit Zn (ESI)

Tabelle A 4.1: Technische Lieferbedingungen für die Beschichtungsstoffe nach Blatt 86

1 Zusammensetzung im Anlieferungszustand					
1.1 Beschichtungsstoff					
Stoff-Nr.	Farbe RAL oder Bezeichnung	Zusammensetzung der Pigment- / Füllstoff-Mischung (vom Hersteller bestätigt)	Massenanteil [M.-%] Prüfverfahren		
			Bindemittel (B) TP 4.4	VOC TP 4.8 (1)	
686.03	grau	≥ 94 % Zn	9 - 11	≤ 21	
1.2 Bindemittel: Ethylsilikat					
1.3 Mischungsverhältnis: wenn 2 K, dann nach Angabe des Herstellers					
1.4 Verdünnungsmittel: Stoff-Nr. 686.150; Zusammensetzung ist dem Hersteller überlassen					
2 Eigenschaftskennwerte im Verarbeitungszustand					
Anforderungen / Kennwerte				Prüfverfahren	
2.1 Trocknungszeit					
Beschichtungsstoff	Trocken- grad	Klima			DIN EN ISO 9117-3 DIN EN ISO 9117-5
		NK 23 / 50 nach DIN EN 23270	7 °C, 85 % rel. Feuchte	30 °C, 50 % rel. Feuchte	
Stoff-Nr. 686.03 bei Trockenschichtdicke: 100 µm	1 6	≤ 0,5 h ≤ 1 h	≤ 1 h ≤ 2 h	≤ 0,5 h ≤ 2 h	
2.2 Verarbeitbarkeit streich- und spritzfähig im Temperaturbereich von 0° bis 50°C				TP 5.1	
2.3 Ablaufneigung erreichbare Trockenschichtdicke ohne Läufer- und Haarrissbildung: 100 µm				TP 5.2	

auf nächster Seite fortgesetzt

noch **Tabelle A 4.1** Technische Lieferbedingungen für die Beschichtungsstoffe nach Blatt 86

<b>3 Probenherstellung für Prüfungen im Trockenfilmzustand</b>					
3.1 Beschichtungssysteme					
<p><u>Substrat:</u> Stahlblech 100 x 150 mm und/oder Proben für die Prüfung von Gleitfestigkeit von geschraubten Verbindungen gemäß DIN EN 1090-2</p> <p><u>Oberflächenvorbereitung:</u> Oberflächenvorbereitungsgrad mindestens Sa 2 ½ nach DIN EN ISO 12944-4 Rauheit mittel (G) nach DIN EN ISO 8503-1 und -2</p>			<p><u>System 1</u> 1 x GB Stoff-Nr. 686.03    100 µm</p>		
			<p><u>System 2 (optional)</u> 1 x GB Stoff-Nr. 686.03    60 µm  (Trockenschichtdicke darf 40 µm nicht unterschreiten und 80 µm nicht überschreiten)</p>		
<b>4 Prüfverfahren im Trockenfilmzustand</b>					
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, System und ggf. Prüfdauer	Prüfverfahren zum Bewerten		
			Parameter	Verfahren	Anforderung
4.1	Beständigkeit gegen Feuchtigkeit (kontinuierliche Kondensation)	TP 6.2.1  <u>System 1:</u> Dauer: 480 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Gitterschnitt	TP 6.3.4	≤ 2
4.2	Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	TP 6.2.3  <u>System 1:</u> Dauer: 720 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Gitterschnitt	TP 6.3.4	≤ 2
			Korrosion an der Fräsnut	TP 6.3.6	≤ 3 mm
4.3	Wasserfestigkeit	TP 6.2.10  <u>System 1:</u> Dauer: 12 d	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
4.4	Hitzebeständigkeit	TP 6.2.11  <u>System 1:</u> Dauer: 1 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rissgrad	TP 6.3.1 bei 10facher Vergrößerung	0 (S0)
4.5	Gleitfestigkeit von geschraubten Verbindungen (optional)	DIN EN 1090-2  <u>System 2</u>	Haftreibungszahl	DIN EN 1090-2	≥ 0,5

Tabelle A 4.2: Art und Umfang der Prüfungen sowie zu den Prüfungen einzureichende Stoffe gemäß Blatt 86

Blatt 86 Prüfungen		Grundprüfung	WPK und Abnahmeprüfung 3.1	Abnahmeprüfung 3.2	Wiederholungsprüfung	Anforderungen/ Kennwerte des Blattes 86	Prüfverfahren für Grundprüfung, Abnahmeprüfung 3.2 und Wiederholungsprüfung
M.-%	Nichtflüchtiger Anteil (nfA)	X			X	1.1	TP 4.4
	Lösemittelgehalt (VOC)	X			X	1.1	TP 4.8 (1)
Trocknungszeit		X	X	X	X	2.1	DIN EN ISO 9117-3 DIN EN ISO 9117-5
Verarbeitbarkeit		X		X	X	2.2	TP 5.1
Ablaufneigung		X	X	X	X	2.3	TP 5.2
Dichte			X	X			nach Angaben des Herstellers
Viskosität			X	X			nach Angaben des Herstellers
Verarbeitungszeit (Topfzeit)			X	X			nach Angaben des Herstellers
Beständigkeit gegen Feuchtigkeit		X			X	4.1	TP 6.2.1
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel		X			X	4.2	TP 6.2.3
Wasserfestigkeit		X		X <sup>3</sup>	X	4.3	TP 6.2.10
Hitzebeständigkeit		X		X <sup>4</sup>	X	4.4	TP 6.2.11
Gleitfestigkeit von geschraubten Verbindungen (optional)		X			X	4.5	DIN EN 1090-2
Für die Prüfung einzureichende Stoffe (Stoff-Nr.)		686.03	alle Lieferchar- gen für eine Maßnahme	wie vereinbart	686.03		

<sup>3</sup> Prüfdauer ca. 15 Tage

<sup>4</sup> Prüfdauer ca. 4 Tage

**Anhang A 5**

**Blatt 100:** Beschichtungsstoffe auf Epoxidharz- und Polyurethan-Basis (EP/PUR) auf Stahl (Neubau und Instandsetzung) und feuerverzinktem / spritzverzinktem Stahl  
Weiterentwicklung der Beschichtungssysteme nach den früheren Blättern 87, 94, 95 und 97

Das Korrosionsschutzsystem Blatt 100 ist modular aufgebaut und besteht aus folgenden Modulen:

**Modul A:** Korrosionsschutzsystem auf Stahl

**Modul B:** Korrosionsschutzsystem auf Stahl mit oberflächentoleranter Grundbeschichtung

**Modul C:** Korrosionsschutzsystem auf Feuerverzinkung

**Modul D:** Korrosionsschutzsystem auf Spritzverzinkung (Thermisch gespritzte Zinküberzüge)

Die einzelnen Module unterscheiden sich lediglich in der stofflichen Zusammensetzung der Grundbeschichtung (Modul A und B) bzw. der Zwischenbeschichtung (Modul C und D) und den darauf abgestimmten Prüfanforderungen. Ansonsten sind bei allen Modulen dieselben Beschichtungsstoffe zu verwenden.

Modul A ist verpflichtend zu prüfen. Die Module B, C und/oder D können optional und ggf. auch zu einem späteren Zeitpunkt geprüft werden. Modul B kann nur geprüft werden, wenn in Modul A die erste Zwischenbeschichtung (100.2.1) mit dem Bindemittel EP geprüft wurde. Wird bei den Modulen B, C und D nicht dieselbe Charge wie in Modul A verwendet, ist eine Identitätsprüfung nach Abschnitt 1.6 erforderlich. Hierbei sind die Herstellerangaben nach Modul A zugrunde zu legen. Werden die an Modul A gestellten Anforderungen erfüllt, sind für die Module B, C und D nur noch die unter diesen Modulen aufgeführten Prüfungen durchzuführen.

**Tabelle A 5.1:** Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100

<b>1 Zusammensetzung</b>		
Stoff-Nr.	Bezeichnung des Bindemittels und ggf. Pigmentes	Farbe: RAL oder Bezeichnung
<b>1.1 Beschichtungsstoff für Grundbeschichtung (GB)</b>		
100.1.1	EP-Zn (R) siehe DIN EN ISO 12944-5	rot eingefärbt und grau; geprüft wird nur eine Farbe
100.1.2 (oberflächentolerant)	EP-Divers siehe DIN EN ISO 12944-5	
<b>1.2 Beschichtungsstoffe für Zwischenbeschichtung (ZB) und Kantenschutz (KS)</b>		
100.2.1 (Kantenschutz und Zwischenbeschichtung, 1. ZB bei Modul A und B, 2. ZB bei Modul C und D)	EP oder PUR	mindestens 2 verschiedene Farben; geprüft wird nur eine Farbe
100.2.2 (optionale ZB, 2. ZB bei Modul A und B, 3. ZB bei Modul C und D)	EP oder PUR	mindestens 2 verschiedene Farben; geprüft wird nur eine Farbe
100.2.3 (1. ZB auf Feuerverzinkung)	EP	

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle A 5.1 Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100 (Fortsetzung)

<b>1 Zusammensetzung (Fortsetzung)</b>				
Stoff-Nr.		Bezeichnung des Bindemittels und ggf. Pigmentes		Farbe: RAL oder Bezeichnung
1.2 Beschichtungsstoffe für Zwischenbeschichtung (ZB) und Kantenschutz (KS) (Fortsetzung)				
100.2.4 (Versiegelung auf Spritzverzinkung)		EP (verdünnt, nach Angaben des Herstellers)		
100.2.5 (1. ZB auf Versiegelung bei Spritzverzinkung)		EP		
1.3 Beschichtungsstoffe für Deckbeschichtung (DB)				
100.3.51		PUR		DB 501, blau
100.3.82		PUR		RAL 5015, himmelblau
100.3.89		PUR		RAL 3031, orientrot
100.3.xy		PUR		Farben nach Anhang C: DB- oder RAL-Farben
100.3.00 (Klarlack, optional)		PUR		
1.4 Bindemittel				
Beschichtungsstoff		Bindemittel (vom Hersteller bestätigt)		
		Stammkomponente		Härter
EP-Beschichtungsstoffe (siehe DIN EN ISO 12944-5)		kalthärtende Epoxidharze (überwiegender Anteil), Kombinationsharze sind zulässig		dem Hersteller überlassen
PUR-Beschichtungsstoffe (siehe DIN EN ISO 12944-5)		dem Hersteller überlassen		Polyfunktionelles, aliphatisches Isocyanat
Mischungsverhältnis Stamm-/Härtungskomponente: nach Angabe des Herstellers				
1.5 Eisenglimmeranteil der Zwischen- und Deckbeschichtung				
Der Anteil der Eisenglimmerpigmente (Pigment/Füllstoff-Gemisch) sowie der Anteil des Pigment/Füllstoff-Gemisches am ausgehärteten Beschichtungsstoff ist in Masse-% anzugeben.				
1.6 Lösemittelgehalt pro m <sup>2</sup> des Gesamtsystems (VOC <sub>m<sup>2</sup></sub> )				
Anforderungen / Kennwerte				Prüfverfahren
Modul A und B: ≤ 200 g/m <sup>2</sup> für jedes geprüfte Beschichtungssystem Modul C und D: ≤ 150 g/m <sup>2</sup> für jedes geprüfte Beschichtungssystem				TP 4.8 (3)
1.7 Identitätsprüfungen				
Nr.	Prüfung	Prüfverfahren	Einheit	zulässige Toleranz
1.7.1	Gehalt an nichtflüchtigem Anteil (nFA)	TP 4.2	M.-%	± 2,5 bezogen auf die Herstellervorgabe
1.7.2	Dichte (ρ)	Pyknometerverfahren nach DIN EN ISO 2811-1	g / cm <sup>3</sup>	± 0,05 bezogen auf die Herstellervorgabe

auf nächster Seite fortgesetzt

**Tabelle A 5.1** Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100 (Fortsetzung)

<b>1 Zusammensetzung (Fortsetzung)</b>				
1.7 Identitätsprüfungen (Fortsetzung)				
Nr.	Prüfung	Prüfverfahren	Einheit	zulässige Toleranz
1.7.3	Ablaufneigung	TP 5.2 oder Verfahren nach Vereinbarung	µm	≥ Herstellervorgabe DFT
1.7.4	IR-Spektrum	TP 4.10 (1) a) und TP 4.10 (1) b)	-	≥ 90%ige Übereinstimmung mit dem IR-Spektrum der letzten Prüfung
1.8 Herstellererklärung über Produkteigenschaften				
Der Stoffhersteller hat anzugeben, dass die Produkteigenschaften der Ausführungsanweisung im Bereich der zulässigen Schichtdickengrenzen nach ZTV-ING 4-3 eingehalten werden.				

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle A 5.1 Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100 (Fortsetzung)

<b>2 Probenherstellung für Prüfungen im Trockenfilmzustand</b>	
<b>2.1 Modul A: Korrosionsschutzsystem auf Stahl</b>	
2.1.1 Proben für die Prüfung im Trockenfilmzustand	
<p><u>Substrat:</u> Stahlblech, 100 x 150 mm (für Überarbeitbarkeit 200 x 150 x 5 mm) (für Wärmebelastbarkeit 200 x 150 x 5 mm) (für mechanische Belastbarkeit 100 x 150 x 10 mm)</p> <p><u>Oberflächenvorbereitung:</u> Vorbereitungsgrad mindestens Sa 2 ½ nach DIN EN ISO 12944-4 Rauheit mittel (G) nach DIN EN ISO 8503-1 und -2</p>	<p>Schichtaufbau für die Systeme 1.1 und 1.2 nach Angaben des Herstellers entsprechend dem zu listenden System (mindestens 3 Schichten, mindestens 400 µm)</p> <p>Für den Fall, dass ein Klarlack Bestandteil des Korrosionsschutzsystems sein soll, ist das System 1.1 mit dem Klarlack (100.3.00) zusätzlich zur Prüfung einzureichen.</p> <p><u>System 1.1</u> GB: 100.1.1 80 µm ZB: 100.2.1 / 100.2.2 DB: 100.3.82</p> <p><u>System 1.2</u> GB: 100.1.1 80 µm ZB: 100.2.1 / 100.2.2 DB: 100.3.51</p>
2.1.2 Proben für die Prüfung der Farbbeständigkeit	
<p><u>Substrat:</u> Edelstahlblech, Abmessungen der Probenplatten nach Typ des Bewitterungsgerätes</p> <p><u>Oberflächenvorbereitung:</u> z.B. Anschleifen</p>	<p>Für den Fall, dass ein Klarlack Bestandteil des Korrosionsschutzsystems sein soll, ist das System 2 und 3 mit dem Klarlack (100.3.00) zusätzlich zur Prüfung einzureichen.</p> <p><u>System 2</u> 1 x Haftvermittler nach Wahl des Beschichtungsstoffherstellers 1 x DB Stoff-Nr. 100.3.82 100 µm</p> <p><u>System 3</u> 1 x Haftvermittler nach Wahl des Beschichtungsstoffherstellers 1 x DB Stoff-Nr. 100.3.89 100 µm</p>

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle A 5.1 Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100 (Fortsetzung)

<b>2 Probenherstellung für Prüfungen im Trockenfilmzustand (Fortsetzung)</b>	
<b>2.2 Modul B:</b> Korrosionsschutzsystem auf Stahl mit oberflächentoleranter Grundbeschichtung	
2.2.1 Proben für die Prüfung im Trockenfilmzustand	
<p><u>Substrat:</u> Stahlblech mit einer gleichmäßigen Verrostung infolge einer mindestens dreijährigen natürlichen Bewitterung, 100 x 150 mm (für Wärmebelastbarkeit 200 x 150 x 5 mm)</p> <p><u>Oberflächenvorbereitung:</u> Handentrostung St 2 nach DIN EN ISO 8501-1</p>	<p><u>System 1.3</u> GB: 100.1.2 ZB: 2 x 100.2.1 (EP) DB: 100.3.82 Schichtaufbau nach Angaben des Herstellers entsprechend dem zu listenden System (mindestens 4 Schichten, mindestens 440 µm)</p>
<b>2.3 Modul C:</b> Korrosionsschutzsystem auf Feuerverzinkung	
2.3.1 Proben für die Prüfung im Trockenfilmzustand	
<p><u>Substrat:</u> Stahlblech, 100 x 150 x 6 mm unbewittertes, stückverzinktes, nicht nachbehandeltes Stahlblech nach DIN EN ISO 1461 (Qualität "t ZN k")</p> <p><u>Oberflächenvorbereitung:</u> Sweep-Strahlen nach DIN EN ISO 12944-4</p>	<p><u>System 1.4</u> 1. ZB: 100.2.3 2. ZB (optional): 100.2.1/100.2.2 DB: 100.3.82 Schichtaufbau nach Angaben des Herstellers entsprechend dem zu listenden System (mindestens 2 Schichten, mindestens 240 µm)</p>
<b>2.4 Modul D:</b> Korrosionsschutzsystem auf Spritzverzinkung (Thermisch gespritzte Zinküberzüge)	
2.4.1 Proben für die Prüfung im Trockenfilmzustand	
<p><u>Substrat:</u> Stahlblech, 100 x 150 mm Stahl Sa 3 + Spritzverzinkung 100 µm (Zn99,99 oder ZnAl15) nach DIN EN ISO 2063-1:2019-07</p>	<p><u>System 1.5</u> Versiegelung: 100.2.4 1. ZB: 100.2.5 2. ZB (optional): 100.2.1/100.2.2 DB: 100.3.82 Schichtaufbau nach Angaben des Herstellers entsprechend dem zu listenden System (mindestens 2 Schichten, mindestens 240 µm)</p>

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle A 5.1 Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100 (Fortsetzung)

3 Prüfungen im Trockenfilmzustand					
3.1 Modul A: Korrosionsschutzsystem auf Stahl					
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, System und ggf. Prüfdauer	Bewertung		
			Parameter	Verfahren	Anforderung
3.1.1	Bewertung des Beschichtungssystems ohne Belastung	<u>System 1.1</u> , <u>System 1.2</u>	Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Abreißwert	TP 6.3.5	kein Adhäsionsbruch zum Substrat und ≥ 5 MPa
			Farbmessung	TP 6.2.5	Basiswert (nur an System 1.1)
			Glanzmessung	TP 6.2.5	Basiswert (nur an System 1.1)
3.1.2	Beständigkeit gegen Feuchtigkeit (kontinuierliche Kondensation)	TP 6.2.1 <u>System 1.1</u> , <u>System 1.2</u> , ggf. <u>System 1.1</u> mit Klarlack Dauer: 1.440 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Abreißwert	TP 6.3.5	Abreißwert ≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zum Substrat
3.1.3	Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	TP 6.2.3 <u>System 1.1</u> , <u>System 1.2</u> Dauer: 3.000 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
		Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1	
		Abreißwert	TP 6.3.5	Abreißwert ≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zum Substrat	
		Korrosion an der Fräsnut	TP 6.3.6	≤ 3 mm	
		Delamination an der Fräsnut	TP 6.3.6	≤ 8 mm	
3.1.4	Verbund 5 Haftung nachfolgender Schichten auf 5 Tage künstlich bewitterten Beschichtungen	<u>System 1.1</u> , <u>System 1.2</u> mit 5 d Bewitterung	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Abreißwert	TP 6.3.5	Abreißwert ≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zwischen vorhandenem Beschichtungsaufbau und neuer Beschichtung.

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle A 5.1 Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100 (Fortsetzung)

3 Prüfungen im Trockenfilmzustand					
3.1 Modul A: Korrosionsschutzsystem auf Stahl					
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, System und ggf. Prüfdauer	Bewertung		
			Parameter	Verfahren	Anforderung
3.1.5	Verbund 30 Haftung nachfolgender Schichten auf 30 Tage künstlich bewitterten Beschichtungen	TP 6.2.4  <u>System 1.1.</u> <u>System 1.2</u> mit 30 d Bewitterung	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Abreißwert	TP 6.3.5	Abreißwert ≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zwischen vorhandenem Beschichtungsaufbau und neuer Beschichtung.
3.1.6	Überarbeitbarkeit (z.B.: Schweißstöße)	TP 6.2.8  <u>System 1.1.</u> <u>System 1.2</u> Dauer: 720 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad	0 (S0)	
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
Abreißwert	TP 6.3.5	Abreißwert ≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zwischen vorhandenem Beschichtungsaufbau und neuer Beschichtung.			
3.1.7	Farbbeständigkeit und Glanzhaltung	TP 6.2.5  <u>System 2.</u> <u>System 3.</u> ggf. <u>System 2.</u> oder 3 mit <u>Klarlack</u> Dauer: 3.000 h	Farbabstand $\Delta E^*_{ab}$ unbewittert / RAL-Karte	TP 6.2.5	≤ 3,5
			Farbabstand $\Delta E^*_{ab}$ unbewittert / bewittert		≤ 3,5 mit Ausnahme des Abnahmeprüfzeugnisses, siehe Anhang C, Tabelle C 3 bzw. Vereinbarung
			Glanzwert		informativ
3.1.8	Wärmebelastbarkeit	TP 6.2.7  <u>System 1.1.</u> <u>System 1.2</u> Dauer: 2 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 2
			Abreißwert	TP 6.3.5	Abreißwert ≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zum Substrat

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle A 5.1 Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100 (Fortsetzung)

3 Prüfungen im Trockenfilmzustand						
3.1 Modul A: Korrosionsschutzsystem auf Stahl						
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, System und ggf. Prüfdauer	Bewertung			
			Parameter	Verfahren	Anforderung	
3.1.9	Langzeitbeständigkeit	TP 6.2.6 <u>System 1.1</u> , <u>System 1.2</u> Dauer: Monate 60	Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1	
			Abreißwert	TP 6.3.5	Abreißwert ≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zum Substrat	
			Farbabstand	TP 6.2.5	zum Basiswert ≤ 3,5 (nur an System 1.1)	
			Glanzwert	TP 6.2.5	informativ (nur an System 1.1)	
			Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)	
			Rostgrad		Ri 0	
			Rissgrad		0 (S0)	
			Abblätterungsgrad		0 (S0)	
3.1.10	Mechanische Belastbarkeit	TP 6.2.13 <u>System 1.1</u> , <u>System 1.2</u>  Die Prüfung von System 1.2 kann entfallen, wenn das Bindemittel von Stoff-Nr. 100.3.51 identisch mit der Stoff-Nr. 100.3.82 ist	keine Risse und Abplatzungen (visuelle Beurteilung ohne Vergrößerung)			
			Porenprüfung bei 90 V	keine Durchschläge zum Substrat		
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	informativ	

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle A 5.1 Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100 (Fortsetzung)

3 Prüfungen im Trockenfilmzustand (Fortsetzung)					
3.2 Modul B: Korrosionsschutzsystem auf Stahl mit oberflächentoleranter Grundbeschichtung					
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, System und ggf. Prüfdauer	Bewertung		
			Parameter	Verfahren	Anforderung
3.2.1	Bewertung des Beschichtungssystems ohne Belastung	<u>System 1.3</u>	Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 2
			Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 2,5 MPa, Bruch in der Restrostschicht zulässig
3.2.2	Beständigkeit gegen Feuchtigkeit (kontinuierliche Kondensation)	TP 6.2.1 <u>System 1.3</u> Dauer: 720 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 2
			Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 2,5 MPa, Bruch in der Restrostschicht zulässig
3.2.3	Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	TP 6.2.3 <u>System 1.3</u> Dauer: 1.440 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 2
			Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 2,5 MPa, Bruch in der Restrostschicht zulässig
			Korrosion an der Fräsnut	TP 6.3.6	≤ 3 mm
			Delamination an der Fräsnut	TP 6.3.6	≤ 8 mm

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle A 5.1 Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100

3 Prüfungen im Trockenfilmzustand (Fortsetzung)					
3.2 Modul B: Korrosionsschutzsystem auf Stahl mit oberflächentoleranter Grundbeschichtung					
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, System und ggf. Prüfdauer	Bewertung		
			Parameter	Verfahren	Anforderung
3.2.4	Langzeitbeständigkeit	TP 6.2.6 <u>System 1.3</u> Dauer: 60 Monate	Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 2
			Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 2,5 MPa, Bruch in der Restrostschicht zulässig
			Farbabstand	TP 6.2.5	zum Basiswert ≤ 3,5
			Glanzwert	TP 6.2.5	informativ
			Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle A 5.1 Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100 (Fortsetzung)

3 Prüfungen im Trockenfilmzustand (Fortsetzung)					
3.3 Modul C: Korrosionsschutzsystem auf Feuerverzinkung					
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, System und ggf. Prüfdauer	Bewertung		
			Parameter	Verfahren	Anforderung
3.3.1	Bewertung des Beschichtungssystems ohne Belastung	System 1.4	Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Abreißwert	TP 6.3.5	Abreißwert ≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zum Substrat und zur Zinkschicht
3.3.2	Beständigkeit gegen Feuchtigkeit (kontinuierliche Kondensation)	TP 6.2.1 System 1.4 Dauer: 1.440 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Nasshaftfestigkeit durch Kreuzschnitt	TP 6.3.3	≤ 1
3.3.3	Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	TP 6.2.3 System 1.4 Dauer: 3.000 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 5 MPa, auf Feuerverzinkung auch Adhäsionsbruch zulässig
3.3.4	Langzeitbeständigkeit	TP 6.2.6 System 1.4 Dauer: 60 Monate	Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 5 MPa, auf Feuerverzinkung auch Adhäsionsbruch zulässig
			Farbabstand	TP 6.2.5	zum Basiswert ≤ 3,5
			Glanzwert	TP 6.2.5	informativ
			Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle A 5.1 Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100

3 Prüfungen im Trockenfilmzustand (Fortsetzung)					
3.4 Modul D: Korrosionsschutzsystem auf Spritzverzinkung (Thermisch gespritzte Zinküberzüge)					
Nr.	Bezeichnung der Prüfung	Prüfverfahren zum Belasten, System und ggf. Prüfdauer	Bewertung		
			Parameter	Verfahren	Anforderung
3.4.1	Bewertung des Beschichtungssystems ohne Belastung	System 1.5	Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Abreißwert	TP 6.3.5	Abreißwert ≥ 5 MPa und kein Adhäsionsbruch zum Substrat und zur Zinkschicht
3.4.2	Beständigkeit gegen Feuchtigkeit (kontinuierliche Kondensation)	TP 6.2.1 System 1.5 Dauer: 1.440 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Nasshaftfestigkeit durch Kreuzschnitt	TP 6.3.3	≤ 1
			Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 5 MPa, auf Spritzverzinkung auch Adhäsionsbruch zulässig
3.4.3	Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	TP 6.2.3 System 1.5 Dauer: 3.000 h	Blasengrad	TP 6.3.1	0 S(0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)
			Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 5 MPa, auf Spritzverzinkung auch Adhäsionsbruch zulässig
3.4.4	Langzeitbeständigkeit	TP 6.2.6 System 1.5 Dauer 60 Monate	Kreuzschnitt	TP 6.3.2	≤ 1
			Abreißwert	TP 6.3.5	≥ 5 MPa, auf Spritzverzinkung auch Adhäsionsbruch zulässig
			Farbabstand	TP 6.2.5	zum Basiswert ≤ 3,5
			Glanzwert	TP 6.2.5	informativ
			Blasengrad	TP 6.3.1	0 (S0)
			Rostgrad		Ri 0
			Rissgrad		0 (S0)
			Abblätterungsgrad		0 (S0)

auf nächster Seite fortgesetzt

Tabelle A 5.1 Technische Lieferbedingungen für Beschichtungsstoffe nach Blatt 100

<b>4 Prüfung der praktischen Anwendbarkeit des Beschichtungssystems</b>	
<p>Die praktische Anwendbarkeit des Beschichtungssystems ist nur für Modul A durch geeignete Pilotprojekte oder über einen Bauteilversuch nachzuweisen.</p>	
a.)	<p><u>Nachweis durch ein Pilotprojekt gemäß TP 6.4.1</u></p> <p>Der Nachweis ist über mindestens ein Pilotprojekt im Zuge einer bauaufsichtlichen Zustimmung im Einzelfall von einer Maßnahme im Bereich der Bundesfernstraßen durchzuführen.</p> <p>Die folgenden Eigenschaften sind zu überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standfestigkeit bzw. Ablaufneigung</li> <li>• Nass- und Trockenschichtdicken nach DIN EN ISO 2808</li> </ul> <p>Es gelten die folgenden Akzeptanzkriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Erscheinungsbild der Beschichtung muss aus einer Betrachtungsentfernung von 1,0 m zur Bauteiloberfläche deckend und in einheitlicher Farbe (Farbton, Helligkeit und Sättigung) sein. Fehlstellen in der Beschichtung, z. B. Runzeln, Krater, Blasen, Läufer, Abblätterungen und Risse sind nicht zulässig.</li> <li>• Die Nass- und Trockenschichtdicken entsprechen der AfA.</li> </ul> <p>Der BASt ist vom Bauherrn ein Erfahrungsbericht vorzulegen.</p> <p>Der Bericht hat die Verarbeitungsbedingungen zu enthalten und muss bestätigen, dass die Applikation entsprechend der AfA erfolgt ist. Im Ergebnis ist zu bestätigen, dass die Applikation erfolgreich durchgeführt wurde.</p>
b.)	<p><u>Nachweis durch einen Bauteilversuch gemäß TP 6.4.2</u></p> <p>Die folgenden Eigenschaften sind zu überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standfestigkeit bzw. Ablaufneigung</li> <li>• Nass- und Trockenschichtdicken nach DIN EN ISO 2808</li> </ul> <p>Es gelten die folgenden Akzeptanzkriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Erscheinungsbild der Beschichtung muss aus einer Betrachtungsentfernung von 1,0 m zur Bauteiloberfläche deckend und in einheitlicher Farbe (Farbton, Helligkeit und Sättigung) sein. Fehlstellen in der Beschichtung, z. B. Runzeln, Krater, Blasen, Läufer, Abblätterungen und Risse sind nicht zulässig.</li> <li>• Die Nass- und Trockenschichtdicken entsprechen der AfA.</li> </ul>

Tabelle A 5.2: Art und Umfang der Prüfungen gemäß Blatt 100

Blatt 100 Prüfungen	Grundprüfung	WPK und Abnahmeprüfung 3.1	Abnahmeprüfung 3.2	Wiederholungsprüfung	Anforderungen/ Kennwerte des Blattes 100	Prüfverfahren für Grundprüfung, Abnahmeprüfung 3.2 und Wiederholungsprüfung
Gehalt an nichtflüchtigem Anteil (nfA)	X		X	X	1.7.1	TP 4.2
Dichte (ρ)	X	X	X	X	1.7.2	TP 4.5
Ablaufneigung	X	X	X	X	1.7.3	TP 5.2
Viskosität		X	X			nach Angaben des Herstellers
Verarbeitungszeit (Topfzeit)		X	X			nach Angaben des Herstellers
Trocknungszeit		X	X			nach Angaben des Herstellers
IR-Spektrum <sup>5</sup>	X		X <sup>6</sup>	X	1.7.4	TP 4.10 (1) a)
IR-Spektrum <sup>5</sup>	X		X <sup>6</sup>	X	1.7.4	TP 4.10 (1) b)
Lösemittelgehalt pro m <sup>2</sup> des Gesamtsystems (VOC <sub>m<sup>2</sup></sub> )	X			X	1.6	TP 4.8 (2) und (3)
Bewertung des Beschichtungssystems ohne Belastung	X				3.1.1 3.2.1 3.3.1 3.4.1	-
Beständigkeit gegen Feuchtigkeit	X			X	3.1.2 3.2.2 3.3.2 3.4.2	TP 6.2.1
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	X			X	3.1.3 3.2.3 3.3.3 3.4.3	TP 6.2.3
Verbund 5	X			X	3.1.4	TP 6.2.4
Verbund 30	X			X	3.1.5	TP 6.2.4
Überarbeitbarkeit	X				3.1.6	TP 6.2.8
Farbbeständigkeit und Glanzhaltung	X			X	3.1.7	TP 6.2.5
Wärmebelastbarkeit	X			X	3.1.8	TP 6.2.7
Langzeitbeständigkeit	X				3.1.9 3.2.4 3.3.4 3.4.4	TP 6.2.6
Mechanische Belastbarkeit	X			X	3.1.10	TP 6.2.13

Tabelle A 5.3: Zu den Prüfungen einzureichende Stoffe gemäß Blatt 100

<sup>5</sup> nicht Stoff-Nr. 100.1.1

<sup>6</sup> nach Vereinbarung

<b>Blatt 100</b> einzureichende Stoffe	Grundprüfung	WPK und Abnahmeprüfung 3.1	Abnahmeprüfung 3.2	Wiederholungsprüfung
<b>Modul A</b>	100.1.1 100.2.1 100.2.2 (optional) 100.3.51 100.3.82 100.3.89 100.3.00 (optional)	alle Lieferchargen für eine Maßnahme	wie vereinbart	100.1.1 100.2.1 100.2.2 (optional) 100.3.51 100.3.82 100.3.89 100.3.00 (optional)
<b>Modul B</b>	100.1.2 100.2.1 100.2.2 (optional) 100.3.89	alle Lieferchargen für eine Maßnahme	wie vereinbart	100.1.2 100.2.1 100.2.2 (optional) 100.3.89
<b>Modul C</b>	100.2.3 100.2.1 (optional) 100.2.2 (optional) 100.3.82	alle Lieferchargen für eine Maßnahme	wie vereinbart	100.2.3 100.2.1 (optional) 100.2.2 (optional) 100.3.82
<b>Modul D</b>	100.2.4 100.2.5 100.2.1 (optional) 100.2.2 (optional) 100.3.82	alle Lieferchargen für eine Maßnahme	wie vereinbart	100.2.4 100.2.5 100.2.1 (optional) 100.2.2 (optional) 100.3.82

## **Anhang B**

### **Eigenschaftsbestimmenden Pigmente**

### **Beschaffenheit und Zusammensetzung**

Die Pigmente müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Eisenglimmer nach DIN EN ISO 10601, lamellarer Anteil > 65% (Grad A), Siebrück-stand Typ 1 und/oder Typ 2
- Titandioxid nach RAL 844 H 2 Type Rutil mit mindestens 90% TiO<sub>2</sub>
- Zinkoxid nach RAL 844 C 3 Typ "bleiarm"
- ZnPh nach DIN ISO 6745
- Zn nach DIN ISO 3549



## Anhang C Farben

**Tabelle C 2:** Zuordnung der Farben für eisenglimmerfreie Deckbeschichtungen von Blatt 100

(1) Tabelle C 1 sind die DB-Farben und deren Stoff-Nrn. zu entnehmen.

(2) Die DB-Farbkarten sowie Farbkarten von ausgewählten eisenglimmerfreien Farben können z.B. über Muster-Schmidt Farbkartenverlag, Torso-Verlag oder Verkehrsblatt-Verlag bezogen werden. Anhand dieser Farbkarten kann kein Farbabstand gemessen werden. Sie dienen lediglich der Orientierung.

(3) Error: Reference source not found sind die ausgewählten RAL-Farben und deren Stoff-Nrn. zu entnehmen.

(4) In der Tabelle C 3 sind zulässige Farbabstände unbewitterter Proben zu den RAL-Farbkarten (Farbregister RAL 840-HR nicht älter als 2 Jahre) sowie bewitterte Proben zu den unbewitterten Proben für Farben aus der Tabelle C 2 enthalten. Für weitere RAL-Farben sind bei Bedarf die zulässigen Farbabstände gesondert zu vereinbaren.

**Tabelle C 1:** Zuordnung der Farben für eisenglimmerhaltigen Deckbeschichtungen von Blatt 81 und Blatt 100

Letzten zwei Ziffern für Stoff-Nrn. 681. und 100.3.	DB-Farben, Farbbezeichnung
30	DB 310, rot
31	DB 301, rot
50	DB 510, blau
51	DB 501, blau
52	DB 502, blau
53	DB 503, blau
60	DB 610, grün
61	DB 601, grün
62	DB 602, grün
63	DB 603, grün
71	DB 701, grau
72	DB 702, grau
73	DB 703, grau
74	DB 704, grau

Letzten zwei Ziffern für Stoff-Nr. 100.3.	RAL-Farben, Farbbezeichnung
75	RAL 1011, braunbeige
76	RAL 6000, patinagrün
77	RAL 6009, tannengrün
78	RAL 8000, grünbraun
79	RAL 8004, kupferbraun
80	RAL 5000, violettblau
81	RAL 5010, enzianblau
82	RAL 5015, himmelblau
83	RAL 5017, verkehrsblau
84	RAL 5021, wasserblau
85	RAL 2000, gelborange
86	RAL 2002, blutorange
87	RAL 3000, feuerrot
88	RAL 3003, rubinrot
89	RAL 3031, orientrot
90	RAL 6011, resedagrün
91	RAL 6017, maigrün
93	RAL 7001, silbergrau
94	RAL 7032, kieselgrau
95	RAL 7037, staubgrau
96	RAL 9001, cremeweiß
97	RAL 9002, grauweiß
98	RAL 9003, signalweiß
99	RAL 9010, reinweiß

Tabelle C 3: Anforderungen an Farbabstände

Letzten zwei Ziffern für Stoff-Nr. 100.3.	Bezeichnung RAL-Karte	zulässige Farbabstände $\Delta E^*_{ab}$ : unbewitterte Probe zur RAL-Farbkarte (Farbregister RAL 840 HR) und bewitterte Probe zur unbewitterten Probe		
		Grundprüfung	Wiederholungsprüfung	Abnahmeprüfung 3.2
75	braunbeige RAL 1011			≤ 3,5
76	patinagrün RAL 6000			≤ 3,5
77	tannengrün RAL 6009			≤ 3,5
78	grünbraun RAL 8000			≤ 3,5
79	kupferbraun RAL 8004			≤ 3,5
80	violettblau RAL 5000			≤ 3,5
81	enzianblau RAL 5010			≤ 3,5
82	himmelblau RAL 5015	≤ 3,5	≤ 3,5	≤ 3,5
83	verkehrsblau RAL 5017			≤ 3,5
84	wasserblau RAL 5021			≤ 3,5
85	gelborange RAL 2000			≤ 3,5
86	blutorange RAL 2002			≤ 3,5
87	feuerrot RAL 3000			≤ 3,5
88	rubinrot RAL 3003			≤ 3,5
89	orientrot RAL 3031	≤ 3,5	≤ 3,5	≤ 3,5
90	resedagrün RAL 6011			≤ 3,5
91	maigrün RAL 6017			≤ 3,5
93	silbergrau RAL 7001			≤ 3,5
94	kieselgrau RAL 7032			≤ 1,5
95	staubgrau RAL 7037			≤ 1,5
96	cremeweiß RAL 9001			≤ 1,5
97	grauweiß RAL 9002			≤ 1,5
98	signalweiß RAL 9003			≤ 1,5
99	reinweiß RAL 9010			≤ 1,5

## **Anhang D**

### **Ausführungsanweisung (AfA)**

#### **D 1 Allgemeines**

- (1) Der Anhang D enthält ein Formblatt für die AfA für das Blatt 100 mit erforderlichen Angaben. Vom Hersteller sind weiße Felder auszufüllen.
- (2) Für andere TL-Blätter sind die AfAs entsprechend anzupassen.
- (3) Der Hersteller ist verpflichtet weitere Angaben zur Ausführung in die AfA aufzunehmen, wenn sie bei der Ausführung beachtet werden müssen.
- (4) Die Vorlage für die AfA ist als Word-Dokument auf der BAST-Homepage zu beziehen.

D 2 Formblatt: Ausführungsanweisung (AfA) für das Blatt 100

**Ausführungsanweisung des Stoffherstellers  
für Beschichtungssysteme nach TL KOR-Stahlbauten (AfA)**

**Blatt 100**

(gemäß Anhang A, TL KOR-Stahlbauten)

**Ausgabe der AfA:**

(Monat/Jahr) .....

**1 Allgemeines**

<b>Stoffhersteller</b>	<b>Adresse</b>
<b>Fremdüberwachungsstelle</b>	<b>Adresse</b>

Allgemeine Stoffbeschreibung	Stoff-Nr.	Stoffbezeichnung	Mischungsverhältnis
<b>Modul A</b>			
<b>Grundbeschichtungsstoff mit Zinkstaub (GB) auf Epoxidharzbasis</b>	100.1.1	<b>Bezeichnung:</b> <i>Komponente A:</i> <i>Komponente B:</i>	A:B Vol. %: A:B Gew. %:
<b>Zwischenbeschichtungsstoff (1. ZB)<sup>7</sup> + Kantenschutz (KS) auf .....basis</b>	100.2.1	<b>Bezeichnung:</b> <i>Komponente A:</i> <i>Komponente B:</i>	A:B Vol. %: A:B Gew. %:
<b>Deckbeschichtungsstoffe (DB) eisenglimmerhaltig auf Polyurethanbasis</b>	100.3.30-74	<b>Bezeichnung:</b> <i>Komponente A:</i> <i>Komponente B:</i>	A:B Vol. %: A:B Gew. %:
<b>Deckbeschichtungsstoffe (DB) eisenglimmerfrei auf Polyurethanbasis</b>	100.3.75-99	<b>Bezeichnung:</b> <i>Komponente A:</i> <i>Komponente B:</i>	A:B Vol. %: A:B Gew. %:
<b>Klarlack (optional)</b>	100.3.00	<b>Bezeichnung:</b> <i>Komponente A:</i> <i>Komponente B:</i>	A:B Vol. %: A:B Gew. %:
<b>Verdünnung für Beschichtungsstoffe</b>		siehe 4.1, 4.2, 4.3 und 4.4	

<sup>7</sup> Bei einer optional weiteren Zwischenbeschichtung (Stoff-Nr. 100.2.2) ist diese auch anzugeben.



Allgemeine Stoffbeschreibung	Stoff-Nr.	Stoffbezeichnung	Mischungsverhältnis
<b>Modul B</b> (Kantenschutz, 1. ZB, optional 2. ZB und DB wie Modul A)			
<b>Grundbeschichtungsstoff (GB) auf Epoxidharzbasis</b>	100.1.2	<b>Bezeichnung:</b> <u>Komponente A:</u> <u>Komponente B:</u>	A:B Vol. %: A:B Gew. %:
<b>Modul C</b> (optional weitere ZB und DB wie Modul A)			
<b>Zwischenbeschichtungsstoff (1. ZB) auf Epoxidharzbasis</b>	100.2.3	<b>Bezeichnung:</b> <u>Komponente A:</u> <u>Komponente B:</u>	A:B Vol. %: A:B Gew. %:
<b>Modul D</b> (optional weitere ZB und DB wie Modul A)			
<b>Versiegelung</b>	100.2.4	<b>Bezeichnung:</b> <u>Komponente A:</u> <u>Komponente B:</u>	A:B Vol. %: A:B Gew. %:
<b>Zwischenbeschichtungsstoff (1. ZB) auf Epoxidharzbasis</b>	100.2.5	<b>Bezeichnung:</b> <u>Komponente A:</u> <u>Komponente B:</u>	A:B Vol. %: A:B Gew. %:

## 2 Eigenschaften der Beschichtungsstoffe

Stoff-Nr.	Festkörperanteil nfA		Dichte	Viskosität (Einzelkomponenten)	Zulässige Lagerungsbedingungen (Dauer, Temperatur)
	Volumen-%	Masse-%			
<b>Modul A</b>					
100.1.1					
100.2.1 <sup>8</sup>					
100.3.30-74					
100.3.75-99					
<b>Modul B</b> (Kantenschutz, 1. ZB, optional 2. ZB und DB wie Modul A)					
100.1.2					
<b>Modul C</b> (optional weitere ZB und DB wie Modul A)					
100.2.3					
<b>Modul D</b> (optional weitere ZB und DB wie Modul A)					
100.2.4					
100.2.5					

<sup>8</sup> Bei einer optional weiteren Zwischenbeschichtung (Stoff-Nr. 100.2.2) ist diese auch anzugeben

## 3 Ausführung

### 3.1 Allgemeines

(1) Die Angaben des Bauvertrages (z.B. Korrosionsschutzplan) sind maßgeblich.

(2) Mischen und Homogenisieren von Beschichtungsstoffen ist maschinell, mindestens 3 min durchzuführen.

(3) Alle Beschichtungen, die überbeschichtet werden, müssen frei von verbundstörenden, art-fremden Substanzen wie z.B. Staub, Öl, Fett, usw. sowie arteigenen (z.B. EP-Abbauprodukte) Substanzen sein.

(4) Bei der Verwendung von Beschichtungsstoffen auf stückverzinkten Oberflächen ist das Sweep-Strahlen gemäß ZTV-ING 4-3 als Oberflächenvorbereitung durchzuführen.

(5) Die Objekttemperatur beim Beschichten muss mindestens 3 K über der Taupunkttemperatur liegen.

(6) Bei einer Applikation mit der Rolle sind für jede Schicht zwei Arbeitsgänge jeweils im Kreuzgang mit Einhaltung der Überarbeitungszeiten erforderlich, um eine gegenüber dem Spritzauftrag vergleichbare Qualität der Beschichtung zu erreichen.

(7) Bei bewitterten Zwischenbeschichtungen ist mindestens eine Reinigung mit Wasser mit rotierender Düse, mindestens 150 bar Druck, mindestens 80°C warmen Wasser und einem Abstand von höchstens 30 cm zur Oberfläche durchzuführen. Die Wirksamkeit der Reinigung ist in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu erproben.

### 3.2 Modul 100-A: Korrosionsschutzsystem auf Stahl

#### 3.2.1 Aufbau 1, Mindestgesamtschichtdicke ohne Kantenschutz gemäß ZTV-ING 4-3 (GSD): 400 µm

Schicht	Stoffbezeichnung	Stoff-Nr.	NDFT	Applikationsart	OV
GB		100.1.1	80 µm	Spritzen, Streichen	Sa 2½
Kantenschutz		100.2.1	80 µm	Spritzen, Streichen	
1. ZB		100.2.1	µm	Spritzen, Streichen	
optional 2. ZB		100.2.2	µm	Spritzen, Streichen	
DB		100.3.30-74, 100.3.75-99	µm	Spritzen, Rollen, Streichen	
<b>Summe (ohne Kantenschutz):</b>			<b>µm</b>		

#### 3.2.2 Aufbau 2, Mindestgesamtschichtdicke ohne Kantenschutz gemäß ZTV-ING 4-3 (GSD): 320 µm

Schicht	Stoffbezeichnung	Stoff-Nr.	NDFT	Applikationsart	OV
GB		100.1.1	80 µm	Spritzen, Streichen	Sa 2½
Kantenschutz		100.2.1	80 µm	Spritzen, Streichen	
1. ZB		100.2.1	µm	Spritzen, Streichen	
optional 2. ZB		100.2.2	µm	Spritzen, Streichen	
DB		100.3.30-74, 100.3.75-99	µm	Spritzen, Rollen, Streichen	
<b>Summe (ohne Kantenschutz):</b>			<b>µm</b>		

#### 3.2.3 Aufbau 3, Mindestgesamtschichtdicke ohne Kantenschutz gemäß ZTV-ING 4-3 (GSD): 480 µm

Schicht	Stoffbezeichnung	Stoff-Nr.	NDFT	Applikationsart	OV
GB		100.1.1	80 µm	Spritzen, Streichen	Sa 2½
Kantenschutz		100.2.1	80 µm	Spritzen, Streichen	
1. ZB (EP)		100.2.1	µm	Spritzen, Streichen	
2. ZB (EP)		100.2.1 / 100.2.2	µm	Spritzen, Streichen	
optional 3. ZB (EP)		100.2.1 / 100.2.2	µm	Spritzen, Streichen	
DB (EP)		100.2.1 / 100.2.2	µm	Spritzen, Rollen, Streichen	
<b>Summe (ohne Kantenschutz):</b>			<b>µm</b>		

**3.2.4 Aufbau 4,  
Mindestgesamtschichtdicke ohne Kantenschutz gemäß ZTV-ING 4-3 (GSD): 480 µm**

Schicht	Stoffbezeichnung	Stoff-Nr.	NDFT	Applikationsart	OV
GB		100.1.1	80 µm	Spritzen, Streichen	Sa 2½
Kantenschutz		100.2.1	80 µm	Spritzen, Streichen	
1. ZB (EP)		100.2.1	µm	Spritzen, Streichen	
2. ZB (EP)		100.2.1 / 100.2.2	µm	Spritzen, Streichen	
optional 3. ZB (EP)		100.2.1 / 100.2.2	µm	Spritzen, Streichen	
DB (PUR)		100.3.30-74, 100.3.75-99	µm	Spritzen, Rollen, Streichen	
<b>Summe (ohne Kantenschutz):</b>			<b>µm</b>		

**3.3 Modul 100-B: Korrosionsschutzsystem auf Stahl mit oberflächentoleranter Grundbeschichtung**

**3.3.1 Aufbau 1,  
Mindestgesamtschichtdicke ohne Kantenschutz gemäß  
ZTV-ING 4-3 (GSD): 440 µm**

Schicht	Stoffbezeichnung	Stoff-Nr.	NDFT	Applikationsart	OV
GB		100.1.2	µm	Spritzen, Streichen	
Kantenschutz		100.2.1	80 µm	Spritzen, Streichen	
1. ZB		100.2.1	µm	Spritzen, Streichen	
optional 2. ZB		100.2.2	µm	Spritzen, Streichen	
DB		100.3.30-74, 100.3.75-99	µm	Spritzen, Rollen, Streichen	
<b>Summe (ohne Kantenschutz):</b>			<b>µm</b>		

**3.3.2 Aufbau 2,  
Mindestgesamtschichtdicke ohne Kantenschutz gemäß  
ZTV-ING 4-3 (GSD): 360 µm**

Schicht	Stoffbezeichnung	Stoff-Nr.	NDFT	Applikationsart	OV
GB		100.1.2	µm	Spritzen, Streichen	
Kantenschutz		100.2.1	80 µm	Spritzen, Streichen	
1. ZB		100.2.1	µm	Spritzen, Streichen	
optional 2. ZB		100.2.2	µm	Spritzen, Streichen	
DB		100.3.30-74, 100.3.75-99	µm	Spritzen, Rollen, Streichen	
<b>Summe (ohne Kantenschutz):</b>			<b>µm</b>		

### 3.4 Modul 100-C: Korrosionsschutzsystem auf Feuerverzinkung

#### 3.4.1 Aufbau 1, Mindestgesamtschichtdicke ohne Feuerverzinkung gemäß ZTV-ING 4-3 (GSD): 240 µm

Schicht	Stoffbezeichnung	Stoff-Nr.	NDFT	Applikationsart	OV
Feuerverzinkung					
1. ZB		100.2.3	µm	Spritzen, Streichen	Sweep-Strahlen
optional 2. ZB		100.2.1	µm	Spritzen, Streichen	
DB		100.3.30-74, 100.3.75-99	µm	Spritzen, Rollen, Streichen	
<b>Summe (ohne Feuerverzinkung):</b>			<b>µm</b>		

#### 3.4.2 Aufbau 2, Mindestgesamtschichtdicke ohne Feuerverzinkung gemäß ZTV-ING 4-3 (GSD): 320 µm

Schicht	Stoffbezeichnung	Stoff-Nr.	NDFT	Applikationsart	OV
Feuerverzinkung					
1. ZB		100.2.3	µm	Spritzen, Streichen	Sweep-Strahlen
optional 2. ZB		100.2.1	µm	Spritzen, Streichen	
optional 3. ZB		100.2.2	µm	Spritzen, Streichen	
DB		100.3.30-74, 100.3.75-99	µm	Spritzen, Rollen, Streichen	
<b>Summe (ohne Feuerverzinkung):</b>			<b>µm</b>		

### 3.5 Modul 100-D: Korrosionsschutzsystem auf Spritzverzinkung (Thermisch gespritzte Zinküberzüge)

#### 3.5.1 Aufbau 1, Mindestgesamtschichtdicke ohne Spritzverzinkung, Versiegelung gemäß ZTV-ING 4-3 (GSD): 240 µm

Schicht	Stoffbezeichnung	Stoff-Nr.	NDFT	Applikationsart	OV
Spritzverzinkung			100 µm	Spritzen	Sa 3
Versiegelung		100.2.4	µm	Spritzen, Streichen	
	innerhalb von ..... h ausführen				
1. ZB		100.2.5	µm	Spritzen, Streichen	
optional 2. ZB		100.2.1	µm	Spritzen, Streichen	
DB		100.3.30-74, 100.3.75-99	µm	Spritzen, Rollen, Streichen	
<b>Summe (ohne Spritzverzinkung, Versiegelung):</b>			<b>µm</b>		

**3.5.2 Aufbau 2,  
Mindestgesamtschichtdicke ohne Spritzverzinkung, Versiegelung gemäß ZTV-ING 4-3 (GSD): 320 µm**

Schicht	Stoffbezeichnung	Stoff-Nr.	NDFT	Applikationsart	OV
Spritzverzinkung			100 µm	Spritzen	Sa 3
Versiegelung		100.2.4	µm	Spritzen, Streichen	
	innerhalb von ..... h ausführen				
1. ZB		100.2.5	µm	Spritzen, Streichen	
optional 2. ZB		100.2.1	µm	Spritzen, Streichen	
optional 3. ZB		100.2.2	µm	Spritzen, Streichen	
DB		100.3.30-74, 100.3.75-99	µm	Spritzen, Rollen, Streichen	
<b>Summe (ohne Spritzverzinkung, Versiegelung):</b>			<b>µm</b>		

**3.6 Klarlack (optional)**

Sofern ein Klarlack (100.3.00) in der Grundprüfung mitgeprüft wurde, kann ein Beschichtungstoffhersteller hier Angaben entsprechend der zuvor genannten Tabellen formulieren.

## 4 Verarbeitungsbedingungen

### 4.1 Modul 100-A

<b>Bezeichnung des Stoffes</b>					
<b>Stoff-Nr.</b>			100.1.1	100.2.1	optional 100.2.2
<b>Bezeichnung des Verdünners</b>					
<b>Theoretischer Verbrauch</b> bei 100 µm Trockenschichtdicke [kg/m <sup>2</sup> ]					
<b>Standfestigkeit</b> [µm] bei einmaligem Auftrag an einer senkrechten Fläche (bei 23 °C Temperatur)	Spritzen	nass			
		trocken			
	Streichen/ Rollen	nass			
		trocken			
<b>Zulässige Verarbeitungs- bedingungen</b>	Objekt- temperatur [°C]	minimal			
		maximal			
	Relative Luftfeuchte [%]	minimal			
		maximal			
<b>Verarbeitungszeit (Topfzeit) nach dem Mischen</b> [h] (Zeitspanne innerhalb welcher der gemischte Beschichtungsstoff verarbeitet werden muss, damit die zugesicherten Eigenschaften erreicht werden)	kleines Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C			
		15 °C			
		30 °C			
	großes Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C			
		15 °C			
		30 °C			
<b>Maximale zulässige Verdünnerzugabe</b> ggf. zur Verbesserung der Applikationsfähigkeit [m. %]					
<b>Trocknungszeiten</b> für die Sollschild- dicken der Aufbauten unter Nr. 3	Trockengrad 1 (staubtrocken)	5 °C <sup>9</sup>			
		15 °C			
		30 °C			
	Trockengrad 6 (griffest)	5 °C <sup>9</sup>			
		15 °C			
		30 °C			
<b>Mindestwartezeiten</b> [h] bis zur Folgebeschichtung bei den Trockenschichtdicken der Aufbauten unter Nr. 3 und einer Objekttemperatur von		5 °C <sup>9</sup>			
		15 °C			
		30 °C			
<b>Maximal zulässige Wartezeit</b> [d] bis zur Folgebeschichtung					
<b>Weitere Anforderungen</b> z.B. bei Spritzapplikation: Druck, Düsendurch- messer, Übersetzungsverhältnis, Abstand Objekt/Spritzdüse, maximale Schlauchlänge, etc.					

<sup>9</sup> wenn abweichend, die niedrigste zulässige Objekttemperatur eintragen

### 4.1 Modul 100-A (Fortsetzung)

<b>Bezeichnung des Stoffes</b>					
<b>Stoff-Nr.</b>			100.3.30-74	100.3.75-99	optional 100.3.00
<b>Bezeichnung des Verdünners</b>					
<b>Theoretischer Verbrauch</b> bei 100 µm Trockenschichtdicke [kg/m <sup>2</sup> ]					
<b>Standfestigkeit</b> [µm] bei einmaligem Auftrag an einer senkrechten Fläche (bei 23 °C Temperatur)	Spritzen	nass			
		trocken			
	Streichen/ Rollen	nass			
		trocken			
<b>Zulässige Verarbeitungsbedingungen</b>	Objekttemperatur [°C]	minimal			
		maximal			
	Relative Luftfeuchte [%]	minimal			
		maximal			
<b>Verarbeitungszeit (Topfzeit) nach dem Mischen</b> [h] (Zeitspanne innerhalb welcher der gemischte Beschichtungsstoff verarbeitet werden muss, damit die zugesicherten Eigenschaften erreicht werden)	kleines Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C			
		15 °C			
		30 °C			
	großes Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C			
		15 °C			
		30 °C			
<b>Maximale zulässige Verdünnerzugabe</b> ggf. zur Verbesserung der Applikationsfähigkeit [m. %]					
<b>Trocknungszeiten</b> für die Sollschiekdicken der Aufbauten unter Nr. 3	Trockengrad 1 (staubtrocken)	5 °C <sup>10</sup>			
		15 °C			
		30 °C			
	Trockengrad 6 (griffest)	5 °C <sup>10</sup>			
		15 °C			
		30 °C			
<b>Mindestwartezeiten</b> [h] bis zur Folgebeschichtung bei den Trockenschichtdicken der Aufbauten unter Nr. 3 und einer Objekttemperatur von	5 °C <sup>10</sup>				
	15 °C				
	30 °C				
<b>Maximal zulässige Wartezeit</b> [d] bis zur Folgebeschichtung					
<b>Weitere Anforderungen</b> z.B. bei Spritzapplikation: Druck, Düsendurchmesser, Übersetzungsverhältnis, Abstand Objekt/Spritzdüse, maximale Schlauchlänge, etc.					

<sup>10</sup> wenn abweichend, die niedrigste zulässige Objekttemperatur eintragen

## 4.2 Modul 100-B

<b>Bezeichnung des Stoffes</b>					
<b>Stoff-Nr.</b>			100.1.2	100.2.1	optional 100.2.2
<b>Bezeichnung des Verdünners</b>					
<b>Theoretischer Verbrauch</b> bei 100 µm Trockenschichtdicke [kg/m <sup>2</sup> ]					
<b>Standfestigkeit</b> [µm] bei einmaligem Auftrag an einer senkrechten Fläche (bei 23 °C Temperatur)	Spritzen	nass			
		trocken			
	Streichen/ Rollen	nass			
		trocken			
<b>Zulässige Verarbeitungsbedingungen</b>	Objekttemperatur [°C]	minimal			
		maximal			
	Relative Luftfeuchte [%]	minimal			
		maximal			
<b>Verarbeitungszeit (Topfzeit) nach dem Mischen</b> [h] (Zeitspanne innerhalb welcher der gemischte Beschichtungsstoff verarbeitet werden muss, damit die zugesicherten Eigenschaften erreicht werden)	kleines Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C			
		15 °C			
		30 °C			
	großes Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C			
		15 °C			
		30 °C			
<b>Maximale zulässige Verdünnernzugabe</b> ggf. zur Verbesserung der Applikationsfähigkeit [m. %]					
<b>Trocknungszeiten</b> für die Sollsichtdicken der Aufbauten unter Nr. 3	Trockengrad 1 (staubtrocken)	5 °C <sup>11</sup>			
		15 °C			
		30 °C			
	Trockengrad 6 (griffest)	5 °C <sup>11</sup>			
		15 °C			
		30 °C			
<b>Mindestwartezeiten</b> [h] bis zur Folgebeschichtung bei den Trockenschichtdicken der Aufbauten unter Nr. 3 und einer Objekttemperatur von	5 °C <sup>11</sup>				
	15 °C				
	30 °C				
<b>Maximal zulässige Wartezeit</b> [d] bis zur Folgebeschichtung					
<b>Weitere Anforderungen</b> z.B. bei Spritzapplikation: Druck, Düsendurchmesser, Übersetzungsverhältnis, Abstand Objekt/Spritzdüse, maximale Schlauchlänge, etc.					

## 4.1 Modul 100-B (Fortsetzung)

<b>Bezeichnung des Stoffes</b>			
--------------------------------	--	--	--

<sup>11</sup> wenn abweichend, die niedrigste zulässige Objekttemperatur eintragen

	15 °C		
	30 °C		
<b>Mindestwartezeiten [h]</b> bis zur Folgebeschichtung bei den Trockenschichtdicken der Aufbauten unter Nr. 3 und einer Objekttemperatur von	5 °C <sup>12</sup>		
	15 °C		
	30 °C		
<b>Maximal zulässige Wartezeit [d]</b> bis zur Folgebeschichtung			
<b>Weitere Anforderungen</b> z.B. bei Spritzapplikation: Druck, Düsendurch- messer, Übersetzungsverhältnis, Abstand Objekt/Spritzdüse, maximale Schlauchlänge, etc.			

## 4.2 Modul 100-C

<b>Bezeichnung des Stoffes</b>			
<b>Stoff-Nr.</b>		100.2.3	optional 100.2.1 / 100.2.2
<b>Bezeichnung des Verdünners</b>			
<b>Theoretischer Verbrauch</b> bei 100 µm Trockenschichtdicke [kg/m <sup>2</sup> ]			
<b>Standfestigkeit [µm]</b> bei einmaligem Auftrag an einer senkrechten Fläche (bei 23 °C Temperatur)	Spritzen	nass	
		trocken	
	Streichen/ Rollen	nass	
		trocken	
<b>Zulässige Verarbeitungs- bedingungen</b>	Objekt- temperatur [°C]	minimal	
		maximal	
	Relative Luftfeuchte [%]	minimal	
		maximal	
<b>Verarbeitungszeit (Topfzeit) nach dem Mischen [h]</b> (Zeitspanne innerhalb welcher der gemischte Beschichtungsstoff verarbeitet werden muss, damit die zugesicherten Eigenschaften erreicht werden)	kleines Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C	
		15 °C	
		30 °C	
	großes Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C	
		15 °C	
		30 °C	
<b>Maximale zulässige Verdünnungszugabe</b> ggf. zur Verbesserung der Applikationsfähigkeit [m.%]			
<b>Trocknungszeiten</b> für die Sollsichtdicken der Aufbauten unter Nr. 3	Trockengrad 1 (staubtrocken)	5 °C <sup>13</sup>	
		15 °C	
		30 °C	
	Trockengrad 6 (griffest)	5 °C <sup>13</sup>	
		15 °C	
		30 °C	

<sup>12</sup> wenn abweichend, die niedrigste zulässige Objekttemperatur eintragen

<sup>13</sup> wenn abweichend, die niedrigste zulässige Objekttemperatur eintragen

<b>Mindestwartezeiten</b> [h] bis zur Folgebeschichtung bei den Trockenschichtdicken der Aufbauten unter Nr. 3 und einer Objekttemperatur von	5 °C <sup>13</sup>		
	15 °C		
	30 °C		
<b>Maximal zulässige Wartezeit</b> [d] bis zur Folgebeschichtung			
<b>Besondere Anforderungen</b> z.B. bei Spritzapplikation: Druck, Düsendurchmesser, Übersetzungsverhältnis, Abstand Objekt/Spritzdüse, maximale Schlauchlänge, etc.			

#### 4.1 Modul 100-C (Fortsetzung)

<b>Bezeichnung des Stoffes</b>					
<b>Stoff-Nr.</b>			100.3.30-74	100.3.75-99	optional 100.3.00
<b>Bezeichnung des Verdünners</b>					
<b>Theoretischer Verbrauch</b> bei 100 µm Trockenschichtdicke [kg/m <sup>2</sup> ]					
<b>Standfestigkeit</b> [µm] bei einmaligem Auftrag an einer senkrechten Fläche (bei 23 °C Temperatur)	Spritzen	nass			
		trocken			
	Streichen/ Rollen	nass			
		trocken			
<b>Zulässige Verarbeitungs- bedingungen</b>	Objekt- temperatur [°C]	minimal			
		maximal			
	Relative Luftfeuchte [%]	minimal			
		maximal			
<b>Verarbeitungszeit (Topfzeit) nach dem Mischen</b> [h] (Zeitspanne innerhalb welcher der gemischte Beschichtungsstoff verarbeitet werden muss, damit die zugesicherten Eigenschaften erreicht werden)	kleines Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C			
		15 °C			
		30 °C			
	großes Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C			
		15 °C			
		30 °C			
<b>Maximale zulässige Verdünnerzugabe</b> ggf. zur Verbesserung der Applikationsfähigkeit [m.%]					
<b>Trocknungszeiten</b> für die Sollschild- dicken der Aufbauten unter Nr. 3	Trockengrad 1 (staubtrocken)	5 °C <sup>14</sup>			
		15 °C			
		30 °C			
	Trockengrad 6 (griffest)	5 °C <sup>14</sup>			
		15 °C			
		30 °C			
			5 °C <sup>14</sup>		

<sup>14</sup> wenn abweichend, die niedrigste zulässige Objekttemperatur eintragen

<b>Mindestwartezeiten [h]</b> bis zur Folgebeschichtung bei den Trockenschichtdicken der Aufbauten unter Nr. 3 und einer Objekttemperatur von	15 °C			
	30 °C			
<b>Maximal zulässige Wartezeit [d]</b> bis zur Folgebeschichtung				
<b>Weitere Anforderungen</b> z.B. bei Spritzapplikation: Druck, Düsendurch- messer, Übersetzungsverhältnis, Abstand Objekt/Spritzdüse, maximale Schlauchlänge, etc.				

## 4.2 Modul 100-D

<b>Bezeichnung des Stoffes</b>					
<b>Stoff-Nr.</b>		100.2.4	100.2.5	optional 100.2.1 / 100.2.2	
<b>Bezeichnung des Verdünners</b>					
<b>Theoretischer Verbrauch</b> bei 100 µm Trockenschichtdicke [kg/m <sup>2</sup> ]					
<b>Standfestigkeit [µm]</b> bei einmaligem Auftrag an einer senkrechten Fläche (bei 23 °C Temperatur)	Spritzen	nass			
		trocken			
	Streichen/ Rollen	nass			
		trocken			
<b>Zulässige Verarbeitungs- bedingungen</b>	Objekt- temperatur [°C]	minimal			
		maximal			
	Relative Luftfeuchte [%]	minimal			
		maximal			
<b>Verarbeitungszeit (Topfzeit) nach dem Mischen [h]</b> (Zeitspanne innerhalb welcher der gemischte Beschichtungsstoff verarbeitet werden muss, damit die zugesicherten Eigenschaften erreicht werden)	kleines Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C			
		15 °C			
		30 °C			
	großes Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C			
		15 °C			
		30 °C			
<b>Maximale zulässige Verdünnerzugabe</b> ggf. zur Verbesserung der Applikationsfähigkeit [m. %]					
<b>Trocknungszeiten</b> für die Sollschild- dicken der Aufbauten unter Nr. 3	Trockengrad 1 (staubtrocken)	5 °C <sup>15</sup>			
		15 °C			
		30 °C			
	Trockengrad 6 (griffest)	5 °C <sup>15</sup>			
		15 °C			
		30 °C			
<b>Mindestwartezeiten [h]</b>		5 °C <sup>15</sup>			

<sup>15</sup> wenn abweichend, die niedrigste zulässige Objekttemperatur eintragen

bis zur Folgebeschichtung bei den Trockenschichtdicken der Aufbauten unter Nr. 3 und einer Objekttemperatur von	15 °C			
	30 °C			
<b>Maximal zulässige Wartezeit [d]</b> bis zur Folgebeschichtung				
<b>Weitere Anforderungen</b> z.B. bei Spritzapplikation: Druck, Düsendurchmesser, Übersetzungsverhältnis, Abstand Objekt/Spritzdüse, maximale Schlauchlänge, etc.				

#### 4.1 Modul 100-D (Fortsetzung)

<b>Bezeichnung des Stoffes</b>				
<b>Stoff-Nr.</b>		100.3.30-74	100.3.75-99	optional 100.3.00
<b>Bezeichnung des Verdünners</b>				
<b>Theoretischer Verbrauch</b> bei 100 µm Trockenschichtdicke [kg/m <sup>2</sup> ]				
<b>Standfestigkeit [µm]</b> bei einmaligem Auftrag an einer senkrechten Fläche (bei 23 °C Temperatur)	Spritzen	nass		
		trocken		
	Streichen/ Rollen	nass		
		trocken		
<b>Zulässige Verarbeitungsbedingungen</b>	Objekttemperatur [°C]	minimal		
		maximal		
	Relative Luftfeuchte [%]	minimal		
		maximal		
<b>Verarbeitungszeit (Topfzeit) nach dem Mischen [h]</b> (Zeitspanne innerhalb welcher der gemischte Beschichtungsstoff verarbeitet werden muss, damit die zugesicherten Eigenschaften erreicht werden)	kleines Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C		
		15 °C		
		30 °C		
	großes Gebinde von .... kg bei Temperatur	5 °C		
		15 °C		
		30 °C		
<b>Maximale zulässige Verdünnungszugabe</b> ggf. zur Verbesserung der Applikationsfähigkeit [m. %]				
<b>Trocknungszeiten</b> für die Sollsichtdicken der Aufbauten unter Nr. 3	Trockengrad 1 (staubtrocken)	5 °C <sup>16</sup>		
		15 °C		
		30 °C		
	Trockengrad 6 (griffest)	5 °C <sup>16</sup>		
		15 °C		
		30 °C		
<b>Mindestwartezeiten [h]</b> bis zur Folgebeschichtung bei den		5 °C <sup>16</sup>		
		15 °C		

<sup>16</sup> wenn abweichend, die niedrigste zulässige Objekttemperatur eintragen

Trockenschichtdicken der Aufbauten unter Nr. 3 und einer Objekttemperatur	30 °C			
<b>Maximal zulässige Wartezeit [d]</b> bis zur Folgebeseichnung				
<b>Weitere Anforderungen</b> z.B. bei Spritzapplikation: Druck, Düsendurch- messer, Übersetzungsverhältnis, Abstand Objekt/Spritzdüse, maximale Schlauchlänge, etc.				

## Anhang E Erläuterung von Abkürzungen

Abkürzung	Erläuterung
1 K	Einkomponenten-Beschichtungsstoff
2 K	Zweikomponenten-Beschichtungsstoff
AfA	Ausführungsanweisung
ASI	Alkalisilikat
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
DB	Deckbeschichtung nach DIN EN ISO 12944-5
DAkKS	Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
DB-Farben	Farben für eisenglimmerhaltige Zwischen- bzw. Deckbeschichtungen (früher: gemäß Farbkarte der Deutschen Bundesbahn)
EG	mit Eisenglimmer pigmentiert
EP	Epoxidharz (2-Komponenten-Epoxidharz)
EP-Divers	Andere Arten von Grundbeschichtungsstoffen gemäß DIN EN ISO 12944-5
EP-Kombi	Epoxidharz-Kombination
ESI	Ethylsilikat
GB	Grundbeschichtung
IR-Spektrum	Infrarotspektrum
KBS	Konformitätsbewertungsstelle
KS	Kantenschutz
NDFT	Sollschichtdicke (englisch: <b>nominal dry film thickness</b> )
nfA	Gehalt an nichtflüchtigem Anteil
NK 23 / 50	Normklima nach DIN EN 23270 mit einer Lufttemperatur von 23 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 %
OV	Oberflächenvorbereitung
P-Stelle	siehe 3 (2)
PUR	Polyurethan (2-Komponenten-Polyurethan)

Abkürzung	Erläuterung
RAL-Farben	normierte eisenglimmerfreie Farben, die die RAL gGmbH (eine Tochter des RAL-Instituts) erstellt und verwaltet; RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V. (Abk. für Reichs-Ausschuss für Lieferbedingungen)
Sa 2½, Sa 3, P Ma	Oberflächenvorbereitungsgrade nach DIN EN ISO 12944-4
t Zn k	Feuerverzinkung für Duplex-System, keine Nachbehandlung gemäß DIN EN ISO 1461, Nationaler Anhang NB
TP	Prüfverfahren nach TP KOR-Stahlbauten
Ü-Zeichen	Übereinstimmungszeichen
VOC	Flüchtige organische Verbindungen (englisch: volatile organic compound(s))
VOC <sub>m²</sub>	Lösemittelgehalt pro m² des Gesamtsystem
WPK	Werkseigene Produktionskontrolle
ZB	Zwischenbeschichtung nach DIN EN ISO 12944-5
Zn	mit Zinkstaub pigmentiert
Zn (R)	zinkstaubreiche Grundbeschichtungsstoffe gemäß DIN EN ISO 12944-5
ZnPh	mit Zinkphosphat pigmentiert