

INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG	11
1. Geltungsbereich.....	11
1.1. Planung, Vorarbeiten und Fertigstellung	12
2. Begriffe.....	14
3. Werkstoffe.....	18
3.1. Allgemeines	18
3.2. Bleche, Bänder und Bauteile	18
3.2.1. Bänder und Bleche aus Aluminium	18
3.2.2. Kennzeichnung / Eigenschaften	19
3.3. Bleche aus Blei	19
3.3.1. Kennzeichnung / Eigenschaften	20
3.4. Schmelztauchveredelte, elektrolytisch verzinkte und organisch beschichtete Bleche und Bänder aus Stahl	21
3.4.1. Kennzeichnung / Eigenschaften	21
3.5. Feuerverzinkte Bauteile	22
3.6. Bleche und Bänder aus Kupfer	22
3.6.1. Kennzeichnung / Eigenschaften	23
3.7. Bleche und Bänder aus legiertem Zink	23
3.7.1. Kennzeichnung / Eigenschaften	24
3.8. Bleche und Bänder aus nicht rostendem Stahl	25
3.8.1. Kennzeichnung / Eigenschaften	25
3.8.2. Allgemeine DIBt-Zulassung Z-30.3.6 für Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nicht rostenden Stählen	26
3.9. Werkstoffe von Rinnenhaltern	27
3.10. Schweiß- und Lötstoffe.....	29
3.11. Vermeidung von Korrosion	29
3.11.1. Allgemeines	29
3.11.2. Einflüsse aus der Umgebung	30
3.11.3. Zusammenbau verschiedener Metalle	31

3.11.4.	Wasserablaufspuren	31
3.11.5.	Trennschicht	31
3.11.6.	Aggressive Abbauprodukte bituminöser Stoffe	31
3.11.7.	Korrosionsschutzmaßnahmen	32
3.11.8.	Korrosionsschutz bei Klempnerarbeiten an besonders beanspruchten Bereichen.....	33
4.	Allgemeine Klempnerarbeiten	34
4.1.	Dachrinnen	34
4.1.1.	Außenliegende Rinnen	34
4.1.1.1.	Frei vorgehängte Rinnen.....	34
4.1.2.	Innenliegende Rinnen	36
4.1.3.	Rinnen- / Rohrbeheizungen	38
4.2.	Hängedachrinnen, Regenfallrohre und Zubehör nach DIN EN 612	38
4.2.1.	Halbrunde Dachrinnen, Maße	39
4.2.2.	Kastenförmige Dachrinnen, Maße.....	40
4.2.3.	Rinnenhalter / Maße.....	41
4.2.4.	Beanspruchungsreihe	45
4.2.5.	Rinnenhalter, Befestigung	46
4.3.	Dachrinnen, Regenfallrohre und Zubehör aus PVC-U nach DIN EN 607	46
4.4.	Verlegen von Dachrinnen	46
4.5.	Bewegungsausgleicher bei Dachrinnen	47
4.6.	Regenfallrohre, Zubehörteile, Regenfallrohrbefestigungen	49
4.6.1.	Kreisförmige und quadratische Regenfallrohre	49
4.6.2.	Zubehörteile	49
4.6.3.	Verbindung und Befestigung von Regenfallrohren.....	50
4.6.4.	Trichterförmige Rinneneinhanstutzen Skizze, Maße	51
4.6.5.	Einbau von Einhangstutzen	53
4.6.6.	Falleitungsverziehungen	53
4.6.7.	Schutzkörbe	53
4.6.8.	Standrohre	53

4.7.	Dachentwässerung, Bemessungsgrundsätze	54
4.7.1.	Normen und Richtlinien	54
4.7.2.	Allgemeines	54
4.7.3.	Regenfallleitungen	55
4.8.	Bemessungsgrundsätze	55
4.8.1.	Allgemeine Bemessungsgrundsätze	55
4.8.2.	Berechnung des Regenwasserabflusses	55
4.9.	An- und Abschlüsse	56
4.9.1.	Anschlusshöhen.....	56
4.9.2.	Ausführung von Traufblechen	57
4.9.3.	Seitliche Anschlüsse	59
4.9.3.1.	Unterliegende Anschlüsse	59
4.9.3.2.	Aufliegende und überdeckende Metallanschlüsse	62
4.9.4.	Firstseitige Anschlüsse	62
4.9.5.	Brustbleche / Traufseitige Anschlüsse	63
4.9.6.	Ausführung von Ortgängen / Dachrandabschlüssen	64
4.9.7.	First- und Gradausbildung bei Deckungen	67
4.9.8.	Kehlen.....	67
4.10.	Aufnahme der Längenänderung	69
4.10.1.	Allgemeines	69
4.10.2.	Richtwerte für die maximalen Abstände von Bewegungsausgleichern	70
4.10.3.	Handwerklich hergestellte Bewegungsausgleicher.....	71
4.10.4.	Industriell hergestellte Bewegungsausgleicher.....	72
4.11.	Klempnerarbeiten bei Dachabdichtungen	72
4.11.1.	Winkel- und Traufbleche in Dachabdichtungen	72
4.11.2.	Mindesthöhe von Blechanschlüssen	73
4.12.	Abdeckungen mit und ohne bauseitiger Unterkonstruktion	75
4.12.1.	Mauerabdeckungen.....	75
4.12.2.	Detailausführungen.....	76

4.12.3.	Hilfs- und Stützkonstruktionen	76
4.12.4.	Selbsttragende Anschlüsse und Abdeckungen	76
4.12.5.	Mindestwerkstoffdicken selbsttragender Anschlüsse und Abdeckungen	76
4.12.6.	Nicht selbsttragende Anschlüsse und Abdeckungen	78
4.12.7.	Fenster- und Gesimsabdeckungen	79
4.12.8.	Bewegungsaufnahme	79
4.13.	Verwahrung, Kappleisten	80
4.13.1.	Metallanschlüsse an Putz und Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)	81
4.14.	Ausführungsdetails von Klempnerarbeiten	83
4.14.1.	Tropfkanten.....	83
4.14.2.	Durchdringung von Dachdeckungen	83
4.14.3.	Verdeckte oder abgedeckte Befestigungen	84
5.	Metalldächer	85
5.1.	Hinweise zur Bauphysik	85
5.2.	Arten von Unterkonstruktionen.....	85
5.2.1.	Belüftete Unterkonstruktionen	85
5.2.2.	Nicht belüftete Unterkonstruktion	86
5.2.3.	Nicht belüftete Unterkonstruktion mit nicht belüfteter Deckung und zusätzlich belüfteter Luftschicht	88
5.3.	Be- und Entlüftungen bei Kuppeln und Paraboloiden	89
5.4.	Be- und Entlüftungen bei Sonderfällen.....	89
5.5.	Klimabedingter Feuchteschutz, Dampfbremse	89
5.5.1.	Diffusionsberechnung nach DIN 4108	89
5.5.2.	SD-Wert, Ermittlung, Richtwert.....	90
5.5.3.	Dampfbremsenausführung.....	90
5.5.4.	Feuchteadaptive diffusionshemmende Schicht.....	91
5.6.	Wärmeschutz.....	91
5.6.1.	Wärmedämmstoffe für Dächer und Fassaden	91
5.6.2.	Dämmstoffkennzeichnung	92

5.7.	Anforderungen an die Unterkonstruktion.....	93
5.7.1.	Holzschalung.....	93
5.7.2.	Trapezprofile aus Metall	95
5.7.3.	Betondecken	95
5.7.4.	Betonfertigteile.....	95
5.7.5.	Trittfeste Dämmung	95
5.8.	Trennlage.....	95
5.9.	Brandschutz	96
5.9.1.	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen.....	96
5.9.2.	Widerstandsfähige Bedachungen gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (Harte Bedachung).....	96
5.9.2.1.	Großformatige selbsttragende und nicht selbsttragende Metaldachdeckungen aus AL, ST, CU, SS.....	97
5.9.2.2.	Großformatige profilierte und nicht selbsttragende Metaldachdeckungen in handwerklicher Falztechnik aus ZN	97
5.9.2.3.	Metaldachdeckungen mit kleinformatischen Metalldeckungen	97
5.9.2.4.	Kernverbundelemente mit beidseitiger Deckschicht aus Blech	97
5.10.	Schallschutz.....	98
5.11.	Blitzschutz	98
6.	Berücksichtigung von Windlasten bei Metaldächern und -fassaden	100
6.1.	Allgemeines	100
6.2.	Ermittlung der Wind- und Schneelasten	100
6.3.	Flächeneinteilung zur Windlastaufnahme nach DIN EN 1991-1-4.....	100
6.3.1.	Vereinfachte Flächenaufteilung bei Dächern und Fassaden	102
6.3.2.	Vereinfachte Flächeneinteilung für vertikale Wände.....	105
6.4.	Maßnahmen gegen das Abheben durch Windkräfte	106
6.4.1.	Bemessungsstaudruck.....	107
6.5.	Befestigungsmittel.....	115
6.5.1.	Nagel- und Schraubenbefestigung.....	115
6.6.	Anordnung der Fest- und Schiebehafte.....	116

6.7.	Haftausführungen	116
7.	Ausführung von Metalldächern und -fassaden	117
7.1.	Deckungsarten.....	117
7.1.1.	Banddeckung	117
7.1.2.	Tafeldeckung.....	117
7.1.3.	Leistendeckung	117
7.1.4.	Schnappfalz	117
7.1.5.	Industriell vorgefertigte Stehfalze	118
7.1.5.1.	Allgemeines	118
7.1.5.2.	Minstdachneigung	118
7.1.5.3.	Selbsttragende Falzprofile	118
7.1.5.4.	Nicht selbsttragende Falzprofilsysteme	118
7.1.5.5.	Unterkonstruktion	118
7.1.5.6.	Formteile	118
7.1.5.7.	Begehbarkeit	118
7.1.6.	Trapezprofile	119
7.1.7.	Metallschindeln	119
7.2.	Falzausführungen	119
7.2.1.	Einfachsteh- und Liegefalz	119
7.2.2.	Winkelstehfalz.....	119
7.2.3.	Doppelstehfalz.....	119
7.2.4.	Sonderstehfalzausführungen, Rollnahtschweissnähte.....	119
8.	Dachneigung	120
8.1.	Längen- und Bewegungsänderungen bei Scharen	121
8.1.1.	Längenänderungen	121
8.1.2.	Richtwerte der Scharenlänge	122
8.2.	Aufnahme der Querbewegung	122
8.3.	Ausführung der Querverbindungen	122
8.3.1.	Regensichere Quernähte, zulässige Dachneigungen	122

8.3.2.	Wasserdichte Quernähte und Verbindungen	123
8.3.3.	Einfache Überdeckung bei Kehlen	123
9.	Ausführung der Doppelsteh- und Winkelfalzdeckung	124
9.1.	Anwendungsbereich	124
9.2.	Ausführung von Stehfalz-Längsverbindungen	124
9.3.	Bewegungsaufnahme der Schare.....	124
9.4.	Traufausbildung.....	126
9.4.1.	Trauf- und Vorstoßbleche.....	126
9.4.2.	Traufabschlüsse.....	127
9.5.	Doppelstehfalz-T-Punkt	128
9.6.	Einfassung von Durchdringungen	129
9.7.	Lüftungsgauben und -rohre.....	132
9.8.	Senkrechte Scharenanschlüsse	132
9.9.	First- / Gratanschluss mit Ausführung.....	133
9.9.1.	Unbelüftete Ausführung	134
9.9.2.	Belüftete Ausführung	136
9.10.	Wandanschlüsse	137
9.11.	Ausführung und Anschluss von Kehlen	137
10.	Ausführung der Leistendeckung	141
10.1.	Ausführungsarten	141
10.2.	Deutsche Leistendeckung.....	141
10.3.	Belgische Leistendeckung	141
10.4.	Haftausführung	142
10.5.	Leistenabdeckung.....	142
10.6.	Traufanschlüsse.....	143
10.7.	Firstanschluss	144
10.8.	Wandanschlüsse	144
10.9.	Ortganganschluss bei Leistendeckung	145
10.10.	Kehlen bei Leistendeckung.....	146

11.	Bauteile auf Metalldächern.....	147
11.1.	Allgemeine Planungshinweise	147
11.2.	Arten von Bauteilen	147
11.2.1.	Solaranlagen	147
11.2.2.	Ausführung von Schneefangsystemen.....	148
11.2.3.	Einrichtung für Schornsteinfegerarbeiten.....	149
11.2.4.	Absturzsicherung	150
11.3.	Befestigung.....	151
11.3.1.	Aufklebmen.....	151
11.3.2.	Befestigung auf dem Leisten	152
11.3.3.	Gleitplatten	152
11.3.4.	Abgedeckte Haken	153
11.3.5.	Stockschrauben	153
12.	Fassadenbekleidungen	154
12.1.	Allgemeines	154
12.2.	Geltungsbereich.....	154
12.3.	Geltende Vorschriften für Fassadenbekleidungen.....	154
12.4.	Genehmigungspflicht für Fassadenbekleidungen	155
12.5.	Begriffe.....	155
12.6.	Werkstoffe.....	156
12.7.	Ausführung	156
12.7.1.	Vorgehängte hinterlüftete Fassaden auf vollflächiger Unterkonstruktion	156
12.7.2.	Vorgehängte hinterlüftete Fassaden auf nicht vollflächiger Unterkonstruktion	157
12.8.	Bauphysikalische Zusammenhänge	157
12.8.1.	Luftdichtheit des Baukörpers	157
12.8.2.	Wetterschutz	157
12.8.3.	Wärmeschutz.....	158
12.8.3.1.	Wärmedämmung.....	158
12.8.3.2.	Sommerlicher Wärmeschutz	158

12.8.4.	Wärmebrücken	158
12.9.	Brandschutz	158
12.10.	Blitzschutz	159
12.11.	Schallschutz.....	159
12.12.	Statik.....	159
12.12.1.	Allgemeines	159
12.12.2.	Verankerung der Unterkonstruktion am Bauwerk	160
12.12.3.	Verbindungsmittel an der Unterkonstruktion	161
12.13.	Unterkonstruktion	161
12.13.1.	Holzunterkonstruktionen	161
12.13.2.	Metallunterkonstruktionen	161
12.14.	Thermisch bedingte Längenänderungen der Scharenlänge und -breite	162
12.15.	An- und Abschlüsse bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden	162
12.15.1.	Oberer Fassadenabschluss.....	162
12.15.2.	Unterer Fassadenabschluss	162
12.16.	Ausführungsbeispiele von Details bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden mit nicht selbsttragenden Bekleidungs-elementen.....	163
12.17.	An- und Abschlüsse bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden mit selbsttragenden Bekleidungs-elementen	165
12.18.	Ausführungsbeispiele von Details bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden mit selbsttragenden Bekleidungs-elementen	167
13.	Anhang	176
I.	Literaturverzeichnis / Einzelpublikationen zu den Klempnerfachregeln	176
II.	Modale Hilfsverben mit Interpretation	185
III.	Windlastzonen nach Bundesländern und Landkreisen	186
IV.	Tabellenverzeichnis.....	193
V.	Abbildungsverzeichnis.....	194

EINFÜHRUNG

Die vorliegende Richtlinie, welche unter Mitwirkung aller in der Branche beteiligten Fachkreise erarbeitet wurde, bildet die Zusammenfassung des aktuellen Sachstands im Klempnerhandwerk ab und stellt somit die allgemein anerkannte Regel der Technik im Klempnerhandwerk dar. Die Anwendung der Richtlinien befreit nicht von der Verantwortung für eigenes Handeln, jedoch sichert sie nach aller bisherigen Erkenntnis deren Einhaltung eine einwandfreie technische Leistung.

Unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Standes der Technik und typischer Entwicklungstendenzen sind die Richtlinien als allgemein anerkannte Regel der Technik sowohl für das bauausführende Unternehmen als auch für die Planer anzusehen. Dabei sind bereits bei der Planung die Auswirkungen der örtlichen Umweltbeanspruchung, der Baukonstruktion, des Nutzungszweckes sowie die örtlichen und klimatischen Verhältnisse und die damit verbundene bauphysikalische Beanspruchung zu beachten.

1. GELTUNGSBEREICH

Diese Richtlinien gelten für die Ausführung von Deckungen von Dächern und Bekleidungen von Fassaden mit Blechen, Bändern und Bauteilen aus Metall sowie für die Ausführung von allgemeinen Klempnerarbeiten.

Die Richtlinien beinhalten Angaben für die sachgemäße Planung und Anwendung im Normalfall. Es können jedoch nicht Sonderfälle und klimatechnisch bedingte außerordentliche Beanspruchungen erfasst werden, bei denen dann weitergehende und einschränkende Maßnahmen erforderlich sein können.

Die aufgeführten Skizzen sind Ausführungsbeispiele und keine zwingenden Konstruktionsvorgaben. Sie sind nicht maßstabsgetreue bildliche Darstellungen der einzelnen Techniken und dienen der Veranschaulichung der textlichen Beschreibung.

In Verbindung mit den Richtlinien gelten die nachstehenden Fachinformationen und Merkblätter des ZVSHK:

- Merkblatt Bekleidung von Oberflächen an Schornstein- und Abgasanlagen in der Klempnertechnik
- Merkblatt Fugendichtung in der Klempnertechnik
- Merkblatt Kleben in der Klempnertechnik
- Merkblatt Turm- und Tafeldeckung in Klempnertechnik
- Merkblatt Metaldach aus nicht rostendem Stahl rollnahtgeschweißt
- Merkblatt Hinweise für die optische Bewertung von Metaldächern und -Fassaden
- Merkblatt Abdichtung mit Kunststoff- und Elastomerbahnen in der Klempnertechnik
- Fachinformation Schallschutz bei Metaldachkonstruktionen
- Fachinformation Dachaufbauten
- Fachinformation Bemessung von vorgehängten und innen liegenden Rinnen
- Richtlinie Metallanschlüsse an Putz, Außenwärmedämmung und Wärmedämm-Verbundsysteme

Die vorgenannten Merkblätter, die Fachinformation Schallschutz bei Metaldachkonstruktionen und Dachaufbauten sind Bestandteil dieser Publikation. Zusätzlich liegen dieser Publikation die Nutzungshinweise für Metalloberflächen bei.

Die Fachinformation Bemessung von vorgehängten und innen liegenden Rinnen und die Richtlinie Metallanschlüsse an Putz, Außenwärmedämmung und Wärmedämm-Verbundsysteme können über den Zentralverband Sanitär-Heizung-Klima bezogen werden.

Die Technischen Regeln für die Verarbeitung von Saturnblei im Bauwesen sind zu beziehen bei der „Gütegemeinschaft Bleihälbzeuge e. V.“ Postfach 90 07, 47747 Krefeld info@saturnblei.de