

DIN 55634-1

ICS 77.060; 91.080.13

Mit DIN 55634-2:2018-03
Ersatz für
DIN 55634:2010-04

**Beschichtungsstoffe und Überzüge –
Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl –
Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren**

Paints, varnishes and coatings –
Corrosion protection of supporting thin-walled building components made of steel –
Part 1: Requirements and test methods

Peintures, vernis et revêtements –
Anticorrosion des éléments de construction en acier à parois minces et supportants –
Partie 1: Exigences et essais

Gesamtumfang 42 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	12
5.3 Schutzdauer	13
5.4 Anforderungen	14
6 Korrosionsschutzgerechte Gestaltung	17
7 Verpackung, Transport, Lagerung und Montage von Bauteilen	17
8 Umformbereiche, Schnittflächen, Kanten, Verbindungsmittel	17
8.1 Umformbereiche	17
8.2 Schnittflächen	18
8.3 Schutz an Verbindungen	18
9 Prüfungen zur Qualitätssicherung	18
9.1 Allgemeines	18
9.2 Probekörper	19
9.3 Korrosionsschutzprüfungen	19
10 Kennzeichnung des Korrosionsschutzsystems	21
Anhang A (informativ) Beispiele für Korrosionsschutzsysteme mit Zuordnung zu Korrosivitätskategorien	27
Anhang B (informativ) Eignungsnachweis durch Voruntersuchungen für Bandbeschichtungssysteme	39
Literaturhinweise	42

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.

DIN 55634, *Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl* besteht aus zwei Teilen:

- Teil 1: *Anforderungen und Prüfverfahren*
- Teil 2: *Überwachung und Zertifizierungsanforderungen*

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

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

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

Frühere Ausgaben

DIN 4114: 1950x-08

DIN 55634: 2010-04

DIN 55928: 1959-06

DIN 55928-8: 1980-03, 1994-07

1 Anwendungsbereich

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

- a) mit stückbeschichtetem Material bis einschließlich 3 mm Nennblechdicke auf stückverzinktem oder auf kontinuierlich schmelztauchveredeltem oder auf elektrolytisch bandverzinktem Material,
- b) mit stückbeschichtetem Material bis einschließlich 3 mm Nennblechdicke ohne Metallüberzüge,
- c) mit organisch bandbeschichtetem Material bis einschließlich 3 mm Nennblechdicke auf kontinuierlich schmelztauchveredeltem bzw. elektrolytisch bandverzinktem Material,
- d) mit kontinuierlich schmelztauchveredeltem Material bis einschließlich 6,5 mm Nennblechdicke,

die einer atmosphärischen Korrosionsbelastung ausgesetzt sind. Diese Norm gilt nicht für tragende dünnwandige Bauteile, die mit dem alleinigen Korrosionsschutz Feuerverzinken nach DIN EN ISO 1461 (ohne eine zusätzliche Beschichtung) ausgeführt sind.

ANMERKUNG Tragende dünnwandige Bauteile können auch durch eine reine Feuerverzinkung (Stückverzinkung) nach DIN EN ISO 1461 ohne eine zusätzliche Beschichtung vor Korrosion geschützt werden. Die Anforderungen und Regelungen für feuerverzinktes (stückverzinktes) Material sind in DIN EN ISO 1461, DIN EN ISO 14713-1, DIN EN ISO 14713-2 und für tragende Bauteile im bauaufsichtlich geregelten Bereich zusätzlich in der DASt-Richtlinie 022 festgelegt.

Andere Schutzfunktionen, wie der Schutz gegen

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

sind in dieser Norm nicht erfasst.

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

Bauteile aus Stahl werden gegen Korrosion geschützt durch:

- Metallüberzüge;
- Beschichtungen;
- 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 50961, *Galvanische Überzüge — Zinküberzüge auf Eisenwerkstoffen — Begriffe, Korrosionsprüfung und Korrosionsbeständigkeit*

DIN 50986, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Trockenschichtdicke mit dem Keilschnittverfahren (Ritz- und Bohrmethode)*

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

DIN EN 1090-4¹⁾, *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken — Teil 4: Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Stahl und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen*

DIN EN 1993-1-3:2010-12, *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 10149-2, *Warmgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für thermomechanisch gewalzte Stähle*

DIN EN 10149-3, *Warmgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für normalgeglühte oder normalisierend gewalzte Stähle*

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 10268, *Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen*

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

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

1) In Vorbereitung. Dokumentstufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: prEN 1090-4:2015. Vorgesehen als Ersatz für DIN 18807-3.

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 13523-8:2017-10, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 8: Beständigkeit gegen Salzsprühnebel; Deutsche Fassung EN 13523-8:2017*
DIN EN 13523-19, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 19: Probenplatten und Verfahren zur Freibewitterung*

DIN EN 60454-2, *Selbstklebende Bänder für elektrotechnische Anwendungen — Teil 2: Prüfverfahren*

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

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

DIN EN ISO 2178, *Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen — Messen der Schichtdicke — Magnetverfahren*

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 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 6270-1, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit — Teil 1: Kontinuierliche Kondensation*

DIN EN ISO 6270-2, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit — Teil 2: Verfahren zur Beanspruchung von Proben in Kondenswasserklimaten*

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 12944-5, *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 16276-2, *Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Beurteilung der Adhäsion/Kohäsion (Haftfestigkeit) einer Beschichtung und Kriterien für deren Annahme — Teil 2: Gitterschnitt- und Kreuzschnittprüfung*

ASTM D 5796, *Standard Test Method for Measurement of Dry Film Thickness of Thin-Film Coil-Coated Systems by Destructive Means Using a Boring Device²⁾*

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 „Beschichtung“ für „Beschichtungsstoff“ ist abzulehnen.

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

[QUELLE: DIN EN ISO 4618:2015-01, 2.50.1, modifiziert — Anmerkungen 1 und 2 zum Begriff hinzugefügt]

2) Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

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.

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

[QUELLE: DIN EN ISO 4618:2015-01, 2.51, modifiziert — Anmerkung 2 zum Begriff hinzugefügt]

3.3

Grundbeschichtungsstoff

Primer

speziell formulierter Beschichtungsstoff zum Herstellen einer Grundbeschichtung auf vorbereiteten Oberflächen

[QUELLE: DIN EN ISO 4618:2015-01, 2.206]

3.4

Eignungsprüfung

Prüfung, in der die Eignung eines Korrosionsschutzsystems für eine Korrosivitätskategorie und Schutzdauer überprüft wird

3.5

Bandbeschichter

Betrieb, der ein band- oder stückbeschichtetes Produkt nach der Beschichtung zu einem einbaufertigen Bauteil weiterverarbeitet

3.6

Stückbeschichter

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

3.7

Bauteilhersteller

Betrieb, der ein band- oder stückbeschichtetes Produkt nach der Beschichtung zu einem einbaufertigen Bauteil weiterverarbeitet

3.8

Korrosionsbelastungen

alle Umgebungsfaktoren, welche die Korrosion fördern

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

3.9

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]

3.10

Schutzdauer

erwartete Standzeit eines Korrosionsschutzsystems bis zur ersten Instandsetzung

3.11

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 Coil stammenden Grundwerkstoffs mit einer organischen Beschichtung derselben Art, desselben Aussehens und derselben Dicke

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Bandmaterial 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 1993-1-3:2010-12

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

Einsichtbeschichtung (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

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

4 Korrosivitätskategorien

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

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

ANMERKUNG Nach DIN EN ISO 9223 wird nicht zwischen den Korrosivitätskategorien C5-I und C5-M unterschieden.

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 12944-2:1998-07	Beispiele für Umgebungen (nur zur Information)	
	außen	innen
C1 unbedeutend	—	Geheizte Gebäude mit neutralen Atmosphären, z. B. Büros, Läden, Schulen, Hotels.
C2 gering	Atmosphären mit geringer Verunreinigung. Meistens ländliche Bereiche.	Ungeheizte Gebäude, wo Kondensation auftreten kann, z. B. Lager, Sporthallen.
C3 mäßig	Stadt- und Industrieatmosphäre, mäßige Verunreinigungen durch Schwefeldioxid. Küstenbereiche mit geringer Salzbelastung.	Produktionsräume mit hoher Feuchte und etwas Luftverunreinigung, z. B. Anlagen zur Lebensmittelherstellung, Wäschereien, Brauereien, Molkereien. ^a
C4 stark	Industrielle Bereiche und Küstenbereiche mit mäßiger Salzbelastung.	Chemieanlagen, Schwimmbäder, Bootsschuppen über Meerwasser. ^a
C5-I sehr stark (Industrie)	Industrielle Bereiche mit hoher Feuchte und aggressiver Atmosphäre.	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung. ^a
C5-M sehr stark (Meer)	Küsten- und Offshorebereiche mit hoher Salzbelastung.	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung. ^a
ANMERKUNG In Küstenbereichen herrscht Meeresatmosphäre. Unter Meeresatmosphäre versteht man die Atmosphäre am Meer und in dessen Nähe. Eine Meeresatmosphäre erstreckt sich über eine bestimmte Entfernung ins Land hinein, abhängig von der Topographie und der vorherrschenden Windrichtung. Sie ist stark belastet mit Meersalz-Aerosolen (im Wesentlichen Chloride). Die Angaben in den folgenden Erläuterungen können als Richtwerte dienen: — Geringe Salzbelastung ist typisch für Gebiete in 10 km bis 20 km Entfernung von der Küste. — Mittlere Salzbelastung ist typisch für Gebiete in 3 km bis 10 km Entfernung von der Küste. — Starke Salzbelastung ist typisch für Gebiete von der Küste bis 3 km ins Inland. Zwischen Küste und Küstenlinie sollte unterschieden werden. Als Küstenlinie ist der Ort definiert, der einem direkten Angriff durch Seewasser und Meersalz-Aerosole ausgesetzt ist.		
^a Bei sehr hoher Feuchte- und Korrosionsbelastung sind die genannten Korrosivitätskategorien 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.8 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. Die Eignung ist durch eine entsprechende Eignungsprüfung nachzuweisen.

ANMERKUNG Eine direkte Korrelation zwischen der Beständigkeit einer Beschichtung gegenüber den Belastungen aus Kurzzeituntersuchungen und der Korrosionsbeständigkeit unter natürlicher Bewitterung besteht in der Regel nicht. Das beruht darauf, dass sich die Korrosionsmechanismen und Bedingungen, wie die Bildung von Deckschichten bei unterschiedlicher korrosiver Einwirkung unterscheiden können. Die Prüfergebnisse aus Laborprüfungen und natürlicher Bewitterung sowie die Erfahrung mit ähnlichen Beschichtungssystemen ermöglichen eine gute Einschätzung der Korrosionsbeständigkeit von einem Beschichtungssystem.

Die prinzipielle Eignung eines Stückbeschichtungssystems und eines Korrosionsschutzsystems für Bandbeschichtung wird durch Voruntersuchungen nachgewiesen (siehe Tabellen 3 bis 6 und Anhang B). Hierzu können Kombinationen aus Freibewitterungsprüfungen nach DIN EN 13523-19 bzw. DIN EN ISO 2810 und Laborprüfungen nach DIN EN ISO 12944-6 sowie weiteren Prüfungen Anhang B, unter speziellen Korrosionsbedingungen durchgeführt werden. Bei der Auswahl der Prüfungen und Prüfbedingungen sind die Bedingungen der späteren Verwendung (z. B. Korrosivitätskategorie, Dauer der Belastung, mechanische Verformung nach dem Beschichten, Kontakt zu angrenzenden Produkten, mechanische Belastung der Beschichtung) zu berücksichtigen.

Für neuartige Bandbeschichtungen, bei denen noch keine Ergebnisse aus Freibewitterungsversuchen vorliegen, ist für 2 Jahre ein vorläufiger Eignungsnachweis basierend auf einer Salzsprühnebelprüfung und weiteren Kurzzeituntersuchungen möglich. Diese Beschichtungssysteme dürfen für tragende Bauelemente eingesetzt werden, sofern eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erteilt wurde oder eine ETA vorliegt.

Die Korrosionsbeständigkeit des ZM-Überzuges (siehe Tabelle A.1, Systeme A1.12 bis A1.22) ist durch die Bestimmung des Massenverlustes nach einer einjährigen Auslagerung unter der nachzuweisenden Korrosivitätskategorie zu belegen. Die Parameter des Beschichtungsstoffes, der Vorbehandlung und der Beschichtung sind im Rahmen der Dokumentation des Eignungsnachweises anzugeben.

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.
- **Polyesterharz modifiziert mit Polyamid — SP-PA** — in der typischen Schichtdicke von 25 µm einschließlich etwa 5 µm Grundbeschichtung sind vielseitig verwendbare Beschichtungen mit guter Umformbarkeit und guten dekorativen Eigenschaften. Es sind auch Nennschichtdicken von 25 µm bis 50 µm lieferbar. 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 gut. Es sind auch Nennschichtdicken bis 85 µm lieferbar. Das Witterungsverhalten ist befriedigend bis gut. Diese Beschichtungen sind im hohen bis mittleren Glanzbereich lieferbar.
- **Polyurethan modifiziert mit Polyamid — PUR-PA** — werden üblicherweise als Flüssigbeschichtung mit einer Schichtdicke von 25 µm einschließlich etwa 5 µm Grundbeschichtung aufgebracht. Ihr Umformverhalten ist gut. Es sind auch Nennschichtdicken bis 85 µm lieferbar. Das Witterungsverhalten ist befriedigend bis gut. Diese Beschichtungen sind im hohen bis mittleren Glanzbereich lieferbar. Das Polyurethan ist zur Erhöhung der Kratzfestigkeit mit Polyamid versetzt.

- **High Durable Polymer — HDP** — zeichnet sich durch gute Farbstabilität, Beständigkeit gegen korrosive Einflüsse und sehr gutes Umformverhalten aus. HDP-Beschichtungen sind einschließlich etwa 5 µm Grundbeschichtung in den Nenndicken 25 µm und 50 µm lieferbar. Für HDP-Beschichtungen werden ausgewählte Polyesterharze- und/oder Polyurethane verwendet.
- **High Durable Polymer modifiziert mit Polyamid — HDP-PA** — zeichnet sich durch gute Farbstabilität, Beständigkeit gegen korrosive Einflüsse und sehr gutes Umformverhalten aus. HDP-PA-Beschichtungen sind einschließlich etwa 5 µm Grundbeschichtung in den Nenndicken 25 µm und 50 µm lieferbar. Für HDP-PA Beschichtungen werden ausgewählte Polyesterharze- und/oder Polyurethane verwendet.
- **Polyvinylidenfluorid — PVDF** — plus Grundbeschichtung zeichnet sich durch eine sehr gute Umformbarkeit aus, 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. Es sind auch Nennschichtdicken bis 70 µm lieferbar.
- **Polyvinylfluorid — PVF** — vereinigt, vergleichbar der PVDF-Flüssigbeschichtung, ausgezeichnete Umformeigenschaften 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 Flüssigbeschichtungsstoffe nach DIN EN ISO 12944-5.

5.3 Schutzdauer

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

- der Art und Auflagenmasse/Schichtdicke des Metallüberzuges;
- der Art und Schichtdicke des Beschichtungssystems;
- der korrosionsschutzgerechten Gestaltung des Bauwerks;