

Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungen und Überzüge

Teil 8: Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen

DIN
55928-8

ICS 77.060: 91.080.10

Ersatz für Ausgabe 1980-03

Deskriptoren: Stahlbauten, Korrosionsschutz, Stahlbauteil

Protection of steel structures from corrosion by organic and metallic coatings — Part 8: Protection of supporting thin-walled building components from corrosion

Protection des construction en acier contre la corrosion par application des couches organiques et revêtements métalliques — Partie 8: Protection contre la corrosion des éléments de construction à parois minces et supportants

Zu den Normen der Reihe DIN 55 928 „Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungen und Überzüge“ gehören:

DIN 55 928 Teil 1	Allgemeines, Begriffe, Korrosionsbelastungen
DIN 55 928 Teil 2	Korrosionsschutzgerechte Gestaltung
DIN 55 928 Teil 3	Planung der Korrosionsschutzarbeiten
DIN 55 928 Teil 4	Vorbereitung und Prüfung der Oberflächen
Beiblatt 1 zu DIN 55 928 Teil 4	Photographische Vergleichsmuster
Beiblatt 1 A1 zu DIN 55 928 Teil 4	Änderung 1 zu Beiblatt 1 zu DIN 55 928 Teil 4
Beiblatt 2 zu DIN 55 928 Teil 4	Photographische Beispiele für maschinelles Schleifen auf Teilbereichen (Norm-Reinheitsgrad PMA)
Beiblatt 2 A1 zu DIN 55 928 Teil 4	Änderung 1 zu Beiblatt 2 zu DIN 55 928 Teil 4
DIN 55 928 Teil 5	Beschichtungsstoffe und Schutzsysteme
DIN 55 928 Teil 6	Ausführung und Überwachung der Korrosionsschutzarbeiten
DIN 55 928 Teil 7	Technische Regeln für Kontrollflächen
DIN 55 928 Teil 8	Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen
DIN 55 928 Teil 9	Beschichtungsstoffe; Zusammensetzung von Bindemitteln und Pigmenten

Fortsetzung Seite 2 bis 20

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

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	2	7.3.1 Mechanische Verbindungselemente	5
2 Begriffe	3	7.3.2 Schweißverbindungen	6
2.1 Beschichtung	3	7.3.3 Kombination unterschiedlicher Werkstoffe	6
2.2 Beschichtungseinheit	3	8 Prüfungen zur Qualitätssicherung	6
2.3 Beschichtungsstoff	3	8.1 Allgemeines	6
2.4 Erstprüfung	3	8.2 Proben	6
2.5 Korrosionsbelastung	3	8.2.1 Probenbleche	6
2.6 Korrosionsschutzsystem	3	8.2.2 Probenkörper	6
2.7 Schutzdauer	3	8.3 Korrosionsschutzprüfungen	6
2.8 Sollsichtdicke	3	8.3.1 Allgemeines	6
2.9 Sonderbelastung	3	8.3.2 Naßhaftung nach Kondensatbelastung, Haagen-Test	6
2.10 Überzug	3	8.3.3 Verhalten und Haftung nach Wärmebehandlung	6
2.11 Zugänglichkeit	3	8.3.4 Unterwanderung und Blasenbildung nach Salzsprühnebelprüfung nach DIN 53 167 ..	6
3 Korrosionsbelastung und Korrosionsschutzklassen	3	8.3.5 Schichtdicke	6
4 Korrosionsschutzsysteme	4	8.4 Prüfung auf Verarbeitbarkeit; Umformbarkeit, Rißprüfung nach Biegung in Anlehnung an ISO 1519	7
4.1 Allgemeines	4	8.5 Prüfung von Gebrauchseigenschaften	7
4.2 Anforderungen	4	9 Überwachung	7
4.2.1 Grundwerkstoff	4	9.1 Allgemeines	7
4.2.2 Beschichtungsstoffe	4	9.2 Erstprüfung	7
4.2.3 Oberflächenvorbereitung	4	9.3 Eigenüberwachung	7
4.2.4 Applikation der Beschichtungsstoffe	4	9.4 Fremdüberwachung	7
4.2.5 Dicke des Schutzsystems	4	10 Kennzeichnung des Korrosionsschutzsystems und der Überwachung	8
4.2.5.1 Dicke des Metallüberzuges	4	Anhang A Prüfung der Umformbarkeit in Anlehnung an ISO 1519	13
4.2.5.2 Dicke der Bandbeschichtung	5	Zitierte Normen und andere Unterlagen	14
4.2.5.3 Dicke der Stückbeschichtung auf Bandverzinkung oder Bandlegierverzinkung ..	5	Weitere Normen und andere Unterlagen	15
4.3 Bezeichnung	5	Frühere Ausgaben	15
5 Korrosionsschutzgerechte Gestaltung	5	Änderungen	15
6 Verpackung, Transport, Lagerung, Montage	5	Erläuterungen	15
7 Umformbereiche, Schnittflächen, Kanten, Verbindungsmittel	5		
7.1 Umformbereiche	5		
7.2 Schnittflächen und Kanten	5		
7.3 Schutz an Verbindungen	5		

1 Anwendungsbereich

(1) Diese Norm gilt für den Korrosionsschutz tragender dünnwandiger Stahlbauteile, deren Dicke (Nennblechdicke) bis 3 mm beträgt und die atmosphärischer Korrosionsbelastung unterliegen.

(2) Wegen der Dünnwandigkeit ist bei diesen Bauteilen der Korrosionsschutz für die Dauerhaftigkeit der Standicherheit von besonderer Bedeutung.

ANMERKUNG: In der Regel wird in den technischen Baubestimmungen und anderen Unterlagen für die Anwendung von dünnwandigen Bauteilen auf die Mitgeltung dieser Norm hingewiesen.

(3) Die Bauteile werden aus bandverzinktem oder bandlegierverzinktem (siehe Erläuterungen) Stahlblech mit zusätzlicher Bandbeschichtung¹⁾ hergestellt (siehe Tabelle 3).

Als Kurzzeichen für Bandverzinkung + Bandbeschichtung wird BB verwendet.

(4) Das Stückbeschichten tragender dünnwandiger Bauteile ist nicht die Regel²⁾.

Im Anwendungsbereich dieser Norm wird nur werkmäßiges Stückbeschichten von profilierten Blechen ohne oder mit Wärmetrocknung berücksichtigt (siehe Tabelle 4).

Als Kurzzeichen für Bandverzinkung + Stückbeschichtung wird BS verwendet.

(5) Nicht werkmäßiges Stückbeschichten von bandverzinkten oder bandlegierverzinkten Bauteilen ist nicht Gegenstand dieser Norm. Hierfür gelten DIN 55 928 Teil 1 bis Teil 7 und Teil 9.

(6) Für die Instandsetzung von Montageschäden an Beschichtungen gelten sinngemäß die gleichen Anforderungen wie für die Erstaussführung der Stückbeschichtung, jedoch sind zusätzlich die Bedingungen des Ausführungsortes zu beachten (Oberflächenvorbereitung, Trocknungsbedingungen)³⁾.

¹⁾ Im internationalen Sprachgebrauch „Coil coating“. Ausnahmen für den Einsatz unbeschichteter Bleche siehe Tabelle 3.

²⁾ Es kann zweckmäßig sein, die Grundbeschichtung als Bandbeschichtung aufzubringen.

³⁾ Siehe auch DVV-Schrift „Bandbeschichtetes Flachzeug für den Bauaußeneinsatz“, EKS-Empfehlungen „Dünnwandige kaltgeformte Stahlbleche im Hochbau“, IFBS-INFO „Richtlinie für die Montage von Stahlprofiltafeln für Dach-, Wand- und Deckenkonstruktionen“, Abschnitt 10, und Erläuterungen.

Spätere Instandhaltungen sind so zeitig auszuführen, daß die Korrosionsschutzwirkung des Überzuges noch voll wirksam ist. Beschädigungen des Überzuges sind durch Beschichtungen auszubessern.

(7) Bei sehr starker Korrosionsbelastung und langer Schutzdauer und bei Sonderbelastungen sind die Korrosionsschutzklassen dieser Norm nicht anwendbar. Bei diesen Belastungen und Bedingungen sind die erforderlichen Maßnahmen jeweils im Einzelfall festzulegen.

2 Begriffe

2.1 Beschichtung

Beschichtung ist der Oberbegriff für eine oder mehrere in sich zusammenhängende, aus Beschichtungsstoffen hergestellte Schicht(en) auf einem Untergrund. Siehe auch DIN 55 945.

ANMERKUNG: Im Sinne dieser Norm gelten abweichend von DIN 55 945 als Beschichtungen auch Folien, die durch Kleben oder durch Heißkaschieren aufgebracht werden.

(aus: DIN 55 928 Teil 1/05.91)

2.2 Beschichtungseinheit

Beschichtungseinheit ist eine unter identischen Bedingungen und mit identischem Beschichtungssystem hergestellte Einheit.

2.3 Beschichtungsstoff

Beschichtungsstoff ist der Oberbegriff für flüssige bis pastenförmige oder auch pulverförmige Stoffe, die aus Bindemitteln sowie gegebenenfalls zusätzlich aus Pigmenten und anderen Farbmitteln, Füllstoffen, Lösemitteln und sonstigen Zusätzen bestehen (aus: DIN 55 945/12.88).

2.4 Erstprüfung

Erstprüfung im Sinne dieser Norm ist die durch eine Prüfstelle durchzuführende Prüfung auf Eignung der in dem angewendeten Fertigungsverfahren beschichteten Bleche oder Bauteile.

ANMERKUNG: Der Begriff „Erstprüfung“ ist in DIN 18 200 umfassender definiert und wird hier eingeschränkt.

2.5 Korrosionsbelastung

Korrosionsbelastung im Sinne dieser Norm ist die Gesamtheit der bei der Korrosion von Werkstoffen vorliegenden korrosionsfördernden Einflüsse. Weitergehende Angaben siehe DIN 50 900 Teil 3 (aus: DIN 55 928 Teil 1/05.91).

2.6 Korrosionsschutzsystem

Korrosionsschutzsystem ist ein System aus aufeinander abgestimmten, vor Korrosion schützenden Schichten, z. B. Grundbeschichtungen mit Deckbeschichtungen oder aus Metallüberzügen, gegebenenfalls mit zusätzlichen Beschichtungen (Duplex-System) (aus: DIN 55 928 Teil 1/05.91).

2.7 Schutzdauer

Schutzdauer im Sinne dieser Norm ist die Zeitspanne, innerhalb der ein Korrosionsschutzsystem seine Schutzfunktion erfüllt (aus DIN 55 928 Teil 1/05.91).

2.8 Sollschichtdicke

Sollschichtdicke ist diejenige Schichtdicke, welche die jeweiligen Einzelschichten oder das Beschichtungssystem aufweisen sollen, um bei der zu erwartenden Belastung einen technisch ausreichenden und wirtschaftlich günstigen Korrosionsschutz zu erzielen. Die Sollschichtdicke gilt als erreicht, wenn höchstens 5% der Meßwerte den Sollwert um höchstens 20% unterschreiten. Weitere Einzelheiten siehe DIN 55 928 Teil 5/05.91, Abschnitt 5.3.

2.9 Sonderbelastung

Sonderbelastungen im Sinne dieser Norm sind solche Belastungen, die die Korrosion erheblich verstärken und/oder an das Korrosionsschutzsystem erhöhte Anforderungen stellen. Weitere Einzelheiten siehe DIN 55 928 Teil 1/05.91, Abschnitt 4.

2.10 Überzug

Überzug im Sinne dieser Norm ist der Sammelbegriff für eine oder mehrere Schichten aus Metallen auf einem Stahluntergrund. Siehe auch DIN 50 902 (aus: DIN 55 928 Teil 1/05.91).

2.11 Zugänglichkeit

Zugänglichkeit bedeutet, daß alle Stahlbauteile ohne wesentliche bauliche Veränderungen erreichbar sind, damit die Schutzsysteme geprüft und instandgesetzt werden können (siehe DIN 55 928 Teil 2). Wesentliche bauliche Veränderungen sind Arbeiten, die über Maßnahmen, die im Rahmen einer üblichen sachkundigen Inspektion erforderlich sind, hinausgehen.

3 Korrosionsbelastung und Korrosionsschutzklassen

(1) Die Norm legt Korrosionsschutzklassen fest, die auf die atmosphärische Korrosionsbelastung, die Schutzdauer und die Zugänglichkeit der Bauteile abgestimmt sind (siehe Tabelle 2). Den Korrosionsschutzklassen werden jeweils Korrosionsschutzsysteme zugeordnet (siehe Tabellen 3 und 4). Bei Sonderbelastungen siehe Abschnitt 1, Absatz (7), und den folgenden Absatz (4).

(2) Die Korrosionsschutzklasse und das Schutzsystem sind Bestandteil des Standsicherheitsnachweises und in den zur Erlangung der Baugenehmigung einzureichenden Bauvorlagen anzugeben. Das Schutzsystem ist mit seiner Norm-Bezeichnung (siehe Abschnitt 4.3) anzugeben.

(3) Die Korrosionsbelastung von Stahlbauten im Inneren von Gebäuden, zu denen die Außenluft keinen direkten Zugang hat, ist, solange die relative Luftfeuchte unter 60% bleibt und keine Sonderbelastung einwirkt, als unbedeutend einzustufen und daher der Korrosionsschutzklasse I zuzuordnen (siehe auch DIN 55 928 Teil 5/05.91, Abschnitt 5.4.2).

(4) Aufgrund betrieblicher Belastungen und/oder ungünstiger konstruktiver Gestaltung kann auch auf Bauteile im Inneren von Gebäuden eine erhebliche Korrosionsbelastung einwirken, die als Sonderbelastung bei der Wahl der erforderlichen Korrosionsschutzklasse zu berücksichtigen ist.

(5) Bereiche von Wärmebrücken, an denen sich Kondenswasser bilden kann, sind der Korrosionsschutzklasse III zuzuordnen.

4 Korrosionsschutzsysteme

4.1 Allgemeines

(1) In den Tabellen 3 und 4 sind Beispiele für Korrosionsschutzsysteme in Zuordnung zu den Korrosionsschutzklassen aufgeführt, deren Brauchbarkeit als nachgewiesen angesehen wird. Die Reihenfolge der Schutzsysteme bedeutet keine Rangordnung. Andere Schutzsysteme sind bei nachgewiesener Eignung möglich.

(2) Die grundsätzliche Eignung der Beschichtungsstoffe im Korrosionsschutzsystem ist vom Beschichtungsstoffhersteller nachzuweisen (siehe Abschnitt 4.2.2 Absatz (1)). Die bei der Eignungsprüfung festgestellten Ergebnisse müssen dokumentiert sein und sind Grundlage für Überprüfungen.

(3) Für Schutzsysteme für die Korrosionsschutzklassen II und III ist die Eignung im Einzelfall durch eine Erstprüfung nach Abschnitt 9.2 nachzuweisen.

(4) Die Schutzwirkung eines Korrosionsschutzsystems ist im wesentlichen abhängig von

- der korrosiven und mechanischen Belastung während der Nutzungsdauer,
- der Art des Überzuges und/oder der Beschichtung und ihrer Dicken,
- der Oberflächenvorbereitung und/oder -vorbehandlung,
- den Applikationsbedingungen,
- den bei der Bauteilherstellung und bei Transport, Lagerung und Montage wirkenden Beanspruchungen.

(5) Der Beschichter hat geeignete Beschichtungsstoffe zum Ausbessern von Montageschäden zu liefern oder deren Bezugsquellen nachzuweisen.

4.2 Anforderungen

4.2.1 Grundwerkstoff

(1) Der zu beschichtende Grundwerkstoff mit Metallüberzug muß den geltenden Normen, technischen Lieferbedingungen oder Vereinbarungen entsprechen. Für die Bandverzinkung gilt DIN EN 10 147, für Legierverzinkungen gelten DIN EN 10 214 *) und DIN EN 10 215 *).

(2) Der Grundwerkstoff nach Absatz (1) muß für das Umformen geeignet sein. Er muß so gelagert und behandelt werden, daß Korrosion vermieden wird.

4.2.2 Beschichtungsstoffe

(1) Prüfungen durch den Beschichtungsstoffhersteller dienen diesem als Nachweis, daß ein Beschichtungssystem in seiner Korrosionsschutzwirkung einem in den Tabellen aufgeführten Schutzsystem entspricht oder für andere als in den Tabellen zugeordnete Belastungen eingesetzt werden kann.

(2) Art und Umfang von Prüfungen müssen abgestimmt sein auf

- die Belastungen, z. B. korrosive und mechanische,
- den Grundwerkstoff, seine Oberflächenbeschaffenheit und Oberflächenvorbereitung,
- die Applikationsbedingungen (Verarbeitung, Trocknung),
- die eigenschaftsbestimmenden Merkmale der Beschichtungsstoffe.

(3) Art und Umfang der Prüfungen, ihre Bedingungen und die Anforderungen sind — soweit sie nicht in Tabelle 5 angegeben sind oder diesbezügliche Festlegungen bestehen — vom Hersteller in eigener Verantwortung festzulegen und mit den Ergebnissen zu dokumentieren. Zu prüfen sind außer Korrosions- und Witterungsbeständigkeit der Beschichtungen auch Verarbeitungseigenschaften der Beschichtungsstoffe. Zu berücksichtigen

sind auch die Beanspruchungen der Beschichtung bei der Bauteilherstellung und im Gebrauch.

(4) Bei den Prüfungen sind die Festlegungen des Abschnittes 8 zu beachten. Um die Eignung eines Korrosionsschutzsystems möglichst praxisnah zu ermitteln, sind Laborprüfungen durch Langzeitprüfungen unter Objektbedingungen zu ergänzen. Ein Vergleich mit dem Verhalten bewährter Systeme, gleichzeitig am gleichen Ort unter gleichen Bedingungen aufgebracht, erleichtert die Beurteilung.

(5) Im Rahmen der Prüfung sind zu erstellen

- eine Dokumentation als Grundlage für die Erstprüfung,
- ein Prüfplan für die interne Qualitätskontrolle,
- Angaben zur Identität (Art und anteilige Mengen der verwendeten Bestandteile, siehe DIN 55 928 Teil 9, und geeignete Prüfungen zur Feststellung der Identität⁴⁾, z. B. in Anlehnung an DIN 55 991 Teil 2),
- ein technisches Datenblatt mit allen erforderlichen Angaben für die Applikation⁵⁾.

4.2.3 Oberflächenvorbereitung

(1) Die Oberfläche muß für die vorgesehene Beschichtung geeignet sein und/oder entsprechend vorbereitet oder vorbehandelt werden.

(2) Die Oberflächenvorbereitung vor dem Stückbeschichten, z. B. das Reinigen, muß so vorgenommen werden, daß die Korrosionsschutzwirkung des Schutzsystems nicht beeinträchtigt wird (siehe DIN 55 928 Teil 4 und Fußnote 3).

4.2.4 Applikation der Beschichtungsstoffe

(1) Das Bandbeschichten erfolgt in stationären Anlagen nach vorgegebenen Bedingungen.

(2) Beim Stückbeschichten ist DIN 55 928 Teil 6 zu beachten.

(3) Die Applikation muß so erfolgen, daß die Korrosionsschutzwirkung des Schutzsystems nicht beeinträchtigt wird.

4.2.5 Dicke des Schutzsystems

4.2.5.1 Dicke des Metallüberzuges

(1) Im Anwendungsbereich dieser Norm beträgt die Nenndicke des Zinküberzuges analog DIN EN 10 147 als Mittelwert auf 3 örtlich festgelegten Meßflächen nach dem chemischen Ablöseverfahren (DIN 50 988 Teil 1) und auf die Dicke des Überzuges umgerechnet je Seite 20 µm; jedoch darf der kleinste Einzelwert aus einer Meßfläche abweichend von DIN EN 10 147 15 µm betragen, wobei der kleinste Wert der Summe einer Einzelflächenprobe bei beidseitiger Messung 34 µm nicht unterschreiten darf. Gleiche Anforderungen an die Nenndicke gelten für die Überzüge aus Zink-Aluminium- und Aluminium-Zink-Legierungen. Übersicht über Nenndicken und zugehörige Auflagen für die verschiedenen Überzüge siehe Tabelle 1.

(2) Die Einhaltung der Dicke des Überzuges ist vom Hersteller auf Anforderung durch ein Abnahmeprüfzeugnis „3.1B“⁶⁾ bzw. ein Werkprüfzeugnis „2.3“ nach EN 10 204 (siehe DIN 50 049) zu bestätigen.

*) Z. Z. Entwurf

3) Siehe Seite 2

4) Unter Beachtung der Festlegung notwendiger Toleranzen.

5) Z. B. auch Hinweis auf Zinkchromat in Grundbeschichtungen sowie Angaben über Beschichtungsstoffe zum Ausbessern; siehe auch Erläuterungen.

6) Wenn der Hersteller über eine von der Fertigungsabteilung unabhängige Prüfabteilung verfügt.

(3) Eine Prüfung nach der Auslieferung kann näherungsweise auch mit anderen Meßverfahren, z. B. magnetisch/elektromagnetisch, durchgeführt werden, ist dann aber zu vereinbaren. In Schiedsfällen ist das gravimetrische Verfahren nach DIN 50 988 Teil 1 maßgebend.

4.2.5.2 Dicke der Bandbeschichtung

(1) Die Schichtdicken der Beschichtungen bei Bandbeschichtung (BB) sind in Tabelle 3 festgelegt oder für andere Systeme bei der Erstprüfung zu ermitteln.

(2) Sie sind Nennschichtdicken nach Euronorm 169/01.86, Abschnitt 5.1.1. Gemessen wird mit magnetischen/elektromagnetischen Verfahren nach DIN 50 981, und zwar auf 3 in Euronorm 169/01.86, Abschnitt 4.4.2, festgelegten Meßflächen (siehe Erläuterungen). Auf jeder Meßfläche sind mindestens 5 Einzelmessungen durchzuführen. Aus den Meßwerten ist der Mittelwert zu bilden.

(3) Die Schichtdicke der Beschichtung wird ermittelt als Differenz aus der Messung der Dicke von Beschichtung und Überzug zusammen, abzüglich der nach dem Entfernen der Beschichtung gemessenen Dicke des Überzuges. Die Messung erfolgt nach Absatz (2).

(4) Der Mittelwert aus einer 3-Flächenprobe darf maximal 20 % unter der Nennschichtdicke liegen, der Mittelwert aus einer Einzelflächenprobe maximal 10 % unter diesem Mittelwert (und damit 28 % unter dem Nennwert).

(5) Liegen die bei der Erstprüfung ermittelten Werte (siehe Absatz (1)) höher als in Tabelle 3 festgelegt, so sind für das System die in der Erstprüfung ermittelten höheren Werte in der laufenden Produktion einzuhalten und auf die zuvor beschriebene Weise nachzuweisen.

(6) Die Einhaltung der Schichtdicke ist vom Hersteller der Beschichtung auf Anforderung durch ein Abnahmeprüfzeugnis „3.1B“⁶⁾ bzw. ein Werksprüfzeugnis „2.3“ nach EN 10 204 (siehe DIN 50 049) zu bestätigen.

4.2.5.3 Dicke der Stückbeschichtung auf Bandverzinkung oder Bandlegierverzinkung

(1) Die Schichtdicken der Beschichtungen bei Stückbeschichtung (BS) sind in Tabelle 4 festgelegt oder für andere Systeme bei der Erstprüfung zu ermitteln.

(2) Sie sind Sollschichtdicken nach DIN 55 928 Teil 5/05.91, Abschnitt 5.3, Absatz (4), d. h. höchstens 5 % der Meßwerte dürfen den Sollwert bis höchstens 20 % unterschreiten. Die Meßpunktlage ist nicht festgelegt, jedoch sind die Meßpunkte an denjenigen Bauteilbereichen anzulegen, in denen erfahrungsgemäß die geringste Schichtdicke zu erwarten ist, bei Trapezprofilen also an den Stegbereichen.

(3) Die Sollschichtdicke der Beschichtung wird ermittelt als Differenz aus der magnetischen/elektromagnetischen Messung nach DIN 50 981 von Beschichtung und Überzug zusammen, abzüglich der nach dem gleichen Verfahren vor dem Beschichten gemessenen Dicke des Überzuges.

(4) Bei der Erstprüfung müssen mindestens die Sollschichtdicken nach Tabelle 4 erreicht werden. Diese Schichtdicken dürfen um höchstens 50 % überschritten werden.

(5) Die Einhaltung der Sollschichtdicke ist vom Beschichter auf Anforderung durch ein Abnahmeprüfzeugnis „3.1B“⁶⁾ bzw. ein Werksprüfzeugnis „2.3“ nach EN 10 204 (siehe DIN 50 049) zu bestätigen.

4.3 Bezeichnung

Beispiel für die Bezeichnung eines Schutzsystems nach dieser Norm, Tabelle 3 (Bandlegierverzinkung + Bandbeschichtung), Kennzahl und Ordnungsnummer 160.2

(Polyesterharz, 25 µm, zweischichtig) auf Zn-Al-Legierverzinkung ZA:

Korrosionsschutz

DIN 55 928 — T 08 — 3 — 160.2 ZA

Für den Fall höherer Schichtdicken als nach Tabelle 3 (siehe Abschnitt 4.2.5.2 (5)) sind diese anzugeben, z. B. wie vorstehend, aber mit 28 µm Nennschichtdicke:

Korrosionsschutz

DIN 55 928 — T 08 — 3 — 160.2/28 µm ZA

5 Korrosionsschutzgerechte Gestaltung

(1) Damit eine korrosionsschutzgerechte Gestaltung der Konstruktion sichergestellt ist, sind die Grundregeln nach DIN 55 928 Teil 2 einzuhalten.

(2) Die Durchführbarkeit von Kontroll- und Instandhaltungsmaßnahmen für die nach Tabelle 2 als „zugänglich“ klassifizierten Flächen muß bereits beim Entwurf sichergestellt werden. Die Zugänglichkeit kann z. B. durch Anlegeleitern, Standgerüste, feste, freihängende oder geführte Arbeitsbühnen eingeplant werden.

(3) Schmutzablagerungen und kapillar gehaltenes Wasser sind zu vermeiden, letzteres z. B. durch ausreichenden Abstand vom Sockel, um ein Abtropfen von Wasser zu ermöglichen. Siehe auch Erläuterungen.

6 Verpackung, Transport, Lagerung, Montage³⁾

Die Art der Verpackung sowie die Bedingungen während Transport, Lagerung und Montage haben erheblichen Einfluß auf die Korrosionsschutzwirkung des Schutzsystems. Die vom Lieferer vorgegebenen Vorschriften, insbesondere zur Vermeidung des Eindringens von Feuchtigkeit und der Bildung von Kondensat im Blechstapel, sind zu beachten.

7 Umformbereiche, Schnittflächen, Kanten, Verbindungsmittel

7.1 Umformbereiche

Auch in Umformbereichen muß die geforderte Korrosionsschutzwirkung gegeben sein.

7.2 Schnittflächen und Kanten

(1) Schnittflächen sollten rechtwinklig zur Blechoberfläche und ohne Grat sein. Beim Schneiden und Bearbeiten beschichteter Bauteile sind die Verfahren so zu wählen, daß keine Beeinträchtigung der Korrosionsschutzwirkung erfolgt (z. B. durch Ablösungen, Funken, Verbrennungen). Der Spalt des Schneidgerätes ist sorgfältig einzustellen.

(2) Die Schnittflächen und Kanten bandverzinkter und bandlegierverzinkter Bleche bis 1,5 mm Dicke bedürfen erfahrungsgemäß keines zusätzlichen Korrosionsschutzes.

7.3 Schutz an Verbindungen

7.3.1 Mechanische Verbindungselemente⁷⁾

(1) Verbindungselemente, die der Witterung ausgesetzt sind, müssen aus nichtrostenden Stählen nach den hierfür geltenden Normen oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen bestehen.

³⁾ Siehe Seite 2

⁶⁾ Siehe Seite 4

⁷⁾ Siehe auch DIN 18 516 Teil 1/01.90, Abschnitt 6.2.3 und Erläuterungen.

(2) Verbindungselemente, die nicht bewittert sind, können aus anderen Werkstoffen hergestellt sein. Betriebsbedingte korrosive Belastungen und besondere Regelungen in Normen und Vorschriften sind zu berücksichtigen.

7.3.2 Schweißverbindungen

Muß in Sonderfällen geschweißt werden, sind Beschädigungen am Korrosionsschutzsystem besonders sorgfältig entsprechend der geforderten Korrosionsschutzklasse auszubessern. Hierfür ist am zweckmäßigsten eine zusätzliche Beschichtung mit für den Kantenschutz geeigneten Stoffen (siehe DIN 55 928 Teil 5/05.91, Abschnitt 2.5) zu verwenden. Die Oberflächenvorbereitung im Schweißnahtbereich muß ein vollständiges Entfernen der Elektrodenrückstände sicherstellen.

7.3.3 Kombination unterschiedlicher Werkstoffe

Bei der Kombination unterschiedlicher Werkstoffe ist der Gefährdung durch Kontaktkorrosion zu begegnen (siehe auch DIN 55 928 Teil 2/05.91, Abschnitt 2.7).

8 Prüfungen zur Qualitätssicherung

8.1 Allgemeines

(1) Dieser Abschnitt und Tabelle 5 enthalten Festlegungen über Prüfungen und Anforderungen an die für den Korrosionsschutz und die Herstellung und Verarbeitung der Bauteile maßgebenden Eigenschaften der Beschichtungssysteme.

(2) Die Prüfbedingungen sind auf die Anforderungen an die Korrosionsschutzsysteme und auf die Korrosionsschutzklassen abgestimmt.

(3) Die Prüfungen, außer zum Teil nach Abschnitt 8.3.5, sind im Labor durchzuführen.

(4) Prüfungen und Anforderungen an Metallüberzüge sind in den in Abschnitt 4.2.1 genannten Normen enthalten. Für dort nicht geregelte Eigenschaften sind Prüfungen und Anforderungen gegebenenfalls zu vereinbaren.

8.2 Proben

8.2.1 Probenbleche

Probenbleche für Prüfungen nach den Abschnitten 8.3.2 und 8.3.3 sind entsprechend den dort genannten Prüfnormen zu verwenden. Sie sind aus beschichteten Probenkörpern nach Abschnitt 8.2.2 aus der Produktion zu nehmen.

8.2.2 Probenkörper

Die Prüfungen nach den Abschnitten 8.3.4 und 8.3.5 werden an beschichteten Bauteilabschnitten durchgeführt. Die Probe ist so zu nehmen, daß der Bereich der ungünstigsten Umformungen erfaßt wird. Soll das gleiche Korrosionsschutzsystem (gleiche Kennzahl) für Produkte mit unterschiedlichen Profilformen geprüft werden, ist das Bauteil mit dem kleinsten Biegeradius zu verwenden.

8.3 Korrosionsschutzprüfungen

8.3.1 Allgemeines

(1) Im folgenden werden die in Tabelle 5 aufgeführten Prüfungen für die verschiedenen Beschichtungsverfahren und Korrosionsschutzklassen beschrieben. Sie werden ergänzt durch Prüfungen nach Abschnitt 8.5, für die Bedingungen und Anforderungen in dieser Norm nicht festgelegt sind.

(2) Die Proben sind nach ihrer Herstellung bis zum Beginn der Prüfung einheitlich 7 Tage im Normalklima DIN 50 014 — 23/50-2 zu lagern.

(3) Die Bewertung erfolgt unmittelbar nach Ende der Prüfung, soweit die Prüfbedingungen nichts anderes festlegen.

(4) Die Bewertung wird nach den in Tabelle 5 angegebenen Normen vorgenommen und umfaßt die sichtbaren Veränderungen im Vergleich zu einer unbelasteten Probe.

8.3.2 Naßhaftung nach Kondensatbelastung, Haagen-Test⁸⁾

(1) Die Probe wird, in der Regel 14 Tage, mit einer gleichmäßigen Kondenswasserschicht belastet.

(2) Durchführung: Eine Wanne aus nichtrostendem Werkstoff wird mit einem Umluftthermostaten verbunden und mit demineralisiertem Wasser gefüllt; der Wasserspiegel muß sich (8 ± 2) cm unter der Oberseite der Abdeckplatte befinden. Das Wasser wird mit dem Thermostaten auf (40 ± 2) °C gehalten; die Temperatur der Umgebungsluft im Raum beträgt (23 ± 2) °C. Die Wanne wird mit einer Polystyrol-Hartschaumplatte abgedeckt, in der sich quadratische oder runde Öffnungen von 8 cm × 8 cm bzw. 8 cm Durchmesser befinden. Auf die Öffnungen in der Abdeckplatte werden die etwas größeren Probenbleche mit der Beschichtung nach unten gelegt. Aufgrund der Differenz zwischen Wasser- und Raumtemperatur tritt ständig Kondensatbildung auf der beschichteten Blechseite auf.

(3) Unmittelbar nach der Belastung wird das Wasser von der Beschichtung abgewischt und eine Gitterschnittprüfung nach DIN 53 151 mit Klebebandabriß im Normalklima DIN 50 014 — 23/50-2 durchgeführt. Dazu wird ein Tesa-Klebeband 651 der Firma Beiersdorf, Hamburg, 25 mm breit, mit kräftigem Fingerdruck auf die mit dem Gitterschnitt versehene Fläche gepreßt und sofort ruckartig abgerissen. Eine weitere Gitterschnittprüfung mit Klebebandabriß wird nach 24 Stunden Lagerung im Normalklima durchgeführt.

8.3.3 Verhalten und Haftung nach Wärmebehandlung

(1) Die Probe wird 48 Stunden bei 80 °C gelagert.

(2) Die Bewertung erfolgt innerhalb einer Stunde nach Abkühlung auf Raumtemperatur.

(3) Danach wird eine Gitterschnittprüfung nach DIN 53 151 mit Klebebandabriß nach Abschnitt 8.3.2, Absatz (3), durchgeführt.

8.3.4 Unterwanderung und Blasenbildung nach Salzsprühnebelprüfung nach DIN 53 167

(1) Geprüft wird in einer Prüfeinrichtung nach DIN 50 021 nach dem Verfahren Prüfung DIN 50 021 — SS.

(2) In der Beschichtung wird vor der Salzsprühnebelprüfung mit einem Ritzstichel nach CLEMEN (siehe DIN 53 167) ein den Längskanten paralleler Ritz bis zum Zink angebracht, der 100 bis 130 mm lang ist und mindestens 30 mm Abstand von den Kanten hat. Die Prüfdauer beträgt 360 Stunden.

(3) Die vom Ritz ausgehende Unterwanderung wird 4 Stunden nach der Salzsprühnebelprüfung beurteilt. Dazu wird ein Klebebandabriß wie nach Abschnitt 8.3.2, Absatz (3), vorgenommen bzw. bei Schichtdicken über 50 µm die lose Beschichtung mit einem Messer soweit wie möglich entfernt. Eine Blasenbildung wird auf der Fläche außerhalb des Ritzbereiches beurteilt.

8.3.5 Schichtdicke

Dicke des Metallüberzuges siehe Abschnitt 4.2.5.1

Dicke der Bandbeschichtung siehe Abschnitt 4.2.5.2

Dicke der Stückbeschichtung siehe Abschnitt 4.2.5.3

⁸⁾ Siehe AGK-Arbeitsblatt B 1