



Normen-Regeln Dachdeckungen mit Dachziegel und Dachsteinen

Regeln Dachdeckungen 1

Inhalt



- **Fachregelwerk**
- **Anwendungstechnische Normen**

Fachregelwerk des ZVDH



Deutsches Dachdecker-Handwerk - Fachregelwerk -

Grundregel
Fachregeln
Hinweise
Merkblätter
Produktdatenblätter
Übersichten

Aufgestellt und herausgegeben vom:
Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks -
Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik e.V. 1997

Rudolf-Müller-Verlag, PF 410949, 50869 Köln,
Tel.: 0221/5497-0, Fax: -130

Merkblätter



Deutsches Dachdeckerhandwerk
– Regelwerk –

**Merkblatt
für Unterdächer,
Unterdeckungen und
Unterspannungen**

Aufgekauft und herausgegeben vom
Zentralverband
des Deutschen Dachdeckerhandwerks
– Fachverband Dach-, Wind- und Abdeckungstechnik – e.V.

Ausgabe September 1997

**Merkblatt für Unterdächer,
Unterdeckungen und Unterspannungen**

| | | |
|----------------|--------------------------------------|-------|
| 1 | Allgemeines | 5 |
| 1.1 | Geltungsbereich | 5 |
| 1.2 | Allgemeine Anforderungen | 5 |
| 2 | Werkstoffe und Anforderungen | 6 |
| 2.1 | Ebenerbahnen | 6 |
| 2.2 | Kunststoffbahnen | 6 |
| 2.3 | Unterdeckplatten | 6 |
| 2.4 | Unterdeckbahnen und Unterspannbahnen | 6 |
| 2.5 | Unterlagen | 7 |
| 2.6 | Werkstoffe für die Befestigung | 7 |
| 2.7 | Werkstoffe für An- und Abschlässe | 7 |
| 3 | Ausführungen | 7 |
| 3.1 | Wasserdichtes Unterdach | 7 |
| 3.2 | Regensicheres Unterdach | 8 |
| 3.3 | Unterdeckung | 9 |
| 3.4 | Unterspannung | 11 |
| 4 | Detaile | 11 |
| 4.1 | Allgemeines | 11 |
| 4.2 | Traufe | 11 |
| 4.3 | Ortgang | 12 |
| 4.4 | Fistl und Grot | 12 |
| 4.5 | Kehle | 12 |
| 4.6 | Anschlüsse | 12 |
| 4.7 | Durchdringungen | 13 |
| 5 | Pflege und Wartung | 13 |
| Anhang | | 15 |
| Detaillösungen | | 15-32 |

Merkblätter



Deutsches Dachdeckerhandwerk
– Regelwerk –

Merkblatt Wärmeschutz bei Dächern

Aufgestellt und herausgegeben vom
Zentralverband
des Deutschen Dachdeckerhandwerks
– Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik – e.V.

Ausgabe September 1997

Merkblatt für Wärmeschutz bei Dächern

- 1 Allgemeines
- 2 Werkstoffe und Anforderungen
 - 2.1 Wärmedämmung
 - 2.2 Dampfsperre
 - 2.3 Diffusionsstrenge Werkstoffe über Wärmedämmungen
 - 2.4 Luftdichtheitschichten
- 3 Ausführung
 - 3.1 Bauphysik
 - 3.2 Belüftete Dächer
 - 3.3 Unbelüftete Dächer
- 4 Wärmedämmungen bei Dachdeckungen
 - 4.1 Wärmedämmung zwischen den Sparren
 - 4.2 Wärmedämmung unter den Sparren
 - 4.3 Kombination aus Wärmedämmung zwischen und über den Sparren
 - 4.4 Wärmedämmung über den Sparren
 - 4.5 Kombination aus Wärmedämmung zwischen und über den Sparren
 - 4.6 Tragende wärmedämmende Dachelemente
- 5 Wärmedämmungen bei Dachabdichtungen
 - 5.1 Unbelüftete Wärmedämmung
 - 5.2 Belüftete Wärmedämmung
 - 5.3 Wärmedämmung über der Dachabdichtung

Anhang

Normen



| DEUTSCHE NORM | | DIN |
|---|--|-------|
| Vollständige Bezeichnung der Bauleistungen nach Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauarbeiten (ATV) | | 18336 |
| Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten | | |
| Normative Verweisungen | | |
| DIN 1160 - Breitkopfstifte - Rohr-, Dachcapo-, Schiefer- und Gipsstiftstifte | | |
| DIN 1960 - VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen - Teil A: Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen | | |
| DIN 1961 - VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen - Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen | | |
| DIN 17440 - Nichtrostende Stähle - Technische Lieferbedingungen für Blech, Warmband und gewalzte Stäbe für Druckbehälter, gezogenen Draht und Schmiedestücke | | |
| DIN 18202 - Toleranzen im Hochbau - Bauwerke | | |
| DIN 18259 - VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art | | |
| DIN 18334 - VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Zimmer- und Holzbauarbeiten | | |
| DIN 18336 - VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Abdichtungsarbeiten | | |
| DIN 18339 - VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Klempnerarbeiten | | |
| DIN 18350 - VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Metallobarbeiten | | |
| DIN 18531 - Dachabdichtungen - Begriffe, Anforderungen, Planungsgrundsätze | | |
| DIN 18915 - Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten | | |
| DIN 50976 - Korrosionsschutz - Feuerverzinken von Einzelteilen (Stückverzinken) - Anforderungen und Prüfungen | | |
| DIN 8380.3 - Holzschutz - Vorbeugender chemischer Holzschutz | | |

Zusammensetzung Dachziegel



- **Rohstoffe**
- Tone und Lehme in unterschiedlichen Anteilen, je nach Lagerstätte
- Tone und Lehme bestehen aus Tonmineralien (Illit, Kaolinit etc.) und Quarz
- **Struktur**
- Frisch gepresste Ziegel:
ca. 60 Vol.-% feste Bestandteile
ca. 40 Vol.-% Wasser
- Beim Trocknen:
Wasser wird ausgetrieben, es entstehen luftgefüllte Poren
- Beim Brennen:
Umwandlung der Tonmineralien in mehreren Reaktionsschritten zu Silikaten
- Fertiger Ziegel:
Wasserunlösliche Verbindung der Bestandteile zu keramischem Scherben

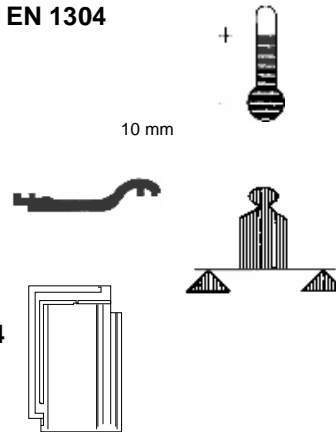
Regeln Dachdeckungen 9

- **Rohstoffe**
Die Rohstoffe für die Herstellung von Tondachziegeln - Tone und Lehme - sind natürliche Bestandteile der Erdkruste.
- **Rohstoffzusammensetzung**
Tone und Lehme bestehen vorwiegend aus Tonmineralien (Illit, Kaolinit und untergeordnet Smektit) und Quarz. Daneben führen sie auch Feldspäte und Eisenmineralien. Die Anteile der unterschiedlichen Tonmineralien zueinander und das Verhältnis von Tonmineralien zu Quarz ist von Rohstofftyp zu Rohstofftyp und von Lagerstätte zu Lagerstätte verschieden.
Die keramischen Eigenschaften der Rohstoffe sind abhängig vom Typus.
- **Struktur**
Frisch gepreßte Dachziegel bestehen zu etwa 60 Vol.-% aus festen Bestandteilen (Ton und Quarz) und zu etwa 40 Vol.-% aus mit Wasser gefüllten Poren.
Beim Trocknen wird das Wasser aus den Poren ausgetrieben. Dabei schwindet der Ziegel um bis zu 7%. Gleichzeitig entstehen mit Luft gefüllte Poren.
Beim Brennen werden die Tonmineralien in mehreren Reaktionsschritten zu Silikaten umgewandelt. Es entsteht eine Glasphase, die die Quarzkörner (Stützkorn) wie ein Kleber zusammenhält. Der gebrannte Ziegel besteht letztlich aus einer wasserunlöslichen Verbindung der Bestandteile zu keramischem Scherben.
- **Farbe**
Die Farbe des Dachziegels entsteht durch die jeweilige Brenntemperatur und im Rohstoff vorhandene Eisenoxidanteile.
- **Engoben**
Farbige Engoben werden durch den Auftrag mineralhaltiger Tonschlämmen mit einer anderen Brennfarbe erzeugt.
Edelengoben bzw. Glasuren entstehen durch Tonschlämmen mit niedrigem Schmelzpunkt, die beim Brennen in die Glasphase übergehen.

Dachziegelnormen - Anforderungen



- **Konformitäts- und Güteüberwachung: DIN EN 1304**
- **Frostwiderstandsfähigkeit: DIN EN 539-2**
(mindestens 150 Frost-/Tauwechsel)
- **Wasserundurchlässigkeit: DIN EN 539-1**
($\leq 0,5 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{d}$)
- **Biegetragfähigkeit: DIN EN 538**
(1200 N)
- **Geometrische Eigenschaften: DIN EN 1024**
(Länge/Breite $\pm 2\%$)
- **Kennzeichnung: DIN EN 1304**
- **Struktur und Oberfläche: DIN EN 1304**



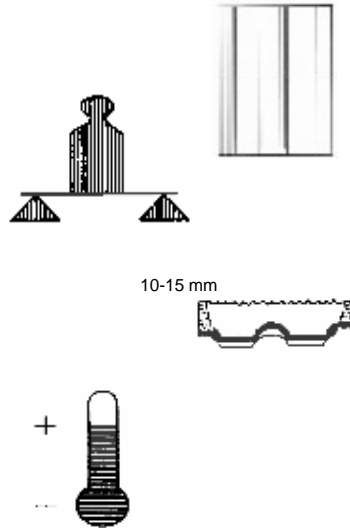
Regeln Dachdeckungen 10

- **Frostbeständigkeit**
Nach dem Prüfverfahren gemäß DIN EN 539-2 müssen die Dachziegel nach einer Vorbehandlung mit Wasserlagerung, Berieselung und einseitiger Befeuchtung mindestens 150 Frost-/Tauwechsel bestehen. Zur Beurteilung der Frostbeständigkeit ist das Verhalten der Ziegel auf dem Dach maßgebend.
- **Wasserundurchlässigkeit:**
In der Anforderungsstufe 1 zur Prüfung der Wasserundurchlässigkeit gemäß DIN EN 539-1 bestehen 2 Prüfverfahren:
Im Verfahren 1 beträgt die Toleranz des Undurchlässigkeitsfaktors $\leq 0,5 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{Tag}$.
Im Verfahren 2 beträgt die Toleranz des Undurchlässigkeitsfaktors $\leq 0,8 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{Tag}$.
- **Biegetragfähigkeit nach DIN EN 538**
Flachziegel (Biberschwanzziegel): 600 N. Falzziegel mit ebener Oberfläche: 900 N. Mönch- und Nonnenziegel: 1000 N.
Alle übrigen Dachziegel: 1200 N
- **Geometrische Eigenschaften**
Für die Bestimmung der geometrischen Kennwerte nach DIN EN 1024 sind jeweils für verschiedene Dachziegelformen und -größen unterschiedliche Toleranzwerte vorgegeben.
- **Kennzeichnung**
Gemäß DIN EN 1304 Mindestens 50% aller Dachziegel müssen unauslöschbare Angaben über Hersteller, Herkunftsland, Jahr und Monat der Produktion enthalten.
- **Struktur und Oberfläche:**
Nach DIN EN 1304 werden Oberflächenbesonderheiten wie Harrisse, Blasen, Krater, Splitter etc. erfasst.

Produktdaten Dachsteine



- **Maßhaltigkeit***
Hängelänge ± 4 mm
Deckbreite ± 5 mm
- **Charakteristische Tragfähigkeit***
Profilierte Dachsteine: 2,0 kN
Tegalit: 1,2 kN
- **Wasserundurchlässigkeit***
Tropfenbildung an der
Pfannenunterseite ist möglich
Dachsteine: nach 20 h
- **Frost-/Tau-Widerstand***
frostbeständig
*nach DIN EN 490/491
(Auch die höheren Werte nach
DINplus werden erreicht)



Regeln Dachdeckungen 11

- **Maßhaltigkeit:**
Nach der DIN EN 490/491 wird die Hängelänge des Dachsteins betrachtet. Die Hängelänge ist das Maß zwischen der Vorderkante des Dachsteins und der Oberkante der Traglatte, auf der der Stein mit seinen Hängenasen liegt. Die maximale Abweichung vom Herstellerwert darf ± 4 mm betragen, was bei Braas Dachsteinen etwa einem Prozent entspricht. Die mittlere Deckbreite darf vom Herstellerwert max. ± 5 mm abweichen. Bei profilierten Dachsteinen und dem Tegalit von Braas ist die Deckbreite von 300 mm immer gewährleistet.
- **Tragfähigkeit:**
Bei Prüfung der Tragfähigkeit nach DIN EN 490/491 beträgt die Stützweite der Auflagen $2/3$ der Hängelänge des Dachsteins. Das entspricht bei der Frankfurter Pfanne einer Stützweite von 264 mm. Für die obere Biegeschneide kann ein Profilausgleichstück verwendet werden. Die DIN EN fordert eine charakteristische Tragfähigkeit von 2,0 kN (DINplus: 2,2 kN) bei profilierten Dachsteinen und von 1,2 kN (DINplus: 1,5 kN) bei ebenen verfalzten Dachsteinen (Tegalit).
- **Wasserundurchlässigkeit:**
Zur Prüfung der Wasserundurchlässigkeit wird auf einen Dachstein ein exakt passender Rahmen mit einer Abdichtung aufgebracht, der maximal 15 mm hoch sein darf. Eingefüllt werden über der höchsten Stelle 10-15 mm Wasser. Innerhalb eines Prüfzeitraums von 20 h darf kein Tropfen von der Unterseite abfallen.
- **Frostbeständigkeit:**
Die DIN EN 490/491 verlangt eine Frost-Tau-Wechsel-Prüfung von 25 (DINplus: 100) genau definierten Frost-Tau-Zyklen. Nach dieser Prüfung erfolgen die Prüfungen auf Wasserundurchlässigkeit und Tragfähigkeit. Diese Labortests sind wesentlich strenger als die in der Natur vorkommenden Frost-Tau-Wechsel. Die Erfahrung mit Dachsteinen von mehr als 150 Jahren und bei Braas von über 40 Jahren rechtfertigen die 30jährige Garantie auf die Frostbeständigkeit.