

— DIN-Taschenbuch 286/5

Korrosion und Korrosionsschutz 5

Beschichtungssysteme für Stahlbauten

© 2019 Beuth Verlag GmbH
Berlin · Wien · Zürich
Saatwinkler Damm 42/43
13627 Berlin

Telefon: +49 30 2601-0
Telefax: +49 30 2601-1260
Internet: www.beuth.de
E-Mail: kundenservice@beuth.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

© für DIN-Normen DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin

Die im Werk enthaltenen Inhalte wurden von Verfasser und Verlag sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit des Inhalts wird gleichwohl nicht übernommen. Der Verlag haftet nur für Schäden, die auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens des Verlages zurückzuführen sind. Im Übrigen ist die Haftung ausgeschlossen.

ISBN 978-3-410-29557-0
ISBN (E-Book) 978-3-410-29558-7

Vorwort

Der vorliegenden Neuauflage des Bandes 5 der DIN-Taschenbuchreihe 286 liegen eine grundlegende Neustrukturierung der DIN-Taschenbuchreihe sowie die Integration der DIN-Taschenbücher TAB 219, TAB 175 zu Grunde. Aufgrund thematischer Zusammenhänge wurden eine Zusammenlegung der DIN-Taschenbuchreihen sowie eine Neusortierung der Normen vorgenommen. Diese Neusortierung soll dem Anwender eine bessere Übersicht und somit eine leichtere Handhabung dieser DIN-Taschenbücher ermöglichen. Zusätzlich war eine Überarbeitung der DIN-Taschenbücher zur Aktualisierung der Normen erforderlich.

Das vorliegende DIN-Taschenbuch 286/5 „Korrosionsschutz durch Beschichtungen und Überzüge 5 — Beschichtungssysteme für Stahlbauten“ (1. Auflage 2019), zusammengestellt vom DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB), enthält alle Teile der Normen-Reihe DIN EN ISO 12944 über den Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme.

Gedankt wird den Mitarbeitern der verschiedenen Arbeitsausschüsse innerhalb des DIN-Normenausschusses Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) für ihre Mitwirkung bei der Ausarbeitung der Normen. Insbesondere ist auch den Fachleuten im In- und Ausland zu danken, die sich aktiv bei den Normungsarbeiten in den europäischen und internationalen Normungsgremien engagiert haben. Ebenfalls ist den Firmen, Verbänden, Behörden und Instituten zu danken, die ihre Mitarbeiter entsandt haben oder auch durch finanzielle Förderung der Normenausschüsse zu dem erreichten hohen Stand der Normung im Bereich Korrosionsschutz beigetragen haben. Damit dieser Stand gehalten werden kann, sind weiterhin unverminderte finanzielle und personelle Anstrengungen aller interessierten Kreise erforderlich.

Berlin, im Juli 2019

Stephan Wellendorf
DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Beschichtungsstoffe
und Beschichtungen

Hinweis zur Nutzung von DIN-Taschenbüchern

Was sind DIN-Normen?

DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erarbeitet Normen und Standards als Dienstleistung für Wirtschaft, Staat und Gesellschaft. Die Hauptaufgabe von DIN besteht darin, gemeinsam mit Vertretern der interessierten Kreise konsensbasierte Normen markt- und zeitgerecht zu erarbeiten. Hierfür bringen rund 26 000 Experten ihr Fachwissen in die Normungsarbeit ein. Aufgrund eines Vertrages mit der Bundesregierung ist DIN als die nationale Normungsorganisation und als Vertreter deutscher Interessen in den europäischen und internationalen Normungsorganisationen anerkannt. Heute ist die Normungsarbeit von DIN zu fast 90 Prozent international ausgerichtet.

DIN-Normen können Nationale Normen, Europäische Normen oder Internationale Normen sein. Welchen Ursprung und damit welchen Wirkungsbereich eine DIN-Norm hat, ist aus deren Bezeichnung zu ersehen:

DIN (plus Zählnummer, z. B. DIN 4701)

Hier handelt es sich um eine Nationale Norm, die ausschließlich oder überwiegend nationale Bedeutung hat oder als Vorstufe zu einem internationalen Dokument veröffentlicht wird (Entwürfe zu DIN-Normen werden zusätzlich mit einem „E“ gekennzeichnet, Vornormen mit einem „SPEC“). Die Zählnummer hat keine klassifizierende Bedeutung.

Bei Nationalen Normen mit Sicherheitsfestlegungen aus dem Bereich der Elektrotechnik ist neben der Zählnummer des Dokumentes auch die VDE-Klassifikation angegeben (z. B. DIN VDE 0100).

DIN EN (plus Zählnummer, z. B. DIN EN 71)

Hier handelt es sich um die deutsche Ausgabe einer Europäischen Norm, die unverändert von allen Mitgliedern der europäischen Normungsorganisationen CEN/CENELEC/ETSI übernommen wurde.

Bei Europäischen Normen der Elektrotechnik ist der Ursprung der Norm aus der Zählnummer ersichtlich: von CENELEC erarbeitete Normen haben Zählnummern zwischen 50000 und 59999, von CENELEC übernommene Normen, die in der IEC erarbeitet wurden, haben Zählnummern zwischen 60000 und 69999, Europäische Normen des ETSI haben Zählnummern im Bereich 300000.

DIN EN ISO (plus Zählnummer, z. B. DIN EN ISO 306)

Hier handelt es sich um die deutsche Ausgabe einer Europäischen Norm, die mit einer Internationalen Norm identisch ist und die unverändert von allen Mitgliedern der europäischen Normungsorganisationen CEN/CENELEC/ETSI übernommen wurde.

DIN ISO, DIN IEC oder DIN ISO/IEC (plus Zählnummer, z. B. DIN ISO 720)

Hier handelt es sich um die unveränderte Übernahme einer Internationalen Norm in das Deutsche Normenwerk.

Weitere Ergebnisse der Normungsarbeit können sein:

DIN SPEC (Vornorm) (plus Zählnummer, z. B. DIN SPEC 1201)

Hier handelt es sich um das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens von DIN nicht als Norm herausgegeben wird. An DIN SPEC (Vornorm) knüpft sich die Erwartung, dass sie zum geeigneten Zeitpunkt und ggf. nach notwendigen Veränderungen nach dem üblichen Verfahren in eine Norm überführt oder ersatzlos zurückgezogen werden.

Beiblatt: DIN (plus Zählnummer) Beiblatt (plus Zählnummer), z. B. DIN 2137-6 Beiblatt 1. Beiblätter enthalten nur Informationen zu einer DIN-Norm (Erläuterungen, Beispiele, Anmerkungen, Anwendungshilfsmittel u. Ä.), jedoch keine über die Bezugsnorm hinausgehenden genormten Festlegungen. Das Wort Beiblatt mit Zählnummer erscheint zusätzlich im Nummernfeld zu der Nummer der Bezugsnorm.

Was sind DIN-Taschenbücher?

Ein besonders einfacher und preisgünstiger Zugang zu den DIN-Normen führt über die DIN-Taschenbücher. Sie enthalten die jeweils für ein bestimmtes Fach- oder Anwendungsgebiet relevanten Normen im Originaltext.

Die Dokumente sind in der Regel als Originaltextfassungen abgedruckt, verkleinert auf das Format A5.

(+ Zusatz für Variante DIN-DVS-Taschenbücher)

(+ Zusatz für Variante DIN-VDE-Taschenbücher)

Was muss ich beachten?

DIN-Normen stehen jedermann zur Anwendung frei. Das heißt, man kann sie anwenden, muss es aber nicht. DIN-Normen werden verbindlich durch Bezugnahme, z. B. in einem Vertrag zwischen privaten Parteien oder in Gesetzen und Verordnungen.

Der Vorteil der einzelvertraglich vereinbarten Verbindlichkeit von Normen liegt darin, dass sich Rechtsstreitigkeiten von vornherein vermeiden lassen, weil die Normen eindeutige Festlegungen sind. Die Bezugnahme in Gesetzen und Verordnungen entlastet den Staat und die Bürger von rechtlichen Detailregelungen.

DIN-Taschenbücher geben den Stand der Normung zum Zeitpunkt ihres Erscheinens wieder. Die Angabe zum Stand der abgedruckten Normen und anderer Regeln des Taschenbuchs finden Sie auf S. III. Maßgebend für das Anwenden jeder in einem DIN-Taschenbuchabgedruckten Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum. Den aktuellen Stand zu allen DIN-Normen können Sie im Webshop des Beuth Verlags unter www.beuth.de abfragen.

Wie sind DIN-Taschenbücher aufgebaut?

DIN-Taschenbücher enthalten die im Abschnitt „Verzeichnis abgedruckter Normen“ jeweils aufgeführten Dokumente in ihrer Originalfassung. Ein DIN-Nummernverzeichnis sowie ein Stichwortverzeichnis am Ende des Buches erleichtern die Orientierung.

Abkürzungsverzeichnis

Die in den Dokumentnummern der Normen verwendeten Abkürzungen bedeuten:

A	Änderung von Europäischen oder Deutschen Normen
Bbl	Beiblatt
Ber	Berichtigung
DIN	Deutsche Norm
DIN CEN/TS	Technische Spezifikation von CEN als Deutsche Vornorm
DIN CEN ISO/TS	Technische Spezifikation von CEN/ISO als Deutsche Vornorm
DIN EN	Deutsche Norm auf der Basis einer Europäischen Norm
DIN EN ISO	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Europäischen Norm, die auf einer Internationalen Norm der ISO beruht
DIN IEC	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Internationalen Norm der IEC
DIN ISO	Deutsche Norm, in die eine Internationale Norm der ISO unverändert übernommen wurde
DIN SPEC	Öffentlich zugängliches Dokument, das Festlegungen für Regelungsgegenstände materieller und immaterieller Art oder Erkenntnisse, Daten usw. aus Normungs- oder Forschungsvorhaben enthält und welches durch temporär zusammengestellte Gremien unter Beratung von DIN und seiner Arbeitsgremien oder im Rahmen von CEN-Workshops ohne zwingende Einbeziehung aller interessierten Kreise entwickelt wird ANMERKUNG: Je nach Verfahren wird zwischen DIN SPEC (Vornorm), DIN SPEC (CWA), DIN SPEC (PAS) und DIN SPEC (Fachbericht) unterschieden.
DIN SPEC (CWA)	CEN/CENELEC-Vereinbarung, die innerhalb offener CEN/CENELEC-Workshops entwickelt wird und den Konsens zwischen den registrierten Personen und Organisationen widerspiegelt, die für ihren Inhalt verantwortlich sind
DIN SPEC (Fachbericht)	Ergebnis eines DIN-Arbeitsgremiums oder die Übernahme eines europäischen oder internationalen Arbeitsergebnisses
DIN SPEC (PAS)	Öffentlich verfügbare Spezifikation, die Produkte, Systeme oder Dienstleistungen beschreibt, indem sie Merkmale definiert und Anforderungen festlegt
DIN VDE	Deutsche Norm, die zugleich VDE-Bestimmung oder VDE-Leitlinie ist
DVS	DVS-Richtlinie oder DVS-Merkblatt
E	Entwurf
EN ISO	Europäische Norm (EN), in die eine Internationale Norm (ISO-Norm) unverändert übernommen wurde und deren Deutsche Fassung den Status einer Deutschen Norm erhalten hat
ENV	Europäische Vornorm, deren Deutsche Fassung den Status einer Deutschen Vornorm erhalten hat
ISO/TR	Technischer Bericht (ISO Technical Report)
VDI	VDI-Richtlinie

DIN-Nummernverzeichnis

Hierin bedeuten:

- Zur abgedruckten Norm besteht ein Norm-Entwurf
- (en) Von dieser Norm gibt es auch eine von DIN herausgegebene englische Übersetzung

Dokument	Dokument
DIN EN ISO 12944-1 (en) DIN EN ISO 12944-2 (en) DIN EN ISO 12944-3 (en) DIN EN ISO 12944-4 (en) DIN EN ISO 12944-5 ○ (en)	DIN EN ISO 12944-6 (en) DIN EN ISO 12944-7 (en) DIN EN ISO 12944-8 (en) DIN EN ISO 12944-9 (en)

Verzeichnis abgedruckter Normen

Über die [blau](#) hervorgehobenen Normen gelangen Sie zu den entsprechenden Dokumenten.

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN ISO 12944-1	2019-01	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 1: Allgemeine Einleitung (ISO 12944-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12944-1:2017
DIN EN ISO 12944-2	2018-04	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen (ISO 12944-2:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12944-2:2017
DIN EN ISO 12944-3	2018-04	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 3: Grundregeln zur Gestaltung (ISO 12944-3:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12944-3:2017
DIN EN ISO 12944-4	2018-04	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung (ISO 12944-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12944-4:2017
DIN EN ISO 12944-5	2018-06	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 5: Beschichtungssysteme (ISO 12944-5:2018); Deutsche Fassung EN ISO 12944-5:2018
DIN EN ISO 12944-6	2018-06	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 6: Laborprüfungen zur Bewertung von Beschichtungssystemen (ISO 12944-6:2018); Deutsche Fassung EN ISO 12944-6:2018
DIN EN ISO 12944-7	2018-04	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 7: Ausführung und Überwachung der Beschichtungsarbeiten (ISO 12944-7:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12944-7:2017
DIN EN ISO 12944-8	2018-04	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 8: Erarbeiten von Spezifikationen für Erstschutz und Instandsetzung (ISO 12944-8:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12944-8:2017
DIN EN ISO 12944-9	2018-06	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 9: Beschichtungssysteme und Leistungsprüfverfahren im Labor für Bauwerke im Offshorebereich (ISO 12944-9:2018); Deutsche Fassung EN ISO 12944-9:2018

Service-Angebote des Beuth Verlags

Was sind DIN-Normen?

Der Beuth Verlag ist eine Tochtergesellschaft von DIN Deutsches Institut für Normung e. V. – gegründet im April 1924 in Berlin.

Neben den Gründungsgesellschaftern DIN und VDI (Verein Deutscher Ingenieure) haben im Laufe der Jahre zahlreiche Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Technik ihre verlegerische Arbeit dem Beuth Verlag übertragen. Seit 1993 sind auch das Österreichische Normungsinstitut (ON) und die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) Teilhaber der Beuth Verlag GmbH.

Nicht nur im deutschsprachigen Raum nimmt der Beuth Verlag damit als Fachverlag eine führende Rolle ein: Er ist einer der größten Technikverlage Europas. Von den Synergien zwischen DIN und Beuth Verlag profitieren heute 150 000 Kunden weltweit.

Normen und mehr

Die Kernkompetenz des Beuth Verlags liegt in seinem Angebot an Fachinformationen rund um das Thema Normung. In diesem Bereich hat sich in den letzten Jahren ein rasanter Medienwechsel vollzogen – über die Hälfte aller DIN-Normen werden mittlerweile als PDF-Datei genutzt. Auch neu erscheinende DIN-Taschenbücher sind als E-Books beziehbar.

Als moderner Anbieter technischer Fachinformationen stellt der Beuth Verlag seine Produkte nach Möglichkeit medienübergreifend zur Verfügung. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei den Online-Entwicklungen. Im Webshop unter www.beuth.de sind bereits heute mehr als 250 000 Dokumente recherchierbar. Die Hälfte davon ist auch im Download erhältlich und kann vom Anwender innerhalb weniger Minuten am PC eingesehen und eingesetzt werden.

Von der Pflege individuell zusammengestellter Normensammlungen für Unternehmen bis hin zu maßgeschneiderten Recherchedaten bietet der Beuth Verlag ein breites Spektrum an Dienstleistungen an.

So erreichen Sie uns

Beuth Verlag GmbH
Saatwinkler Damm 42/43
13627 Berlin
Telefon 030 2601-0
Telefax 030 2601-1260
kundenservice@beuth.de
www.beuth.de

Ihre Ansprechpartner in den verschiedenen Bereichen des Beuth Verlags finden Sie auf der Seite „Kontakt“ unter www.beuth.de.

Stichwortverzeichnis

Über die [blau](#) hervorgehobenen Normen gelangen Sie zu den entsprechenden Dokumenten.

Anstrichstoff, Beschichtungsstoff,
Korrosionsschutz, Stahlbau
[DIN EN ISO 12944-6](#)

Anstrichstoff, Korrosionsschutz, Lack,
Stahlbau [DIN EN ISO 12944-5](#)

Beschichtungsstoff, Korrosionsschutz,
Stahlbau [DIN EN ISO 12944-1](#)
[DIN EN ISO 12944-2](#), [DIN EN ISO 12944-3](#),
[DIN EN ISO 12944-4](#), [DIN EN ISO 12944-7](#),
[DIN EN ISO 12944-8](#), [DIN EN ISO 12944-9](#)

Beschichtungsstoff, Korrosionsschutz,
Stahlbau, Anstrichstoff
[DIN EN ISO 12944-6](#)

Korrosionsschutz, Lack, Stahlbau, An-
strichstoff [DIN EN ISO 12944-5](#)

Korrosionsschutz, Stahlbau, Anstrichstoff,
Beschichtungsstoff [DIN EN ISO 12944-6](#)

Korrosionsschutz, Stahlbau, Beschich-
tungsstoff [DIN EN ISO 12944-1](#),
[DIN EN ISO 12944-2](#), [DIN EN ISO 12944-3](#),
[DIN EN ISO 12944-4](#), [DIN EN ISO 12944-7](#),
[DIN EN ISO 12944-8](#), [DIN EN ISO 12944-9](#)

Lack, Stahlbau, Anstrichstoff, Korrosions-
schutz [DIN EN ISO 12944-5](#)

Stahlbau, Anstrichstoff, Beschichtungs-
stoff, Korrosionsschutz
[DIN EN ISO 12944-6](#)

Stahlbau, Anstrichstoff, Korrosionsschutz,
Lack [DIN EN ISO 12944-5](#)

DIN EN ISO 12944-1



ICS 87.020

Ersatz für
DIN EN ISO 12944-1:2018-04

**Beschichtungsstoffe –
Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme –
Teil 1: Allgemeine Einleitung (ISO 12944-1:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 12944-1:2017**

Paints and varnishes –
Corrosion protection of steel structures by protective paint systems –
Part 1: General introduction (ISO 12944-1:2017);
German version EN ISO 12944-1:2017

Peintures et vernis –
Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture –
Partie 1: Introduction générale (ISO 12944-1:2017);
Version allemande EN ISO 12944-1:2017

Gesamtumfang 18 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)
DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 12944-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 002-00-10 AA „Korrosionsschutz von Stahlbauten“ und dessen Unterausschuss NA 002-00-10-01 UA „Allgemeines“ im DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 4618:2014	siehe	DIN EN ISO 4618:2015-01
ISO 4628-1	siehe	DIN EN ISO 4628-1
ISO 4628-2	siehe	DIN EN ISO 4628-2
ISO 4628-3	siehe	DIN EN ISO 4628-3
ISO 4628-4	siehe	DIN EN ISO 4628-4
ISO 4628-5	siehe	DIN EN ISO 4628-5
ISO 8044:2015	siehe	DIN EN ISO 8044:2015-12
ISO 9001	siehe	DIN EN ISO 9001
ISO 12944-2	siehe	DIN EN ISO 12944-2
ISO 12944-3	siehe	DIN EN ISO 12944-3
ISO 12944-4	siehe	DIN EN ISO 12944-4
ISO 12944-5	siehe	DIN EN ISO 12944-5
ISO 12944-6	siehe	DIN EN ISO 12944-6
ISO 12944-7	siehe	DIN EN ISO 12944-7
ISO 12944-8	siehe	DIN EN ISO 12944-8
ISO 12944-9	siehe	DIN EN ISO 12944-9

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 12944-1:1998-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) einige Teile des Anwendungsbereichs wurden in den Abschnitt 4 verschoben;
- b) Begriffe und Definitionen, die nicht in der Norm verwendet wurden, wurden gestrichen;
- c) normative Verweisungen wurden aktualisiert;
- d) Anforderungen an Probeflächen wurden aufgenommen;
- e) ein neuer Unterabschnitt 7.8 mit Verweisung auf ISO 12944-9 wurde hinzugefügt;
- f) ein Abschnitt „Literaturhinweise“ wurde ergänzt.

Gegenüber DIN EN 12944-1:2018-04 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) in 3.5 wurde in der Definition „Teilerneuerung“ durch „Instandsetzung“ ersetzt;
- b) in 4.3.7 wurde der erste Satz wie folgt ersetzt: „ISO 12944 (alle Teile) berücksichtigt vier verschiedene Zeitspannen für die Schutzdauer (d. h. niedrig, mittel, hoch, sehr hoch).“;
- c) in 5.5 wurden die Bezeichnungen für die Zeitspannen der Schutzdauern von „kurz“, „mittel“, „lang“ und „sehr lang“ in „niedrig“, „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 55928: 1956-11, 1959-06x

DIN 55928-1: 1976-11, 1991-05

DIN EN ISO 12944-1: 1998-07, 2018-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4618:2015-01, *Beschichtungsstoffe — Begriffe (ISO 4618:2014); Dreisprachige Fassung EN ISO 10618:2014*

DIN EN ISO 4628-1, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 1: Allgemeine Einführung und Bewertungssystem*

DIN EN ISO 4628-2, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 2: Bewertung des Blasengrades*

DIN EN ISO 4628-3, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 3: Bewertung des Rostgrades*

DIN EN ISO 4628-4, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 4: Bewertung des Rissgrades*

DIN EN ISO 4628-5, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 5: Bewertung des Abblätterungsgrades*

DIN EN ISO 8044:2015-12, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Grundbegriffe (ISO 8044:2015); Dreisprachige Fassung EN ISO 8044:2015*

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*

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

DIN EN ISO 12944-3, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 3: Grundregeln zur Gestaltung*

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 12944-7, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 7: Ausführung und Überwachung der Beschichtungsarbeiten*

DIN EN ISO 12944-8, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 8: Erarbeiten von Spezifikationen für Erstschutz und Instandsetzung*

DIN EN ISO 12944-9, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 9: Beschichtungssysteme und Leistungsprüfverfahren im Labor für Bauwerke im Offshorebereich*

Deutsche Fassung

**Beschichtungsstoffe —
Korrosionsschutz von Stahlbauten durch
Beschichtungssysteme —
Teil 1: Allgemeine Einleitung
(ISO 12944-1:2017)**

Paints and varnishes —
Corrosion protection of steel structures
by protective paint systems —
Part 1: General introduction
(ISO 12944-1:2017)

Peintures et vernis —
Anticorrosion des structures en acier
par systèmes de peinture —
Partie 1: Introduction générale
(ISO 12944-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. Oktober 2017 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Allgemeine Einführung in die Normenreihe ISO 12944	8
4.1 Zusammenfassung	8
4.2 Abgedeckte Schutzfunktionen	8
4.3 Einsatzbereich	9
4.3.1 Überblick	9
4.3.2 Art des Bauwerks	9
4.3.3 Art der Oberfläche und der Oberflächenvorbereitung	9
4.3.4 Art der Umgebungsbedingungen	10
4.3.5 Art des Beschichtungssystems	10
4.3.6 Art der Arbeiten	10
4.3.7 Schutzdauer des Beschichtungssystems	10
5 Allgemeine Betrachtungen und Anforderungen	10
6 Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit und Umweltschutz	11
7 Angaben zu den anderen Teilen von ISO 12944	11
Anhang A (informativ) Anleitung zur Anwendung von ISO 12944 (alle Teile) für ein bestimmtes Projekt	13
Literaturhinweise	14

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 12944-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 12944-1:1998.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 12944-1:2017 wurde von CEN als EN ISO 12944-1:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35, *Paints and varnishes*, Unterkomitee SC 14, *Protective paint systems for steel structures*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 12944-1:1998), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind wie folgt:

- einige Teile des Anwendungsbereichs wurden in den Abschnitt 4 verschoben;
- Begriffe und Definitionen, die nicht in der Norm verwendet wurden, wurden gestrichen;
- normative Verweisungen wurden aktualisiert;
- Anforderungen an Probeflächen wurden aufgenommen;
- 7.8 mit Verweisung auf ISO 12944-9 wurde hinzugefügt;
- ein Abschnitt Literaturhinweise wurde ergänzt.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 12944 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Einleitung

Ungeschützter Stahl ist in der Atmosphäre, im Wasser und im Erdreich einer Korrosionsbeanspruchung ausgesetzt, die zu Schäden führen kann. Daher werden Stahlbauten üblicherweise geschützt, um während ihrer vorgesehenen Nutzungsdauer Korrosionsbelastungen standzuhalten, sodass Korrosionsschäden vermieden werden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Stahlbauten vor Korrosion zu schützen. ISO 12944 (alle Teile) befasst sich mit dem Schutz durch Beschichtungssysteme, wobei in den verschiedenen Teilen alle wesentlichen Gesichtspunkte berücksichtigt werden, die für einen angemessenen Korrosionsschutz von Bedeutung sind. Zusätzliche oder andere Maßnahmen sind möglich, erfordern aber besondere Vereinbarungen zwischen den Vertragspartnern.

Um einen wirksamen Korrosionsschutz von Stahlbauten sicherzustellen, müssen Eigentümern solcher Bauwerke, Planern, Beratern, Korrosionsschutzarbeiten ausführenden Unternehmen, Sachverständigen für Schutzbeschichtungen sowie Herstellern von Beschichtungsstoffen aktuelle Informationen zum Korrosionsschutz durch Beschichtungssysteme in kompakter Form zur Verfügung stehen. Solche Informationen müssen so vollständig wie möglich, eindeutig und leicht verständlich sein, um Schwierigkeiten und Missverständnisse zwischen den mit der praktischen Umsetzung von Korrosionsschutzarbeiten befassten Parteien zu vermeiden.

Mit ISO 12944 (alle Teile) wird beabsichtigt, diese Informationen in Form einer Reihe von Anweisungen zu geben. Die Norm ist für Anwender gedacht, die über allgemeine Fachkenntnisse verfügen. Es wird auch vorausgesetzt, dass die Anwender von ISO 12944 (alle Teile) mit dem Inhalt anderer einschlägiger internationaler Normen, insbesondere bezüglich der Oberflächenvorbereitung, vertraut sind.

Obwohl in ISO 12944 (alle Teile) keine finanziellen und vertraglichen Fragen behandelt werden, wird darauf hingewiesen, dass die Nichteinhaltung der Anforderungen und Empfehlungen in ISO 12944 (alle Teile) wegen der erheblichen Folgen unzureichenden Korrosionsschutzes zu schwerwiegenden finanziellen Konsequenzen führen kann.

1 Anwendungsbereich

In diesem Dokument wird der umfassende Anwendungsbereich von ISO 12944 (alle Teile) festgelegt. Es beinhaltet einige Grundbegriffe sowie eine allgemeine Einleitung zu den anderen Teilen der ISO 12944. Weiterhin enthält sie eine allgemeine Aussage bezüglich Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit und Umweltschutz sowie Richtlinien zur Anwendung der ISO 12944 (alle Teile) für ein bestimmtes Projekt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4628-1, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 1: General introduction and designation system*

ISO 4628-2, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 2: Assessment of degree of blistering*

ISO 4628-3, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 3: Assessment of degree of rusting*

ISO 4628-4, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 4: Assessment of degree of cracking*

ISO 4628-5, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 5: Assessment of degree of flaking*

ISO 12944-2, *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 2: Classification of environments*

ISO 12944-3, *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 3: Design considerations*

ISO 12944-4, *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 4: Types of surface and surface preparation*

ISO 12944-5, *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 5: Protective paint systems*

ISO 12944-6, *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 6: Laboratory performance test methods*

ISO 12944-7, *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 7: Execution and supervision of paint work*

ISO 12944-8, *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 8: Development of specifications for new work and maintenance*

ISO 12944-9, *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 9: Protective paint systems and laboratory performance test methods for offshore and related structures*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12944-2, ISO 12944-3, ISO 12944-4, ISO 12944-5, ISO 12944-6, ISO 12944-7, ISO 12944-8, ISO 12944-9 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

Schicht

zusammenhängende Schicht aus Metall oder *pigmentiertem Beschichtungsstoff* (3.6), in einem Auftrag erzeugt

3.2

Korrosion

physikochemische Wechselwirkung zwischen einem Metall und seiner Umgebung, die zu einer Veränderung der Eigenschaften des Metalls führt und die oft zu erheblichen Beeinträchtigungen der Funktion des Metalles, der Umgebung oder des technischen Systems, von dem diese einen Teil bilden, führen kann

[QUELLE: ISO 8044:2015, 2.1, modifiziert — in der Definition wurde „oft“ vor „zu erheblichen Beeinträchtigungen“ ergänzt und Anmerkung 1 zum Begriff wurde gelöscht.]

3.3

Korrosionsschaden

Korrosionserscheinung, die als schädlich für die Funktion des Metalls, der Umgebung oder des technischen Systems, von dem diese einen Teil bildet, angesehen wird

3.4

Korrosionsbelastung

Umgebungsfaktor, der *Korrosion* (3.2) fördert

3.5

Schutzdauer

erwartete Standzeit eines *Beschichtungssystems* (3.8) bis zur ersten Instandsetzung

Anmerkung 1 zum Begriff: Schutzdauer ist ein technischer Begriff/Planungsparameter, der dem Eigentümer helfen kann, ein Instandhaltungsprogramm festzulegen (siehe 5.5).

3.6

pigmentierter Beschichtungsstoff

Beschichtungsstoff, der (ein) Pigment(e) enthält und, auf ein *Substrat* (3.9) aufgebracht, eine opake trockene Beschichtung mit schützenden, dekorativen oder spezifischen technischen Eigenschaften bildet

[QUELLE: ISO 4618:2014, 2.184]

3.7

Korrosionsschutzsystem

Gesamtheit der *Schichten* (3.1) aus Metallen und/oder *pigmentierten Beschichtungsstoffen* (3.6), die auf einen *Untergrund* (3.9) aufzutragen sind oder aufgetragen wurden, um Korrosionsschutz zu bewirken

3.8

Beschichtungssystem

Gesamtheit der *Schichten* (3.1) aus *pigmentierten Beschichtungsstoffen* (3.6), die auf einen *Untergrund* (3.9) aufzutragen sind oder aufgetragen wurden, um Korrosionsschutz zu bewirken

3.9

Untergrund

Substrat

Oberfläche, auf die ein Beschichtungsstoff aufgebracht wurde oder aufgebracht werden soll

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Untergrund wird unlegierter Stahl angenommen.

3.10

Ausbesserung

örtlich eingegrenzte Instandsetzung (inklusive Oberflächenvorbereitung) eines schadhaften Korrosionsschutzsystems

3.11

Teilerneuerung

Ausbesserung (3.10) von Beschichtungsschäden gefolgt von einer Oberflächenvorbereitung und dem Aufbringen von mindestens einer Deckbeschichtung auf die gesamte Fläche

3.12

Vollerneuerung

vollständiges Entfernen des *Beschichtungssystems* (3.8) und Aufbringen eines neuen Systems

3.13

Probefläche

Fläche, auf der die Eigenschaften einer neu aufgetragenen Beschichtung geprüft werden

4 Allgemeine Einführung in die Normenreihe ISO 12944

4.1 Zusammenfassung

In ISO 12944 (alle Teile) wird der Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme behandelt.

4.2 Abgedeckte Schutzfunktionen

ISO 12944 (alle Teile) deckt nur die Korrosionsschutzfunktion von Beschichtungssystemen ab. Andere Schutzfunktionen, wie der Schutz gegen

- Mikroorganismen (mariner Bewuchs, Bakterien, Pilze usw.);
- Chemikalien (Säuren, Alkalien, organische Lösemittel, Gase usw.);
- mechanische Belastungen (Abrieb usw.) und
- Feuer,

sind in ISO 12944 (alle Teile) nicht erfasst.

4.3 Einsatzbereich

4.3.1 Überblick

Der Einsatzbereich ist charakterisiert durch:

- die Art des Bauwerks;
- die Art der Oberfläche und der Oberflächenvorbereitung;
- die Art der Umgebung;
- die Art des Beschichtungssystems;
- die Art der Arbeiten und
- die Schutzdauer des Beschichtungssystems.

Obwohl ISO 12944 (alle Teile) nicht alle Arten von Bauwerken, Oberflächen und Oberflächenvorbereitungen behandelt, kann die Norm nach Vereinbarung auch auf Fälle angewendet werden, die nicht von ISO 12944 abgedeckt werden.

Die verschiedenen Gesichtspunkte des Einsatzbereichs sind in 4.3.2 bis 4.3.7 näher beschrieben.

4.3.2 Art des Bauwerks

ISO 12944 (alle Teile) bezieht sich auf Bauwerke, deren Bauteile aus unlegiertem oder niedriglegiertem Stahl (z. B. entsprechend EN 10025-1 und EN 10025-2) von mindestens 3 mm Dicke bestehen und die anhand einer anerkannten Festigkeitsberechnung ausgelegt wurden.

Stahlbetonkonstruktionen werden in ISO 12944 (alle Teile) nicht behandelt.

4.3.3 Art der Oberfläche und der Oberflächenvorbereitung

ISO 12944 (alle Teile) behandelt die folgenden Arten von Oberflächen aus unlegiertem Stahl und deren Vorbereitung:

- unbeschichtete Oberflächen;
- Oberflächen mit thermisch gespritztem Überzug aus Zink, Aluminium oder deren Legierungen;
- feuerverzinkte Oberflächen;
- galvanisch verzinkte Oberflächen;
- sherardisierte Oberflächen;
- Oberflächen mit Fertigungsbeschichtungen;
- sonstige beschichtete Oberflächen.

4.3.4 Art der Umgebungsbedingungen

ISO 12944 (alle Teile) behandelt:

- sechs Korrosivitätskategorien für atmosphärische Umgebungen und
- vier Kategorien für wasserberührte und erdreichberührte Bauwerke: Im1, Im2, Im3 und Im4.

4.3.5 Art des Beschichtungssystems

ISO 12944 (alle Teile) behandelt eine Reihe von Beschichtungsstoffprodukten, die unter den Umgebungsbedingungen trocknen oder härten. In ISO 12944 (alle Teile) nicht behandelt werden

- Pulverlacke;
- Einbrennlacke;
- wärmehärtende Beschichtungsstoffe und
- Innenbeschichtungen von Tanks (Auskleidungen).

4.3.6 Art der Arbeiten

ISO 12944 (alle Teile) behandelt sowohl Erstschutz- als auch Instandhaltungsarbeiten.

4.3.7 Schutzdauer des Beschichtungssystems

ISO 12944 (alle Teile) berücksichtigt vier verschiedene Zeitspannen für die Schutzdauer (d. h. niedrig, mittel, hoch, sehr hoch). Siehe 3.5 und Abschnitt 5.

Die Schutzdauer ist keine „Gewährleistungszeit“.

5 Allgemeine Betrachtungen und Anforderungen

5.1 Da die Schutzdauer eines Korrosionsschutzsystems normalerweise kürzer ist als die zu erwartende Nutzungsdauer des Bauwerks, muss die Möglichkeit der Instandsetzung (Teil- oder Vollerneuerung) von Beschichtungssystemen bei der Planung und Gestaltung zusätzlich berücksichtigt werden.

Probeflächen geben Hinweise auf die Art der Erneuerung und können auch zur Beurteilung des Erscheinungsbildes verwendet werden.

5.2 Bauteile, die Korrosionsbelastungen ausgesetzt und nach der Montage für Korrosionsschutzmaßnahmen nicht mehr zugänglich sind, müssen einen Korrosionsschutz erhalten, der so wirksam bleibt, dass die Tragsicherheit während der Nutzungsdauer des Bauwerks sichergestellt wird. Falls dies mit Korrosionsschutzsystemen nicht erreicht werden kann, müssen andere Maßnahmen getroffen werden (z. B. Herstellen der Bauteile aus korrosionsbeständigem Werkstoff, Konstruktion auswechselbarer Bauteile oder Festlegen eines Korrosionszuschlages).

5.3 Ein Korrosionsschutzsystem ist im Allgemeinen umso wirtschaftlicher und nachhaltiger, je länger die damit erzielte Schutzdauer ist, weil dadurch der Umfang der erforderlichen Instandhaltungs- oder Erneuerungsarbeiten während der Nutzungsdauer des Bauwerks auf ein Mindestmaß verringert wird.

5.4 Die Art der Umgebungsbedingungen (4.3.4) und die Schutzdauer des Beschichtungssystems (5.5) sind die wesentlichen Parameter für die Auswahl des Beschichtungssystems.

5.5 Das Ausmaß der Schädigung der Beschichtung vor der ersten größeren Instandhaltungsmaßnahme ist zwischen den Vertragspartnern zu vereinbaren und nach ISO 4628-1, ISO 4628-2, ISO 4628-3, ISO 4628-4 und ISO 4628-5 zu bewerten, sofern nicht anders zwischen den Vertragspartnern vereinbart.

Zum Beispiel wäre die erste größere Instandhaltungsmaßnahme zu Korrosionsschutzzwecken üblicherweise erforderlich, wenn etwa 10 % der Beschichtungen einen Rostgrad von Ri 3 nach ISO 4628-3 aufweisen. Diese Anforderung darf auf das gesamte Bauwerk oder auf maßgebliche Bereiche angewendet werden, wie zwischen den beteiligten Vertragspartnern vereinbart, wobei diese Bereiche dann getrennt klassifiziert werden dürfen.

In diesem Dokument werden bezüglich der Schutzdauer vier Zeitspannen unterschieden:

- niedrig (L) (en: low) bis zu 7 Jahre;
- mittel (M) (en: medium) 7 Jahre bis 15 Jahre;
- hoch (H) (en: high) 15 Jahre bis 25 Jahre;
- sehr hoch (VH) (en: very high) über 25 Jahre.

Die Schutzdauer ist keine „Gewährleistungszeit“. Schutzdauer ist ein technischer Begriff/Planungsparameter, der dem Eigentümer helfen kann, ein Instandhaltungsprogramm festzulegen. Die Gewährleistungszeit ist ein juristischer Begriff, der Gegenstand von Vertragsbedingungen ist. Die Gewährleistungszeit ist im Allgemeinen kürzer als die Schutzdauer. Es gibt keine Regeln, die beide Zeitspannen miteinander verbinden.

6 Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Es ist die Pflicht von Auftraggebern, Ausschreibenden, Auftragnehmern, Beschichtungsstoffherstellern, Aufsichtspersonal und allen anderen Personen, die an einem Projekt beteiligt sind, die in ihrer Verantwortung liegenden Arbeiten so auszuführen, dass weder die eigene Gesundheit und Sicherheit noch die anderer gefährdet wird.

Punkte, die besondere Beachtung erfordern, sind zum Beispiel folgende:

- keine toxischen oder krebserregenden Stoffe festlegen oder verwenden;
- Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC);
- Maßnahmen gegen schädliche Einwirkungen von Rauch, Staub, Dämpfen und Lärm sowie gegen Brandgefahren;
- Körperschutz, einschließlich Augen-, Haut-, Gehör- und Atemschutz;
- Schutz von Gewässern und Erdreich während der Korrosionsschutzarbeiten;
- Wiederverwertung von Stoffen und Abfallentsorgung.

7 Angaben zu den anderen Teilen von ISO 12944

7.1 In ISO 12944-2 sind die Korrosionsbelastungen, die durch die Atmosphäre und verschiedene Arten von Wasser und Erdreich verursacht werden, beschrieben. In der Norm sind Korrosivitätskategorien der Atmosphäre festgelegt und werden Hinweise auf die zu erwartenden Korrosionsbelastungen von Stahlbauten in Wasser oder im Erdreich gegeben. Die Korrosionsbelastungen, denen Stahlbauten ausgesetzt

sind, stellen einen wesentlichen Parameter für die Auswahl eines geeigneten Beschichtungssystems entsprechend ISO 12944-5 dar.

7.2 In ISO 12944-3 sind Informationen über Grundregeln zur Gestaltung von Stahlbauten gegeben, mit dem Ziel, ihre Korrosionsbeständigkeit zu verbessern. In der Norm sind Beispiele für geeignetes und ungeeignetes Gestalten gegeben und anhand von bildlichen Darstellungen wird gezeigt, bei welchen Bauteilen und deren Kombinationen bei der Oberflächenvorbereitung und beim Beschichten sowie beim Überwachen und Instandhalten von Beschichtungssystemen Schwierigkeiten hinsichtlich der Zugänglichkeit und Erreichbarkeit zu erwarten sind. Außerdem werden Gestaltungsmerkmale behandelt, durch die die Handhabung und der Transport von Stahlbauten erleichtert werden.

7.3 In ISO 12944-4 sind verschiedene Arten von zu schützenden Oberflächen beschrieben und Informationen über mechanische, chemische und thermische Oberflächenvorbereitungsverfahren gegeben. In der Norm sind Oberflächenvorbereitungsgrade, das Oberflächenprofil (Rauheit), die Bewertung von vorbereiteten Oberflächen, der temporäre Schutz vorbereiteter Oberflächen, die Vorbereitung von temporär geschützten Oberflächen zum weiteren Beschichten, die Vorbereitung vorhandener Metallüberzüge und Aspekte des Umweltschutzes gegeben. Soweit möglich wird auf die grundlegenden Internationalen Normen bezüglich der Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen und zugehörigen Produkten Bezug genommen. ISO 12944-4 sollte in Verbindung mit ISO 12944-5 und ISO 12944-7 gelesen werden.

7.4 In ISO 12944-5 sind die verschiedenen Grundtypen von Beschichtungsstoffen auf der Grundlage ihrer chemischen Zusammensetzung und der Art der Filmbildung beschrieben. In der Norm sind Beispiele für die verschiedenen Beschichtungssysteme gegeben, die sich für Bauwerke, die den in ISO 12944-2 beschriebenen Korrosionsbelastungen und Korrosivitätskategorien ausgesetzt sind, als geeignet erwiesen haben, wobei der aktuelle weltweite Wissensstand wiedergegeben wird. ISO 12944-5 sollte in Verbindung mit ISO 12944-6 gelesen werden.

7.5 In ISO 12944-6 sind Laborprüfverfahren festgelegt, die anzuwenden sind, wenn die Leistungsfähigkeit von Beschichtungssystemen zu bewerten ist. Die Norm ist besonders für Beschichtungssysteme vorgesehen, für die noch nicht genügend praktische Erfahrungen vorliegen, und umfasst Prüfungen von Beschichtungssystemen, welche für die Anwendung auf gestrahltem Stahl, auf feuerverzinktem Stahl und auf Stahl mit thermisch gespritzten Metallüberzügen ausgelegt sind. Atmosphärische Umgebungen und Belastungen durch das Eintauchen in Wasser (Frisch-, Brack- oder Meerwasser) sind ebenfalls abgedeckt.

7.6 In ISO 12944-7 wird beschrieben, wie Beschichtungsarbeiten im Werk oder auf der Baustelle auszuführen sind. In der Norm sind Verfahren für das Auftragen von Beschichtungsstoffen beschrieben. Ebenfalls erfasst sind das Handhaben und Lagern von Beschichtungsstoffen vor dem Beschichten, das Überwachen der Ausführung und die weitere Behandlung der erhaltenen Beschichtungssysteme sowie das Herstellen von Kontrollflächen. Arbeiten zur Oberflächenvorbereitung (siehe ISO 12944-4) werden nicht behandelt.

7.7 In ISO 12944-8 ist eine Anleitung für das Erarbeiten von Spezifikationen für Korrosionsschutzarbeiten gegeben, wobei alles beschrieben wird, was zu berücksichtigen ist, wenn Stahlbauten gegen Korrosion geschützt werden sollen. Zum leichteren Gebrauch durch den Benutzer unterscheidet ISO 12944-8 zwischen Projektspezifikation, Spezifikation für Beschichtungssysteme, Spezifikation für die Ausführung der Beschichtungsarbeiten und Spezifikation für die Überwachung und Prüfung. In verschiedenen Anhängen werden besondere Aspekte, wie Arbeitsplanung, Kontrollflächen und Überwachung und Prüfung behandelt und Muster sowie Formblätter zur Arbeitserleichterung gegeben.

7.8 In ISO 12944-9 sind Anforderungen, Prüfmethoden und Bewertungskriterien für Beschichtungssysteme für Bauwerke im Offshore-Bereich und verwandten Umgebungen beschrieben, die als Kategorien CX und Im4 klassifiziert sind. In ISO 12944-9 wird ausschließlich der Offshore-Anteil der CX-Kategorie behandelt. Anforderungen, Prüfmethoden und Bewertungskriterien für andere extreme korrosive Belastungen, die ebenfalls in die Kategorie CX fallen, werden gesondert zwischen den Vertragspartnern vereinbart.

Anhang A (informativ)

Anleitung zur Anwendung von ISO 12944 (alle Teile) für ein bestimmtes Projekt

Um einen wirksamen Korrosionsschutz sicherzustellen, ist es wichtig, dass für das Projekt geeignete Spezifikationen erarbeitet werden (ISO 12944-8), wobei als Grundlage folgende Punkte dienen:

- a) die Korrosivität der Umgebung analysieren oder abschätzen, in der sich das Bauwerk befindet oder errichtet werden soll (siehe ISO 12944-2);
- b) alle Sonderbelastungen ermitteln, die die Wahl des zu verwendenden Beschichtungssystems (siehe ISO 12944-5) beeinflussen können;
- c) die Gestaltung der Konstruktion prüfen und dafür sorgen, dass Stellen für bevorzugten Korrosionsangriff vermieden werden, und prüfen, ob ausreichende Zugänglichkeit und Erreichbarkeit für Korrosionsschutzarbeiten gegeben ist; Kontaktkorrosion vermeiden, indem Metalle mit unterschiedlichem elektrochemischem Potential voneinander isoliert werden (siehe ISO 12944-3);
- d) bei Instandhaltungsmaßnahmen den Zustand der zu bearbeitenden Oberfläche beurteilen (ISO 12944-4);
- e) Beschichtungssysteme mit der erforderlichen Schutzdauer aus den für die entsprechende Umgebung geeigneten aufgeführten Systemen auswählen (siehe ISO 12944-5); falls keine Langzeiterfahrung vorliegt, ist durch Laborprüfungen die Leistungsfähigkeit festzustellen (siehe ISO 12944-6);
- f) von den ermittelten Beschichtungssystemen das optimale auswählen, wobei das anzuwendende Verfahren zur Oberflächenvorbereitung berücksichtigt wird (siehe ISO 12944-4);
- g) sicherstellen, dass eine Schädigung der Umwelt sowie die Risiken für die Gesundheit und für die Sicherheit auf ein Mindestmaß verringert werden (siehe ISO 12944-1 und ISO 12944-8);
- h) einen Plan für die Arbeiten aufstellen und das Beschichtungsverfahren auswählen (siehe ISO 12944-7);
- i) ein Überwachungs- und Prüfprogramm, das während der Arbeiten und danach durchzuführen ist, festlegen (siehe ISO 12944-7 und ISO 12944-8);
- j) ein Instandhaltungsprogramm für die gesamte Nutzungsdauer des Bauwerks festlegen.

ANMERKUNG Zur detaillierten Planung siehe ISO 12944-8:2017, Anhang C und Anhang D.

Literaturhinweise

- [1] ISO 4618:2014, *Paints and varnishes — Terms and definitions*
- [2] ISO 8044:2015, *Corrosion of metals and alloys — Basic terms and definitions*
- [3] ISO 9001, *Quality management systems — Requirements*
- [4] EN 10025-1, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*
- [5] EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*