



Der Trend zu flachen Dachneigungen bestimmt moderne Baugebiete.

Foto: Braas

## Mit System flach verlegt

**DACHSTEINE** » Der Trend zu flach geneigten Dächern fordert den Dachdecker heraus. Mit einem geprüften System können Dachdeckungen mit Dachsteinen ab 7° Dachneigung regen- und windsicher ausgeführt werden.

**Horst Pavel**

**A**uch das Regelwerk des Zentralverbands des Deutschen Dachdeckerhandwerks spielt dabei eine bedeutende Rolle. Als anerkannte Regel der Technik gehen hier weitreichende Erfahrungen bezüglich der Anwendung von Bauprodukten ein. Auch veränderte Anforderungen zum Beispiel der Bauphysik oder sich wandelnde Klimabedingungen bestimmen die Entwicklung der Fachregeln. Dabei liegt es auf der Hand, dass ein Regelwerk, das ja nicht produktspezifisch formuliert wurde und in vielen Punkten verallgemeinert, nicht immer und auf Dauer den aktuellen Stand der Technik repräsentiert. Dieser kann beispielsweise nur in einer Hersteller-

arbeitsvorschrift in Herstellerverantwortung beschrieben werden. Die Fachregeln geben für den allgemeinen, normalen Anwendungsfall die einwandfreie technische Ausführung vor und dem Verarbeiter so auch einen Standard für seine geschuldete Leistung. Auch für den Bauherrn oder Planer ist das Regelwerk wichtig, da in ihm die vom Auftragnehmer, also vom Dachhandwerker zu leistende Arbeit beschrieben wird. Allerdings sieht das Regelwerk auch eine Weiterentwicklung vor und kann sich so Innovationen und Veränderungen öffnen, damit der aktuelle Stand der Technik im Regelwerk repräsentiert wird. Ein aktuelles Beispiel für Neuerungen im Regelwerk sind die gestiegenen Anforderungen an die Windsogsicherung

und die Änderungen für die Anwendung, die mit der Fachinformation „Windlasten auf Dächern mit Dachziegel- und Dachsteindeckungen“ des ZVDH im März 2011 veröffentlicht wurde.

Bedeutung erhalten die Fachregeln auch dann, wenn von ihnen abgewichen wird. So stellt zum Beispiel eine Dachdeckung im Neigungsbereich von 7 bis 12° grundsätzlich erst einmal eine Abweichung vom allgemein anerkannten Stand der Technik dar. Die verantwortlichen Planer und Ausführenden haben zu belegen, dass diese Abweichung gerechtfertigt und möglich ist, das heißt die ausgeführte Lösung mindestens gleichwertig einer regelkonformen Lösung ist. Hier bekommen dann die Herstelleranforderungen und Ver-

legeanleitungen für bestimmte Systeme in ihrer Alleinstellung einen noch bedeutenden Stellenwert. Wird ein flach geneigtes Dach nach diesen Herstellerverarbeitungsvorschriften ausgeführt, gehen auch die entsprechenden Ansprüche an den Hersteller über. Um der Gefahr eines formalen Mangels mit entsprechenden rechtlichen Folgen vorzubeugen, müssen die Abweichungen vom allgemein anerkannten Stand der Technik mit dem Bauherrn vereinbart werden.

### Bedingungen für die Funktionstüchtigkeit

Bei dem 7°-Dachsystem für Dachneigungen von 7 bis 12° werden mit einem Unterdachsystem Dachsteine eingesetzt und die Minstdachneigung nach dem Regelwerk von 10° unterschritten. Auch wenn von den allgemein anerkannten Regeln der Technik abgewichen wird, so wurde die Gleichwertigkeit der Leistung des 7°-Dachsystems mit Dachkonstruktionen,

die die Dachneigungsgrenzen der Fachregeln einhalten, in umfangreichen Versuchsreihen im Labor und im Freien sowie bei Bewitterung von zahlreichen Testbauvorhaben durch den Hersteller nachgewiesen und von der TU Berlin bestätigt. Als komplettes Dachsystem für den Bereich zwischen 7 und 12° Dachneigung ist das System mit wasserundurchlässiger, dabei aber dampfdiffusionsöffener Unterkonstruktion ausgestattet und bietet so Voraussetzungen für eine trockene Dachkonstruktion, bezogen auf Feuchtigkeit von außen und aus dem Gebäudeinneren. Grundlage für die Funktionssicherheit des 7°-Daches als System ist, dass eine besonders regensichere Dachdeckung eingesetzt wird, die mit der bekannten Langzeitgarantie ausgestattet ist, sowie die verpflichtend einzusetzende Unterkonstruktion, bestehend aus der Unterdachbahn und dem entsprechenden Systemzubehör. Alle Systembestandteile wurden umfangreichen Systemprüfungen unterzogen. Um

### I ABWEICHUNG

#### Hinweis für Bauherren

Folgenden Hinweis sollte der Dachhandwerker seinem Bauherrn zum Beispiel im Angebot geben:

„Die Verlegung erfolgt aufgrund geringerer Dachneigung bei Abweichen von der Fachregel nach Herstellerverarbeitungsvorschrift.“

die Funktionstüchtigkeit zu belegen, wurde das System unter Extrembedingungen auch im unternehmenseigenen Windkanal getestet und das Systemzubehör mit anderen Funktionsprüfungen getestet. Für den Dachhandwerker ist wichtig zu wissen, dass die Systemkomponenten nicht verändert werden dürfen. Für die Verlegung der Fläche sowie für alle Detailbereiche gelten die Vorschriften der Verlegeanleitung. Auf die besonderen Eigenschaften des Dachsystems und davon, dass das



Für die sichere Verlegung der Unterkonstruktion ist die Doppelklebezone entscheidend.



Die Nageldichtmasse schäumt zwischen Konterlattung und Bahn auf und dichtet ab.



Die Regensperre des Betondachsteins verbessert die Regensicherheit.



Die Windsogsicherung erfolgt in der Fläche mit der abgestimmten Sturmklammer.

System über den Rahmen der tradierten allgemein anerkannten Regeln der Technik hinausgeht, ist der Bauherr ausdrücklich hinzuweisen.

### System mit Pflichtbestandteilen

„Als Regeldachneigung ist die Dachneigung definiert, bei der sich eine Dachdeckung als ausreichend regensicher erwiesen hat. Werden erhöhte Anforderungen gestellt, dann muss je nach Art und Umfang sowohl das geeignete Dachdeckungsmaterial wie die darauf abgestimmten regensichernden Zusatzmaßnahmen angeordnet werden. Erhöhte Anforderungen nach dem Fachregelwerk ergeben sich aus der Unterschreitung der Regeldachneigung sowie aus konstruktiven

Gründen wie durch stark gegliederte Dachflächen, besondere Dachformen oder große Sparrenlängen. Die Nutzung des Dachgeschosses zu Wohnzwecken und besondere klimatische Verhältnisse, wie zum Beispiel exponierte Lage und extreme Standorte, sind ebenfalls Grundlage für Zusatzmaßnahmen zur Deckung“ (ZVDH). So weit die Vorgaben des Regelwerks für sogenannte Standardlösungen mit Dachsteinen oder auch Dachziegeln. Soll aus architektonischen oder sonstigen gestalterischen Gründen eine flachere Dachdeckung mit Dachsteinen hergestellt werden, müssen besondere Systemlösungen eingesetzt werden. Zu diesem kompletten Dachsystem gehören verpflichtende Bestandteile:

- Dachdeckung aus Harzer Pfannen F+ mit Regensperren

- Unterkonstruktion auf druckfester Unterlage, zum Beispiel einer Schalung mit der Bahn Divoroll Top RU
- Einsatz abgestimmter Kleb- und Dichtstoffe (Dichtmasse sowie dem Anschlusskleber)
- weitere Systembestandteile (Wakaflex für zum Beispiel Wand- oder Kaminanschlüsse, Durchdringungen, Befestigung von Solaranlagen) sind falls erforderlich ausschließlich zu verwenden.

### Traufe als Schiebebereich

Bei der Harzer Pfanne F+ handelt es sich um einen speziell konstruierten Dachstein, der im Überdeckungsbereich mit einer integrierten Regensperre ausgerüstet ist. Aufgrund der Variabilität in der Höhen-

überdeckung der Dachsteine von 10 mm sollte bei der Planung die gewünschte Sparrenlänge auf die Lattmaße abgestimmt werden. Die Dacheinteilung erfolgt auf der Konterlattung. Bei der Ermittlung der Sparrenlänge ist die Verlängerung der Konterlattung im Firstbereich zu berücksichtigen und entsprechend abzuziehen. Die Traufe soll mit tief hängender Rinne ausgeführt und die Rinnenhalter bündig eingelassen werden. Die Breite des Traufbleches ergibt sich aus der Höhe der traufseitigen Abkantung sowie der Abmessung in Sparrenebene. Letztere wird bestimmt durch 4 Parameter: Die Überdeckung von der Unterdachbahn auf das Traufblech beträgt mindestens 120 mm; die Unterkante der ersten Bahn liegt 60 mm oberhalb der Unterkante der Konterlattung an; die Überdeckung der Dachsteine auf das Traufblech beträgt mindestens 200 mm; bei einem Überstand der Dachdeckung über die Traufkantung von mindestens 50 mm kann auf ein zusätzliches Tropfblech auf der Traufkantung verzichtet werden. Durch diese vier Mindestmaße ist eine gewisse Variabilität des Traufmaßes gegeben, das beim Ausgleich gegebener Decklängen nützlich ist.

Die Bahnen werden im überdeckten Rand befestigt und durch Abziehen der Schutzstreifen auf den integrierten doppelten Klebezonen sicher geschlossen. Längsstöße ohne aufkaschierte Doppelkleberstreifen zum Beispiel bei Querstößen, Anschlüssen oder bei angesetzten Bahnstücken werden mit dem systemgerechten Anschlusskleber abgedichtet. Um die Wasserundurchlässigkeit der Unterkonstruktion als perforationsgeschützte Ausführung sicherzustellen, sind die Durchdringungen der Befestigung der Konterlattung mit der abgestimmten Dichtmasse abzudichten. Das Material wird als durchgehende Raupe aufgetragen, schäumt sogar bei feuchten Bahnen auf und dichtet die Konterlattung ab. Als Mindestquerschnitte für das System sind Dachlatten mindestens 30/50 mm und Konterlatten mit mindestens 40/60 mm vorzusehen.

### Windsogsicherung nach Berechnung

Die ZVDH-Regelwerksvorgaben zur Windsogsicherung wurden mit Geltung

zum März 2011 aktualisiert. Nach dem neuen Stand der ZVDH-Fachinformation ergeben sich deutlich höhere Anforderungen an die Windsogbefestigung. Auch im Bereich der Verlegung eines 7°-Daches wirken diese Anforderungen. So ergeben die Erhöhung der Windlasten nun auch für viele Dächer, die bisher noch keine Windsogsicherung benötigten, jetzt verstärkte Anforderungen gerade an die Befestigung der Randbereiche, aber auch innerhalb der Dachfläche. Um den gestiegenen Anforderungen gerecht zu werden, ist es auch für Dachdeckungen mit Harzer Pfanne F+ notwendig, mehr und/oder neue Klammern mit verbesserten Auszugswerten zu verarbeiten. DIN 1055-4 sieht für großflächige Dachdeckungen wie Flachdachabdichtungen oder Blechdächer vor, dass die volle Windlast anzusetzen ist. Für Dachdeckungen mit Dachsteinen und Dachziegeln kann die Windlast reduzierende Wirkung der Fugenanteile der kleinformigen Dachdeckungen berücksichtigt werden. Entsprechend findet sich in der DIN der Hinweis, dass in diesen Fällen die spezifischere ZVDH-Regelung gilt, auf der auch die produktbezogenen Angaben der Verarbeitungsvorschriften der Hersteller von Dachsteinen und Dachziegeln beruhen. Für die Ermittlung der erforderlichen Klammern steht ein herstellerbezogenes Berechnungsprogramm zur Verfügung. Hierin sind auch die statischen Vorgaben für die Befestigung der Harzer Pfanne F+ hinterlegt. Dabei werden die verschiedenen Parameter wie zum Beispiel Dachform und -neigung, Gebäudehöhe und Windzone berücksichtigt. Da das Windsogberechnungsprogramm die spezifischen Materialkennndaten nutzt, ist das Ergebnis präziser als mit der vereinfachten ZVDH-Tabellenermittlung. Für nicht abgedeckte Bereiche, wie zum Beispiel exponierte Lage, Gebäudehöhe > 25 m, ist eine Einzelfallberechnung erforderlich, die über einen individuellen Windsogberechnungsservice vom Hersteller angeboten wird. Grundsätzlich sind Dach- und Formsteine am Ortgang, First, Grat, Pult und Mansardknick zu befestigen. Die Befestigung der Dach- und Randbereiche der Dachdeckung mit dem Dachstein erfolgt in Abhängigkeit der entsprechenden Windsogeinflussgrößen gemäß dem Herstellerberechnungsprogramm.

### SONDERDRUCKSERVICE

Von den in den Zeitschriften veröffentlichten Beiträgen können auf Wunsch und mit Zustimmung des Autors Sonderdrucke angefertigt werden.



Mindestauflage 1.000 Exemplare. Ausführliche Informationen erteilt Ihnen auf Anfrage:

**Verlagsgesellschaft**  
Rudolf Müller GmbH & Co. KG  
Redaktion DDH, Adelheid Dettmann  
Postfach 41 09 49, 50869 Köln  
Telefon 0221 5497-201  
Telefax 0221 5497-6201  
red.ddh@rudolf-mueller.de

### Fazit: Flach geneigt mit geprüftem System

Das 7°-Dachsystem ermöglicht eine Dachdeckung mit Dachsteinen bei flachen Dachneigungen ab 7°. Auch wenn es von der allgemein anerkannten Regel der Technik abweicht, ist es ein geprüftes System mit Nachweis einer neutralen Gutachtenstelle. Da ein System aber nur so gut ist wie seine Anwendung, ergeben sich Pflichten für den Dachhandwerker, der seinen Kunden informieren muss. Die Verlegung ist selbstverständlich sorgfältig nach der Herstelleranweisung vorzunehmen. Nur so kann eine langfristige Funktionssicherheit auch bei flachen Dachneigungen gegeben werden. <<

#### Autor

**Horst Pavel** ist Leiter der Anwendungstechnik bei der Monier Braas GmbH in Oberursel.



**Schlagnote** fürs DDH Online-Archiv auf [www.ddh.de](http://www.ddh.de):

Befestigung, Dachstein, Windsogsicherung.