

DIN EN ISO 12944-3



ICS 87.020; 91.080.10

Einsprüche bis 2016-03-15
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 12944-3:1998-07

Entwurf

**Beschichtungsstoffe –
Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme –
Teil 3: Grundregeln zur Gestaltung (ISO/DIS 12944-3:2016);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 12944-3:2016**

Paints and varnishes –
Corrosion protection of steel structures by protective coating systems –
Part 3: Design considerations (ISO/DIS 12944-3:2016);
German and English version prEN ISO 12944-3:2016

Peintures et vernis –
Anticorrosion des structures en acier par systèmes de revêtement –
Partie 3: Conception et dispositions constructives (ISO/DIS 12944-3:2016);
Version allemande et anglaise prEN ISO 12944-3:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-01-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nab@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 40 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12944-3:2016) 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 (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der 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).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 12944-3 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 1461	siehe	DIN EN ISO 1461
ISO 8501-1	siehe	DIN EN ISO 8501-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 12944-3:1998-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Anforderungen an Oberflächenvorbereitung präzisiert;
- c) Literaturhinweise aufgenommen;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge (Stückverzinken)* — Anforderungen und Prüfungen

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

Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 3: Grundregeln zur Gestaltung (ISO/DIS 12944-3:2016)

Peintures et vernis — Anticorrosion des structures en acier par systèmes de revêtement — Partie 3 : Conception et dispositions constructives (ISO/DIS 12944-3:2016)

Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective coating systems — Part 3: Design considerations (ISO/DIS 12944-3:2016)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.7g

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Allgemeines	6
5 Grundregeln zur korrosionsschutzgerechten Gestaltung	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Zugänglichkeit und Erreichbarkeit	7
5.3 Spalten	7
5.4 Vorkehrungen gegen Ablagerungen und Wasseransammlungen	8
5.5 Oberflächenfehler	8
5.6 Schraubenverbindungen	8
5.6.1 Gleitfeste Verbindungen mit hochfesten Schrauben	8
5.6.2 Vorgespannte Verbindungen	8
5.6.3 Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben	8
5.7 Hohlkästen und Hohlbauteile	8
5.8 Aussparungen	9
5.9 Aussteifungen	9
5.10 Vermeiden von Kontaktkorrosion	9
5.11 Handhabung, Transport und Montage	10
Anhang A (informativ) Zugänglichkeit und Erreichbarkeit – Typische Abstände für Werkzeuge, die bei der Ausführung von Korrosionsschutzarbeiten erforderlich sind	11
Anhang B (informativ) Empfohlene Mindestgrößen von Öffnungen für den Zugang zu abgegrenzten Bereichen	13
Anhang C (informativ) Mindestmaße bei engen Abständen zwischen Oberflächen	14
Anhang D (informativ) Grundregeln zum Vermeiden von Ablagerungen und Wasseransammlungen	16
Literaturhinweise	20

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12944-3:2016) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 12944-3:1998 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 12944-3:2016 wurde vom CEN als prEN ISO 12944-3:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees besteht in dem Erarbeiten von Internationalen Normen. Die von den Technischen Komitees angenommenen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der Mitgliedsländer, die abgestimmt haben, benötigt.

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.

ISO 12944-3 wurde vom Technischen Komitee ist ISO/TC 35, *Paints and varnishes*, Unterkomitee SC 14, *Protective paint systems for steel structures*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 12944-3:1998), welche technisch überarbeitet wurde.

ISO 12944 besteht unter dem allgemeinen Titel *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective coating systems* aus folgenden Teilen:

- *Part 1: General introduction*
- *Part 2: Classification of environments*
- *Part 3: Design considerations*
- *Part 4: Types of surface and surface preparation*
- *Part 5: Protective paint systems*
- *Part 6: Laboratory performance test methods*
- *Part 7: Execution and supervision of paint work*
- *Part 8: Development of specifications for new work and maintenance*
- *Part 9: Protective paint systems and laboratory performance test methods for offshore and related structures*

Die Anhänge A bis D dieses Teils von ISO 12944 sind informativ.

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 Beschichtungsstoffen 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.

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.

Dieser Teil von ISO 12944 gibt eine Anleitung, wie die Gefahr von Korrosionsschäden durch eine geeignete Gestaltung der Stahlbauten, die mit Beschichtungssystemen zu versehen sind, so gering wie möglich gehalten werden kann.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 12944 behandelt Grundregeln zur Gestaltung von mit Beschichtungssystemen zu versehenen Stahlbauten, um vorzeitige Korrosion und Schäden der Beschichtung oder des Bauwerks zu vermeiden. Die Norm gibt Beispiele für geeignetes und ungeeignetes Gestalten und zeigt, wie Schwierigkeiten beim Auftragen, beim Überwachen und beim Instandsetzen von Beschichtungssystemen vermieden werden können. Gestaltungsregeln, welche die Handhabung und den Transport von Stahlbauten erleichtern, sind ebenfalls enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 1461, *Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles — Specifications and test methods*

ISO 8501-1, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in den anderen Teilen von ISO 12944 angegebenen Begriffe und der folgende Begriff.

3.1 Gestaltung
Art, in der ein Bauwerk unter Berücksichtigung des Korrosionsschutzes nach einem detaillierten Ausführungsplan gestaltet wird

4 Allgemeines

Die konstruktive Gestaltung eines Bauwerks soll sicherstellen, dass das Bauwerk funktionsgerecht ist, eine ausreichende Standsicherheit und Dauerhaftigkeit besitzt, zu annehmbaren Kosten hergestellt wird und in ästhetischer Hinsicht befriedigt.

Die Gestaltung muss insgesamt so geplant werden, dass Oberflächenvorbereitung, Beschichten, Überwachen und Instandsetzen erleichtert werden.

Die Form eines Bauwerks kann seine Korrosionsanfälligkeit beeinflussen. Stahlbauten sollten deshalb so gestaltet werden, dass Stellen, an denen Korrosion leicht entstehen und sich ausbreiten kann, vermieden werden. Der Konstrukteur sollte deshalb unbedingt schon in einem sehr frühen Entwurfsstadium einen Sachkundigen für Korrosionsschutz hinzuziehen. Im Idealfall sollte bereits zu diesem Zeitpunkt das Korrosionsschutzsystem ausgewählt werden, wobei Nutzungsart des Bauwerks, Nutzungsdauer und Anforderungen hinsichtlich der Instandsetzung angemessen zu berücksichtigen sind.

Die Formen der Bauteile und die Verfahren zum Verbinden der Bauteile sollten so sein, dass Herstellung, Montage und nachfolgende Behandlungen die Korrosion nicht fördern. Ebenfalls sollte bei der Festlegung eines Beschichtungssystems die Form des Bauwerks und seiner Bauteile neben den Umgebungsbedingungen (siehe ISO 12944-2) berücksichtigt werden.

Die Konstruktionen sollten einfach sein, eine übermäßige Gliederung sollte vermieden werden. Werden Stahlteile von anderen Baustoffen, z. B. Mauerwerk, berührt oder so eingebettet oder eingeschlossen, dass

sie nicht mehr zugänglich sind, müssen die Korrosionsschutzmaßnahmen über die Nutzungsdauer des Bauwerks wirksam bleiben.

Zum Feuerverzinken vorgesehene Stahlteile müssen entsprechend den Anforderungen in ISO 1461 und ISO 14713 gestaltet sein.

5 Grundregeln zur korrosionsschutzgerechten Gestaltung

5.1 Allgemeines

Die Oberflächen von Stahlbauten, welche Korrosionsbelastungen ausgesetzt sind, sollten möglichst klein sein. Das Bauwerk sollte möglichst wenige Unregelmäßigkeiten (z. B. Überlappungen, Ecken, Kanten) aufweisen. Um eine ebenere Gesamtoberfläche zu erreichen, sollten Schweißverbindungen den Schrauben- oder Nietverbindungen vorgezogen werden. Unterbrochene Schweißnähte und Punktschweißen sollten nur angewendet werden, wenn die Korrosionsgefahr unbedeutend ist.

5.2 Zugänglichkeit und Erreichbarkeit

Stahlbauteile sollten zugänglich oder erreichbar gestaltet sein, damit das Beschichtungssystem aufgetragen, überwacht und instandgesetzt werden kann. Dies kann z. B. durch feste Stege, bewegliche Arbeitsbühnen oder andere Hilfseinrichtungen erleichtert werden. Die für eine sichere Durchführung von Instandsetzungsarbeiten notwendigen Hilfsmittel (z. B. Haken, Ösen und Verankerungen für Einrüstungen, Laufschiene für Strahl- und Spritzwagen) sollten schon im Entwurfsstadium vorgesehen werden.

Zu einem späteren Zeitpunkt den Zugang für Instandsetzungen herzustellen, ist schwierig. Sind in der Entwurfsplanung keine Angaben enthalten, sollte der Konstrukteur angeben, wie für die Zukunft der Zugang sichergestellt wird.

Alle zu beschichtenden Oberflächen des Bauwerks sollten einsehbar sein und vom Ausführenden sicher erreicht werden können. Strahl-, Beschichtungs- und Überwachungspersonal sollte sich auf allen Teilen des Bauwerks sicher und leicht bei guter Beleuchtung bewegen können. Die Ausführenden sollten über einen angemessenen Platz zum Arbeiten verfügen (siehe Anhang A).

Besonderes Augenmerk sollte auf Öffnungen als Zugang zu Hohlkästen und Tanks gerichtet werden. Die Öffnungen müssen ausreichend groß sein, damit ein sicherer Zugang für die Ausführenden mit ihren Geräten und Sicherheitseinrichtungen gegeben ist (siehe Anhang B). Ferner sollten zusätzliche Öffnungen so angeordnet und dimensioniert sein, dass sie eine ausreichende Belüftung während des Beschichtens ermöglichen.

Enge Abstände zwischen Bauteilen sollten möglichst vermieden werden. Wenn dies aus konstruktiven und praktischen Gründen nicht möglich ist, sollten die im Anhang C gegebenen Hinweise befolgt werden.

Bereiche, die korrosionsgefährdet, nach der Montage aber unzugänglich sind, sollten aus korrosionsbeständigem Werkstoff hergestellt oder so gegen Korrosion geschützt werden, dass der Korrosionsschutz während der gesamten Nutzungsdauer des Bauwerks wirksam bleibt. Anderenfalls sollten Abrostungszuschläge (Stahl mit größerer Wanddicke) vorgesehen werden.

5.3 Spalten

Spalten, Fugen und sich überlappende Verbindungen sind bevorzugte Stellen für Korrosionsangriffe, weil sich Feuchte, Schmutz und gegebenenfalls Strahlmittelrückstände aus der Oberflächenvorbereitung darin sammeln können. Dies kann im Allgemeinen durch Abdichten vermieden werden. An Stellen besonderer Korrosionsbelastung sollten enge Profilzwischenräume mit Stahlblech ausgefüllt werden, das über die Profile hinaussteht und verschweißt wird. Berührungsflächen sollten mit durchgehenden Schweißnähten abgedichtet werden, um Einschluss von Strahlmittel und Zutritt von Feuchte zu vermeiden (siehe Anhang D, Bild D.3).

Übergangsstellen zwischen Beton und Stahl, auch bei Verbundkonstruktionen, die hohen Korrosionsbelastungen ausgesetzt sind, erfordern besondere Aufmerksamkeit (siehe Anhang D, Bild D.4).

5.4 Vorkehrungen gegen Ablagerungen und Wasseransammlungen

Oberflächenformen, auf denen sich Wasser ansammeln kann und die in Verbindung mit Fremdstoffen die Korrosionsbelastung verstärken, sollten vermieden werden. Der Konstrukteur sollte auch mögliche Effekte durch Abfließen von Wasser bedenken, z. B. von unlegiertem Stahl auf austenitische oder ferritische nichtrostende Stähle mit den sich daraus ergebenden Korrosionsprodukten am nichtrostenden Stahl. Geeignete Maßnahmen, die diesen Gesichtspunkten Rechnung tragen, sind:

- Konstruktionen mit geneigten oder abgeschrägten Oberflächen vorsehen;
- oben offene Profile vermeiden oder in Schräglage anordnen;
- keine Taschen und Vertiefungen vorsehen, in denen sich Wasser oder Schmutz sammeln kann;
- Wasser und korrosive Flüssigkeiten vom Bauwerk ableiten.

Geeignete Gestaltungsbeispiele, welche zum Vermeiden von Ablagerungen und Ansammeln von Wasser verwendet werden können, sind im Anhang D, Bild D.1 dargestellt.

5.5 Oberflächenfehler

Vor Durchführung der Oberflächenvorbereitung muss die Oberfläche den Vorbereitungsgraden nach ISO 8501-3 entsprechen (z. B. hinsichtlich Schweißstellen, Kanten, Poren). Der Vorbereitungsgrad muss festgelegt werden (beispielsweise nach ISO 12944-8). In Fällen von langer und sehr langer Schutzdauer für die Korrosivitätskategorie C4 und höher sowie für Im1 bis Im4 muss der Vorbereitungsgrad P3 sein.

5.6 Schraubenverbindungen

5.6.1 Gleitfeste Verbindungen mit hochfesten Schrauben

Die Reibflächen von gleitfesten Verbindungen müssen vor der Montage bis zu einem Oberflächenvorbereitungsgrad von mindestens Sa 2½ nach ISO 8501-1 mit einer zu vereinbarenden Rauheit gestrahlt werden. Ein Beschichtungsstoff mit einem geeigneten Reibbeiwert darf auf die Reibfläche aufgetragen werden.

5.6.2 Vorgespannte Verbindungen

Besondere Sorgfalt ist bei der Festlegung von Beschichtungen für Kontaktflächen von vorgespannten Schraubenverbindungen anzuwenden. Siehe ISO 12944-5:2015, 5.6.

5.6.3 Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben

Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben sind so gegen Korrosion zu schützen, dass die Schutzdauer der Korrosionsschutzes für das Bauwerk entspricht.

5.7 Hohlkästen und Hohlbauteile

Hohlkästen (innen zugänglich) und Hohlbauteile (innen unzugänglich) sind – wenn die nachstehenden Anforderungen erfüllt werden – eine aus der Sicht des Korrosionsschutzes besonders vorteilhafte Querschnittsform, weil sie die der atmosphärischen Einwirkung ausgesetzten Oberflächen auf ein Minimum reduzieren.

Offene Hohlkästen und offene Hohlbauteile, die der Einwirkung von Oberflächenfeuchte ausgesetzt sind, müssen mit Umluft- und Entwässerungsöffnungen versehen werden und innen wirksam gegen Korrosion geschützt werden.

Geschlossene Hohlkästen und geschlossene Hohlbauteile dürfen weder Luft noch Feuchtigkeit eindringen lassen. Deshalb sind sie durch umlaufende Schweißnähte abzudichten. Öffnungen sind mit Dichtschotten zu versehen. Bei der Montage solcher Bauteile ist darauf zu achten, dass kein Wasser eingeschlossen wird.

Wenn Bauteile vor dem Beschichten feuerverzinkt werden sollen, müssen die hierfür festgelegten Anforderungen an die Gestaltung erfüllt werden (siehe ISO 1461 und ISO 14713). Dies ist besonders wichtig, um die Gefahr von Explosionen beim Feuerverzinken dicht geschweißter Bauteile abzuwenden und um Fehlstellen im Zinküberzug zu vermeiden.

5.8 Aussparungen

Aussparungen in Aussteifungsrippen, Stegen oder ähnlichen Bauteilen sollten einen Radius von mindestens 50 mm (siehe Anhang D, Bild D.7) besitzen, um eine angemessene Oberflächenvorbereitung und ein Beschichten zu ermöglichen. Wenn die Aussteifung an einer Aussparung dick ist (z. B. > 10 mm), sollte die Dicke der Aussteifung an der Aussparung verjüngt werden, um die Oberflächenvorbereitung und das Beschichten zu erleichtern.

5.9 Aussteifungen

Bei erforderlichen Aussteifungen, z. B. zwischen einem Steg und einem Flansch (siehe Anhang D, Bild D.7), sind die Übergänge zwischen der Aussteifung und den angrenzenden Bauteilen ringsum zu verschweißen, um Spalten zu vermeiden. Die Aussteifungen sollten so gestaltet sein, dass das Ansammeln von Ablagerungen oder Wasser ausgeschlossen ist (siehe 5.3). Außerdem muss die für die Oberflächenvorbereitung und das Beschichten notwendige Erreichbarkeit vorhanden sein (siehe Anhang C).

5.10 Vermeiden von Kontaktkorrosion

Besteht zwischen zwei Metallen mit unterschiedlichem elektrochemischem Potential eine elektrisch leitende Verbindung, führt dies bei kontinuierlicher oder periodischer Belastung durch Feuchte (Elektrolyt) zu einer Korrosion des weniger edlen Metalls. Die Bildung dieses galvanischen Elementes steigert auch die Korrosionsrate des weniger edlen der beiden Metalle. Die Korrosionsrate hängt u. a. von der Potentialdifferenz zwischen den beiden Metallen, dem Verhältnis der Flächen der Bauteile und der Art und Einwirkdauer des Elektrolyten ab.

Beim Verbinden von Bauteilen aus weniger edlen Metallen (d. h. solchen mit negativerem elektrochemischen Potential) mit Bauteilen aus edleren Metallen ist deshalb Vorsicht geboten. Kritisch sind insbesondere Verbindungen, bei denen das weniger edle Metall im Vergleich zum edleren Metall eine kleine Oberfläche aufweist. Dagegen bestehen keine Bedenken, unter weniger kritischen Bedingungen Verbindungsmittel aus nichtrostendem Stahl mit kleiner Oberfläche in Bauteilen aus weniger edlen Metallen zu verwenden. Mitverspannte federnde Elemente (z. B. Federringe, Sicherungsscheiben oder gezahnte Scheiben) dürfen in solchen Fällen jedoch nicht verwendet werden, da sie anfällig gegen Risskorrosion sind und die Langzeitfestigkeit der Verbindung beeinträchtigen können.

Können Paarungen zwischen Metallen mit galvanischer Elementbildung konstruktiv nicht vermieden werden, sollten die Kontaktflächen elektrisch isoliert werden, z. B. durch Beschichten der Oberflächen beider Metalle. Wenn nur eines der zur Verbindung gehörenden Metalle beschichtet werden kann, ist möglichst das edlere Metall zu beschichten. Auch kathodischer Korrosionsschutz kann in Betracht gezogen werden.

5.11 Handhabung, Transport und Montage

Bereits im Entwurfsstadium sollten Handhabung, Transport und Montage eines Bauwerks berücksichtigt werden. Beachtet werden sollte das Verfahren des Anschlagens und Sicherns der Bauteile und, soweit erforderlich, die Anordnung von Anhängeösen. Außerdem sollten geeignete Vorkehrungen getroffen werden, um Beschädigungen des Beschichtungssystems beim Heben, beim Transport und bei Vorgängen auf der Baustelle, z. B. beim Schweißen, Schneiden und Schleifen, zu verhindern.

Sowohl temporärer als auch dauerhafter Korrosionsschutz von Verbindungsstellen zwischen vorgefertigten Bauteilen sollte gleichfalls bereits bei der Gestaltung berücksichtigt werden.