

**Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen - Wasserbau (ZTV-W)**  
**für**  
**Korrosionsschutz im Stahlwasserbau**  
**(Leistungsbereich 218)**

**Ausgabe 2009**

EU-Notifizierung  
Nr. 2009/462/D vom 19.09.2009

**INHALTSVERZEICHNIS**

- 1 Geltungsbereich (zu Nr.1)**
  - 1.1 Belastung des Korrosionsschutzes durch kathodische Korrosionsschutzanlagen bzw. Bimetallkorrosion
  
- 2 Beschichtungsstoffe und Schutzsysteme (zu Nr. 2)**
  - 2.1 Beschichtungsstoffe
  - 2.2 Schutzsysteme
    - 2.2.1 Allgemeines
    - 2.2.2 Fertigungsbeschichtungen
  
- 3 Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten (zu Nr. 3)**
  - 3.1 Qualifikation des Auftragnehmers
  - 3.2 Oberflächenvorbereitung
    - 3.2.1 Vorbereitungsverfahren
    - 3.2.2 Zwischenreinigung
    - 3.2.3 Anforderung an die Oberflächen
  - 3.3 Ausführung der Beschichtungsarbeiten
    - 3.3.1 Ausführungshinweise
    - 3.3.2 Verarbeitungsbedingungen
    - 3.3.4 Lagerbedingungen
    - 3.3.5 Baustellenschweißstöße und Verbindungen
    - 3.3.6 Anforderungen an die Gerätetechnik
    - 3.3.7 Kontrollflächen
  
- 4 Arbeits- und Umweltschutz**
  - 4.1 Allgemeines
  - 4.2 Schutzmaßnahmen bei Strahlarbeiten und Applikation
    - 4.2.1 Anforderungen an die Einrüstung
    - 4.2.2 Schutzmaßnahmen bei der Applikation
  - 4.3 Entsorgung von Strahlmittelabfällen
    - 4.3.1 Allgemeines
    - 4.3.2 Vorgehensweise
    - 4.3.3 Nachweisverfahren
  
- 5 Güteüberwachung und Übereinstimmungsnachweis/Abnahmeprüfzeugnis**
  - 5.1 Abnahmeprüfzeugnis für Beschichtungsstoffe - gemäß DIN EN 10204
  - 5.2 Überwachung der Ausführung und Prüfung der Leistungen
    - 5.2.1 Allgemeines
    - 5.2.2 Überwachung durch den Auftragnehmer (Eigenüberwachung)
    - 5.2.3 Überwachung durch den Auftraggeber (Kontrollprüfungen)
  - 5.3 Schiedsuntersuchungen
  - 5.4 Überwachungs- und Zutrittsrechte
  
- 6 Nebenleistungen und Besondere Leistungen (zu Nr. 4)**
  - 6.1 Nebenleistungen
  - 6.2 Besondere Leistungen
  
- 7 Abnahme**

**Anhang:** Zusammenstellung der zitierten Normen, Liefer- und Vertragsbedingungen, Richtlinien und Empfehlungen

Hinweis: Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften (Abl. EG Nr. L 204 S. 37), zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juli 1998 (Abl. EG Nr. L 217 S. 18), sind beachtet worden

Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung  
Abteilung: Wasserstraßen, Schifffahrt  
Alle Rechte vorbehalten

Aufgestellt von der Arbeitsgruppe „Standardleistungsbeschreibungen im Wasserbau“ unter Beteiligung

- des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und seiner nachgeordneten Dienststellen
- des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Technologie und Verkehr
- des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein
- des Senators für Häfen, überregionalen Verkehr und Außenhandel, Bremen
- der Wirtschaftsbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg
- der Niedersachsen-Ports GmbH & Co. KG
- des Bundesverbandes Öffentlicher Binnenhäfen e. V.
- der Duisburger Hafen AG
- der RMD Wasserstraßen GmbH
- der Emschergenossenschaft/Lippeverband
- der Linksniederrheinischen Entwässerungsgenossenschaft
- des Ruhrverbandes
- des Wasserverbandes Eifel-Rur
- des Wupperverbandes
- der Österreichisch-Bayerischen Kraftwerke AG
- der Lechwerke AG

o o o

zu beziehen durch die

Drucksachenstelle der WSV beim  
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)  
Berhard-Nocht-Straße 78, 20359 Hamburg

## Vorbemerkung

Die hinter den Abschnittsüberschriften in Klammern gesetzten Ziffern beziehen sich auf die „Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)“ - Korrosionsschutzarbeiten an Stahlbauten - DIN 18364 [1].

Produkte und Ursprungswaren aus anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder einem EFTA-Staat, der Vertragspartei des EWR-Abkommens ist, die diesen technischen Spezifikationen nicht entsprechen, werden einschließlich der im Herstellerstaat durchgeführten Prüfungen und Überwachungen als gleichwertig behandelt, wenn mit ihnen das geforderte Schutzniveau - Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit - gleichermaßen dauerhaft erreicht wird.

## 1 Geltungsbereich (zu Nr.1)

(1) Die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen - Wasserbau für Korrosionsschutz im Stahlwasserbau“ gelten für alle festen und beweglichen Teile von Stahlwasserbauten und metallische Ausrüstungsteile von Wasserbauwerken im Neubau und in der Instandhaltung sowohl im Werk als auch auf der Baustelle. Sie können sinngemäß auch für den Korrosionsschutz von Schiffen, schwimmenden Geräten, Schifffahrtszeichen, Spundwänden an Wasserbauwerken und Offshore-Anlagen angewendet werden. Für Wasserfahrzeuge und schwimmende Schifffahrtszeichen in der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) gilt zudem das BAW-Merkblatt „Korrosionsschutz für Wasserfahrzeuge und schwimmende Schifffahrtszeichen in der WSV“ [2].

(2) Für Schutzmaßnahmen und Entsorgung von Strahlmittelabfällen beim Korrosionsschutz von Stahlwasserbauten sind die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Korrosionsschutz von Stahlbauten“ (ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang D) [3], bzw. der „Leitfaden für die Entschichtung von Asbest- bzw. PAK-haltigen Altanstrichen im Stahlwasserbau und auf Betonbauwerken der WSV“ [4] zu beachten.

(3) Für kathodische Korrosionsschutzanlagen gelten die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen - Wasserbau für Kathodischen Korrosionsschutz im Stahlwasserbau“ (Leistungsbereich 220) [5] sowie das BAW-Merkblatt „Kathodischer Korrosionsschutz im Stahlwasserbau - MKKS“ [6].

(4) Für den Korrosionsschutz an Straßen- und Eisenbahnbrücken und anderen Ingenieurbauwerken an Straßen, Eisenbahnen und Wasserstraßen mit Korrosionsbelastung durch die Atmosphäre gelten die ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3 und TL/TP-KOR-Stahlbauten [7].

(5) Es gilt DIN EN ISO 12944 „Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme“ [8]. Die Regelungen der ZTV-W 218 gelten vorrangig.

(6) Für die Kontrolle von Korrosionsschutzarbeiten gelten die „Richtlinien für Kontrollprüfungen bei Korrosionsschutzarbeiten“ (RKK, Anhang E der ZTV-ING).

### 1.1 Belastung des Korrosionsschutzes durch kathodische Korrosionsschutzanlagen bzw. Bimetallkorrosion (siehe DIN EN ISO 12944, Teile 1 und 2)

(7) Beim Einsatz von galvanischen Anoden (Opferanoden) und/oder Fremdstromanlagen gemäß DIN EN 12954 „Kathodischer Korrosionsschutz von metallischen Anlagen in Böden und Wässern“ [9] unterliegen Beschichtungssysteme einer kathodischen Belastung infolge Potentialabsenkung. Es dürfen nur Beschichtungssysteme eingesetzt werden, für die der Eignungsnachweis gemäß den „Richtlinien für die Prüfung von Beschichtungssystemen für den Korrosionsschutz im Stahlwasserbau“ (RPB) [10] erbracht worden ist (siehe Abschnitt 2.1).

(8) Beim kombinierten Einsatz von metallisch leitend verbundenen (unlegierten bzw. verzinkten) Baustählen mit nichtrostenden (CrNi-) Stählen oder Kupfer, Kupferlegierungen sowie Stahl in Beton, ist für den Beschichtungssystem ebenfalls der Eignungsnachweis nach (7) zu erbringen.

## 2 Beschichtungssysteme und Schutzsysteme (zu Nr. 2) (siehe DIN EN ISO 12944, Teile 5 und 6)

### 2.1 Beschichtungssysteme

(9) Für Beschichtungssysteme der Korrosivitätskategorien Im 1, Im 2 und Im 3 („Liste der empfohlenen Systeme“ [11]) dürfen nur Stoffe verwendet werden, die nach den RPB [10] geprüft und zugelassen sind. Die Prüfung erfolgt durch die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) oder eine andere vom Auftraggeber anerkannte Prüfstelle (PÜZ-Liste [12]). Die Stoffe, sowohl für Erstbeschichtung als auch für die Überarbeitung von Altbeschichtungen, werden in der „Liste der zugelassenen Systeme“ [13] geführt. Die Liste wird jeweils bei Bedarf aktualisiert und von der BAW publiziert.

(10) Art und Umfang der Grund- und Eignungsprüfungen sowie die Anforderungen an die Beschichtungssysteme für den Stahlwasserbau sind in den RPB festgelegt

(11) Bei Stoffen, die nicht in der „Liste der zugelassenen Systeme“ nach den RPB genannt sind, muss die Tauglichkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck gemäß DIN EN ISO 12944, Teil 6 entsprechen und ergänzender Stoffprüfungen durch eine anerkannte Prüfstelle [12] in Abstimmung mit dem Auftraggeber vor Ausführungsbeginn nachgewiesen werden.

## **2.2 Schutzsysteme**

### **2.2.1 Allgemeines**

(12) Bei der Ausführung muss jeder Einzelwert der Trockenschichtdicke mindestens 80 % der Sollschichtdicke erreichen und der Mittelwert aller Messergebnisse muss gleich oder größer der Sollschichtdicke sein.

(13) Abweichend von DIN EN ISO 12944, Teil 5, darf die Schichtdicke nicht das Doppelte der Sollschichtdicke überschreiten. Bestimmte Beschichtungsstoffe (z. B. Zinkstaub-, 1 K-PUR-Stoffe) erfordern die exakte Einhaltung der Höchstschichtdicken; die Werte sind den einschlägigen Unterlagen (siehe Technische Datenblätter des Stoffherstellers (Ausführungsanweisungen)) zu entnehmen.

(14) Bei magnetinduktiver Schichtdickenbestimmung (z.B. nach ISO 19840, [14]) geht die Rautiefe in den Messwert mit ein. Bei einer mittleren Rautiefe nach DIN EN ISO 12944, Teil 4 ist von einem Messwert von 25 µm auszugehen. Der Toleranzbereich für die Messung einer Grundbeschichtung mit Zinkstaubfüllung mit einer Sollschichtdicke von 50 µm liegt dementsprechend zwischen 75 und 125 µm. Dieser Messwertbereich entspricht der ein- bzw. zweifachen Sollschichtdicke einschließlich der Rautiefe.

(15) Verbindungselemente (Schrauben, Niete) sind mindestens so wirksam zu schützen wie die Oberfläche der Stahlbauteile selbst. Ausführungsanweisungen dafür sind vom Auftragnehmer (AN) als Teil des Korrosionsschutzplanes (siehe (32)) vorzusehen.

### **2.2.2 Fertigungsbeschichtungen**

(siehe DIN EN ISO 12944, Teil 5, Anhang B)

(16) Fertigungsbeschichtungen sind vor dem Aufbringen des Gesamtschutzsystems zu entfernen.

## **3 Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten (zu Nr. 3)**

(siehe DIN EN ISO 12944, Teil 7)

### **3.1 Qualifikation des Auftragnehmers**

(17) Korrosionsschutzarbeiten dürfen nur mit qualifiziertem Personal ausgeführt und überwacht werden. Nachweise (z. B. Referenzen, Bescheinigungen) sind vor Beginn der Arbeiten beizubringen.

(18) Bei Korrosionsschutzarbeiten an Stahlbauten nach DIN 18800, Teil 7 [15] muss der Kolonnenführer nachweislich eine Prüfung abgelegt haben. Dabei sind die Qualifikationen

– bei inländischen Bietern durch eine Bescheinigung des Ausbildungsbeirates des Bundesverbandes Korrosionsschutz e.V. (KOR-Schein [16])

– bei ausländischen Bietern durch einen gleichwertigen Qualifikationsnachweis zu belegen.

Im Abstand von höchstens drei Jahren ist eine Nachschulung nach den Vorgaben des Ausbildungsbeirates durchzuführen.

(19) Der Kolonnenführer muss während der Ausführung der Arbeiten ständig im Werk bzw. auf der Baustelle anwesend sein.

### **3.2 Oberflächenvorbereitung**

(siehe DIN EN ISO 12944, Teil 4)

#### **3.2.1 Vorbereitungsverfahren**

(20) Es sind die Verfahren der Oberflächenvorbereitung und die hierbei zu treffenden Maßnahmen der jeweiligen Schutzbedürftigkeit der Umgebung (Umwelt- und Arbeitsschutz) und ggf. der vorhandenen Altbeschichtung anzupassen.

(21) Mechanische Oberflächenvorbereitung mit Hand- oder maschinell angetriebenen Werkzeugen ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers zulässig, wenn andere Vorbereitungsverfahren nicht möglich sind.

(22) Bürsten zur Vorbereitung un behandelter Schrauben bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers.

(23) Ist beim Ausbessern von Fehlstellen Trockenstrahlen unter Anwendung von mineralischen Strahlmitteln nicht möglich, muss durch maschinelles Schleifen der Oberflächenvorbereitungsgrad P<sub>Ma</sub> erreicht werden.

(24) Sofern nicht in der Leistungsbeschreibung vorgegeben, bedarf staubbindendes Strahlen (z. B. Nassstrahlen, Feuchtstrahlen) der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers. Die Flächen sind so nachzubehandeln (z.B. mittels Sweep-Strahlen), dass der vereinbarte Oberflächenvorbereitungsgrad und die Rauheit erreicht werden. Gleiches gilt für Ultrahochdruckwasserstrahlen, Abbeizen und induktives Erhitzen.

(25) Wenn auf der Stahloberfläche bzw. Oberfläche alter Beschichtungen Bewuchs, Salzablagerungen u. ä. vorhanden sind, sind diese Oberflächen vor dem Druckluftstrahlen durch Hochdruck-Warmwasserreinigung zur Entfernung aller artfremden Verunreinigungen zu reinigen.

### **3.2.2 Zwischenreinigung**

(26) Vor dem Aufbringen von Folgebeschichtungen ist sicherzustellen, dass die Oberfläche frei ist von schädlichen Verunreinigungen und von zwischenzeitlich angelagerten Salzbelägen aus atmosphärischer, industrieller und landwirtschaftlicher Einwirkung, aus dem Winterdienst (Taumittel) oder aus der Wasserbelastung.

(27) Insbesondere nach Zwischenstandzeiten (z. B. witterungsbedingt, Montagezeit) hat der AN zu prüfen, in welchem Umfang eine Reinigung erforderlich ist (siehe DIN Fachbericht Nr. 28 [17]). Das Ergebnis der Prüfung ist dem AG schriftlich mitzuteilen. Die Art der Reinigung in Abhängigkeit vom Ergebnis der Überprüfung bedarf der schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers.

### **3.2.3 Anforderung an die Oberflächen**

(28) Bei Oberflächenvorbereitung durch Strahlen darf der Vorbereitungsgrad nicht unter Sa 2 ½, bei partiellem Strahlen nicht unter PSa 2 ½, liegen. Dies gilt auch für das Nachbehandeln von Schweißnähten.

(29) Bei mechanischer Oberflächenvorbereitung muss der Vorbereitungsgrad mindestens St 3 entsprechen.

(30) Wenn Grundbeschichtungen über längere Zeit der Freibewitterung ausgesetzt werden, darf bei der Vorbereitung der Stahloberfläche als oberer Grenzwert der Rauheitsbereich „mittel (G)“ entsprechend DIN EN ISO 8503 [18] nicht überschritten werden.

(31) Beim Sweep-Strahlen von feuerverzinkten Oberflächen oder Zinkstaubgrundierungen dürfen nicht mehr als 15 µm abgetragen werden. Die Rauheit ist in Abhängigkeit von der Art der Beschichtung festzulegen.

## **3.3 Ausführung der Beschichtungsarbeiten**

### **3.3.1 Ausführungshinweise**

(32) Grundlage der Ausführung ist der Korrosionsschutzplan. Dieser ist in Anlehnung an DIN EN ISO 12944, Teil 8, Tabelle 1 bis 2 durch den AN zu erstellen und dem AG rechtzeitig vor Ausführung der Arbeiten zur Zustimmung vorzulegen.

(33) Der AN hat erkennbare Schäden an den Stahlkonstruktionen, wie Schweißnahttrisse, lose Verbindungsmittel, Querschnittsschwächungen u. ä., sowie nicht mehr benötigte Altbauteile, die bei der Oberflächenvorbereitung festgestellt werden, dem AG umgehend schriftlich mitzuteilen.

(34) Die Technischen Datenblätter und Verarbeitungsrichtlinien des Stoffherstellers (Ausführungsanweisungen) sowie die EU-Sicherheitsdatenblätter für alle zur Anwendung kommenden Stoffe müssen auf der Baustelle vorliegen und sind zu beachten.

(35) Beschichtungsstoffe sind vor und - falls erforderlich - während der Verarbeitung fachgerecht zu homogenisieren. Durch den Verarbeiter dürfen keine eigenmächtigen Veränderungen, z. B. durch Zusätze, vorgenommen werden. Erforderliche Viskositätsnachstellungen bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung des AG. Angaben über Art und Menge des Verdünnungsmittels oder anderer Zusätze sind anzugeben (ggf. ist ein Erwärmen des Gebindes vorzuziehen). Richtwerte sind dem Technischen Datenblatt des Stoffherstellers (Ausführungsanweisung) zu entnehmen.

(36) Jede Einzelschicht darf nur dann aufgetragen werden, wenn die Oberfläche durch den AG bzw. vom AG beauftragte Institutionen freigegeben wurde. Abweichungen davon bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung des AG. Zur besseren Kontrolle müssen sich die einzelnen Schichten farblich deutlich voneinander unterscheiden.

(37) Vom AN ist ein Prüfplan auf Grundlage der Vorgaben des AG in der Baubeschreibung für die Arbeiten im Werk und auf der Baustelle zu erstellen und dem AG vor Ausführungsbeginn vorzulegen. Darin sind die Haltepunkte für die Kontrollen und Prüfungen festzulegen. Die Oberflächenrauheit ist vor Beginn der Korrosions-

schutzarbeiten zu prüfen. Die Werte der Einzelschicht und der Gesamtschichtdicke, sowie die Ausführungsbedingungen (Luft- und Oberflächentemperatur und relative Luftfeuchtigkeit zur Ermittlung des Taupunktes, Temperatur der Beschichtungsstoffe) sind zu dokumentieren.

(38) Vorbereitete Oberflächen sind umgehend mit der Grundbeschichtung zu versehen. Ausgehärtete Grundbeschichtungen sind unverzüglich mit Zwischen- und/oder Deckbeschichtungen zu versehen, um die Bildung haftungsmindernder Bewitterungsprodukte zu vermeiden. Andernfalls ist eine Reinigung durchzuführen. Die im Technischen Datenblatt des Stoffherstellers (Ausführungsanweisung) enthaltenen Angaben zu Mindest- und Höchstdauer der Zwischenstandzeit bis zum Überdecken mit der nächsten Schicht sind zu beachten.

(39) Rollen ist zur Applikation von Grundbeschichtungen nicht zugelassen. Bei Zwischen- und Deckbeschichtungen ist dieses Verfahren nur dann erlaubt, wenn der Beschichtungsstoff dafür geeignet ist und die erforderlichen guten Verlaufseigenschaften besitzt. Details dazu sind dem Technischen Datenblatt des Stoffherstellers (Ausführungsanweisung) zu entnehmen.

(40) Beim Transport vom Werk zur Baustelle und bei der Montage sind Schäden am Korrosionsschutz zu vermeiden.

- Bei auftretenden Beschädigungen sind die schadhaften Stellen 2 cm über deren Rand hin aufzurauen.
- Ab einer Schadensfläche von 25 cm<sup>2</sup> ist die Zinkstaub-Grundbeschichtung nach Sweep-Strahlen erneut aufzutragen. Zinkstaub-Überdeckungen in den Randbereichen zur vorhandenen Beschichtungen sind nicht zulässig.
- Bei Schäden bis zur Stahloberfläche von <25 cm<sup>2</sup> ist das System ohne Zinkstaub-Grundbeschichtung, nach Aufrauen, so aufzubauen, dass sich die Schichtdicke insgesamt um 100 µm erhöht.
- Bei Beschädigung der Zwischen- oder Deckbeschichtungen sind nur diese nach Aufrauen zu ersetzen.

### **3.3.2 Verarbeitungsbedingungen**

(41) Zwischen Objekttemperatur und Taupunkttemperatur der umgebenden Luft ist ein Temperaturunterschied von mindestens 3 °K einzuhalten, um bei der Messung Gerätetoleranzen sowie konstruktionsbedingte oder zeitliche Veränderungen zu berücksichtigen.

(42) Zum Nachweis der Verarbeitungsbedingungen (u.a. Lösemittelzugabe) und Stofftauglichkeit sind gleichzeitig Prüfplatten (200 x 300 x 4 mm ) zur labormäßigen Prüfung der Qualität der Beschichtung (Werkstatt oder Baustelle) unter den selben Bedingungen der Korrosionsschutzarbeiten mit zu beschichten und dem AG bzw. seiner von ihm beauftragten Institution zu übergeben. Die Anzahl der Prüfplatten ist in der Leistungsbeschreibung festgelegt. Diese Prüfplatten werden vom AG im Rahmen der Kontrollprüfung und bei Gewährleistungsmängeln mit herangezogen.

### **3.3.4 Lagerbedingungen**

(43) Ist in Ausnahmefällen die Verarbeitung der Stoffe innerhalb der zulässigen Lagerzeit nicht möglich, ist eine schriftliche Bescheinigung des Herstellers über die Unbedenklichkeit der Verarbeitung einzuholen, die dem AG vor Ausführungsbeginn vorzulegen ist; andernfalls sind die Stoffe nicht mehr zu verwenden.

(44) Über die Lagerbedingungen der Beschichtungsstoffe gibt das Technische Datenblatt des Stoffherstellers Auskunft. Der Auftragnehmer hat entsprechende Vorkehrungen zu treffen und die erforderlichen Geräte und Einrichtungen zur Einhaltung der im Datenblatt beschriebenen Bedingungen vorzuhalten.

### **3.3.5 Baustellenschweißstöße und Verbindungen**

(45) Beim Beschichten von Bauteilen in der Werkstatt ist der Bereich der Baustellenschweißstöße wie folgt zu behandeln:

- Schweißnahtbereiche sind auf 50 mm Breite von der Schweißnahtkante abzukleben, bei Verschleißbeschichtungen mit  $\geq 1.000 \mu\text{m}$  Dicke auf 150 mm Breite.
- Die Grundbeschichtung in Sollschichtdicke ist bis an die Abklebekante heranzuführen (Abklebung im Schweißnahtbereich belassen).
- Die erste Zwischen- bzw. Deckbeschichtung ist nur bis 200 mm von der Schweißnahtkante aufzubringen; weitere Schichten sind jeweils um 50 mm vom Rand der vorherigen abzusetzen (siehe auch ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A).

(46) Auf der Baustelle ist die Abklebung vor dem Schweißen restlos zu entfernen. Nach dem Schweißvorgang ist dieser Bereich mechanisch zu säubern und bei längerer Zwischenstandzeit mit einer geeigneten Grundbeschichtung temporär zu schützen, um Rostfahnen während der Bauzeit zu vermeiden.

Vor dem endgültigen Beschichten ist im ausgesparten Bereich der vereinbarte Oberflächenvorbereitungsgrad wieder herzustellen.

(47) Bei einer eventuell nötigen Vorwärmung der Schweißnahtbereiche, z. B. bei Stahlgüte S355JR (früher St 52) und/oder großen Blechdicken mit einer Wärmeeinflusszone > 200 mm kann auch eine größere Breite des von der Zwischen- und Deckbeschichtung freizuhaltenen und vor dem endgültigen Beschichten abzu- strahlenden Bereichs erforderlich sein. Das Abklebefolienmaß ist entsprechend anzupassen.

(48) Sofern die Grundbeschichtung des Korrosionsschutzsystems aus Zinkstaub-Beschichtungsstoffen besteht, ist für den ausgesparten Bereich die Zinkstaubgrundbeschichtung so auszubessern, dass keine Schichtdicke über 100 µm entsteht und die angrenzende Deckbeschichtung nicht überstrichen wird.

(49) Bei Schraubverbindungen (z.B. planmäßig vorgespannte Schraubverbindungen) sind die mechanischen Belastungen der Beschichtung auf den Kontaktflächen zu beachten:

- Die Beschichtung dieser Bereiche ist explizit im Korrosionsschutzplan aufzuführen.
- Die Kontaktflächen sind grundsätzlich mit einer Grundbeschichtung zu versehen.
- Werden die Kontaktflächen mit Deckbeschichtung versehen, so ist sicherzustellen, dass Reste der noch nas- sen Beschichtung bei der Verschraubung aus den Spalten gedrückt werden.
- Nach dem Verschrauben sind die Verbindungsmittel gemäß Korrosionsschutzplan zu behandeln.

### **3.3.6 Anforderungen an die Gerätetechnik**

(50) Die Verwendung von Mehrwegstrahlmitteln erfordert eine Anlage, in der das wieder zu verwendende Strahlmittel von Beschichtungsstoff-, Rost- und Schmutzpartikeln getrennt wird.

(51) Es sind airless-Geräte einzusetzen. Druckluftspritzen ist nur mit schriftlicher Zustimmung des AG zulässig.

### **3.3.7 Kontrollflächen**

(siehe DIN EN ISO 12944, Teil 7)

(52) Kontrollflächen sind nach Art, Größe und Lage im Korrosionsschutzplan vor Ausführungsbeginn festzule- gen und in den Dokumentationen zur Qualitätssicherung aufzuführen, die dem AG zu übergeben sind.

(53) Der AN hat seine Vertragspartner über den Zeitpunkt des Anlegens der Kontrollflächen so rechtzeitig zu unterrichten, dass ihre Teilnahme am Ortstermin möglich ist.

## **4 Arbeits- und Umweltschutz**

(siehe auch DIN EN ISO 12944, Teil 1, Abschnitt 5 und Teil 4)

### **4.1 Allgemeines**

(54) Für Oberflächenvorbereitungs- und Beschichtungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen auszuführen, um Schädigungen von Personen, Umwelt, Verkehrsanlagen, Anlagen Dritter, usw. zu vermeiden und um den Schutz der Korrosionsschutzmaßnahmen selbst sicherzustellen. Abplanungen und Einhausungen müssen so dicht sein, dass die Umwelt nicht in unzulässigem Maße beeinträchtigt wird. Hierüber hat der AN vor Beginn der Oberflächenvorbereitungsarbeiten einen Nachweis zu erbringen.

(55) Strahlarbeiten und Beschichtungsarbeiten sind unter Beachtung des Umwelt- und Arbeitsschutzes durch- zuführen. Bei Altbeschichtungen des Stahlwasserbaues, die Steinkohlenteerpech und/oder Asbest enthalten, sind die Technischen Regeln für Gefahrstoffe „Teer und andere Pyrolyseprodukte (TRGS 551)“ [19] und „As- best: Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten (TRGS 519)“ [20], sowie der „Asbest-/PAK-Leitfaden“ [4] zu beachten.

(56) Trag- und Schutzgerüste dürfen die Standsicherheit des Bauwerkes und von Bauwerksteilen (z. B. Ver- schluss, Revisionsverschluss) nicht beeinträchtigen und das Bauwerk nicht beschädigen.

(57) Die nachfolgenden Bestimmungen des Abschnittes 4.2 sind Mindestanforderungen.

(58) Die Schutzmaßnahmen sind vor der Ausführung detailliert zu beschreiben, zeichnerisch darzustellen und dem AG zu übergeben.

### **4.2 Schutzmaßnahmen bei Strahlarbeiten und Applikation**

#### **4.2.1 Anforderungen an die Einrüstung**

(59) Schutzgerüste sind als Einhausungen oder Abplanungen auszubilden. In beiden Fällen bedürfen sie einer Luftkonditionierung. Diese sind so auszuführen, dass auch im Störfall keine belastete Luft nach außen dringen kann.

Zur Entstaubung und Entfernung schädlicher Bestandteile aus der Raumluft ist eine ausreichende Luftumwälzung des Innenraumvolumens erforderlich. Die Absaugöffnungen sind gleichmäßig verteilt so anzuordnen, dass starke Verwirbelungen vermieden werden. Die Abluft ist so abzufiltern, dass die Grenzwerte der TA Luft [21] eingehalten werden.

(60) Böden, Decken und Wände sind bei Einrüstungen stets dicht auszubilden.

(61) Soweit Böden nicht aus durchgehend verschweißten, tragfähigen, ebenen Blechen bestehen, sind sie dreilagig auszuführen.

– Die untere Lage ist als tragendes Element auszubilden (z. B. aus Bohlen oder Platten).

– Die mittlere Lage als Dichtungslage (z. B. aus Folien oder Planen).

– Die obere Lage als ebene Arbeitsfläche (z. B. aus Hartfaserplatten oder dünnen Blechen).

Nur wenn die Dichtungslage so reißfest ist, dass sie weder durch den Baubetrieb noch durch die Strahlschuttaufnahme (z. B. mit Schaufeln) beschädigt werden kann, darf auf die obere, dritte Lage verzichtet werden.

(62) Verbleibende Spalten (z. B. an Durchdringungen) sind dicht auszuschäumen oder mit anderen Mitteln gleicher Wirksamkeit abzudichten.

(63) Wände und Decken von Abplanungen müssen zerreifest sein und mit Stoberdeckungen hergestellt werden.

(64) Stodichtungen sind durch Verschweißen, Verkleben, Reiß- oder Klettenverschluss herzustellen.

(65) Wände und Decken von Einhausungen sind als feste Verkleidung, z. B. aus verschweißten Blechen, Kunststoffplatten (auch durchscheinend), Holz- oder Hartfaserplatten herzustellen.

Die Verschleißfestigkeit der Materialien ist insbesondere auf die zu erwartende Beanspruchung im Strahlbereich abzustimmen.

(66) Die Ausbildung der Dichtungsanschlsse zum Bauwerk muss sich nach dem vorgegebenen Lufthaushalt und der Konstruktion des Bauwerkes richten (geeignete Dichtungselemente sind z. B. Klemmleisten, Magnetgummileisten, aufblasbare Gummileisten und Ausschmungen).

(67) Bei Vorhalten über eine längere Bearbeitungszeit sind wegen des hohen Verschleißes infolge betrieblicher Einwirkungen (z. B. Begehen, Strahlvorgang, Transportvorgänge) sowie bei häufigem Umsetzen, die Bau- und Maschinenteile der Gerüste so auszulegen oder so rechtzeitig zu ersetzen, dass Beeinträchtigungen der Schutzwirkung über die gesamte Vorhaltezeit nicht auftreten.

(68) Für Trag- und Schutzgerüste und deren Auswirkungen auf das Bauwerk sind statische Nachweise und Ausführungspläne erforderlich, die durch einen Prüfingenieur für Baustatik geprüft sein müssen und dem Auftraggeber rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zu übergeben sind. Statische Nachweise dürfen entfallen, wenn für bestimmte Regelausfhrungen zugelassene Gerüste verwendet werden und im Zulassungsbescheid der Entfall statischer Nachweise erlaubt wird.

#### **4.2.2 Schutzmaßnahmen bei der Applikation**

(69) Schutzmaßnahmen richten sich nach dem Applikationsverfahren. Streichen und Rollen erfordern Abdeckungen gegen abtropfende Beschichtungsstoffe, Spritzen zusätzliche Vorkehrungen gegen die Ausbreitung von Spritznebel.

(70) Bei abschnittsweiser Bauteilbearbeitung sind Strahlmittelabfälle und sonstige Verunreinigungen soweit aus dem Arbeitsbereich zu entfernen, dass keine nachteiligen Auswirkungen auf die Applikation eintreten.

### **4.3 Entsorgung von Strahlmittelabfällen**

#### **4.3.1 Allgemeines**

(71) Bei Korrosionsschutzmaßnahmen anfallende Strahlmittelrckstnde sind Abfälle.

(72) Die ordnungsgemäße Entsorgung der Abfälle ist im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG, [22]) und in den dazu erlassenen Verordnungen und Verwaltungsvorschriften geregelt.

(73) Erzeuger der Strahlmittelabfälle ist derjenige, der im Zeitpunkt der Entstehung des Abfalls unmittelbarer Besitzer des zu bearbeitenden Bauteils ist.



- (74) Erzeuger der Strahlmittelabfälle im Sinne des KrW-/AbfG ist insbesondere
- der AG, wenn bei Instandsetzungsmaßnahmen das zu bearbeitende Bauteil
    - nicht ausgebaut wird.
    - ausgebaut wird, ohne Übergang des unmittelbaren Eigenbesitzes auf den AN im Baustellenbereich verbleibt und die WSV einen Zugriff auf das Bauteil hat.
  - der AN,
    - wenn bei Instandsetzungsmaßnahmen das zu bearbeitende Bauteil ausgebaut wird und in den unmittelbaren Eigenbesitz des AN übergeht (z. B. Bearbeitung im Werk des AN).
    - bei Neubaumaßnahmen und Bauteilerneuerungen, weil er im Zeitpunkt der Bearbeitung unmittelbarer Eigenbesitzer des nicht eingebauten beweglichen Bauteils ist.

(75) Strahlmittelabfälle sind je nach Örtlichkeit (Betriebsbedingungen, Witterung, Windverhältnissen, Belastbarkeit der Einrüstung) in angemessenen Zeitabständen aufzunehmen, zu sammeln und für die Entsorgung bereit zu stellen.

(76) Strahlmittelabfälle sind in geeigneten Behältnissen (Säcke oder Behälter) für die Entsorgung bereit zu stellen. Die Eignung der Behältnisse ist dem AG vor Beginn der Oberflächenreinigungsarbeiten nachzuweisen.

(77) Sammelstellen für Strahlmittelabfälle sind so einzurichten, dass keine Gefahren durch Baustellen- oder allgemeine Verkehre oder durch Hochwasserereignisse entstehen. Die Einrichtung der Sammelstellen ist mit dem AG vor Beginn der Oberflächenreinigungsarbeiten abzustimmen. Sammelstellen sind zu sichern und zu kennzeichnen.

(78) Strahlmittelabfälle aus mineralischen und aus metallischen Einweg- oder Mehrwegstrahlmitteln sind abhängig von ihrem Schadstoffgehalt den Abfallschlüsseln 12 01 16 oder 12 01 17 gemäß der „Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis“ (Abfallverzeichnisverordnung AVV [23]) zuzuordnen. Strahlmittelabfälle mit dem Abfallschlüssel 12 01 16 sind „gefährliche Abfälle“ und Strahlmittelabfälle mit dem Abfallschlüssel 12 01 17 sind „nicht gefährlich“ im Sinne des § 41 KrW-/AbfG.

(79) Es ist nicht zulässig, Strahlmittelabfälle unterschiedlicher Herkunft (Strahlmittelart, ggf. Art der Beschichtung und Bauwerk) vor der Entsorgung untereinander oder mit anderen Abfällen zu vermischen.

#### **4.3.2 Vorgehensweise**

(80) Sofort nach Beginn der Strahlarbeiten ist eine repräsentative Probe von den Strahlmittelabfällen zu entnehmen und zu analysieren. Dabei ist nach Art der Strahlmittelabfälle zu differenzieren. Mischproben dürfen nur von Abfällen gleicher Art und Herkunft hergestellt werden. Art und Umfang der Untersuchungen für die Deklarationsanalyse werden in Abstimmung mit dem Entsorgungsfachbetrieb und dem Auftraggeber, wenn dieser Erzeuger der Strahlmittelabfälle ist, festgelegt. Die Deklarationsanalyse muss die Zuordnung zu den Abfallschlüsselnummern enthalten.

#### **4.3.3 Nachweisverfahren**

(81) Für die Entsorgung von gefährlichen Strahlmittelabfällen ist ein Nachweis gemäß § 3 Entsorgungsnachweis der „Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung, NachwV)“ [24] zu führen.

(82) Ist der AG Erzeuger nicht gefährlicher Strahlmittelabfälle und ist die Entsorgung nach § 16 Abs. 1 KrW-/AbfG an den AN übertragen, weist dieser dem AG die Eignung des Entsorgungsbetriebes durch geeignete Unterlagen (z.B. Anlagengenehmigung, Auskunft der zuständigen Gewerbeaufsichts- oder Abfallbehörden) sowie die ordnungsgemäße Entsorgung über den Begleitschein nach und übergibt dem AG im Falle einer Anordnung gemäß § 44 KrW-/AbfG die zur Nachweisführung nach der Nachweisverordnung erforderlichen Originalunterlagen.

Wird das Nachweisverfahren in elektronischer Form durchgeführt, hat der AN die notwendigen Maßnahmen zu treffen, um dem AG die elektronische Nachweisführung zu ermöglichen.

(83) Vor Beginn der Entsorgung ist dem AG die Transportgenehmigung vorzulegen, die für den Transport von Strahlmittelabfällen zur Beseitigung gemäß § 49 der KrW-/AbfG erforderlich ist. Bei gegebenen Voraussetzungen ist auch ein Nachweis nach § 51 des KrW-/AbfG möglich.

### **5 Güteüberwachung und Übereinstimmungsnachweis/Abnahmeprüfzeugnis**

(siehe DIN EN ISO 12944, Teile 1 bis 8 sowie RPB)

#### **5.1 Abnahmeprüfzeugnis für Beschichtungsstoffe - gemäß DIN EN 10204**

(84) Die Bestätigung der Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Prüfzeugnisse der Grundprüfungen nach [10] muss für jede Charge und vor Beginn der Beschichtungsarbeiten mit einem Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 (Abnahmeprüfzeugnis 3.1, Werkseigene Produktionskontrolle (WPK, siehe DIN EN 10204 [25]) erfolgen.

(85) Auf Verlangen ist dem AG die Rückstellprobe der WPK zur Verfügung zu stellen.

(86) Für Beschichtungsstoffe, die für im Bauvertrag besonders ausgewiesene Bauwerke, Bauteile oder Flächen vorgesehen sind, ist ein Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß [25] beizubringen.

(87) Für das Abnahmeprüfzeugnis 3.2 hat der Auftragnehmer eine vom Auftraggeber anerkannte Prüfstelle gemäß [12] rechtzeitig zu beauftragen, um die Prüfungen an den Beschichtungsstoffen von jenen Chargen durchzuführen, von denen die Lieferung erfolgt. Werden mehrere Chargen für den vorgesehenen Zweck gefertigt, sind die Prüfungen an Proben aus jeder Charge durchzuführen. Details sind der RPB zu entnehmen.

## **5.2 Überwachung der Ausführung und Prüfung der Leistungen**

### **5.2.1 Allgemeines**

(88) Das Einhalten der festgelegten Anforderungen an die Ausführung und Leistungen ist zu überwachen.

(89) Die Überwachung des AN ist Teil der Ausführungsüberwachung.

(90) Der AN hat dem AG, bzw. der von ihm beauftragten Überwachungsstelle, rechtzeitig nach Vereinbarung die Ausführungszeiten anzuzeigen.

### **5.2.2 Überwachung durch den Auftragnehmer (Eigenüberwachung)**

(91) Als Ergänzung zum Korrosionsschutzplan erstellt der AN die Angaben zu einer Spezifikation für die Ausführung und Eigenüberwachung von Beschichtungsarbeiten entsprechend DIN EN ISO 12944, Teil 8 (Tabelle 4). Die Unterlagen sind dem AG rechtzeitig vor Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten zur Genehmigung vorzulegen.

(92) Der AN hat für die Überwachung einen Verantwortlichen zu benennen. Vor Beginn der Bauausführung hat er das ausführende Fachpersonal einzuweisen.

(93) Aufzeichnungen und Auswertungen der Überwachungsprüfungen müssen während der Ausführung der Baumaßnahme auf der Baustelle bzw. in den Fertigungsstätten bereit liegen und sind dem Auftraggeber oder dem von ihm beauftragten Dritten auszuhändigen. Sie sind mindestens bis zum Ablauf der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche aufzubewahren.

(94) Zu den Aufzeichnungen gehören Tagesberichte, Prüfprotokolle und Überwachungsberichte. Für Prüfprotokolle der Oberflächenvorbereitung und Applikation ist Anhang G bis J der DIN EN ISO 12944, Teil 8 zu verwenden. Die verwendeten Messgeräte sind anzugeben.

(95) Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben und Unterlagen enthalten:

- Abnahmeprüfzeugnis
- Lieferwerk und Lieferscheine
- Bezeichnung der Beschichtungsstoffe
- Chargennummern und Zuordnung zur Einbaufläche, Datum der Stoffherstellung, sowie Ablaufdatum bzw. zulässige Lagerzeit.
- Zeitabschnitte der einzelnen Ausführungsarbeiten
- Verarbeitungsbedingungen (Klimadaten, etc.)
- besondere Vorkommnisse
- Art und Datum der Prüfungen
- Ergebnisse der Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Name und Unterschrift des für die Überwachung Verantwortlichen.

(96) Teilerneuerungsmaßnahmen sind gleichermaßen zu dokumentieren.

(97) Zerstörende Messungen bedürfen der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers. Die zerstörte Beschichtung ist instand zu setzen.

(98) Die Prüfung der Rauheit erfolgt in der Regel durch Tastvergleich - Ra/Rz entsprechend „mittel (G)“, (DIN ISO 8503, Teil 1 und 2 [18]). Bei magnetinduktivem Verfahren ergeben sich anders zu beurteilende Messwerte.

(99) Die Messungen zur Ermittlung der Taupunkttemperatur und der Objekttemperatur sind in örtlich erforderlichem Umfang, jedoch mindestens zweimal täglich und zeitnah vor den Beschichtungsarbeiten, mit kalibrierten Geräten durchzuführen und aufzuzeichnen.

(100) Zur Messung der Trockenschichtdicken sind Geräte einzusetzen, die mit elektromagnetischem Verfahren arbeiten und die Ergebnisse ausdrucken. Vor jedem Messeinsatz sind sie nach den Angaben des Geräteherstellers zu kalibrieren.

(101) Die Schichtdicken des Gesamtsystems sowie der im Werk fertig gestellten Teilbeschichtungen sind im vorgegebenen Messumfang zu protokollieren. Die Prüfprotokolle sind dem AG zeitnah zu übergeben.

### **5.2.3 Überwachung durch den Auftraggeber (Kontrollprüfungen)**

(102) Der AG kann die Kontrollprüfung der gesamten Leistung und auch von Teilleistungen auf Dritte (Prüfstellen bzw. Überwachungsstellen) übertragen.

(103) Kontrollprüfungen werden durchgeführt, um festzustellen, ob die Leistung den vertraglichen Anforderungen entsprechen. Die Ergebnisse der Kontrollprüfungen werden als Zustandsfeststellung gemäß VOB/B, § 4 Nr. 10 bei der Abnahme nach § 12 VOB/B [26] zugrunde gelegt.

(104) Die Probenahmen sowie die Prüfungen, die auf der Baustelle/Fertigungsstätte erfolgen, werden in Anwesenheit des AN durchgeführt. Sie finden auch in seiner Abwesenheit statt, wenn er den rechtzeitig bekannt gegebenen Termin nicht wahrnimmt.

(105) Der AG darf Rückstellproben nehmen.

(106) Der AN muss die zu bemessenden Bauteile für den AG oder dessen beauftragten Dritten so zugänglich machen, dass diese ungehindert Messungen durchführen können.

(107) Der Umfang der Kontrollprüfungen ist der Baubeschreibung zu entnehmen.

(108) Der AN darf zusätzliche Kontrollprüfungen vom AG verlangen, wenn er das Ergebnis einer Kontrollprüfung als nicht kennzeichnend für die zugeordnete Leistung sieht. Die Orte für die Entnahme von Proben und die Prüfung der zuzuordnenden Teilleistungen bestimmen der AG und AN gemeinsam.

(109) Das Recht des AG, nach eigenem Ermessen weitere Kontrollprüfungen durchzuführen, bleibt unberührt.

### **5.3 Schiedsuntersuchungen**

(110) Bei Widersprüchen zwischen Ergebnissen der vom AG veranlassten Kontrollprüfungen und den vom AN verlangten zusätzlichen Kontrollprüfungen kann eine Schiedsuntersuchung vereinbart werden. Die Schiedsuntersuchung ist durch einen geeigneten Dritten (Sachverständigen) vorzunehmen, welcher die Zustimmung beider Vertragspartner findet. Die Randbedingungen der Schiedsuntersuchung sind von beiden Vertragspartnern einvernehmlich festzulegen. Das Ergebnis der Schiedsuntersuchung tritt an die Stelle der ursprünglichen Prüfergebnisse.

(111) Die Kosten der Schiedsuntersuchungen zuzüglich aller Nebenkosten trägt derjenige, zu dessen Ungunsten das Ergebnis ausfällt.

### **5.4 Überwachungs- und Zutrittsrechte**

(112) Die Überwachungs- und Zutrittsrechte des AG gemäß § 4 Nr. 1. (2) VOB/B [26] erstrecken sich auch auf Betriebsstätten der Nachunternehmer und auf Herstell- bzw. Lieferwerke (z. B. Korrosionsschutzfachbetriebe, Stahlbauwerke). Der AN hat mit den Nachunternehmern sowie Herstell- und Lieferbetrieben entsprechende Vereinbarungen (z.B. das Recht für uneingeschränkte Fotoaufnahmen von den zu prüfenden Bauteilen) zugunsten des AG zu treffen. Dieselben Rechte gelten auch für Dritte, die vom AG mit der Überwachung beauftragt worden sind.

(113) Der AG bzw. der von ihm beauftragte Dritte hat das Recht der Einsichtnahme in sämtliche Unterlagen im Zusammenhang mit der Überwachung bzw. auf Auskunft darüber.

## **6 Nebenleistungen und Besondere Leistungen (zu Nr. 4)**

### **6.1 Nebenleistungen**

(114) Der Nachweis der Tauglichkeit durch eine anerkannte Prüfstelle (siehe (11)) wird nicht gesondert vergütet.

(115) Die Kosten für das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (siehe (84)) werden nicht gesondert vergütet.

(116) Aufwendungen in Folge der Überwachung durch den AG werden nicht gesondert vergütet.

(117) Messungen der Eigenüberwachung (siehe (97)) werden nicht gesondert vergütet.

(118) Eine komplette Dokumentation aller nach ZTV-W 218 geforderten Unterlagen (siehe Abschnitt 5.2.2) sowie ggf. der Korrosionsschutzplan ist sowohl für die Voll- wie für die Teilerneuerung dem AG in kompletter Form zu übergeben und wird nicht gesondert vergütet.

(119) Arbeitsunterbrechungen einschließlich der Ausfall- und Liegezeiten von Geräten bei Kontrollprüfungen (siehe (107) und (108)) werden nicht gesondert vergütet.

## **6.2 Besondere Leistungen**

(120) Die Reinigung bei Bewuchs, Salzbelastung u. a. (siehe (25)) ist eine Besondere Leistung.

(121) Die Herstellung von Prüfplatten (siehe (42)) ist eine Besondere Leistung.

(122) Das Erstellen des Abnahmeprüfzeugnisses 3.2 (siehe (87)) ist eine Besondere Leistung.

## **7 Abnahme**

(123) Für die Feststellung fertig gestellter Teilleistungen und für die Abnahme ist die Zugänglichkeit der einzelnen Bauteile durch den Auftragnehmer sicherzustellen. Eine gesonderte Vergütung der hierfür notwendigen Leistungen erfolgt nicht.

**Anhang:** Zusammenstellung der zitierten Normen, Liefer- und Vertragsbedingungen, Richtlinien und Empfehlungen

- [1] ATV „Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)“ - Korrosionsschutzarbeiten an Stahlbauten - DIN 18364
- [2] BAW-Merkblatt Korrosionsschutz für Wasserfahrzeuge und schwimmende Schifffahrtszeichen in der WSV
- [3] ZTV-ING T4/A3 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Korrosionsschutz von Stahlbauten, Teil 4, Abschnitt 3
- [4] Asbest-/PAK-Leitfaden Leitfaden für die Entschichtung von Asbest- bzw. PAK-haltigen Altanstrichen im Stahlwasserbau und auf Betonbauwerken der WSV
- [5] ZTV-W 220 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen - Wasserbau für den Kathodischen Korrosionsschutz im Stahlwasserbau (LB 220)
- [6] MKKS Merkblatt Kathodischer Korrosionsschutz im Stahlwasserbau – MKKS
- [7] TL/TP-KOR Stahlbauten Technische Liefer- und Prüfbedingungen für Beschichtungsstoffe von Stahlbauten
- [8] DIN EN ISO 12944: Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme  
Teil 1 Allgemeine Einleitung  
Teil 2 Einteilung der Umgebungsbedingungen  
Teil 3 Grundregeln zur Gestaltung  
Teil 4 Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung  
Teil 5 Beschichtungssysteme  
Teil 6 Prüfungen  
Teil 7 Ausführung und Überwachung der Beschichtungsarbeiten  
Teil 8 Erarbeiten von Spezifikationen für Erstschutz und Instandsetzung
- [9] DIN EN 12954 Kathodischer Korrosionsschutz von metallischen Anlagen in Böden und Wässern – Grundlagen und Anwendung für Rohrleitungen
- [10] RPB Richtlinien für die Prüfung von Beschichtungsstoffen für den Korrosionsschutz im Stahlwasserbau ([www.baw.de](http://www.baw.de))
- [11] Empfohlene Systeme Liste der empfohlenen Systeme; [www.baw.de](http://www.baw.de)
- [12] PÜZ-Liste Verzeichnis der anerkannten PÜZ-Stellen; [www.bast.de](http://www.bast.de)
- [13] Zugelassene Systeme Liste der zugelassenen Systeme; [www.baw.de](http://www.baw.de)
- [14] ISO 19840 Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Messung der Trockenschichtdicke auf rauen Substraten und Kriterien für deren Annahme
- [15] DIN 18800 Stahlbauten
- [16] KOR-Schein Prüfungsordnung KOR-Schein (Entwurf; gemäß ZTV-ING T4/A 3); Ausbildungsbeirat beim Bundesverband Korrosionsschutz e.V., Köln
- [17] FB Nr. 28 DIN-Fachbericht Nr. 28 „Prüfung vorbereiteter Stahl- und Beschichtungsflächen auf visuell nicht feststellbare Verunreinigungen“. Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [18] DIN EN ISO 8503 Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen – Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen  
Teil 1 Anforderungen und Begriffe für ISO-Rauheitsvergleichsmuster zur Beurteilung gestrahlter Oberflächen  
Teil 2 Verfahren zur Prüfung der Rauheit von gestrahltem Stahl; Vergleichsmusterverfahren  
Teil 3 Verfahren zur Kalibrierung von ISO-Rauheitsvergleichsmustern und zur Bestimmung der Rauheit; Mikroskopverfahren  
Teil 4 Verfahren zur Kalibrierung von ISO-Rauheitsvergleichsmustern und zur Bestimmung der Rauheit; Tastschnittverfahren
- [19] TRGS 551 Technische Regeln für Gefahrstoffe „Teer und andere Pyrolyseprodukte“

[20] TRGS 519	Technische Regeln für Gefahrstoffe „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“
[21] TA Luft	Allgemeine Vorschriften zur Reinhaltung der Luft
[22] KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz; Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen
[23] AVV	Abfallverzeichnisverordnung
[24] NachwV	Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung)
[25] DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
[26] VOB/B	Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführungen von Bauleistungen, Teil B