

DIN 55634



ICS 77.060; 91.080.10

Einsprüche bis 2016-11-02
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 55634:2010-04

Entwurf

Beschichtungsstoffe und Überzüge – Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl

Paints, varnishes and coatings –
Corrosion protection of supporting thin-walled building components made of steel

Peintures, vernis et revêtements –
Anticorrosion des éléments de construction en acier à parois minces et supportants

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-09-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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, 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 44 Seiten

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	7
4 Korrosivitätskategorien.....	10
5 Korrosionsschutzsysteme	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Beschichtungsstoffe.....	11
5.3 Schutzdauer	12
5.4 Anforderungen	13
6 Korrosionsschutzgerechte Gestaltung.....	15
7 Verpackung, Transport, Lagerung und Montage von Bauteilen.....	16
8 Umformbereiche, Schnittflächen, Kanten, Verbindungsmittel.....	16
8.1 Umformbereiche	16
8.2 Schnittflächen	16
8.3 Schutz an Verbindungen	16
9 Prüfungen zur Qualitätssicherung	16
9.1 Allgemeines	16
9.2 Probekörper	17
9.3 Korrosionsschutzprüfungen.....	17
10 Überwachung	25
10.1 Allgemeines	25
10.2 Erstüberwachung	25
10.3 Eigenüberwachung	26
10.4 Fremdüberwachung	27
11 Kennzeichnung des Korrosionsschutzsystems	27
Anhang A (informativ) Beispiele für Korrosionsschutzsysteme mit Zuordnung zu Korrosivitätskategorien.....	29
Anhang B (informativ) Eignungsnachweis durch Voruntersuchungen für Bandbeschichtungssysteme.....	41
Literaturhinweise.....	44

Vorwort

Die vorliegende Norm wurde federführend vom Unterausschuss NA 002-00-10-08 UA „Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen“ im DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 55634:2010-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalte wurden grundlegend überarbeitet;
- b) der Anwendungsbereich wurde erweitert;
- c) die Einteilung der Korrosionsbelastung wurde auf die in DIN EN ISO 12944-2:1998-07 festgelegten Korrosivitätskategorien bezogen;
- d) die Normbezeichnung des Schutzsystems wurde gestrichen;
- e) die normativen Verweisungen wurden überarbeitet, wodurch nun auf die aktuellen, ins Deutsche Normenwerk übernommenen Europäischen und Internationalen Normen verwiesen wird.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für den Korrosionsschutz tragender dünnwandiger Bauteile aus unlegiertem oder niedriglegiertem Stahl, deren Nennblechdicke

- a) für stückverzinktes und kontinuierlich schmelztauchveredeltes bzw. elektrolytisch bandverzinktes und/oder stückbeschichtetes Material bis einschließlich 3 mm beträgt und
- b) für kontinuierlich schmelztauchveredeltes Material mit und ohne Bandbeschichtung bis einschließlich 6,5 mm beträgt

und die atmosphärischer Korrosionsbelastung ausgesetzt sind.

Im Gegensatz zur DIN EN 1993-1-3/NA:2010 gilt die vorliegende Norm auch für kontinuierlich schmelztauchveredeltes Material mit und ohne Bandbeschichtung für Blechdicken über 3 mm, da sich der Herstellungsprozess, der Korrosionsschutz und die Verwendung der Bauteile nicht für Blechdicken bis 6,5 mm unterscheidet.

Andere Schutzfunktionen, wie der Schutz gegen

- 1) Mikroorganismen (Bewuchs, Bakterien, Pilze usw.),
- 2) Chemikalien (Säuren, Alkalien, organische Lösemittel, Gase usw.),
- 3) mechanische Belastungen (Abrieb usw.),
- 4) Brand,

sind darin nicht erfasst.

Diese Norm gilt für Band- und Stückbeschichtungen, die im Werk oder auf der Baustelle ausgeführt worden sind.

Bauteile aus Stahl werden gegen Korrosion geschützt durch:

- i) Metallüberzüge;
- ii) Beschichtungen;
- iii) Metallüberzüge mit Beschichtungen (Duplex-Systeme).

Bei Korrosionsbelastungen und einer geforderten Schutzdauer, die nicht in die festgelegten Korrosivitätskategorien (siehe Abschnitt 4) einzuordnen sind, ist diese Norm nicht anwendbar. Bei diesen Belastungen und Bedingungen sind die erforderlichen Maßnahmen jeweils im Einzelfall festzulegen.

ANMERKUNG Diese Norm kann auch für nichttragende dünnwandige Bauteile angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

DIN 18200, *Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte — Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung von Produkten*

DIN 50961, *Galvanische Überzüge — Zinküberzüge auf Eisenwerkstoffen — Begriffe, Korrosionsprüfung und Korrosionsbeständigkeit*

DIN 55633:2009-04, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Pulver-Beschichtungssysteme — Bewertung der Pulver-Beschichtungssysteme und Ausführung der Beschichtung*

E DIN EN 1090-4, *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken — Teil 4: Technische Anforderungen an kaltgeformte, tragende Bauelemente aus Stahl und kaltgeformte, tragende Bauteile für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen*

DIN EN 1993-1-3:2007-02, *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten — Teil 1-3: Allgemeine Regeln — Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche; Deutsche Fassung EN 1993-1-3:2006 + AC:2009*

DIN EN 10025-1, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

DIN EN 10152, *Elektrolytisch verzinkte kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10169:2012-06, *Kontinuierlich organisch beschichtete (bandbeschichtete) Flacherzeugnisse aus Stahl — Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10169:2010+A1:2012*

DIN EN 10204:2004-12, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004*

DIN EN 10346, *Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 13523-1, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 1: Schichtdicke*

DIN EN 13523-6, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 6: Haftfestigkeit nach Eindrücken (Tiefungsprüfung)*

DIN EN 13523-7, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 7: Widerstandsfähigkeit gegen Rissbildung beim Biegen (T-Biegeprüfung)*

DIN EN 13523-8, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 8: Beständigkeit gegen Salzsprühnebel*

DIN EN 14509, *Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten — Werkmäßig hergestellte Produkte — Spezifikationen*

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

DIN EN ISO 2081, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Galvanische Zinküberzüge auf Eisenwerkstoffen mit zusätzlicher Behandlung*

DIN EN ISO 2409, *Beschichtungsstoffe — Gitterschnittprüfung*

DIN EN ISO 2808, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Schichtdicke*

DIN EN ISO 2810, *Beschichtungsstoffe — Freibewitterung von Beschichtungen — Bewitterung und Bewertung*

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

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 4628-6, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 6: Bewertung des Kreidungsgrades nach dem Klebebandverfahren*

DIN EN ISO 4628-8, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Beurteilung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 8: Bewertung der von einem Ritz oder einer anderen künstlichen Verletzung ausgehenden Enthftung und Korrosion*

DIN EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

DIN EN ISO 12944-1:1998-07, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 1: Allgemeine Einleitung (ISO 12944-1:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-1:1998*

DIN EN ISO 12944-2:1998-07, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen (ISO 12944-2:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-2:1998*

DIN EN ISO 12944-3:1998-07, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 3: Grundregeln zur Gestaltung (ISO 12944-3:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-3:1998*

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

DIN EN ISO 12944-5:2008-01, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 5: Beschichtungssysteme (ISO 12944-5:2007); Deutsche Fassung EN ISO 12944-5:2007*

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 13523-19, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 19: Probenplatten und Verfahren zur Freibewitterung*

DIN EN ISO 17872:2007-06, *Beschichtungsstoffe — Leitfaden zum Anbringen von Ritzen durch eine Beschichtung auf Metallplatten für Korrosionsprüfungen (ISO 17872:2007); Deutsche Fassung EN ISO 17872:2007*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen — Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

ASTM D 5796, *Standard Test Method for Measurement of Dry Film Thickness of Thin-Film Coil-Coated Systems by Destructive Means Using a Boring Device*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Beschichtung

durchgehende Schicht, die durch ein- oder mehrmaliges Auftragen von Beschichtungsstoff auf ein Substrat entsteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Verwendung des Begriffes „coating“ („Beschichtung“) für „coating material“ („Beschichtungsstoff“) ist abzulehnen.

[QUELLE: DIN EN ISO 4618:2015-01, 2.50.1]

Anmerkung 2 zum Begriff: Im Sinne dieser Norm gelten als Beschichtungen auch durch Kleben oder durch Heißkaschieren aufgebrachte Folien.

3.2

Beschichtungsstoff

flüssiges oder pastenförmiges oder pulverförmiges Produkt, das, auf ein Substrat aufgetragen, eine haftende Beschichtung mit schützenden, dekorativen und/oder anderen spezifischen Eigenschaften ergibt

Anmerkung 1 zum Begriff: „Beschichtungsstoff“ schließt Benennungen wie „Lack“, „Anstrichstoff“ und Benennungen für ähnliche Produkte ein.

[QUELLE: DIN EN ISO 4618:2015-01, 2.51]

Anmerkung 2 zum Begriff: Im Sinne dieser Norm gelten auch Folien als Beschichtungsstoff.

3.3

Erstprüfung

durch eine Prüfstelle im Rahmen der Erstüberwachung durchzuführende Prüfung, in der die Eignung eines Korrosionsschutzsystems für eine Korrosivitätskategorie und Schutzdauer überprüft wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Festlegungen zur „Erstüberwachung“ sind in DIN 18200 festgelegt.

3.4

Bandbeschichter

Betrieb, der eine Bandbeschichtung nach DIN EN 10169:2012-06, 3.11, ausführt bzw. herstellt

3.5

Stückbeschichter

Betrieb, der eine Beschichtung als Endbeschichtung an einem einbaufertigen Bauteil ausführt bzw. herstellt

3.6

Bauteilhersteller

Betrieb, der ein band- oder stückbeschichtetes Produkt nach der Beschichtung umformt

3.7

Korrosionsbelastungen

alle Umgebungsfaktoren, welche die Korrosion fördern

[QUELLE: DIN EN ISO 12944-2:1998-07, 3.2]

3.8

Korrosionsschutzsystem

Gesamtheit der Schichten aus Metallüberzügen und/oder Beschichtungsstoffen, die auf einen Untergrund aus Stahl aufzutragen sind oder aufgetragen wurden, um Korrosionsschutz zu bewirken

[QUELLE: DIN EN ISO 12944-1:1998-07, 3.8]

3.9

Schutzdauer

erwartete Standzeit eines Korrosionsschutzsystem bis zur ersten Instandsetzung

3.10

Sollschichtdicke

NDFT

(en: nominal dry film thickness)

vorgegebene Schichtdicke für einzelne Beschichtungen oder das gesamte Beschichtungssystem

[QUELLE: DIN EN ISO 12944-5:2008-01, 3.11]

3.11

Sonderbelastung

Belastung, die die Korrosion erheblich verstärkt und/oder an das Korrosionsschutzsystem erhöhte Anforderungen stellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Weitere Einzelheiten siehe DIN EN ISO 12944-2:1998-07, Anhang B.

3.12

Überzug

eine oder mehrere Schichten aus Metallen

3.13

Zugänglichkeit

Erreichbarkeit aller Stahlbauteile ohne wesentliche bauliche Veränderungen, damit die Schutzsysteme geprüft und instand gesetzt werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe DIN EN ISO 12944-3.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wesentliche bauliche Veränderungen sind Arbeiten, die über Maßnahmen, die im Rahmen einer üblichen sachkundigen Inspektion erforderlich sind, hinausgehen.

3.14

Prüfeinheit bei Bandbeschichtung

20 t oder angefangene 20 t von organisch beschichteten Flacherzeugnissen des aus demselben „Master coil“ stammenden Grundwerkstoffs mit einer organischen Beschichtung derselben Art, desselben Aussehens und derselben Dicke

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Band gilt auch eine Rolle mit einer Masse von mehr als 20 t als eine Prüfeinheit.

3.15

Prüfeinheit bei Stückbeschichtung

Produktionseinheit aus gleichartigen Produkten, die im gleichen Zeitraum gleichartig stückbeschichtet wurde

3.16

tragendes dünnwandiges Bauteil

Bauteil, nach Konstruktionsklassen I und II nach DIN EN 1993-1-3:2007-02

Anmerkung 1 zum Begriff: Hierunter fallen alle Bauteile, deren Versagen durch Korrosion zu einer Unterbrechung des Kraftflusses führt und/oder die Funktion des Bauwerkes gefährdet.

3.17

Dachunterseitenbeschichtung

DU

Einschichtbeschichtung (Dünnbeschichtung) auf der Basis von Polyester- oder Epoxidharzbeschichtungsstoffen

Anmerkung 1 zum Begriff: Bedingt durch die geringe Schichtdicke können keine optischen Ansprüche gestellt oder eine Gleichmäßigkeit der Farbe erwartet werden.

3.18

Rückseitenschutzlack

RSL

Beschichtung der Rückseite aller im Beschichtungsverfahren einseitig beschichteten Profile und Bleche

4 Korrosivitätskategorien

Die Norm regelt die Zuordnung von Korrosionsschutzsystemen zu den folgenden atmosphärischen Korrosivitätskategorien in Abhängigkeit von der Schutzdauer (siehe Tabelle 1):

- C1 unbedeutend
- C2 gering
- C3 mäßig
- C4 stark
- C5-I sehr stark (Industrie)
- C5-M sehr stark (Meer)

Die Korrosionsbelastung im Inneren von Gebäuden ist unbedeutend, solange die relative Luftfeuchte in der Regel unter 60 % bleibt, keine Kondensation auftritt und keine Sonderbelastung einwirkt. In diesem Fall darf eine Zuordnung zur Korrosivitätskategorie C1 vorgenommen werden.

Tabelle 1 — Korrosivitätskategorien für atmosphärische Umgebungsbedingungen und Beispiele für typische Umgebungsbedingungen

Korrosivitätskategorie bzw. Korrosionsbelastung nach DIN EN ISO 12944-2:1998	Schutzdauer	Beispiele für Umgebungen (nur zur Information)	
		außen	innen
C1 unbedeutend	niedrig	—	Geheizte Gebäude mit neutralen Atmosphären, z. B. Büros, Läden, Schulen, Hotels.
	mittel		
	hoch		
C2 gering	niedrig	Atmosphären mit geringer Verunreinigung. Meistens ländliche Bereiche.	Ungeheizte Gebäude, wo Kondensation auftreten kann, z. B. Lager, Sporthallen.
	mittel		
	hoch		
C3 mäßig	niedrig	Stadt- und Industriatmosphäre, mäßige Verunreinigungen durch Schwefeldioxid. Küstenbereiche mit geringer Salzbelastung.	Produktionsräume mit hoher Feuchte und etwas Luftverunreinigung, z. B. Anlagen zur Lebensmittelherstellung, Wäschereien, Brauereien, Molkereien. Siehe ^a .
	mittel		
	hoch		
C4 stark	niedrig	Industrielle Bereiche und Küstenbereiche mit mäßiger Salzbelastung.	Chemieanlagen, Schwimmbäder, Bootsschuppen über Meerwasser. Siehe ^a .
	mittel		
	hoch		
C5-I sehr stark (Industrie)	niedrig	Industrielle Bereiche mit hoher Feuchte und aggressiver Atmosphäre.	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung. Siehe ^a .
	mittel		
	hoch		
C5-M sehr stark (Meer)	niedrig	Küsten- und Offshorebereiche mit hoher Salzbelastung.	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung. Siehe ^a .
	mittel		
	hoch		

^a Bei sehr starker Feuchte- und Korrosionsbelastung sind die genannten Schutzdauern (niedrig, mittel, hoch – in den weiteren Tabellen A.1, A.2 usw. auch: L, M, H, genannt) nicht anwendbar. Bei diesen Belastungen und Bedingungen sind die erforderlichen Maßnahmen jeweils im Einzelfall mit dem Beschichter festzulegen.

5 Korrosionsschutzsysteme

5.1 Allgemeines

In den Tabellen A.1 bis A.7 sind Beispiele für bewährte Korrosionsschutzsysteme in Zuordnung zu den Korrosivitätskategorien aufgeführt. Die Reihenfolge der Schutzsysteme bedeutet keine Rangordnung. Schutzsysteme, die in den Tabellen nicht aufgeführt sind, sind möglich, wenn sie eine entsprechende Erstprüfung bestanden haben.

5.2 Beschichtungsstoffe

5.2.1 Bandbeschichtung

Die eingesetzten Beschichtungssysteme für Bandbeschichtungen werden in der Regel anhand der Bindemittel benannt (siehe DIN EN 10169:2012-06, Anhang B) und lassen sich wie folgt charakterisieren:

- **Polyesterharz — SP** — in der typischen Schichtdicke von 25 µm einschließlich etwa 5 µm Grundbeschichtung sind vielseitig verwendbare Beschichtungen mit guter Umformbarkeit und guten dekorativen Eigenschaften. Sie sind hinsichtlich ihrer Witterungsbeständigkeit befriedigend bis gut für den Außeneinsatz geeignet.
- **Polyurethan — PUR** — werden üblicherweise als Flüssigbeschichtung mit einer Schichtdicke von 25 µm einschließlich etwa 5 µm Grundbeschichtung aufgebracht. Ihr Umformverhalten ist sehr gut. Das Witterungsverhalten ist befriedigend bis gut. Diese Beschichtungen sind im hohen bis mittleren Glanzbereich lieferbar.
- **High Durable Polymer — HDP** — plus Grundbeschichtung zeichnet sich durch gute Farbstabilität, Beständigkeit gegen korrosive Einflüsse und sehr gutes Umformverhalten aus. HDP-Beschichtungen sind in den Nenndicken 25 µm und 50 µm lieferbar. Für HDP-Beschichtungen werden ausgewählte Polyesterharze- und/oder Polyurethane verwendet.
- **Polyvinylidenfluorid — PVDF** — plus Grundbeschichtung hat eine sehr gute Umformbarkeit, verbunden mit einer ausgezeichneten UV- und Farbbeständigkeit sowie einer Temperaturbelastbarkeit bis etwa 110 °C. PVDF-Flüssigbeschichtungen werden üblicherweise in Schichtdicken von 25 µm einschließlich etwa 5 µm Grundbeschichtung aufgebracht.
- **Polyvinylfluorid — PVF** — vereinigt, vergleichbar der PVDF-Flüssigbeschichtung, ausgezeichnete Umformigenschaften mit ausgezeichneter UV- und Farbbeständigkeit sowie hoher Temperaturbelastbarkeit bis etwa 110 °C.
- **Polyvinylchlorid-Plastisol — PVC (P)** — die als Flüssigbeschichtung mit Schichtdicken von 100 µm bis etwa 200 µm aufgebracht werden, sind gekennzeichnet durch eine ausgezeichnete Umformbarkeit und ausgezeichnete mechanische Widerstandsfähigkeit (z. B. hohe Abriebfestigkeit). Abhängig von der Zusammensetzung variiert die Witterungsbeständigkeit von eingeschränkt bis ausgezeichnet. Einige Beschichter begrenzen die Anwendung hinsichtlich Temperaturbelastbarkeit. Dies muss für den jeweiligen Anwendungsfall abgeklärt werden.
- **Polyvinylchlorid-Folie — PVC (F)** — in Schichtdicken von etwa 100 µm bis 200 µm weisen zwar ein ausgezeichnetes Umformverhalten auf, jedoch ist PVC auch in dieser Form durch die spezifischen Eigenschaften (siehe PVC-Plastisole) hinsichtlich Witterungsbeständigkeit und Temperaturbelastbarkeit eingeschränkt.

- **Polyesterharz-Pulverbeschichtung — SP (PO)** — In Schichtdicken von etwa 60 µm vereinigen sie neben einem sehr guten Umformverhalten eine hohe Glanzhaltung, eine hohe Witterungsbeständigkeit, gute Wärmebeständigkeit und Abriebfestigkeit.

5.2.2 Stückbeschichtung

5.2.2.1 Pulver-Beschichtungsstoffe

Verwendung finden Pulver-Beschichtungsstoffe nach DIN 55633:2009-04, Abschnitt 4.

5.2.2.2 Flüssigbeschichtungsstoffe

Verwendung finden Beschichtungsstoffe nach DIN EN ISO 12944-5.

5.3 Schutzdauer

Die Schutzdauer ist in 3.9 definiert.

Die Schutzdauer hängt von verschiedenen Parametern ab, z. B. von:

- der Art des Beschichtungssystems;
- der korrosionsschutzgerechten Gestaltung des Bauwerks;
- dem Zustand von Fugen, Kanten und Schweißnähten vor der Vorbereitung;
- dem Zustand des Substrates vor der Beschichtung;
- der Ausführung der Beschichtungsarbeiten;
- den Bedingungen während des Beschichtens;
- der Belastung nach dem Beschichten.

Der Zustand eines vorhandenen Beschichtungssystems kann nach DIN EN ISO 4628-1 bis DIN EN ISO 4628-6 bewertet werden. Bei den Tabellen im Anhang A wurde angenommen, dass die erste Instandsetzungsmaßnahme normalerweise notwendig ist, wenn in der Fläche eine Enthftung der organischen Beschichtung oder Rotrost auftreten.

Unter dieser Voraussetzung werden nach DIN EN ISO 12944-1:2000 für die Schutzdauer drei Zeitspannen angegeben

niedrig	(L — en: low)	2 bis 5 Jahre
mittel	(M — en: medium)	5 bis 15 Jahre
hoch	(H — en: high)	über 15 Jahre

ANMERKUNG Die Angaben der drei Zeitspannen für die Schutzdauer „kurz“, „mittel“, „lang“ in DIN EN ISO 12944-1 sind falsch und müssen „niedrig“, „mittel“, „hoch“ lauten. In DIN EN ISO 12944-5 werden bereits die richtigen Angaben verwendet.

Die Schutzdauer ist keine Gewährleistungszeit. Sie ist ein technischer Begriff, der, eine ordnungsgemäße Wartung und Pflege vorausgesetzt, 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. Da eine regelmäßige Inspektion an unzugänglichen Bereichen nicht ohne Weiteres möglich ist, ist dies bereits bei der Auswahl des Korrosionsschutzsystems zu berücksichtigen.

Eine Instandsetzung kann aufgrund von Ausbleichen, Kreiden, Verunreinigung, Verschleiß oder aus ästhetischen oder anderen Gründen bereits früher erforderlich sein, als es die angegebene Schutzdauer vorsieht.

5.4 Anforderungen

5.4.1 Grundwerkstoffe und Überzüge

Es gelten die Anforderungen in den nachfolgenden Normen:

- für den Grundwerkstoff Stahl ohne Metallüberzüge gelten DIN EN 10025-1 und DIN EN 10025-2;
- für die elektrolytische Bandverzinkung gilt DIN EN 10152;
- für die galvanische Stückverzinkung gelten DIN 50961 und DIN EN ISO 2081;
- für die kontinuierliche Schmelztauchveredelung (Bandverzinkung) gilt DIN EN 10346;
- für die Stückverzinkung durch Feuerverzinken gilt DIN EN ISO 1461.

Andere Grundwerkstoffe und Überzüge, deren Eignung nachgewiesen ist, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, dürfen verwendet werden.

5.4.2 Beschichtungsstoffe

Prüfungen durch den Beschichtungstoffhersteller dienen als Nachweis, dass ein Beschichtungssystem in seiner Korrosionsschutzwirkung einem in den Tabellen A.1 bis A.7 aufgeführten Schutzsystem entspricht oder für entsprechend andere als in den Tabellen zugeordnete Belastungen eingesetzt werden kann.

Ausgehend von der Korrosivitätskategorie und mit Bezug auf die erwartete Schutzdauer werden in den Tabellen A.1 bis A.7 Beispiele von Beschichtungssystemen für den Korrosionsschutz gegeben. Die Liste ist jedoch nicht erschöpfend. Andere Systeme, deren Eignung nachgewiesen ist, dürfen verwendet werden.

5.4.3 Oberflächenvorbereitung und Oberflächenvorbehandlung

Die Oberflächenvorbereitung bzw. -vorbehandlung muss so vorgenommen werden, dass die Korrosionsschutzwirkung des Schutzsystems sichergestellt wird.

5.4.4 Applikation der Beschichtungsstoffe

Das Bandbeschichten erfolgt in stationären Anlagen nach Bedingungen, die in der Eignungsprüfung ermittelt werden.

Beim Stückbeschichten ist DIN EN ISO 12944-7 zu beachten.

Für Pulverbeschichtungen (Stückbeschichtung) gilt DIN 55633.

ANMERKUNG Bei nach DIN EN ISO 1461 stückverzinkten Bauteilen besteht die Gefahr, dass beim Einbrennvorgang der Pulverbeschichtung Ausgasungen aus dem Metallüberzug entstehen, die zu Blasen in der Pulverbeschichtung führen können.

Das Beschichten muss so erfolgen, dass die Korrosionsschutzwirkung des Schutzsystems sichergestellt wird.

5.4.5 Dicke des Schutzsystems

5.4.5.1 Schichtdicke des Überzuges

Die Schichtdicke bzw. Auflagenmasse des Metallüberzuges ist nach den in 5.4.1 aufgeführten Normen zu wählen. Die Anforderungen an Schichtdicken und Auflagenmassen in den einzelnen Produktnormen für die tragenden dünnwandigen Bauteile der Metallüberzüge nach Tabelle 2 sind zu berücksichtigen. Beispiele für Schichtdicken für Zink- und Zinklegierüberzüge sind in Tabelle A.1 angegeben.

Tabelle 2 — Überzüge auf Stahl

System Nr.	Überzug^a		Norm
1	Ohne		DIN EN 10025-1 DIN EN 10025-2
2.1	Elektrolytische Bandverzinkung	Zink (ZE)	DIN EN 10152
2.2	Galvanische Stückverzinkung	Zink	DIN 50961 DIN EN ISO 2081
3.1 3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.4	kontinuierliche Schmelztauchveredelung (Bandverzinkung)	Zink (Z) Zink-Aluminium (ZA) Zink-Magnesium (ZM) Aluminium-Zink (AZ)	DIN EN 10346
3.2	Stückverzinkung durch Feuerverzinken	Zink	DIN EN ISO 1461
^a Umrechnungsfaktor Auflagenmasse in Gramm je Quadratmeter (einseitig) bzw. Schichtdicke in Mikrometer Verzinkung nach DIN EN 10152 (ZE), DIN EN 10346 (Z), DIN 50961, DIN EN ISO 1461: etwa 7,1 kontinuierliche Schmelztauchveredelung nach DIN EN 10346: Z: 7,1 ZA: etwa 6,6 ZM: 6,2 bis 6,6 (abhängig von der Zusammensetzung) (AZ): etwa 3,8 Bei Erzeugnissen nach DIN EN 10346 erfolgt die Angabe der Auflagenmasse beidseitig, d. h. der Umrechnungsfaktor ist dann zu verdoppeln.			

5.4.5.2 Schichtdicke bei Bandbeschichtung

Beispiele für die Schichtdicken bewährter Bandbeschichtungen sind in Tabelle A.2 angegeben.

Für die Ermittlung der Schichtdicke mit elektrischen Messgeräten gelten die Festlegungen nach DIN EN 13523-1.

Die Messung der Schichtdicke ($\geq 150 \mu\text{m}$) von PVC-Plastisol mit einer Bügelmessschraube ist zulässig.