

Regensicherheit von Dachdeckungen

Dipl.- Ing. Heinz Zanger

Vorwort

Mit den neuen Regeln für Dachdeckungen des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerks wurde 1997 eine wichtige Erkenntnisquelle für sachgemäße Planung und Anwendungstechnik für den Normalfall vorgelegt.

Die Anwendung der Regel befreit nicht von der Verantwortung für eigenes Handeln, deren Einhaltung sichert jedoch nach aller bisherigen Erkenntnis eine einwandfreie technische Leistung. Dabei wird die Eignung der dem Auftragnehmer vorgeschriebenen bzw. vorgeschlagenen Werkstoffe für den vorgesehenen Zweck und die Brauchbarkeit der Vorleistung anderer am Bau Beteiligten vorausgesetzt.

Demnach sind die Regeln unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Standes der Bautechnik und gesicherter Entwicklungstendenzen eine Richtschnur sowohl für den Ausführenden als auch für den Planer. Diese haben dabei die Auswirkung der Baukonstruktion des jeweiligen Bauwerkes, den vorgesehenen Nutzungszweck sowie die örtlichen und klimatischen Verhältnisse und somit die bauphysikalische Beanspruchung zu beachten. Diese Regeln stellen keine Leistungsbeschreibung dar und entbinden nicht von einer Ausschreibung nach der Verdingungsordnung für Bauleistung (VOB). Regional und insbesondere klimatisch bedingte andere Lösungen sind denkbar und zulässig, bedingen aber eine Vereinbarung zwischen dem Ausführenden und dem Auftraggeber.

In dem Regelwerk für Dachdeckungen finden sich wesentliche neue Aussagen zu den Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit. Die d-extrakt-Informationen zu diesem Thema haben zwei grundsätzliche Ziele:

1. Angebot einer zusammenfassenden Information, die einen schnelleren Zugang zu dem Regelwerk für Dachdeckungen ermöglicht.
2. Klärung von Begriffen, die in ihrem Gebrauch in der Praxis nicht immer eindeutig sind.

Für die vertiefende Lektüre verweisen wir auf die Gesamtausgabe des Fachregelwerkes des ZVDH, erhältlich bei der:

Verlagsgesellschaft Rudolf Müller
in Köln,
Tel. 0 18 05/26 67 66,
Fax 02 21/5 49 71 30
Die Gesamtausgabe ist auch als
CD-ROM erhältlich.

1. Regensicherheit

Schuppenförmig einzudeckende Werkstoffe sind naturgemäß nicht wasserdicht einzudecken (s. Abb. 1). In der Praxis ist leider immer noch häufig der irreführende Begriff wasserdichte oder dichte Eindeckung festzustellen. Die Einzelelemente solcher Eindeckungen sind entsprechend ihrer jeweiligen Güteanforderung als wasserundurchlässig einzustufen, in ihrem Zusammenwirken als Dachhaut ist von einer Regensicherheit auszugehen.

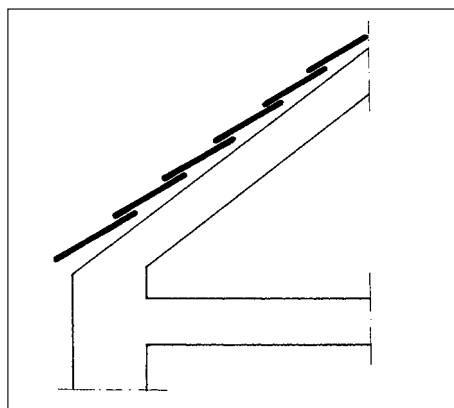


Abb. 1 – Dachdeckungen (geneigtes Dach) müssen regensicher sein. Das wird im Normalfall erreicht, wenn die in den Fachregeln angegebenen werkstoffabhängigen Regeldachneigungen und Werkstoffüberdeckungen eingehalten werden.

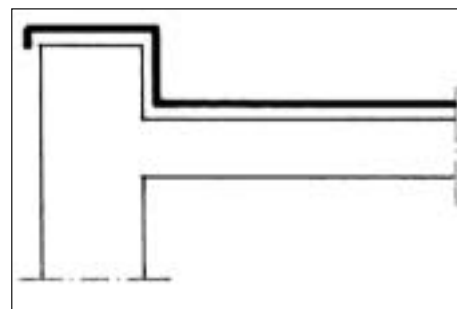


Abb. 2 – Abdichtungen (Flachdach) müssen wasserdicht sein. Dies gilt für alle An- und Abschlüsse, sowie Durchdringungen etc.

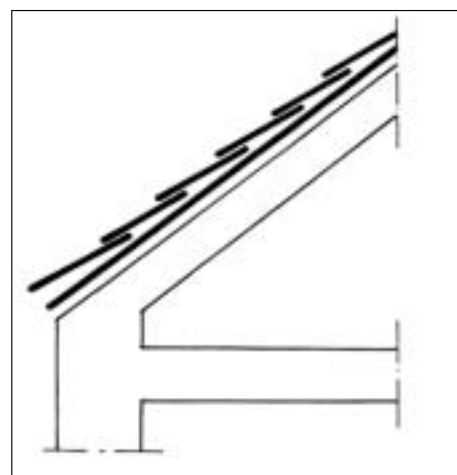


Abb. 3 – Nur im Zusammenwirken der Dacheindeckung mit einem wasserdichten Unterdach kann insgesamt von einer wasserdichten Dachkonstruktion ausgegangen werden.

Die Grundregel des Deutschen Dachdeckerhandwerks führt in 5.2.1 Anforderungen an Dachdeckungen wie folgt aus:

1. „Dachdeckungen müssen regensicher sein. Das wird im Normalfall erreicht, wenn die in den Fachregeln angegebenen werkstoffabhängigen Regeldachneigungen und Werkstoffüberdeckungen eingehalten werden.“
2. „Durch extreme Witterungseinwirkungen, wie z. B. Treibregen, Flugschnee, Vereisungen und Schneeablagerungen und anderes, kann kurzfristig bzw. vorübergehend Niederschlagsfeuchte unter die Dachdeckung gelangen und zur Durchfeuchtung der darunter liegenden Räume führen. Derartige Einwirkungen können nur ausge-

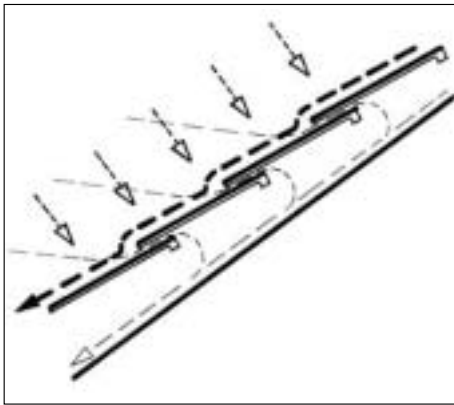


Abb. 4 – Schuppenförmige Dachdeckungen sind im Regelfall regensicher, können bei extremen Standorten oder besonderen Witterungsverhältnissen den Eintrieb von Treibregen und Flugschnee nicht gänzlich verhindern. Zum Schutz sind Zusatzmaßnahmen erforderlich.

geschlossen werden, wenn zusätzliche Maßnahmen z. B. Unterdachsysteme geplant und ausgeführt werden“ (s. Abb. 4).

Die Regensicherheit ist von drei Faktoren abhängig:

- Deckwerkstoff = Element,
- Deckungsart = System,
- Anforderungen = Randbedingungen.

Zu einer ganzheitlichen Betrachtung sind hier Element und System und die weiteren Bedingungen/Anforderungen in ihrem Wirkungszusammenhang Grundlage für die erwartete Wirkung einer regensicheren Deckung (s. Abb. 5).

In den werkstoffspezifischen Regeln werden zur Einhaltung der Regensicherheit Regeldachneigungen, Mindesthöhen und Seitenüberdeckungen angegeben. Die Regeldachneigung ist hierbei gemäß Aussage der Grundregel, die unterste Dachneigungsgrenze bei der sich in der Praxis eine Dachdeckung als regensicher erwiesen hat. Die Regeldachneigung bezieht sich auf die Neigung der Unterkonstruktion (Sparrenlage/s. Abb. 6).

Es handelt sich hier um einen Erfahrungswert, der sich im Zusammenwirken von Herstellern und Ausführenden über einen langen Zeithorizont entwickelt und in der Praxis bewährt hat. Unterschreitungen in einem gewissen Rahmen sind fallbedingt möglich. Hier sind aber die entsprechenden Unter-

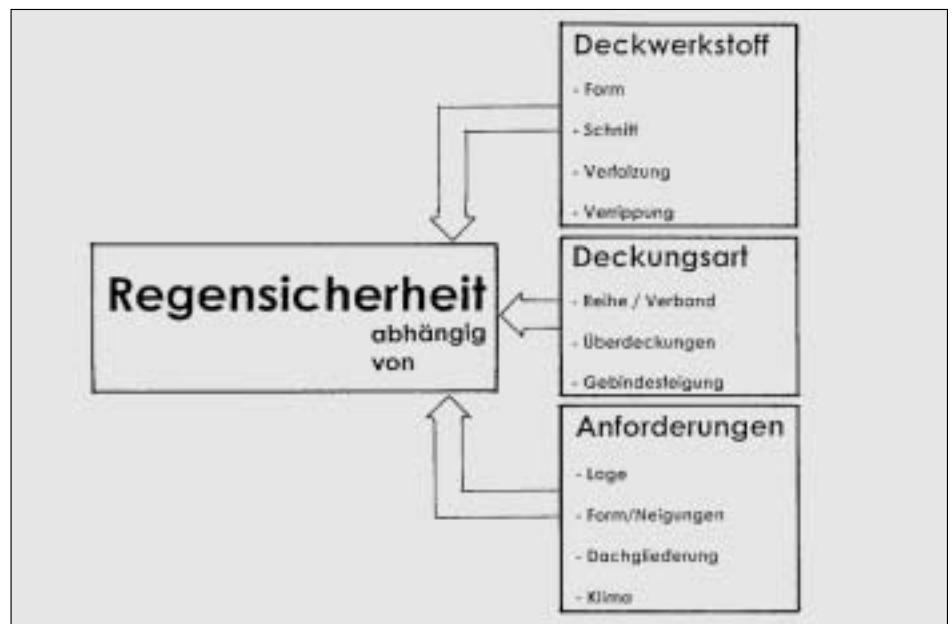


Abb. 5 – Die Regensicherheit ist abhängig von 3 Faktorengruppen: Deckwerkstoff, Deckungsart und Anforderungen.

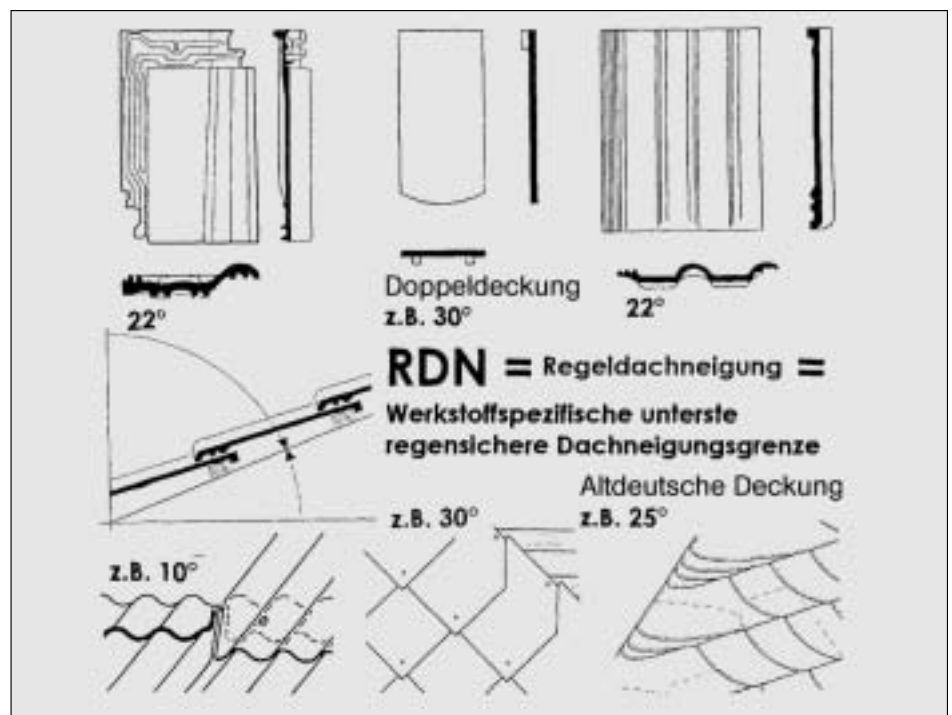


Abb. 6 – Regeldachneigung ist die untere Dachneigungsgrenze, in Abhängigkeit vom Werkstoff, bei der sich in der Praxis eine Dachdeckung als regensicher erwiesen hat.

schreitungsgrenzen in den jeweiligen werkstoffspezifischen Fachregeln zu beachten und zusätzlich Auskünfte über die Materialeignung bei den Herstellern zu erfragen. Letzteres ist im Zusammenhang mit der Frostbeständigkeit der Werkstoffe erforderlich, da bei flacheren Dachneigungen auch von einer längeren Befeuchtung der Dachflächen auszugehen ist. Bauherren,

Planer und Ausführende bewegen sich in einem sicheren Bereich, wenn sie sich bei geneigten Dächern oberhalb der jeweiligen Regeldachneigung orientieren.



Abb. 7 – Erhöhte Anforderungen bedingen den Einbau von Zusatzmaßnahmen, die entweder die Regensicherheit weitergehend gewährleisten oder im Extremfall eine wasserdichte Konstruktion ergeben.

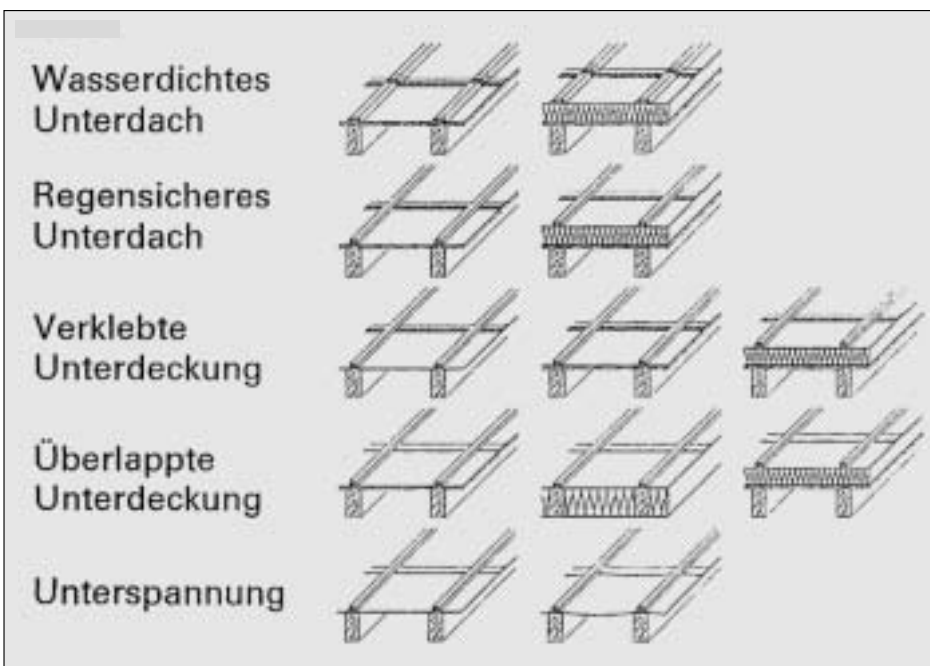


Abb. 8 – Zusatzmaßnahmen – Übersicht.

2. Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit

Liegen sogenannte erhöhte Anforderungen an die Dachdeckung vor, wie z. B. Unterschreitung der Regeldachneigung, konstruktive Besonderheiten, Nutzung der Dachräume insbesondere zu Wohnzwecken (sogenannte höherwertige Nutzung), besondere klimatische Verhältnisse, örtliche Bestimmungen/Auflagen, sind Zusatzmaßnahmen erforderlich (s. Abb. 7).

Diesen erhöhten Anforderungen sind Zusatzmaßnahmen zugeordnet, in einer Bandbreite von einer einfachen Unterspannung bis zum wasserdichten Unterdach. Bei Schieferdeckungen z. B. ist als einzige Zusatzmaßnahme ein wasserdichtes Unterdach vorgesehen. Einige Zusatzmaßnahmen können auch die Funktion einer Vordeckung im Sinne eines Notdaches übernehmen, z. B. könnte das regensichere Unterdach auf Schalung diese Aufgabe erfüllen.

Besteht die Gefahr einer sogenannten Eisschanzenbildung, so sollte vorsorglich ein wasserdichtes Unterdach ausgebildet werden (s. Abb. 9)

Andernfalls besteht die Gefahr, daß Stauwasser im Überdeckungsbereich der Bahnen in die Konstruktion eindringt (s. Abb. 10).

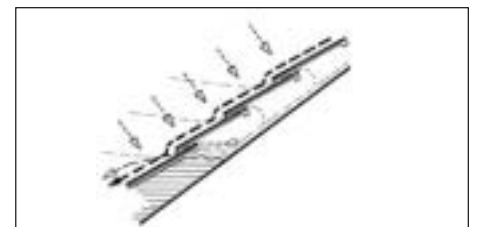


Abb. 9 – In Zusammenhang mit eisschanzengefährdeten Dachkonstruktionen führt nur das wasserdichte Unterdach zum Ausschluß klimatisch bedingter Durchfeuchtung der unteren Dachschichten.

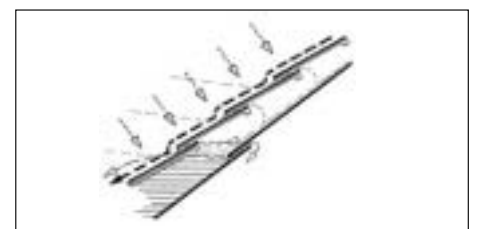


Abb. 10 – Durch extreme Wetterlagen können in bestimmten Regionen auch Eisschanzenbildungen auftreten. Nur regensichere Unterdächer bewirken hier keinen zusätzlichen Schutz und können zur Durchfeuchtung der unteren Dachschichten führen.

Dachdurchdringungen jeglicher Art sind entsprechend der Wahl der Zusatzmaßnahme regensicher bzw. wasserdicht auszubilden (s. Abb. 11).

Wasserdichte Unterdächer sind über den First zu führen. Diese Forderung der Fachregel führt dazu, daß eine Überlüftung der Wärmedämmung in solchen Fällen nicht mehr möglich sein wird. Hier wäre es sinnvoll, im Praxisvergleich alternativ Lösungen zu entwickeln, die die Überlüftung des Wärmedämmbereiches ermöglichen, ohne daß hier Treibschnee etc. in die Konstruktion gelangt.

Selbst bei Beachtung des bisher Gesagten, kann eine Unterschreitung der Regeldachneigung im Zusammenhang mit Aufschieblingen oder Dachgauben auftreten, da diese Elemente bei Einhaltung der Regeldachneigung in der Dachhauptfläche durch ihre formbedingten flachen Dachneigungen fast regelmäßig zu Unterschreitungen führen. Der Grundsatz gilt hier aber auch, Dachhauptflächen und aufgesetzte Elemente mit flacher Neigung (Schleppgauben, Fledermausgauben etc.) müssen bei Verwendung des gleichen Werkstoffes auch insgesamt die Regeldachneigung einhalten. Bei entsprechenden Unterschreitungen sind hier besondere Zusatzmaßnahmen erforderlich. Insbesondere beim nachträglichen Einbau von Gauben in Altdächer ist dieser Grundsatz zu beachten!

3. Übersicht

Werkstoffspezifische Regeldachneigung und Zusatzmaßnahmen

Die Tabelle 1: Grenzwerte für regensichere Eindeckungen, erfaßt alle hier in Frage kommenden Werkstoffe mit ihren Regeldachneigungen und führt auch die Zusatzmaßnahmen auf. Hier kann bei einer Kombination eines Werkstoffes mit einem wasserdichten Unterdach in der Gesamtwirkung von einem wasserdichten Dach ausgegangen werden.

Die Tabelle 2: Zuordnung von Zusatzmaßnahmen bei Dachziegel- und Dachsteindeckungen, bietet die Möglichkeit, nach Klarstellung der sogenannten erhöhten Anforderungen die entsprechende Zusatzmaßnahme abzulesen.

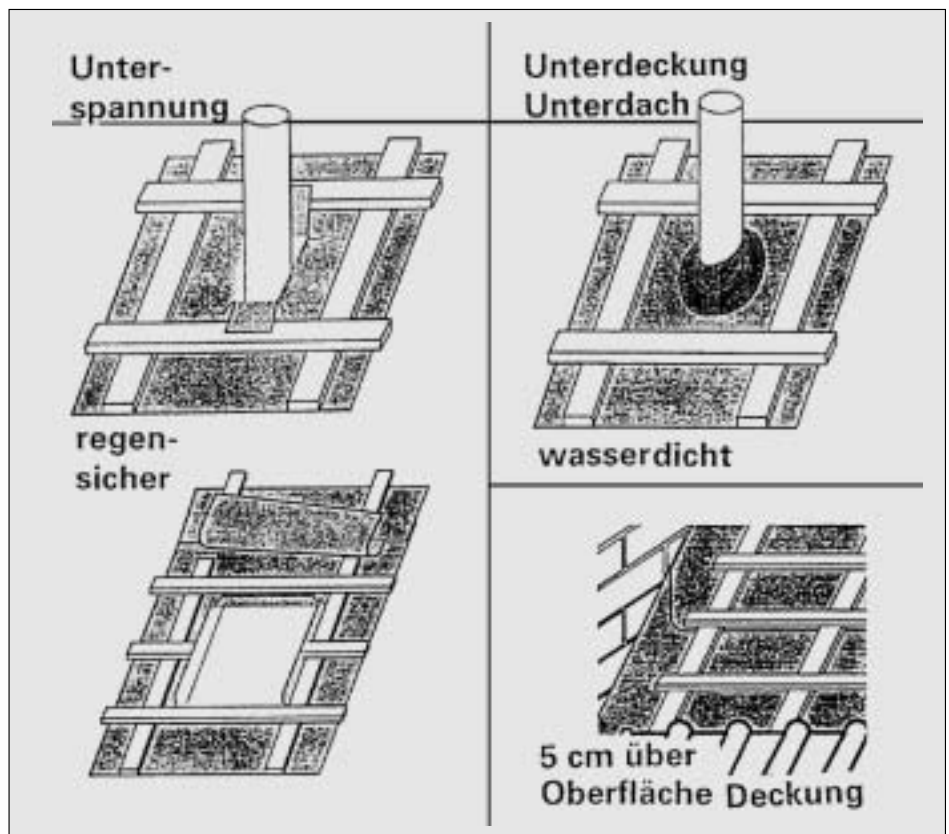


Abb. 11 – Dachdurchdringungen/Anschlüsse sind je nach Vorgabe der zusätzlichen Maßnahme regensicher oder wasserdicht auszubilden.

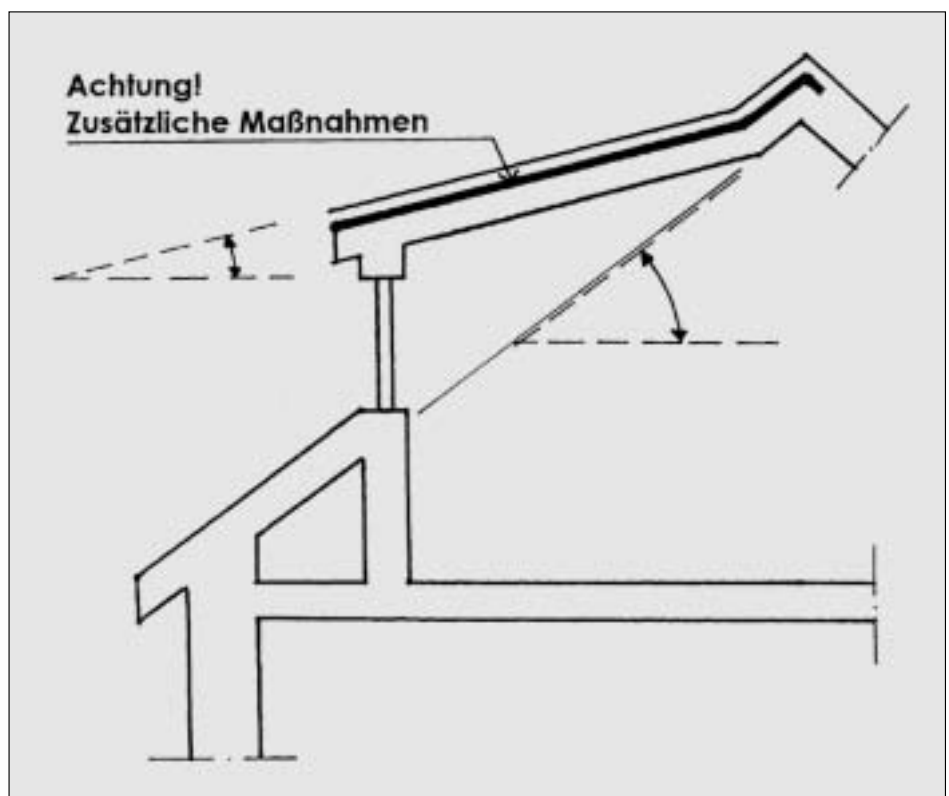


Abb. 12 – Auch bei Einhaltung der Regeldachneigung in der Hauptdachfläche können zusätzliche Maßnahmen bei Gaubeneindeckungen erforderlich werden, da hier eine entsprechende kleinere Dachneigung vorliegt.

Tabelle 1: Grenzwerte für regensichere Eindeckungen

Werkstoff	Deckungsart	Regeldachneigung in Grad	Werkstoffspezifische Besonderheiten		Mindestüberdeckungen		Zusatzmaßnahmen	
			Hinweise		Höhe	Seite		
SCHIEFER	Regeldachneigungen der Aufschieblinge an Traufe und Sparren betragen bei den jeweiligen Deckungsarten	≥ 25°	Decksteinhieb	stumpfer Hieb normaler Hieb	29 %* der Steinhöhe	29 %* der Steinhöhe	Wird die Regeldachneigung unterschritten, ist grundsätzlich ein wasserdichtes Unterdach anzuordnen. Eine Unterschreitung der Regeldachneigung um mehr als 10° ist auch mit wasserdichtem Unterdach nicht zulässig.	
	scharfer Hieb			38 % der Steinhöhe				
	* bei Steinhöhen ≤ 17 cm : 5 cm und > 42 cm : 12 cm							
	ALTDEUTSCHE DECKUNG			Zuordnung der Schiefersortierung zur Dachneigung				
	Sortierung		Untere Dachneigungsgrenze in Grad	Empfohlene obere Dachneigungsgrenze in Grad				
	1/1		25*	30				
	1/2		25*	30				
	1/4		25*	35				
	1/8		30	40				
	1/12		35	50				
1/16	40	60						
1/32	50	-						
1/64	60	-						
			* zugleich Regeldachneigung					
ALTDEUTSCHE DOPPELDECKUNG		≥ 22°	Die Altdeutsche Doppeldeckung wird in der Regel angewendet bei: - Dachneigungen ≥ 22° bis 25°, - Dachneigungen ≥ 25° und großen Sparrenlängen wie auch besonders exponierter Gebäudelage, - Dachneigungen ≥ 25° aufgrund regionaler Besonderheiten.		Die Decksteine des jeweils drittfolgenden Gebindes müssen in der Höhe die des ersten um mindestens 2 cm überdecken (überdoppeln).	Ergibt sich aus dem Hieb.		
SCHUPPENDECKUNG		≥ 25°	Zuordnung der Schuppen zur Dachneigung		Die Mindesthöhen- und Mindestseitenüberdeckung beträgt 29 % der Steinhöhe, bei Steinhöhen ≤ 17 cm : 5 cm.			
Schuppengröße (Höhe/Breite in cm)	Untere Dachneigungsgrenze in Grad	Empfohlene obere Dachneigungsgrenze in Grad						
42/32 40/32 40/30 38/30	25*	30						
36/28 34/28	25*	35						
32/28 30/25	30	40						
28/23 26/21	35	50						
24/19 22/17	40	60						
20/15 18/15	50	-						
			* zugleich Regeldachneigung					
DEUTSCHE DECKUNG MIT BOGENSCHNITT		≥ 25°	Format 30/30 cm					
Dachneigung	≥ 25°	11	9					
	≥ 30°	10	9					
	≥ 35°	9	9					
	≥ 40°	9	9					
	≥ 45°	8	9					
	≥ 55°	7	9					
				Format 25/25 cm				
Dachneigung	≥ 40°	9	8					
	≥ 45°	8	8					
	≥ 55°	7	8					

Werkstoff	Deckungsart	Regeldach- neigung in Grad	Werkstoffspezifische Besonderheiten Hinweise	Mindest- überdeckungen		Zusatzmaßnahmen					
				Höhe	Seite						
SCHIEFER	RECHTECK DOPPEL- DECKUNG	≙ 22°	Format 60/30 und 50/25 cm	Mindestüberdeckungen in cm des dritten Gebindes über das erste bei Rechteckdoppeldeckung							
			Dachneigung	≥ 22°	12						
				≥ 30°	10						
				≥ 40°	8						
			Format 40/40, 40/25, 40/20 cm								
			Dachneigung	≥ 30°	10						
				≥ 40°	8						
	≥ 50°	6									
	Format 35/35, 35/25, 35/20 cm										
	Dachneigung	≥ 40°	8								
≥ 50°		6									
Format 30/30 und 30/20 cm											
Dachneigung	≥ 50°	6									
	SPITZWINKEL- DECKUNG	30°	Die Mindestüberdeckung wird durch die Abschnittlänge plus der Hängespitze bestimmt. Spitzwinkelschablonen der Größen 4 und 5 dürfen nur bei Dächern ≥ 45° Dachneigung und der Größen 6, 7 und 8 bei Dächern ≥ 60° verwendet werden.								
FASERZEMENTDACHPLATTEN	Regeldachneigung der Sparren und Aufschieblinge an der Traufe betragen bei den jeweiligen Deckungsarten				<p>Zusätzliche Maßnahmen sind bei der Planung und Ausführung vorzusehen, wenn die Regel- dachneigung unterschritten wird oder örtliche Gegebenheiten, klimatische Verhältnisse, Dachausbauten oder sehr steile oder flache Dachneigungen erhöhte Anforderungen durch Wind, Triebsschnee, Feuchtigkeit oder ähnliches an das Dach stellen. Der Eintrieb von Flug- schnee durch erforderliche Lüftungsöffnungen ist unvermeidbar.</p> <p>Unterdächer werden aus zwei Lagen Bitumen- Schweißbahn oder einer Lage Bitumen- hochpolymerer Dachbahn auf Schalung, Massivdecken oder anderen biegesteifen Unterkonstruktionen aus plattenförmigen Abdeckungen hergestellt. Bei Verwendung von Bitumen-Schweißbahnen auf Schalung wird als Trennlage eine Glasvlies- Bitumen-Dachbahn empfohlen.</p> <p>Die Schalung ist mit einer Bahnenabdeckung mit mindestens 80 mm Überdeckung zu decken, bei Bitumenbahnen mindestens Dachbahn DIN 52 143 - V 13 besandet.</p> <p>Bei Deckung auf Lattung sind Unterspannbah- nen mit einem leichten Durchhang und minde- sten 100 mm Höhenüberdeckung parallel zur Traufe über den Sparren anzubringen.</p>						
	DEUTSCHE DECKUNG	≙ 25°	Format 25/25 cm				9				
			Dachneigung	≥ 30°				10			
				≥ 35°				9			
				≥ 45°				8			
				≥ 55°				7			
			Format 25/30 cm und 30/30 cm							9	
			Dachneigung	≥ 25°				11			
	≥ 30°	10									
	≥ 35°	9									
≥ 45°	8										
≥ 55°	7										
Format 40/40 cm			Höhen- und Seitenüberdeckung								
Dachneigung	≥ 25°	12									
	≥ 30°	11									
	≥ 35°	10									
	≥ 45°	9									
	≥ 55°	9									
DOPPEL- DECKUNG	≙ 25°	Format 20/40 und 30/30 cm									
		Dachneigung	≥ 30°	10							
			≥ 40°	8							
			≥ 50°	6							
		Format 30/60 und 40/40 cm									
Dachneigung	≥ 25°	12									
	≥ 30°	10									
	≥ 40°	8									
	≥ 50°	7									
SPITZ- SCHABLONEN- DECKUNG	≙ 30°	Format 30/30 cm									
		Dachneigung	≥ 30°	10							
			≥ 35°	9							
			≥ 45°	8							
			≥ 55°	7							

Werkstoff	Deckungsart	Regel- dachneigung in Grad	Werkstoffspezifische Besonderheiten Hinweise		Mindestüberdek- kungen		Zusatzmaßnahmen			
					Höhe	Seite				
FASERZEMENT- DACHPLATTEN	SPITZ- SCHABLONEN- DECKUNG	IV 30°	Format 40/40 cm							
	Dachneigung		≥ 30°	11						
		≥ 35°	10							
		≥ 45°	9							
		≥ 55°	9							
FASERZEMENT- DACHPLATTEN	WAAGERECHE DECKUNG	IV 30°	Format 60/30 cm							
	Dachneigung		≥ 30°	10				12		
		≥ 40°	9	11						
		≥ 50°	8	9						
FASERZEMENTWELLPLATTEN	STANDARD- WELLPLATTE Entfernung Traufe - First in m	mit Kitteinlage	Profil	177/51	200 mm	47 mm	Wird die Regeldachneigung (Deckung mit Kittleinlage) unterschritten, ist grundsätzlich ein Unterdach anzuordnen.* Eine Deckung unter 5° ist auch mit Unterdach nicht zulässig. * Standardwellplatten Profil 177/51 dürfen in einer Sonderverlegung bis zu einer Dachnei- gung von 5° gedeckt werden, wenn sie dafür ausdrücklich bauaufsichtlich zugelassen sind.			
								≤ 10	7°	10°
		≥ 10-20						8°	10°	
		≥ 20-30						10°	12°	
		≥ 30						12°	14°	
	KURZWELL- PLATTE Entfernung Traufe-First in m	ohne Kittleinlage	25°	Profil	177/51	125 mm		47 mm		
									≤ 10	10°
									≥ 10-20	12°
									≥ 20-30	14°
									≥ 30	15°
DACHZIEGEL MIT VERFALZUNG	Flachdachziegel in Einfachdeckung	22°	mehrfache Ringverfaltung	Formbedingt durch Ringverfaltung		Allgemeines Zusatzmaßnahmen sind bei Planung und Ausführung vorzusehen, wenn erhöhte Anfor- derungen an die Dachdeckung gestellt werden: - Unterschreitung der Regeldachneigung, - konstruktive Besonderheiten, - Nutzung des Dachgeschosses insbesondere zu Wohnzwecken, - klimatische Verhältnisse, - örtliche Bestimmungen. Auch bei Einhaltung der Regeldachneigung sind geeignete Zusatzmaßnahmen erforderlich, wenn erhöhte Anforderungen gegeben sind. Als Zusatzmaßnahmen gelten in Abhängigkeit vom Werkstoff und von der Deckungsart: - Unterdach, - Unterdeckung, - Unterspannung, - Docken, - Vermörtelung/ Innenverstrich.				
	Doppelmulden- falzziegel, Reformziegel in Einfachdeckung	30°	unterbrochene Ringverfaltung	Formbedingt durch Ringverfaltung						
	Verschiebeziegel in Einfachdeckung	30°	Verschiebefalz	3 cm Verschieb- barkeit	Formbedingt durch Ringverfaltung					
	Ebene Strang- falzziegel in Einfachdeckung	35°	Seitenverfaltung	12 cm						
	gewölbte Strang- falzziegel in Einfachdeckung			10 cm						
DACHZIEGEL OHNE VERFALZUNG	Krempziegel in Einfachdeckung	35°	Seitenaufkantung	8 cm		Für die Ausführung von Unterdach, Unterdek- kung und Unterspannung ist das "Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspan- nungen" zu beachten. Zuordnung von Zusatz- maßnahmen Dachdeckungen mit Dachziegel/-steinen sind auch mit Zusatzmaßnahmen nicht mehr auszuführen, wenn die Dachneigung weniger als 10° beträgt. Wasserdichte Unterdächer sind immer dann anzuordnen, wenn die Regeldachneigung um mehr als 10° unterschritten wird.				
	Hohlpfanne in Aufschnitt- deckung	35°	gewölbt dachneigungsabhängig	≤ 40°	10 cm					
	> 40°			9 cm						
	> 45°			8 cm						
Hohlpfanne in Vorschnitt- deckung	40°	gewölbt	7 cm							
Mönch- und Nonnenziegel in Einfachdeckung	40°		8 cm							

Werkstoff	Deckungsart	Regel-dachneigung in Grad	Werkstoffspezifische Besonderheiten Hinweise		Mindest-überdeckungen		Zusatzmaßnahmen
					Höhe	Seite	
DACHZIEGEL OHNE VERFALZUNG	Biberschwanzziegel in Doppeldeckung und Kronendeckung	30°	eben, ohne Verfaltung dachneigungsabhängig	≤ 35°	9 cm	Keine Unterschreitung des 1/4 Verbandes	Regensichere Unterdächer sind immer dann anzuordnen, wenn die Regeldachneigung um 6° bis 10° unterschritten wird. Unterdeckungen oder Unterspannungen sind immer dann anzuordnen, wenn die Regeldachneigung bis zu 6° unterschritten wird. In Abhängigkeit der erhöhten Anforderungen sind verschweißte oder verklebte bzw. überlappte oder verfalzte Unterdeckungen notwendig. Unterspannungen gelten als Mindest-Zusatzmaßnahme: - bei Unterschreitung der Regeldachneigungen bis zu 6° in Abhängigkeit der erhöhten Anforderungen, - bei Einhaltung der Regeldachneigung, wenn erhöhte Anforderungen an das Dach gestellt werden. Auch bei Einhaltung der Regeldachneigung ohne erhöhte Anforderungen können Unterspannungen als zusätzlicher Schutz gegen Treibregen, Flugschnee und Staub eingesetzt werden. Docken sollen nicht unter 25° Dachneigung eingesetzt werden. Docken können, wenn keine erhöhten Anforderungen an die Dachdeckung gestellt werden, bei Unterschreitung der Regeldachneigung bis zu 6° eingesetzt werden. Wird das Dachgeschloß insbesondere zu Wohnzwecken genutzt, können Docken nur bei Einhaltung der Regeldachneigung eingesetzt werden. Beim Einsatz von Docken über wärmedämmten Dächern ist auf eine ausreichende Hinterlüftung zu achten. Vermörtelung und Innerverstrich von Dachdecken dienen der Minderung des Eintriebs von Regen, Schnee und Staub. Vermörtelung und Innerverstrich gelten nicht als regensichernde Zusatzmaßnahmen, wenn die Regeldachneigung unterschritten wird oder das Dachgeschloß insbesondere zu Wohnzwecken genutzt wird. Wenn absehbar ist, daß die Dachdeckung erheblich später als der Einbau der Zusatzmaßnahme erfolgt, haben sich Unterdächer oder Unterdeckungen aus Bitumen- oder Kunststoff-Dachbahnen bewährt, um als Behelfsdeckung das Gebäudeinnere vor Niederschlägen zu schützen. Dabei sind Öffnungen bis zur eigentlichen Dachdeckung zu sichern. In Tabelle 2 werden regensichernde Zusatzmaßnahmen als Mindestmaßnahmen in Abhängigkeit der erhöhten Anforderung aufgeführt. Die Tabelle dient der Orientierung und entbindet nicht von der eigenverantwortlichen Einschätzung der auf das Bauvorhaben bezogenen Anforderungen.
				> 35°	8 cm		
				> 40°	7 cm		
				> 45°	6 cm		
				> 60°	5 cm		
	Biberschwanzziegel in Einfachdeckung mit Spießen	40°	eben, ohne Verfaltung, dachneigungsabhängig	< 40°	17 cm		
				≥ 40°	16 cm		
				> 45°	15 cm		
				> 50°	14 cm		
				> 55°	13 cm		
DACHSTEIN MIT VERFALZUNG	mit Seitenfalz	22°	profiliert, hochliegender Seitenfalz, dachneigungsabhängig	< 22°	10 cm	Formbedingt	
				≥ 22°	8,5 cm		
				> 30°	7,5 cm		
		25°	eben, tiefliegender Seitenfalz, dachneigungsabhängig	< 25°	10,5 cm		
				≥ 25°	9,5 cm		
				> 35°	8,0 cm		
DACHSTEIN OHNE VERFALZUNG	Biber in Doppel- und Kronendeckung	30°	eben, dachneigungsabhängig	≤ 35°	9 cm	Keine Unterschreitung des 1/4 Verbandes	
				≥ 35°	8 cm		
				> 40°	7 cm		
				> 45°	6 cm		
				> 60°	5 cm		
	Biber in Einfachdeckung mit Spießen	40°	eben, dachneigungsabhängig	< 40°	17 cm		
				≥ 40°	16 cm		
				> 45°	15 cm		
				> 50°	14 cm		
				> 55°	13 cm		

Tabelle 2: Zuordnung von Zusatzmaßnahmen bei Dachziegel- und Dachsteindeckungen¹⁾

ERHÖHTE ANFORDERUNG ²⁾				
DACHNEIGUNG	NUTZUNG - KONSTRUKTION - KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE			
	keine weitere erhöhte Anforderung ²⁾	eine weitere erhöhte Anforderung ²⁾	zwei weitere erhöhte Anforderungen ²⁾	drei weitere erhöhte Anforderungen ²⁾
≥ Regeldachneigung (RDN)	---	Unterspannung	Unterspannung	überlappte oder verfalzte Unterdeckung
≥ (RDN - 6°)	Unterspannung	Unterspannung	überlappte oder verfalzte Unterdeckung	verschweißte und verklebte Unterdeckung
≥ (RDN - 10°)	regensicheres Unterdach	regensicheres Unterdach	regensicheres Unterdach	wasserdichtes Unterdach
< (RDN - 10°)	regensicheres Unterdach	wasserdichtes Unterdach	wasserdichtes Unterdach	wasserdichtes Unterdach

¹⁾ Die in der Tabelle genannten Zusatzmaßnahmen sind Mindestmaßnahmen.

²⁾ Bei besonders hohen Anforderungen und/oder besonderen örtlichen Bestimmungen ist eine höherwertige Zusatzmaßnahme zu wählen (siehe Fachregel: "Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen, Unterspannungen", Tabelle 1). Grundsätzlich können höherwertigere Zusatzmaßnahmen auch anstelle der Mindestmaßnahme eingesetzt werden.

**4. Auszüge aus dem Merkblatt des Deutschen Dachdeckerhandwerks:
Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen**

Nachfolgend sind nur einige für das geneigte Dach wesentliche Begriffe und Ausführungen zusammengestellt, sie dienen einer eindeutigen Sprachregelung. Der ausführliche Text ist dem Fachregelwerk des ZVDH, erschienen in der Verlagsgesellschaft Rudolf Müller (siehe Vorwort) zu entnehmen. Die Numerierung entspricht der im Merkblatt benutzten.

1. Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

(1) Dieses Merkblatt enthält Anforderungen an Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen. Es gilt für Planung und Ausführung. Das Merkblatt beschreibt die Aufgaben der Maßnahmen und enthält eine klassifizierende Einstufung.

(2) Das Merkblatt erläutert einige Anwendungsgrundsätze. Spezielle Einsatzkriterien bzw. Anwendungsgrenzen sind in diesem Merkblatt nicht enthal-

ten. Diese Kriterien sind in den jeweiligen Fachregeln oder ergänzend im „Merkblatt Wärmeschutz bei Dächern“ enthalten.

(3) Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen werden unterhalb von Dachdeckungen angeordnet.

1.2 Allgemeine Anforderungen

(1) Für die Zuordnung von Unterdach, Unterdeckung oder Unterspannung in Bezug auf die jeweilige Ausführungssituation ist Tabelle 1 „Einstufung von Unterdach, Unterdeckung und Unterspannung“ anzuwenden.

(2) In den Fachregeln des Dachdeckerhandwerks sowie im „Merkblatt Wärmeschutz bei Dächern“ wird festgelegt, welche Einstufung (Ziffer) mindestens notwendig ist. Bei Festlegungen in mehreren Regelwerksteilen, z. B. sowohl in Fachregeln als auch im o. g. Merkblatt, ist die höherwertige Einstufung (Ziffer) anzuwenden.

(3) Besondere klimatische Verhältnisse, ungünstige Lage des Gebäudes, große Entfernungen zwischen First und Traufe, Kehlen, Dachgauben oder

besondere Anforderungen können es notwendig werden lassen, eine höherwertige Einstufung auszuführen.

(4) Abweichungen in Form einer Unterschreitung der aufgrund der Anwendungskriterien sich ergebenden Einstufung (Ziffer) bedürfen einer Vereinbarung zwischen Bauherr, ggf. Planer und Ausführendem.

(5) Systeme, z. B. Wärmedämmsysteme, die nicht in der Tabelle 1 enthalten sind, jedoch die Funktion einer Unterspannung, einer Unterdeckung oder eines Unterdaches erfüllen, müssen entsprechend ihrer Art einer Einstufung (Ziffer) zugeordnet werden. Es wird empfohlen, sich die unter Beachtung der Herstellerverarbeitungsvorschriften zu erreichende Einstufung (Ziffer) vom Hersteller bestätigen zu lassen.

(6) Direkt befestigte Deckmaterialien auf Schalung und Vordeckung z. B. Schiefer, Faserzement, Bitumenschindeln und Metallbleche, die aufgrund der Übereinstimmung mit den Fachregeln regensicher sind, erfüllen die Anforderungen der überdeckten Unterdeckung mit Bitumenbahnen (Ziffer 2.2 der Tabelle 1).

Tabelle 1: Einstufung von Unterdach, Unterdeckung und Unterspannung

	Art	Ausführung	Konterlatteneinbindung	Naht- und Stoßausbildung
1	Unterdach			
1.1	Wasserdichtes Unterdach	- Kunststoff-Dachbahn - Kunststoff-Dichtungsbahn - Bitumen-/Polymerbitumen-Dachdichtungsbahn - Bitumen-/Polymerbitumen-Schweißbahn	über Konterlatte	verschweißt oder verklebt
1.2	Regensicheres Unterdach	Wie 1.1	unter Konterlatte	verschweißt oder verklebt
2	Unterdeckung			
2.1	Verschweißte oder verklebte Unterdeckung	Unterdeckplatte Unterdeckbahn	unter Konterlatte	verschweißt oder verklebt
2.2	Überdeckte Unterdeckung mit Bitumenbahnen	- Bitumen/Polymerbitumen-Dachdichtungsbahn - Bitumen-/Polymerbitumen-Schweißbahn	unter Konterlatte	überdeckt und genagelt
2.3	Überlappte oder verfalzte Unterdeckung	Unterdeckplatte Unterdeckbahn	unter Konterlatte	lose überlappend oder verfalzt
3	Unterspannung	Gespannte Unterspannbahn Frei hängende Unterspannbahn	unter Konterlatte	lose überlappend

(7) Über Unterdächern, Unterdeckungen, Unterspannungen ist der Einbau von Konterlatten, Konterklötzchen oder anderen Abstandshaltern von mindestens 24 mm Dicke notwendig. Der hierdurch sichergestellte Abstand zwischen der zusätzlichen Maßnahme und der Dachdeckung dient

- der sicheren Ableitung von durch die Deckung eingedrungener Feuchtigkeit,
- der sicheren Ableitung von abtropfendem Tauwasser von der Unterseite der Deckwerkstoffe,
- zur Unterlüftung der Deckung.

Außerdem werden durch diese Abstandshalter die konstruktiven Anschlußmöglichkeiten, z. B. an der Traufe, verbessert. Der hierdurch erreichte Lüftungsraum kann zum sommerlichen Wärmeschutz beitragen.

(8) Für den Raum zwischen der zusätzlichen Maßnahme und der Dachdeckung haben sich Zu- und Abluftöffnungen im Trauf- und Firstbereich bewährt. Die in der DIN 4108-3 geforderten Lüftungsquerschnitte für belüftete Dächer gelten für diesen Raum zwar nicht, haben sich aber in der Praxis bewährt und werden empfohlen.

3 Ausführungen

3.1 Wasserdichtes Unterdach

3.1.1 Allgemeines

(1) Kennzeichnend für das Unterdach ist die wasserdichte Ausführung der Fläche einschließlich der Naht- und Stoßverbindungen. Bei wasserdichten Unterdächern nach Ziffer 1.1 der Tabelle 1 wird die Konterlattung in die wasserdichte Ausführung eingebunden und die Konstruktion ist unbelüftet. Durchdringungen, Einbauteile und Einfassungen sind wasserdicht auszuführen.

(2) Die Bahnen müssen wasserdicht sein und die Nähte und Stöße werkstoffgerecht und wasserdicht verklebt oder verschweißt werden.

(3) Die Befestigung der Bahnen erfolgt im oberen Drittel der Höhenüberdeckung.

(4) Wasserdichte Unterdächer dürfen keine Öffnungen aufweisen. Durch Lüftungsöffnungen bei belüfteten Systemen läßt sich Flugschnee- bzw. Regeneintrieb nicht vermeiden. Unterdächer mit Lüftungsöffnungen können dementsprechend nur als regensichere Unterdächer nach Ziffer 1.2 der Tabelle 1 eingestuft werden.

(5) Die Abdichtung muß über die Konterlattung geführt werden, damit bei der Befestigung der Traglatten durch die Konterlatte hindurch die Abdichtung nur im Hochpunktbereich durchdrungen wird. Je größer die zu erwartende Belastung des Unterdaches ist, z. B. bei Unterschreitung der Regeldachneigung, desto höher sollte die Konterlatte gewählt werden. Es wird empfohlen, angeschrägte Konterlatten oder beidseitig Dreikantleisten zu verwenden. Konterlatten sollten nicht allseitig von diffusionsdichten Bahnen umhüllt werden, da dadurch das Austrocknen des Holzes verhindert wird.

3.2 Regensicheres Unterdach

3.2.1 Allgemeines

(1) Kennzeichnend für das Unterdach ist die wasserdichte Ausführung der Fläche einschließlich der Naht- und Stoßverbindungen. Beim regensicheren Unterdach nach Ziffer 1.2 der Tabelle 1 wird die Konterlattung nicht eingebunden. Durchdringungen, Einbauteile und Einfassungen sind regensicher auszuführen.

(2) Die Bahnen müssen wasserdicht sein und die Nähte und Stöße werkstoffgerecht und wasserdicht verklebt oder verschweißt werden.

(3) Die Befestigung der Bahnen erfolgt im oberen Drittel der Höhenüberdeckung.

(4) Bei belüfteten Konstruktionen soll das regensichere Unterdach nicht mehr als 30 mm vom First-Scheitelpunkt enden. Die Öffnungen sind abzudecken. Durch die Anordnung von Lüftungen ist bei Zusammentreffen mehrerer Faktoren, z. B. starker Wind mit feinem Regen, Wasserdichtigkeit nicht zu gewährleisten und der Eintrieb von Flugschnee bzw. Treibregen nicht auszuschließen.

(5) Die Konterlattung wird beim regensicheren Unterdach auf der Abdichtung angebracht. Die Befestigung der Konterlattung erfolgt durch die Abdichtung hindurch im Sparren. Um die Auswirkungen der Perforation der Abdichtung durch die Nägel zur Befestigung der Konter- und Traglatten zu vermindern, können Dichtungen, Dichtstreifen oder Dichtmassen verwendet werden.

(6) Naht-, Klebe- und Dichtbänder für Naht- und Stoßverbindungen müssen unter der Konterlattung durchlaufen.

3.3 Unterdeckung

3.3.1 Allgemeines

(1) Kennzeichnend für die Unterdeckung ist die regensichere Ausführung mit überdeckenden und aufliegenden Bahnen oder überdeckenden Platten. Die Konterlattung ist nicht eingebunden.

(2) Bei belüfteten Konstruktionen soll die Unterdeckung nicht mehr als 30 mm vom First-Scheitelpunkt enden. Die Öffnungen sind abzudecken. Durch die Anordnung von Lüftungen ist bei Zusammentreffen mehrerer Faktoren, z. B. starker Wind mit feinem Regen, Wasserdichtigkeit nicht zu gewährleisten und der Eintrieb von Flugschnee bzw. Treibregen nicht auszuschließen.

(3) Die Konterlattung wird über die Abdeckungsfläche geführt. Die Befestigung der Konterlattung erfolgt durch die Abdeckung hindurch im Sparren. Um die Auswirkungen der Perforation der Abdeckung durch die Nägel zur Befestigung der Konter- und Traglatten zu vermindern, können Dichtungen, Dichtstreifen oder Dichtmassen verwendet werden.

(4) Naht-, Klebe- und Dichtbänder für Naht- und Stoßverbindungen müssen unter der Konterlattung verlaufen.

3.4 Unterspannung

(1) Kennzeichnend für die Unterspannung ist die Ausführung mit freihängenden oder freigespannten Unterspannbahnen (Ziffer 3 der Tabelle 1), die die eigentliche Dachdeckung in ihrer regensichernden Aufgabe unterstützt.

(2) Die Unterspannbahnen werden mit einer Höhen- und Seitenüberdeckung von mindestens 10 cm verlegt. Die Befestigung erfolgt mit Klammern oder Breitkopfstiften und/oder durch die Konterlattung auf den Sparren.

(3) Die Konterlattung ist über der Unterspannung anzuordnen.

(4) Unterspannungen sind nur als belüftete Konstruktion zulässig. Die Bahnen sollen ca. 50 mm vor der First-Scheitellinie enden.

(5) Werden die Unterspannbahnen mit Durchhang verlegt, soll dabei das maximale Stichmaß in Feldmitte nicht größer als die Konterlattendicke sein.

(6) Das Eindringen von Treibregen, Flugschnee oder Feuchtigkeit ist wegen der notwendigen Lüftungsöffnungen und wegen der nicht kontrollierbaren Wasserführung bei Unterspannungen nicht auszuschließen.