

Beschichtungsstoffe
Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
 Teil 1: Allgemeine Einleitung
 (ISO 12944-1 : 1998) Deutsche Fassung EN ISO 12944-1 : 1998

DIN
EN ISO 12944-1

ICS 87.020; 91.080.10

Mit DIN EN ISO 12944-2 : 1998-07
Ersatz für DIN 55928-1 : 1991-05

Deskriptoren: Beschichtungsstoff, Korrosionsschutz,
 Beschichtungssystem, Stahlbau

Paints and varnishes – Corrosion protection of steel structures by
 protective paint systems – Part 1: General introduction
 (ISO 12944-1 : 1998); German version EN ISO 12944-1 : 1998

Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes
 de peinture – Partie 1: Introduction générale
 (ISO 12944-1 : 1998); Version allemande EN ISO 12944-1 : 1998

Die Europäische Norm EN ISO 12944-1 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN ISO 12944-1 fällt in den Zuständigkeitsbereich des Technischen Komitees CEN/TC 139 "Lacke und Anstrichstoffe" (Sekretariat: Deutschland). Die ihr zugrundeliegende Internationale Norm ISO 12944-1 wurde vom ISO/TC 35/SC 14 "Paints and varnishes – Protective paint systems for steel structures" (Sekretariat: Norwegen) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuß 10.1 "Allgemeines" des FA/NABau-Arbeitsausschusses 10 "Korrosionsschutz von Stahlbauten".

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird in der folgenden Tabelle auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO-Norm	DIN-Norm
ISO 4628-1	E DIN ISO 4628-1 ¹⁾
ISO 4628-2	E DIN ISO 4628-2 ¹⁾
ISO 4628-3	E DIN ISO 4628-3 ¹⁾
ISO 4628-4	DIN ISO 4628-4, E DIN ISO 4628-4 ¹⁾
ISO 4628-5	DIN ISO 4628-5, E DIN ISO 4628-5 ¹⁾

¹⁾ Die Normen ISO 4628-1 bis ISO 4628-5 werden z. Z. überarbeitet. Es ist vorgesehen, die Neuausgaben als Europäische Normen und damit in das DIN-Normenwerk zu übernehmen (Ersatz für DIN 53209, DIN 53210 und DIN 53230).

Fortsetzung Seite 2
und 8 Seiten EN

Normenausschuß Anstrichstoffe und ähnliche Beschichtungsstoffe (FA) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN

Änderungen

Gegenüber DIN 55928-1 : 1991-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Internationale Festlegungen unverändert übernommen.
- b) Inhalt auf DIN EN ISO 12944-1 und DIN EN ISO 12944-2 aufgeteilt.
- c) Inhalt überarbeitet und neu gegliedert.

Frühere Ausgaben

DIN 55928: 1956-11, 1959-06x

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 53209

Bezeichnung des Blasengrades von Anstrichen

DIN 53210

Bezeichnung des Rostgrades von Anstrichen und ähnlichen Beschichtungen

DIN 53230

Prüfung von Anstrichstoffen und ähnlichen Beschichtungsstoffen – Bewertungssystem für die Auswertung von Prüfungen

E DIN ISO 4628-1

Beschichtungsstoffe – Beurteilung von Beschichtungsschäden – Bewertung der Menge und Größe von Schäden und der Intensität von Veränderungen – Teil 1: Allgemeine Grundsätze und Bewertungssystem (ISO/CD 4628-1 : 1997)

E DIN ISO 4628-2

Beschichtungsstoffe – Beurteilung von Beschichtungsschäden – Bewertung der Menge und Größe von Schäden und der Intensität von Veränderungen – Teil 2: Bewertung des Blasengrades (ISO/CD 4628-2 : 1997)

E DIN ISO 4628-3

Beschichtungsstoffe – Beurteilung von Beschichtungsschäden – Bewertung der Menge und Größe von Schäden und der Intensität von Veränderungen – Teil 3: Bewertung des Rostgrades (ISO/CD 4628-3 : 1997)

DIN ISO 4628-4

Lacke, Anstrichstoffe und ähnliche Beschichtungsstoffe – Bezeichnung des Grades der Rißbildung von Beschichtungen; Identisch mit ISO 4628-4, Ausgabe 1982

E DIN ISO 4628-4

Beschichtungsstoffe – Beurteilung von Beschichtungsschäden – Bewertung der Menge und Größe von Schäden und der Intensität von Veränderungen – Teil 4: Bewertung des Rißgrades (ISO/CD 4628-4 : 1997)

DIN ISO 4628-5

Lacke, Anstrichstoffe und ähnliche Beschichtungsstoffe – Bezeichnung des Grades des Abblätterns von Beschichtungen; Identisch mit ISO 4628-5, Ausgabe 1982

E DIN ISO 4628-5

Beschichtungsstoffe – Beurteilung von Beschichtungsschäden – Bewertung der Menge und Größe von Schäden und der Intensität von Veränderungen – Teil 5: Bewertung des Abblätterungsgrades (ISO/CD 4628-5 : 1997)

ICS 87.020

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Beschichtungsstoffe

Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme

Teil 1: Allgemeine Einleitung (ISO 12944-1 : 1998)

Paints and varnishes – Corrosion protection of steel structures by protective paint systems – Part 1: General introduction (ISO 12944-1 : 1998)

Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture – Partie 1: Introduction générale (ISO 12944-1 : 1998)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 16. Juni 1997 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	4
3 Definitionen	5
4 Allgemeines	5
5 Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit und Umweltschutz	6
6 Angaben über die anderen Teile von ISO 12944	6
Anhang A (informativ) Anleitung zur Anwendung von ISO 12944 für ein bestimmtes Projekt	8

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 12944-1 : 1998 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 vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 1998 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

ISO 12944 mit dem allgemeinen Titel "Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme" besteht aus den folgenden Teilen:

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: Laborprüfungen zur Bewertung von Beschichtungssystemen

Teil 7: Ausführung und Überwachung der Beschichtungsarbeiten

Teil 8: Erarbeiten von Spezifikationen für Erstschutz und Instandsetzung

Anhang A dieses Teils von ISO 12944 ist informativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 12944-1 : 1998 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Ungeschützter Stahl korrodiert in der Atmosphäre, in Wasser und im Erdreich, was zu Schäden führen kann. Um solche Korrosionsschäden zu vermeiden, werden Stahlbauten üblicherweise geschützt, damit sie den Korrosionsbelastungen während der geforderten Nutzungsdauer standhalten.

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

Um Stahlbauten wirksam vor Korrosion zu schützen, ist es notwendig, daß Auftraggeber, Planer, Berater, den Korrosionsschutz ausführende Firmen, Aufsichtspersonal für Korrosionsschutzarbeiten und Hersteller von Beschichtungssystemen dem Stand der Technik entsprechende Angaben über den Korrosionsschutz durch Beschichtungssysteme in zusammengefaßter Form erhalten. Solche Angaben müssen möglichst vollständig sein, außerdem eindeutig und leicht zu verstehen, damit Schwierigkeiten und Mißverständnisse zwischen den Vertragspartnern, die mit der Ausführung der Schutzmaßnahmen befaßt sind, vermieden werden.

Mit der vorliegenden Internationalen Norm – ISO 12944 – ist beabsichtigt, diese Angaben in Form von Regeln zu machen. Die Norm ist für Anwender gedacht, die über allgemeine Fachkenntnisse verfügen. Es wird auch vorausgesetzt, daß die Anwender von ISO 12944 mit dem Inhalt anderer einschlägiger Internationaler Normen, insbesondere über die Oberflächenvorbereitung, sowie mit einschlägigen nationalen Regelungen vertraut sind.

Die Norm ISO 12944 behandelt keine finanziellen und vertraglichen Fragen. Es ist jedoch zu beachten, daß die Nicht-Einhaltung von Anforderungen und Empfehlungen dieser Norm zu unzureichendem Schutz gegen Korrosion mit erheblichen Folgen und daraus resultierenden schwerwiegenden finanziellen Konsequenzen führen kann.

Die Norm ISO 12944-1 definiert den allgemeinen Anwendungsbereich aller Teile von ISO 12944. Sie enthält einige grundlegende Fachbegriffe und eine allgemeine Einleitung zu den anderen Teilen von ISO 12944. Weiterhin enthält sie eine allgemeine Aussage über Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit und Umweltschutz sowie eine Anleitung, wie ISO 12944 für ein bestimmtes Projekt anzuwenden ist.

1 Anwendungsbereich

1.1 ISO 12944 behandelt den Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme.

1.2 ISO 12944 umfaßt nur die Korrosionsschutzfunktion von Beschichtungssystemen. Andere Schutzfunktionen, wie der Schutz gegen

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

sind in ISO 12944 nicht erfaßt.

1.3 Der Anwendungsbereich ist charakterisiert durch:

- die Art des Bauwerks,
- die Art der zu beschichtenden Oberfläche und der Oberflächenvorbereitung,
- die Art der Umgebungsbedingungen,
- die Art des Beschichtungssystems,
- die Art der Maßnahme und
- die Schutzdauer des Beschichtungssystems.

ISO 12944 umfaßt nicht alle Arten von Bauwerken, Oberflächen und Oberflächenvorbereitungen. Trotzdem kann die Norm nach Vereinbarung sinngemäß auch auf solche Fälle angewendet werden, die nicht aufgeführt sind.

Einzelheiten sind in 1.3.1 bis 1.3.6 näher beschrieben.

1.3.1 Art des Bauwerks

ISO 12944 bezieht sich auf Bauwerke, deren Bauteile aus unlegiertem oder niedriglegiertem Stahl (z. B. entsprechend EN 10025) von mindestens 3 mm Dicke bestehen und die entsprechend einem Tragsicherheitsnachweis ausgelegt sind.

Bauteile aus Stahlbeton sind in ISO 12944 nicht erfaßt.

1.3.2 Art der zu beschichtenden Oberfläche und Oberflächenvorbereitung

ISO 12944 umfaßt die folgenden Arten von Oberflächen aus unlegiertem oder niedriglegiertem 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,
- andere beschichtete Oberflächen.

1.3.3 Art der Umgebungsbedingungen

ISO 12944 behandelt:

- 6 Korrosivitätskategorien für atmosphärische Umgebungsbedingungen,
- 3 Kategorien für Bauwerke in Wasser oder Erdreich.

1.3.4 Art des Beschichtungssystems

ISO 12944 umfaßt eine Reihe von Beschichtungsstoffen, die unter den Umgebungsbedingungen trocknen oder härten.

Nicht in ISO 12944 erfaßt sind:

- Pulverlacke,
- Einbrennlacke,
- wärmehärtende Beschichtungsstoffe,
- Beschichtungen mit mehr als 2 mm Trockenschichtdicke,
- Auskleidungen von Tanks,
- Produkte für die chemische Oberflächenbehandlung (z. B. Lösungen zum Phosphatieren).

1.3.5 Art der Maßnahmen

ISO 12944 umfaßt Erstschutz- und Instandsetzungsmaßnahmen.

1.3.6 Schutzdauer des Beschichtungssystems

ISO 12944 berücksichtigt 3 Zeitspannen für die Schutzdauer (kurz, mittel und lang). Siehe 3.5 und Abschnitt 4.

Die Schutzdauer ist keine "Gewährleistungszeit".

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die, durch Verweisung in diesem Text, Bestandteil dieses Teils von ISO 12944 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil von ISO 12944 basieren, werden gebeten, zu prüfen, ob die neuesten Ausgaben der nachfolgend aufgeführten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 4628-1 : 1982

Paints and varnishes – Evaluation of degradation of paint coatings – Designation of intensity, quantity and size of common types of defect – Part 1: General principles and rating schemes

ISO 4628-2 : 1982

Paints and varnishes – Evaluation of degradation of paint coatings – Designation of intensity, quantity and size of common types of defect – Part 2: Designation of degree of blistering

ISO 4628-3 : 1982

Paints and varnishes – Evaluation of degradation of paint coatings – Designation of intensity, quantity and size of common types of defect – Part 3: Designation of degree of rusting

ISO 4628-4 : 1982

Paints and varnishes – Evaluation of degradation of paint coatings – Designation of intensity, quantity and size of common types of defect – Part 4: Designation of degree of cracking

ISO 4628-5 : 1982

Paints and varnishes – Evaluation of degradation of paint coatings – Designation of intensity, quantity and size of common types of defect – Part 5: Designation of degree of flaking

EN 10025 : 1990

Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen – Technische Lieferbedingungen

3 Definitionen

Für die Anwendung von ISO 12944 gelten die nachstehenden Definitionen. Zusätzliche Definitionen sind in den anderen Teilen von ISO 12944 enthalten.

ANMERKUNG: Einige der Definitionen wurden aus ISO 8044 : 1989, "Corrosion of metals and alloys – Vocabulary", und aus EN 971-1 : 1996 "Lacke und Anstrichstoffe – Fachausdrücke und Definitionen für Beschichtungsstoffe – Teil 1: Allgemeine Begriffe", übernommen (entsprechend gekennzeichnet).

- 3.1 Schicht:** Zusammenhängende Schicht aus Metall oder Beschichtungsstoff (3.7), 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 häufig zu Beeinträchtigungen der Funktion des Metalls, der Umgebung oder des technischen Systems, von dem diese einen Teil bilden, führen kann. [ISO 8044]
- 3.3 Korrosionsschaden:** Korrosionserscheinung, die als schädlich für die Funktion des Metalls, der Umgebung oder des technischen Systems, von dem diese einen Teil bilden, angesehen wird. [ISO 8044]
- 3.4 Korrosionsbelastungen:** Alle Umgebungsfaktoren, welche die Korrosion fördern.
- 3.5 Schutzdauer:** Erwartete Standzeit eines Beschichtungssystems bis zur ersten Teilerneuerung. Siehe auch 4.4.
- 3.6 Auskleidung:** Beschichtung auf den Innenflächen eines Tanks.
- 3.7 Beschichtungsstoff:** Flüssiges oder pastenförmiges oder pulverförmiges pigmentiertes Produkt, das, auf einen Untergrund aufgebracht, eine deckende Beschichtung mit schützenden, dekorativen oder spezifischen Eigenschaften ergibt. [EN 971-1]
- 3.8 Korrosionsschutzsystem:** Gesamtheit der Schichten aus Metallen und/oder Beschichtungsstoffen, die auf einen Untergrund aufzutragen sind oder aufgetragen wurden, um Korrosionsschutz zu bewirken.
- 3.9 Beschichtungssystem:** Gesamtheit der Schichten aus Beschichtungsstoffen, die auf einen Untergrund aufzutragen sind oder aufgetragen wurden, um Korrosionsschutz zu bewirken.
- 3.10 Untergrund; Substrat:** Oberfläche, auf die ein Beschichtungsstoff aufgebracht werden soll oder aufgebracht wurde. [EN 971-1]

4 Allgemeines

- 4.1** Bereits bei der Planung und Gestaltung muß die Möglichkeit der Instandsetzung oder Erneuerung von Beschichtungssystemen berücksichtigt werden, weil die durch Beschichtungssysteme erreichte Schutzdauer im allgemeinen kürzer als die erwartete Nutzungsdauer des Bauwerks ist.
- 4.2** Bauteile, die Korrosionsbelastungen ausgesetzt und nach der Montage für Korrosionsschutzmaßnahmen nicht mehr zugänglich sind, müssen einen Korrosionsschutz erhalten, der so wirksam ist, 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, Auswechselbarkeit der Bauteile oder Festlegen eines Abrostungszuschlages).
- 4.3** Ein Korrosionsschutzsystem ist im allgemeinen um so wirtschaftlicher, je länger die damit erzielte Schutzdauer ist, weil dadurch der Umfang der Instandsetzungs- oder Erneuerungsarbeiten während der Nutzungsdauer des Bauwerks auf ein Minimum reduziert wird.

*) Fußnote zur deutschsprachigen Fassung: Schichten aus Metall werden Überzüge, Schichten aus Beschichtungsstoffen Beschichtungen genannt.

4.4 Das Maß der Schädigung der Beschichtung vor der ersten Instandsetzungsmaßnahme ist zwischen den Vertragspartnern zu vereinbaren*). Beschichtungsschäden sind entsprechend ISO 4628-1 bis ISO 4628-5 zu bewerten, falls nicht anders zwischen den Vertragspartnern vereinbart.

Nach dieser Norm werden bezüglich der Schutzdauer 3 Zeitspannen unterschieden:

kurz	2 bis 5 Jahre
mittel	5 bis 15 Jahre
lang	über 15 Jahre

Die Schutzdauer ist keine "Gewährleistungszeit". Die Schutzdauer ist ein technischer Begriff, der dem Auftraggeber helfen kann, ein Instandsetzungsprogramm 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 Begriffe miteinander verbinden.

4.5 Für Qualitätsmanagementzwecke sollte vorzugsweise die Normenreihe ISO 9000 in Betracht gezogen werden.

5 Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Es ist die Pflicht von Auftraggebern, Ausschreibenden, Auftragnehmern, Beschichtungsstoffherstellern, Aufsichtspersonal für Korrosionsschutzarbeiten und allen anderen Personen, die an einem Objekt arbeiten, die unter ihrer Verantwortung stehenden Arbeiten so zu planen und auszuführen, daß weder die eigene Gesundheit und Sicherheit noch die anderer gefährdet wird.

Dabei muß jede Partei sicherstellen, daß alle gesetzlichen Auflagen des Landes, in dem die Arbeiten ganz oder teilweise durchgeführt werden, eingehalten werden.

ANMERKUNG: Punkte, die besondere Beachtung erfordern, sind z. B.:

- weder toxische noch krebserzeugende Stoffe vorschreiben oder verwenden,
- Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) verringern,
- Maßnahmen gegen schädliche Einwirkungen von Rauch, Staub, Dämpfen und Lärm, sowie gegen Brandgefahren,
- Körperschutz, einschließlich Augen-, Haut-, Gehör- und Atemschutz,
- Schutz von Gewässern und Boden während der Korrosionsschutzarbeiten,
- Recycling von Stoffen und Abfallentsorgung.

6 Angaben über die anderen Teile von ISO 12944

6.1 ISO 12944-2 beschreibt die Korrosionsbelastungen, die durch die Atmosphäre und verschiedene Arten von Wasser und Boden verursacht werden. Die Norm definiert Korrosivitätskategorien der Atmosphäre und gibt Hinweise auf die zu erwartende Korrosionsbelastung von Stahlbauten in Wasser oder im Erdreich. Die Korrosionsbelastungen, denen Stahlbauteile ausgesetzt sind, stellen einen wesentlichen Parameter für die Auswahl eines geeigneten Beschichtungssystems entsprechend ISO 12944-5 dar.

6.2 ISO 12944-3 macht Angaben über Grundregeln zur Gestaltung von Stahlbauten mit dem Ziel, deren Beständigkeit gegen Korrosion zu verbessern. Die Norm gibt Beispiele für geeignetes und ungeeignetes Gestalten und zeigt anhand von bildlichen Darstellungen, bei welchen Bauteilen und deren Kombinationen bei der Oberflächenvorbereitung und beim Beschichten sowie beim Überwachen und Instandsetzen von Beschichtungssystemen Schwierigkeiten hinsichtlich der Zugänglichkeit und Erreichbarkeit zu erwarten sind. Außerdem werden Besonderheiten der Gestaltung behandelt, durch die die Handhabung und der Transport von Stahlbauten erleichtert werden.

*) Fußnote zur deutschsprachigen Fassung: Nach ISO 12944-5 dient der Rostgrad Ri 3 als Kriterium für die Einstufung der Beschichtungssysteme hinsichtlich ihrer Schutzdauer. Der erste Satz in 4.4 soll die Möglichkeit eröffnen, andere Kriterien zu vereinbaren.

6.3 ISO 12944-4 beschreibt verschiedene Arten von zu schützenden Oberflächen und macht Angaben über mechanische, chemische und thermische Oberflächenvorbereitungsverfahren. Die Norm behandelt Oberflächenvorbereitungsgrade, Rauheit, Bewertung von vorbereiteten Oberflächen, temporären Schutz vorbereiteter Oberflächen, Vorbereitung von temporär geschützten Oberflächen zum weiteren Beschichten, Vorbereitung vorhandener Überzüge und Aspekte des Umweltschutzes. Soweit möglich wird auf die grundlegenden Internationalen Normen über die Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen Bezug genommen. ISO 12944-4 sollte in Verbindung mit ISO 12944-5 und ISO 12944-7 angewendet werden.

6.4 ISO 12944-5 beschreibt die verschiedenen Grundtypen von Beschichtungsstoffen auf der Grundlage ihrer chemischen Zusammensetzung und der Art der Filmbildung. Die Norm gibt Beispiele für die zahlreichen Beschichtungssysteme, die sich für die in ISO 12944-2 beschriebenen Korrosionsbelastungen und Korrosivitätskategorien als geeignet erwiesen haben. Dabei wurde der aktuelle weltweite Wissensstand wiedergegeben. ISO 12944-5 sollte in Verbindung mit ISO 12944-6 angewendet werden.

6.5 ISO 12944-6 legt Laborprüfungen fest, die anzuwenden sind, wenn Beschichtungssysteme zu bewerten sind. Die Norm ist besonders für Beschichtungssysteme gedacht, für die noch nicht genügend praktische Erfahrungen vorliegen. Sie umfaßt die Prüfungen von Beschichtungssystemen, welche für die Anwendung auf gestrahltem Stahl, auf feuerverzinktem Stahl und auf Stahl mit thermisch gespritzten Überzügen vorgesehen sind. Atmosphärische Korrosionsbelastungen und Kontakt mit Wasser (Frisch-, Brack-, Meerwasser) werden ebenfalls berücksichtigt.

6.6 ISO 12944-7 regelt, wie Beschichtungsarbeiten im Werk oder auf der Baustelle auszuführen sind. Die Norm beschreibt Verfahren für das Auftragen von Beschichtungsstoffen. 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. Nicht erfaßt sind Arbeiten zur Oberflächenvorbereitung (siehe ISO 12944-4).

6.7 ISO 12944-8 gibt eine Anleitung für das Erarbeiten von detaillierten Spezifikationen für Korrosionsschutzarbeiten, wenn Stahlbauten gegen Korrosion zu schützen sind. 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. Zahlreiche Anhänge befassen sich mit besonderen Aspekten wie der Planung der Arbeiten, mit Kontrollflächen und der Überwachung der Arbeiten. Sie enthalten Muster und Formblätter zur Arbeitserleichterung.

Anhang A (informativ)

Anleitung zur Anwendung von ISO 12944 für ein bestimmtes Projekt

Um einen wirksamen Korrosionsschutz zu erreichen, ist es wichtig, daß eine geeignete Spezifikation für das Projekt erarbeitet wird (ISO 12944-8), wobei als Grundlage folgende Punkte dienen:

- a) Die Korrosivitätskategorie der Umgebung ermitteln oder abschätzen, in der sich das Bauwerk befindet oder zu errichten ist (ISO 12944-2).
- b) Sonderbelastungen und besondere Situationen ermitteln, die die Wahl des zu verwendenden Beschichtungssystems (ISO 12944-5) beeinflussen könnten.
- c) Die Gestaltung der Konstruktion prüfen und dafür sorgen, daß Stellen für bevorzugten Korrosionsangriff vermieden werden. Außerdem prüfen, daß ausreichende Zugänglichkeit und Erreichbarkeit für Korrosionsschutzarbeiten gegeben ist. Kontaktkorrosion vermeiden, indem Metalle mit unterschiedlichem elektrochemischem Potential voneinander isoliert werden (ISO 12944-3).
- d) Bei Instandsetzungsmaßnahmen den Zustand der zu bearbeitenden Oberfläche feststellen (ISO 12944-4).
- e) Beschichtungssysteme mit der erforderlichen Schutzdauer aus denjenigen ermitteln, die für die in Frage kommenden Umgebungsbedingungen als geeignet aufgeführt sind (ISO 12944-5), und durch Laborprüfungen die Leistungsfähigkeit feststellen, falls keine Langzeiterfahrung vorliegt (ISO 12944-6).
- f) Von den ermittelten Beschichtungssystemen das optimale auswählen; dabei das vorgesehene Verfahren zur Oberflächenvorbereitung berücksichtigen (ISO 12944-4).
- g) Sicherstellen, daß Risiken für die Umwelt, für die Gesundheit und die Sicherheit auf ein Minimum begrenzt werden (ISO 12944-1, ISO 12944-8).
- h) Einen Plan für die Arbeiten aufstellen und das Beschichtungsverfahren auswählen (ISO 12944-7).
- i) Ein Überwachungs- und Prüfprogramm, das während der Arbeiten und danach durchzuführen ist, festlegen (ISO 12944-7, ISO 12944-8).
- j) Ein Instandsetzungsprogramm für die gesamte Nutzungsdauer des Bauwerks festlegen.

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