Bundesverband der Gipsindustrie e.V. Industriegruppe Gipsplatten

GIPS schafft Freiräume.

Korrosionsschutz im Trockenbau - Grundlagen, Anforderungen, Empfehlungen



MERKBLATT 10

INHALT

		Seite
1	Einleitung	3
2	Definition des Begriffs Korrosion	3
3	Normative Regelungen	4
3.1	Korrosionsschutz von Standardprofilen und Zubehörteilen	
3.2	Normative Vorgaben für erhöhten Korrosionsschutz	
4	Korrosionsschutzsysteme	7
5	Auswahl des erforderlichen Korrosionsschutzes	7
6	Verarbeitung	10
6.1	Schnittkantenschutz und Schneidarbeiten	
6.2	Verbindungsmittel	
7	Literatur	11
7.1	Normen	
7.2	Merkblätter	
7.3	weitere Literatur	



1. EINLEITUNG

Trockenbaukonstruktionen werden seit über 60 Jahren im modernen Ausbau von Bauwerken eingesetzt. Durch die Weiterentwicklungen in der Plattentechnologie stoßen Trockenbaukonstruktionen in immer neue Ausbaubereiche vor. Hierzu gehören zum Beispiel der Trockenbau in Feucht- und Nassräumen oder Unterdecken im Außenbereich. Diese Bereiche erfordern nicht nur eine erhöhte Leistungsfähigkeit der Beplankungsmaterialien für Wände und Decken, sondern auch ein besonderes Augenmerk auf den Korrosionsschutz der Unterkonstruktionsbauteile, um über die langfristige Nutzungsdauer der Konstruktion die Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit sicherzustellen.

Dieses Merkblatt gibt Hinweise zum erforderlichen Korrosionsschutz der Unterkonstruktionen von Trockenbauweisen in Feucht- und Nassräumen sowie für den Trockenbau im Außenbereich.

Es wird erforderlich, da keine einheitlichen Grundlagen für den erforderlichen Korrosionsschutz von Trockenbaukonstruktionen vorliegen.

Die Inhalte dieses Merkblattes beziehen sich nur auf den Korrosionsschutz. Weitere bauphysikalische Anforderungen, wie z.B. Brand- und Wärmeschutz können gesonderte Maßnahmen erforderlich machen.

2. DEFINITION DES BEGRIFFS KORROSION

Der Begriff Korrosion leitet sich vom lateinischen corrodere = zernagen, zerfressen, zersetzen ab. Er beschreibt die Reaktion von Werkstoffen mit ihrer Umgebung, welche die Funktion eines Bauteils beeinträchtigen kann. DIN EN ISO 8044 – „Korrosion von Metallen und Legierungen – Grundbegriffe“ beschreibt Korrosion wie folgt:

Physikochemische Wechselwirkung zwischen einem Metall und seiner Umgebung, die zu einer Veränderung der Eigenschaften des Metalls führt und die zu erheblichen Beeinträchtigungen der Funktion des Metalls, der Umgebung oder des technischen Systems, von dem diese einen Teil bilden, führen kann. Anmerkung Diese Wechselwirkung ist oft elektrochemischer Natur.

In einigen Fällen kann die Korrosion auch chemischer oder metallphysikalischer Natur sein. DIN EN ISO 8044 unterscheidet eine Vielzahl von über 50 Korrosionsarten nach ihrer Entstehung, der örtlichen Ausprägung u.v.m.

Die im Trockenbau eingesetzten Unterkonstruktionssysteme unterliegen vorwiegend atmosphärischer Korrosion durch den Kontakt mit der Atmosphäre. Diese ist im Wesentlichen von folgenden Faktoren abhängig:

- Art des Werkstoffs
- Temperatur und Sauerstoffgehalt der Umgebung
- Relative Luftfeuchtigkeit
- Kondensatbildung (Dauer / Häufigkeit)
- Korrosive Verunreinigungen in der Umgebung

Zu den häufigsten korrosiven Verunreinigungen gehören Schwefeldioxid SO_2, Stickstoffoxide NO_x, Feinstaub, Salze und Chloride.

3. NORMATIVE REGELUNGEN

Einheitliche normative Regelungen zum Korrosionsschutz der Unterkonstruktion von Wand- und Deckensystemen sind derzeit nicht verfügbar. Es existieren zahlreiche normative Anforderungen an den Korrosionsschutz von Stahlbauteilen.

Zum Beispiel finden sich in den verschiedensten Normen zum Deckenbereich Hinweise auf die Mindestanforderungen und Zuordnungen zu verschiedenen Beanspruchungsklassen.

Referenznormen

Korrossionsschutz Grundlagen		Prüfung und Klassifizierung		Rohmaterial (Stahlblech)	
DIN EN ISO 9224 Korrosion von Metallen und Legierungen - Korrosivität von Atmospären	DIN EN ISO 8044 Korrosion von Metallen und Legierungen - Grundbegriffe	DIN EN ISO 12944 Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme	DIN 55634-1 Beschichtungsstoffe und Überzüge - Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl - Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren	DIN EN 10346 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen	DIN EN 10169 Kontinuierlich organisch beschichtete (bandbeschichtete) Flacherzeugnisse aus Stahl

Produkt- und Anwendungsnormen

Produktnorm	Anwendungsnorm
DIN EN 14195 Metall-Unterkonstruktionsbauteile für Gipsplatten-Systeme	DIN 18182-1 Zubehör für die Verarbeitung von Gipsplatten - Teil 1: Profile aus Stahlblech
DIN EN 14566 Mechanische Befestigungsmittel für Gipsplattensysteme	DIN 18182-2 Zubehör für die Verarbeitung von Gipsplatten - Teil 2: Schnellbauschrauben, Klammern und Nägel
DIN EN 13964 Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren	
	DIN 18168-1 Gipsplatten-Deckenbekleidungen und Unterdecken- Teil 1:Anforderungen an die Ausführung

Abb. 1: Normative Regelungen des Korrosionsschutzes
Eine ausführliche Normenübersicht ist in Abschnitt 7.1 zu finden.

3.1 Korrosionsschutz von Standardprofilen und Zubehörteilen

Trockenbauprofile sind national in DIN 18182-1 (Profile aus Stahlblech) sowie europäisch in DIN EN 14195 (Metall-Unterkonstruktionsbauteile für Gipsplatten-Systeme) geregelt. Die nationale Norm beschreibt insbesondere in Tabelle 1 die Geometrie, Nennblechdicke, Ausschnitte für eine weitere Verwendung der Profile im Rahmen der Anwendungsnormen für die Bauarten des Trockenbaus. Die erforderlichen Prüfungen und Verfahren sind vorwiegend europäisch in DIN EN 14195 geregelt. Hinsichtlich des zu verwendenden Materials wird auf DIN EN 10346 (Schmelztauchveredeltes Stahlband) verwiesen.

Der Schutzüberzug muss einer der Klassen nach Tabelle 1 der DIN EN 14195 entsprechen und mindestens 100 g/m² Zink bei beidseitiger Auflage entsprechen. Diese Art der Verzinkung wird kurz als Z100 bezeichnet und stellt die Mindestanforderung für Profile zur Anwendung im trockenen Innenausbau dar. Die Dicke der Schutzauflage findet sich bei Bezeichnung der Profile nach DIN 18182-1 neben den Abmessungen und Blechdicken auch in der Beschriftung wieder – z.B. DIN 18182 – CW 100 x 50 x 06 – Z100.

Die Mindestauflagendicke für Zubehörteile wie Unterkonstruktionen von Deckensystemen ist derzeit nicht direkt in der Produktnorm verankert. Hinweise zur Mindestauflage, ausge-

drückt als Schichtdicke in µm, sind in DIN 18168-1 (Gipsplatten-Deckenbekleidungen und Unterdecken) in Tabelle 2 zu finden. Demnach müssen Bauteile in geschlossenen Räumen über eine Mindestschichtdicke einseitig von 7µm verfügen, was umgerechnet der Mindestanforderung von 100 g/m² beidseitig der Unterkonstruktionsprofile entspricht.

Beide Angaben können näherungsweise mit folgender Formel umgerechnet werden:

$$\text{Zinkschichtdicke (µm je Seite)} = \frac{\text{Zinkauflagenmasse in g/m² beidseitig}}{\text{2 (Seiten) x 7,1 g/cm³ (Rohdichte Zink)}}$$

Die vorgenannten Mindestanforderungen von 100 g/m² bzw. 7 µm gelten für den Einsatz der Unterkonstruktion in trockenen Innenräumen mit moderater Luftfeuchte ohne Kondensation und Sonderbelastungen.

In Feucht- und Nassräumen sowie im Außenbereich werden diese Bedingungen infolge hoher Luftfeuchte, zeitweiser Kondensation und Zusatzbelastung durch Salze und Chloride überschritten. Daher sind in diesen Bereichen die üblichen Standardauflagen nicht mehr ausreichend und speziell korrosionsgeschützte Bauteile erforderlich.

Dies wird insbesondere bei einer Gegenüberstellung der Mindestauflage von 7µm je Seite mit den Zinkabtragsraten bei atmosphärischer Korrosion deutlich. Im Innenbereich sind nach 15 Jahren Belastung (Auslagerungsdauer) noch nicht einmal 15% der Zinkschicht abgebaut und somit eine ausreichende Sicherheit für eine übliche Nutzungsdauer gegeben. Während die Zinkschicht bei einer Unterdecke im Außenbereich im Binnenland für ca. 5 Jahre ausreicht, ist diese im Solebad bereits nach einem Jahr abgebaut. (vgl. Abbildung 2)

3.2 Normative Vorgaben für erhöhten Korrosionsschutz

Neben den Mindestanforderungen von 7 µm je Seite enthält DIN 18168-1 in Tabelle 2 | Zeile 2 Anforderungen für Bauteile im Außenbereich bzw. Bauteile im Innenbereich mit erhöhter Luftfeuchte, wie dies beispielsweise in gewerblichen Küchen, Bädern und Wäschereien der Fall ist. Hier wird neben einer Verzinkung von 20µm eine organische Beschichtung von mind. 20µm gefordert. Für darüber hinaus gehende Korrosionsbelastungen wird auf DIN 55926-6 verwiesen, welche in der Zwischenzeit durch DIN 55634-1 „Beschichtungsstoffe und Überzüge - Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl – Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren“ ersetzt wurde.

Auf europäischer Ebene enthält DIN EN 13964 „Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren“ Hinweise zum Korrosionsschutz von Unterdeckenbausätzen. Dort sind in Tabelle 8 vier Beanspruchungsklassen A, B, C, D für das Umgebungsklima definiert und in Tabelle 9 Vorschläge bzw. Mindestanforderungen an Stahl- und Aluminiumbauteile aufgeführt. Alternativ sind auch andere Verfahren zulässig, die zu einem vergleichbaren Schutz führen. Die vier angegebenen Klassen in DIN EN 13964 lassen sich nicht direkt mit den Angaben der Tabelle 2 | DIN 18168 in Einklang bringen, die Mindestanforderungen an die Zinkauflage für Bauteile im trockenen Innenbereich mit Z100 sind jedoch identisch. Beide Normen nehmen direkt nur auf Deckenkonstruktionen Bezug. Vergleichbare Hinweise für Trockenbauwände und Vorsatzschalen sind nicht verfügbar.

In Ermangelung direkter Hinweise werden i.d.R. die Normen der Reihe DIN EN ISO 12944 „Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme“ als Referenznormen für den Korrosionsschutz herangezogen. National kann auch DIN 55634-1 herangezogen werden, welche Bezug auf DIN EN ISO 12944 nimmt. DIN 55634-1 regelt in Abschnitt 4, dass die Korrosionsbelastung im Inneren von Gebäuden unbedeutend ist, solange die relative Luftfeuchte in der Regel unter 60 % bleibt, keine Kondensation auftritt und keine Sonderbelastung (korrosive Verunreinigung) einwirkt. Bei Anwendung der DIN EN ISO 12944 gilt es zu beachten, dass diese zunächst nur für Bauteile ab einer Wandungsdicke von 3mm und somit nicht für die üblichen Trockenbauprofile und Zubehörteile gilt. Der Anwendungsbereich der DIN 55634-1 regelt den Korrosionsschutz dünnwandiger tragender Stahlbauteile mit einer Nennblechdicke bis 3mm – kann jedoch auch für nichttragende dünnwandige Bauteile angewandt werden. Beide Normen verwenden die gleichen Korrosivitätskategorien C1 bis C5 in Verbindung mit einer Einteilung in Schutzdauern niedrig (2-5 Jahre), mittel (5-15 Jahre) und hoch (≥15 Jahre).

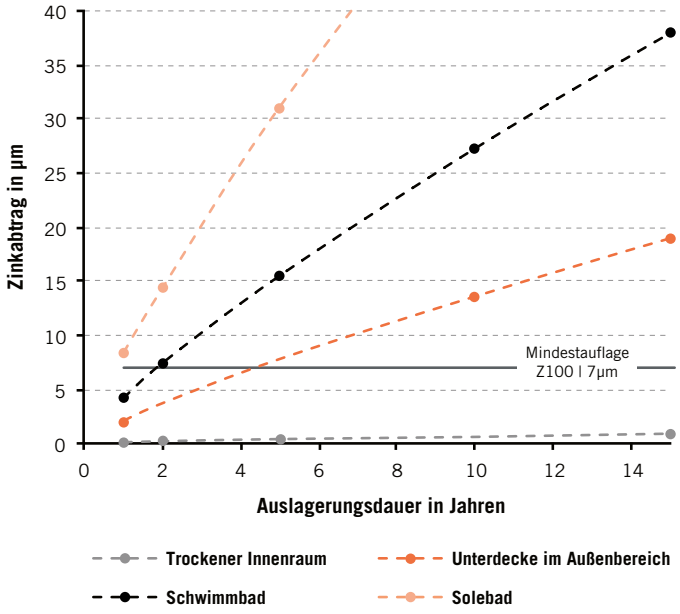


Abb. 2: Zinkabtragsraten in Abhängigkeit der Auslagerungsdauer und Korrosivitätskategorie gemäß Tabelle A.2 / DIN EN ISO 9224:2012-12

Korrosivitäts-kategorie / Korrosionsbe-lastung	Korrosivität	Schutzdauer		Kondensieren von Wasser-dampf [1]	Einwirken von Salz-sprühne-bel [2]	Beispiele typischer Umgebungen
		Klasse	Jahre	Stunden	Stunden	Innen
C1 unbedeutend	sehr gering wenig aggressiv innen	niedrig mittel hoch	2 bis 5 5 bis 15 über 15	- - -	- - -	Geheizte Gebäude mit neutralen Atmosphären, z.B. Büros, Läden, Schulen, Hotels.
C2 gering	sehr gering mäßig aggressiv außen/innen	niedrig mittel hoch	2 bis 5 5 bis 15 über 15	48 48 120	- - -	Ungeheizte Gebäude, wo Kondensation auftreten kann, z.B. Lager, Sporthallen.
C3 mäßig	mäßig wenig aggressiv außen/innen	niedrig mittel hoch	2 bis 5 5 bis 15 über 15	48 120 240	120 240 480	Produktionsräume mit hoher Feuchte und etwas Luftverunreinigung, z.B. Anlagen zur Lebensmittelherstellung, Wäschereien, Brauereien, Molkereien.
C4 stark	hoch mäßig aggressiv außen/innen	niedrig mittel hoch	2 bis 5 5 bis 15 über 15	120 240 480	240 480 720	Chemieanlagen, Schwimmbäder, Bootsschuppen über Meerwasser.
C5-M sehr stark (Meer)	sehr hoch maritim außen/innen	niedrig mittel hoch	2 bis 5 5 bis 15 über 15	240 480 720	480 720 1440	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung.

Tabelle 1: Korrosivitätskategorien und Prüfdauern gemäß DIN EN ISO 12944-2:1998-07 I DIN EN ISO 12944-6:1998-07 *)

*) Die exakten Prüfanforderungen in Abhängigkeit des Beschichtungssystems und des verwendeten Grundmaterial sind in DIN EN ISO 12944-6 aufgeführt.
[1]) Kondensieren von Wasserdampf gemäß DIN EN ISO 6270-2
[2]) Einwirkung von Salzsprühnebel gemäß DIN EN ISO 9227

Wichtig in diesem Zusammenhang ist die Unterscheidung zwischen Schutzdauer und Gewährleistungszeit. DIN EN ISO 12944-1 erläutert dies wie folgt: „Die Schutzdauer ist keine "Gewährleistungszeit". Die Schutzdauer ist ein technischer Begriff, der dem Auftraggeber helfen kann, ein Instandsetzungsprogramm festzulegen. Die Gewährleistungszeit ist ein juristischer Begriff, der Gegenstand von Vertragsbedingungen ist. Die Gewährleistungszeit ist im Allgemeinen kürzer als die Schutzdauer. Es gibt keine Regeln, die beide Begriffe miteinander verbinden.“

4. KORROSIONSSCHUTZSYSTEME

Zur Reduktion der Korrosionsgeschwindigkeit stehen verschiedene Prinzipien zur Verfügung. Zum einen kann das angreifende Medium verändert werden – beispielsweise durch entsprechende Luftreinigung. Daneben kann der Werkstoff durch entsprechende Konstruktion (z.B. Dachüberstände) oder technische Maßnahmen wie den kathodischen Korrosionsschutz geschützt werden.

Das für Bauteile im Trockenbau übliche Prinzip ist die Trennung des Werkstoffs vom angreifenden Medium. Dies kann durch metallische Überzüge, nichtmetallische Überzüge oder Beschichtungssysteme erfolgen.

Dünnwandige Profile und Zubehörbauteile sind meist mit metallischen Überzügen aus Zink, Zink-Aluminium, Aluminium-Zink oder Magnesium-Zink in verschiedenen Auflagedicken versehen.

Neben diesen rein metallischen Überzügen sind verschiedene organische Beschichtungen für Stahlbauteile erhältlich. Es kann zwischen bandbeschichtetem Material nach DIN EN 10169 und stückbeschichteten Bauteilen unterschieden werden. Die Beschichtungssysteme verfügen meist über einen metallischen Überzug, einen Haftvermittler und organische Endbeschichtung(en).

Hinweise zum Aufbau von Korrosionsschutzsystemen und erforderlichen Schichtdicken sind beispielsweise in DIN 55634-1, DIN 18168-1 oder DIN EN 13964 aufgeführt.

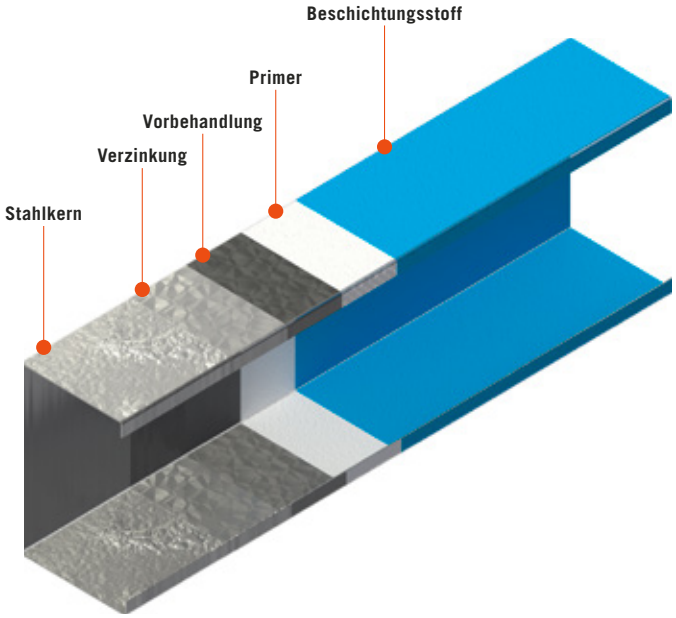


Abb. 3: Schematischer Beschichtungsaufbau eines bandbeschichteten Stahlprofils

5. AUSWAHL DES ERFORDERLICHEN KORROSIONSSCHUTZES

Die Festlegung des erforderlichen Korrosionsschutzes für alle Unterkonstruktionskomponenten (Profile | Abhänger | Befestigungsmittel) obliegt dem Planer. Bei der Einstufung sollten insbesondere folgende Fragestellungen betrachtet werden:

- Wo steht das Bauwerk (Binnenland | Industriegebiet | Meeresnähe)?
- Wo befindet sich das Bauteil (innen | außen)?
- Liegen aufgrund der Nutzung besondere korrosive Verunreinigungen vor?
- Ist mit Kondensatbildung auf den Bauteilen zu rechnen (Wärmebrückenbetrachtung)?
- Welche Nutzungsdauer wurde für das Bauwerk und das Bauteil vorgesehen?
- Sind die Bereiche einsehbar und zugänglich?
- Sind regelmäßige Wartungen geplant?

Wie bereits in Abschnitt 3 dargestellt liegen derzeit keine einheitlichen Rahmenbedingungen für die Zuordnung eines Bauteils zu einer Korrosivitätskategorie vor. Die am Markt erhältlichen Profil- und Zubehörsysteme sind i.d.R. nach DIN EN ISO 12944-6 geprüft. Hierbei werden üblicherweise die fertigen Profile und Abhängerkomponenten geprüft, da die in DIN EN ISO 12944-6 vorgesehene Prüfung an Probeplatten die Einflüsse von Biegungen, Stanz- und Bruchgraten nur unzureichend abbildet.

Daher empfiehlt sich die Einteilung der Bereiche zu diesen Kategorien.

Aufgrund der zu erwartenden Lebensdauer von Trockenbaukonstruktionen wird bei der Zuordnung der Korrosivitätskategorien in diesem Merkblatt grundsätzlich von einer Schutzdauer über 15 Jahren (Klasse hoch) ausgegangen. Für Bauteile in Feuchträumen liegt zudem mit dem Merkblatt 5 des Bundesverbands der Gipsindustrie eine Zuordnung der möglichen Untergründe (Beplankungswerkstoffe) im Trockenbau zu den Feuchtigkeitsbeanspruchungsklassen W0-I bis W3-I gemäß DIN 18534-1 vor. Zudem werden hier die erforderlichen Abdichtungen geregelt.

In Bereichen mäßiger und hoher Feuchtigkeitsbeanspruchung sind korrosionsgeschützte Profile erforderlich.

Gemäß Abschnitt 6.2 der DIN 18534-1 sind für die Bereiche der Wassereinwirkungsklassen W2-I (hoch) und W3-I (sehr hoch) Trockenbau-Unterkonstruktionen mit einem Mindest-Korrosionsschutz der Kategorie „C3 hoch“ einzusetzen.

Eine Hilfestellung zur Auswahl des erforderlichen Korrosionsschutzes gibt nachfolgende Zuordnung der Aussagen verschiedener Regelwerke zu den Korrosivitätskategorien gemäß DIN EN ISO 12944:

Umweltbedingungen gemäß DIN 18168-1 Gipsplatten-Deckenbekleidungen und Unterdecken, Teil 1: Anforderungen an die Ausführung I Tabelle 2		**Korrosivitätskategorie**
Zeile 1	Bauteile in geschlossenen Wohnungen, Büroräume, Schulen, Krankenhäuser, Verkaufsstätten, z.B. Gäste WCs ohne Dusch- und Bademöglichkeit, Hauswirtschaftsräume und Küchen mit haushaltsüblicher Nutzung	C1
Zeile 1	Bauteile in geschlossenen Wohnungen (einschließlich Bad, Küche), Büroräume, Schulen, Krankenhäuser, Verkaufsstätten, z. B. Bäder mit haushaltsüblicher Nutzung oder Hotelbäder im unmittelbaren Spritzwasserbereich von Duschen und Badewannen	C1
Zeile 2	Bauteile im Freien Bauteile, zu denen die Außenluft ständig Zugang hat, z. B. in offenen Hallen und auch in verschließbaren Garagen Bauteile in geschlossenen Räumen mit oft auftretender sehr hoher Luftfeuchtigkeit bei normaler Raumtemperatur, z.B. in gewerblichen Küchen, Bädern, Wäschereien, in Feuchträumen von Hallenbädern Bauteile, die häufiger starker Kondensatbildung und chemischen Angriffen nach DIN 4030 ausgesetzt sind	C3
Zeile 3	Bauteile, die besonders korrosionsfördernden Einflüssen ausgesetzt sind, z. B. durch ständige Einwirkung angreifender Gase oder Tausalze oder starken chemischen Angriffen nach DIN 4030	C5-M

Tabelle 2: Zuordnung DIN 18168-1 - DIN EN ISO 12944-2

Beanspruchungsklassen gemäß DIN EN 13964, Unterdecken – Anforderungen und Prüfverfahren I Tabelle 8		**Korrosivitätskategorie**
Klasse A	Bauteile, die einer schwankenden relativen Luftfeuchte von bis zu 70 % und einer schwankenden Temperatur von bis zu 25 °C, jedoch keinen korrosiven Verunreinigungen ausgesetzt sind	C1
Klasse B	Bauteile, die einer schwankenden relativen Luftfeuchte von bis zu 90 % und einer schwankenden Temperatur von bis zu 30 °C, jedoch keinen korrosiven Verunreinigungen ausgesetzt sind	C3
Klasse C	Bauteile, die einer schwankenden relativen Luftfeuchte von bis zu 95 % und einer schwankenden Temperatur von bis zu 30 °C sowie einer möglichen Kondensatbildung, jedoch keinen korrosiven Verunreinigungen ausgesetzt sind	C3
Klasse D	Schärfere Bedingungen als die oben genannten	C5-M

Tabelle 3: Zuordnung DIN EN 13964 - DIN EN ISO 12944-2

Wassereinwirkungsklassen gemäß Merkblatt 5 I Bundesverband der Gipsindustrie / DIN 18534-1		Korrosivitätskategorie
W0-I	Flächen mit nicht häufiger Einwirkung aus Spritzwasser • Bereiche von Wandflächen über Waschbecken in Bädern und Spülbecken in häuslichen Küchen	C1
W1-I	Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritzwasser oder nicht häufiger Einwirkung aus Brauchwasser, ohne Intensivierung durch anstauendes Wasser • Wandflächen über Badewannen und in Duschen und Bädern	C1 – C3
W2-I	Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritzwasser und / oder Brauchwasser, vor allem auf dem Boden zeitweise durch anstauendes Wasser intensiviert • Wandflächen von Duschen in Sportstätten/ Gewerbestätten • Wandflächen von Duschen und Duschanlagen in Sportstätten und privaten Schwimmbädern	C3 – C5-M
W3-I	Flächen mit sehr häufiger oder lang anhaltender Einwirkung aus Spritz- und /oder Brauchwasser und / oder Wasser aus intensiven Reinigungsverfahren, durch anstauendes Wasser intensiviert • Flächen im Bereich von Umgängen von Schwimmbecken • Flächen von Duschen und Duschanlagen in Sportstätten/ Gewerbestätten • Flächen in Gewerbestätten (gewerbliche Küchen, Wäschereien, Brauereien, etc.)	C3 – C5-M

Tabelle 4: Zuordnung Merkblatt 5 I IGG - DIN EN ISO 12944-2

6. VERARBEITUNG

Die Verarbeitung korrosionsgeschützter Unterkonstruktionen erfordert zur Sicherstellung einer dauerhaften Funktionsfähigkeit der Gesamtkonstruktion große Sorgfalt.

6.1 Schnittkantenschutz und Schneidarbeiten

Schneidarbeiten lassen sich bei der Erstellung der Konstruktion und Anpassung an die vorhandene Bauwerksgeometrie nicht vermeiden. Dennoch gilt es, die Anzahl der Schnittkanten durch die Wahl geeigneter Profil- und Abhängerlängen zu minimieren.

Der Zuschnitt muss mit geeigneten Werkzeugen erfolgen, die den Korrosionsschutz der Metallteile nicht negativ beeinflussen. Hierzu eignen sich beispielsweise Blechscheren oder Hebelschneider für 0,6 mm Blechdicke oder langsam drehende Schneidwerkzeuge wie Metallkappsägen. Trennschleifer sind aufgrund der starken Erhitzung nicht geeignet.

Bauseitige Schnittkanten und Beschädigungen auf den Profiloberflächen sind nachträglich mit einem abgestimmten Korrosionsschutzlack zu beschichten.

Bei Profilen der Korrosivitätskategorie C1 sind aufgrund der geringen Korrosionsbelastung üblicherweise keine nachträglichen Beschichtungen der Schnittkanten erforderlich.

6.2 Verbindungsmittel

Für eine sichere Ausführung der Konstruktionen ist neben den Profilen und Zubehörteilen auch ein ausreichender Korrosionsschutz der Verankerungs-, Befestigungs- und Verbindungsmittel erforderlich. Diese sind entsprechend dem jeweiligen Anwendungsbereich auszuwählen. Elektrochemische Wechselwirkungen und Kontaktkorrosion sind zu beachten.

Für die Befestigung der Plattenwerkstoffe mit der Unterkonstruktion der Korrosivitätskategorie C3 / C5-M sind beschichtete Spezialschrauben zu verwenden. Diese verfügen gegenüber den üblicherweise im Bereich der Profile der Korrosivitätskategorie C1 eingesetzten phosphatierten Schrauben über einen deutlich erhöhten Korrosionsschutz. Partiell auftretender Rotrost im Bereich des durchgeschraubten Gewindeteils führt zu keiner Beeinträchtigung der Verbundtragwirkung.

Zur Verbindung von Unterkonstruktions- und Abhängeteilen mit dem Baukörper sind verschiedene Verankerungsmittel aus nichtrostenden Stählen erhältlich. Für Konstruktionen in chlorhaltiger Atmosphäre sind spezielle hochkorrosionsbeständige Werkstoffe wie z.B. Edelstahl 1.4529 für Dübel zu verwenden.

Korrosivitätskategorie	Qualität des Verankerungsmittels
C1	galvanisch verzinkt
C3	Nichtrostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse*) II / III z.B. Werkstoff 1.4401 - Edelstahl A4
C5-M	Für Bereiche ohne besonders aggressive Bedingungen (ohne Chlorbelastung): Nichtrostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse*) II / III z.B. Werkstoff 1.4401 - Edelstahl A4 Für Bereiche mit besonders aggressiven Bedingungen (mit Chlorbelastung): Nichtrostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse*) IV z.B. Werkstoff 1.4529 - Edelstahl HCR

Tabelle 5: Verankerungsmittelqualität in Abhängigkeit der Korrosivitätskategorie

*) vgl. Z-30.3-6
„Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen“ | Tabellen 1.1 / 2 / 10

7. LITERATUR

7.1 Normen

DIN 18168-1:2007-04
Gipsplatten-Deckenbekleidungen und Unterdecken -
Teil 1: Anforderungen an die Ausführung
Gipsplatten-Deckenbekleidungen und Unterdecken

DIN 18182-1:2015-11
Zubehör für die Verarbeitung von Gipsplatten -
Teil 1: Profile aus Stahlblech

DIN 18182-2:2010-02
Zubehör für die Verarbeitung von Gipsplatten -
Teil 2: Schnellbauschrauben, Klammern und Nägel

DIN 18534-1:2017-07
Abdichtung von Innenräumen -
Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätzel

DIN 55634-1:2018-03
Beschichtungsstoffe und Überzüge - Korrosionsschutz
von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl -
Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN 10169:2012-06
Kontinuierlich organisch beschichtete (bandbeschichtete)
Flacherzeugnisse aus Stahl - Technische Lieferbedingungen

DIN EN 10346:2015-10
Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus
Stahl - Technische Lieferbedingungen

DIN EN 13964:2014-08
Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN 14195:205-05
Metall-Unterkonstruktionsbauteile für Gipsplatten-Systeme -
Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN 14566:2009-10
Mechanische Befestigungsmittel für Gipsplattensysteme -
Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN ISO 6270-2:2005-09
Beschichtungsstoffe - Bestimmung der
Beständigkeit gegen Feuchtigkeit
Teil 2: Verfahren zur Beanspruchung von
Proben in Kondenswasserklimaten

DIN EN ISO 8044:2015-12
Korrosion von Metallen und Legierungen – Grundbegriffe

DIN EN ISO 9224:2012-05
Korrosion von Metallen und Legierungen - Korrosivität von
Atmosphären - Anhaltswerte für die Korrosivitätskategorien

DIN EN ISO 9227:2012-09
Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären -
Salzsprühnebelprüfungen

DIN EN ISO 12944-2:1998-07
Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten
durch Beschichtungssysteme - Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen

DIN EN ISO 12944-6:1998-07
Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten
durch Beschichtungssysteme - Teil 6: Laborprüfungen zur
Bewertung von Beschichtungssystemen

7.2 Merkblätter

**Merkblatt 5 der Industriegruppe
Gipsplatten (IGG) im BV Gips**
Bäder und Feuchträume im Holz- und Trockenbau

Merkblatt 110 des Stahl-Informations-Zentrums
Schnittflächenschutz und kathodische Schutzwirkung von
oberflächenveredeltem Stahlfeinblech

Merkblatt 121 des Stahl-Informations-Zentrums
Korrosionsschutzsysteme für Bauelement aus Stahlblech

Sonderdruck 862 der Informationsstelle Edelstahl Rostfrei
AbZ Z-30.3-6 vom 22.04.2016 „Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen“

7.3 weitere Literatur

Endbericht zum Forschungsvorhaben FKZ 108 07 034
Kartierung von Toleranzgrenzwerten der Wirkung von Luftverunreinigungen in Deutschland, Universität Stuttgart

**Korrosionsschutz von Stahlbauten
durch Beschichtungssysteme**
Leistungsbereich DIN EN ISO 12944, Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. Bundesverband Korrosionsschutz e.V.

Stand April 2018

GIPS
Bundesverband derGipsindustrie e.V.

Bundesverband der
Gipsindustrie e.V.
Industriegruppe
Gipsplatten

Kochstraße 6 - 7
10969 Berlin

Telefon + 49 30 31169822-0
Telefax + 49 30 31169822-9

info@gips.de
www.gips.de

MITGLIEDER DER IGG

Danogips GmbH & Co. KG
Tilsiter Straße 2
41460 Neuss
Telefon +49 2131 71810-0
Fax +49 2131 71810-92
info@danogips.de
www.danogips.de

Etex Building Performance GmbH
Geschäftsbereich Siniat
Scheifenkamp 16
40878 Ratingen
Telefon +49 2102 4930
mail.bp.de@etexgroup.com
www.siniat.de

Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7
97346 Iphofen
Telefon +49 9323 31-0
Fax +49 9323 31-277
zentrale@knauf.de
www.knauf.de

Saint-Gobain Rigips GmbH
Schanzenstraße 84
40549 Düsseldorf
Telefon +49 211 5503-0
Fax +49 211 5503-208
info@rigips.de
www.rigips.de

James Hardie Europe GmbH
Bennigsen-Platz 1
40474 Düsseldorf
Telefon 0 800-3 864 001
fermacell@jameshardie.de
www.jameshardie.de