

SCHIEFERDÄCHER

**ASSY® SCHRAUBEN, HAKEN UND
WÜRTH UNTERSPEANNBÄHNER**



INHALTSVERZEICHNIS

Hinweise zur Verlegung

Verlegung von Schiefer Seite 3

Befestigungsarten von Schiefer Seite 5

Tragfähigkeit von Verbindungsmittel Seite 6

Deckungsarten und deren Befestigung

Seite 7

Dachneigung und Unterspannbahnen

Seite 11

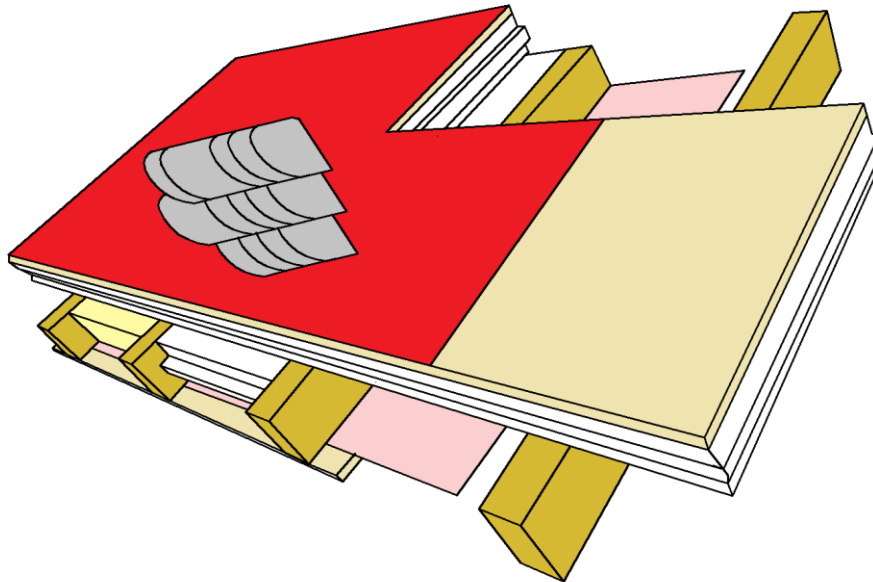
Produktinfos

Seite 14

VERLEGUNG VON SCHIEFER

Aufbauten

Direkt auf Holzwerkstoffplatten



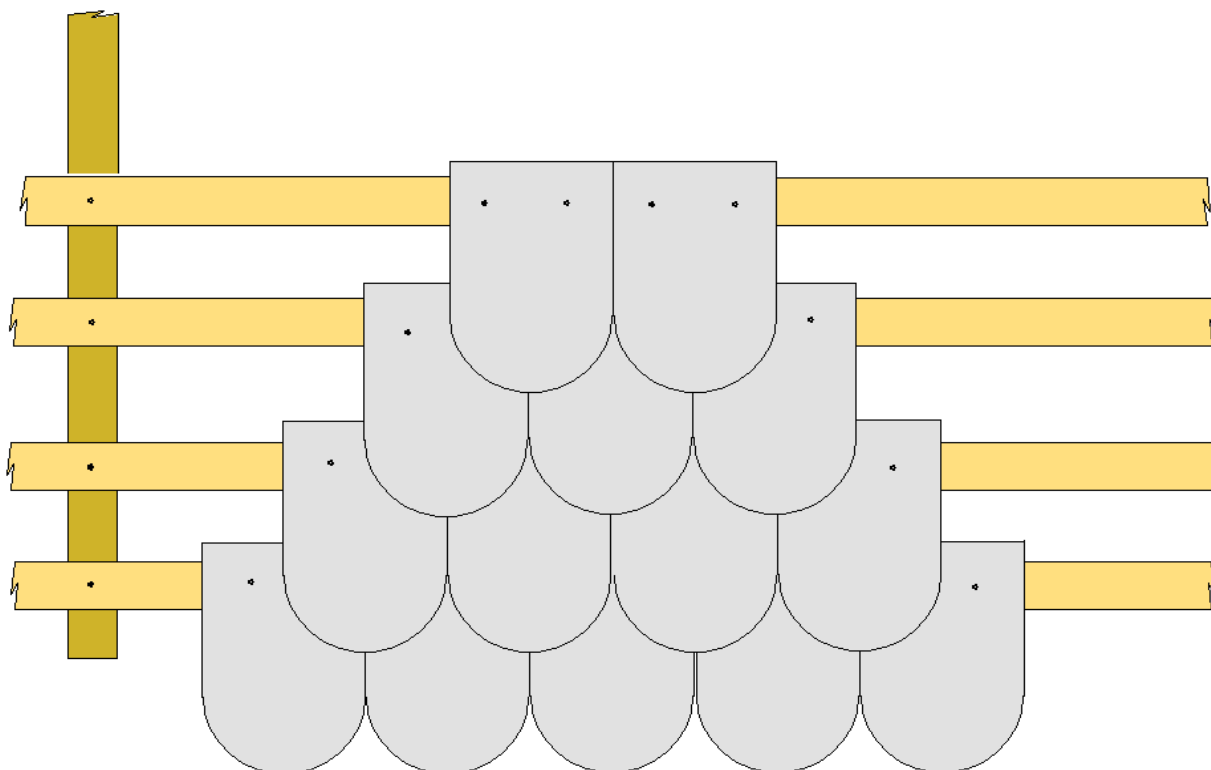
Anforderung an den Untergrund bzw. Holzwerkstoffplatte

- ⇒ Holzwerkstoffe, Verwendung nur in Ausnahmefällen. *
- ⇒ Spanplatten V100G, Bau-Furniersperrholz BFU 100 G, Bau-Furniersperrholz BFU-BU 100 G.
- ⇒ Mindestdicke 22 mm , lichter Abstand der Sparren < 0,60 m
- ⇒ Mindestdicke >22mm, lichter Abstand der Sparren > 0,60 m
- ⇒ Sofortiger Wetterschutz (Vordeckung) erforderlich.
- ⇒ Verbindungsmittel Edelstahl.

* Für ASSY Schrauben = Bauteile aus OSB/3 oder OSB/4 (Mindestrohddichte 550 kg/m³) oder aus Spanplatte (Mindestrohddichte 640 kg/m³) oder LVL aus Nadelholz

VERLEGUNG VON SCHIEFER

Indirekt auf eine Schalung



Anforderung an die Schalung / Lattung aus Holz

- ⇒ Vollholz Sortierklasse S10 nach der DIN 4074-1, bei Klammerung Sortierklasse S13
- ⇒ Mindestdicke 24 mm bei lichtigem Abstand der Sparren < 0,60 m
- ⇒ Mindestdicke >24 mm bei lichtigem Abstand der Sparren > 0,60 m
- ⇒ Mindestbrettbreite ≥ 120 mm der Bretter am First, eventuell schmale oder keilförmige Bretter unterhalb.
- ⇒ Der benötigter Lattenquerschnitt 40 x 60 mm bei lichten Abstand bis 600 mm beträgt 40 x 60 mm. Bei einer Verwendung von Klammern und bei einem lichten Abstand von 700mm beträgt er 24 x 48 mm. Bei einer Vergrößerung der lichten Abstände sind größere Lattenquerschnitte zu verwenden.
- ⇒ Bei größeren Abständen und höheren Anforderungen (Winddruck, Schneelast o.ä.) sind entsprechend größere Querschnitte zu wählen.
- ⇒ Die Schalung muss spätestens bei Verlegung der Schieferdeckung trocken sein.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

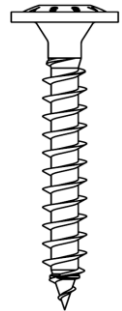
BEFESTIGUNGSARTEN VON SCHIEFER

Nagelung von Schiefer

- Deckunterlage aus Holz: Feuerverzinkt min. 50µm.
- Deckunterlage aus Holzwerkstoffen: Nichtrostender Stahl.
- Schieferstifte aus Kupfer oder nichtrostendem Stahl müssen einen aufgerauten Schaft haben oder müssen Schraubstifte verwendet werden..
- Der Kopfdurchmesser sollte 10 mm betragen.
- Die Schaftlänge der Nägel oder Stifte sowie die Spitze der Einschlaghaken muss mindestens 3,2 cm betragen.
- Ein Durchdringen der Deckunterlage (also sichtbare Nagelspitzen) ist, außer bei Dachüberständen, möglich.
- Die Lochung der Schieferplatten muss von unten nach oben bzw. innen nach außen erfolgen.

Verschraubung von Schiefer

- Ideal für die schnelle, exakte und leichte Montage an schwierigen Dach- und Wandflächen. Durch den dosierbaren Schraubenazug wird eine Zerstörung der Schieferplatten weitgehend vermieden.
- Ideal für Flächen bei harter oder federnder Schalung durch geringen Kraftaufwand und schnelles Greifen der Schraube.
- Demontierbar und damit ideal geeignet für Reperaturzonen
- Hohe Setzungssicherheit durch taumelfreien Antrieb.
- Hohe Tragfähigkeit auf Auszug und Scherung.
- Ideal für Holzwerkstoffe durch die Verwendung von Edelstahl A2.
- Direkte Befestigung durch die im Schiefer vorhandene Lochung (unten nach oben)



Hakenbefestigung von Schiefer

- Rechteckdoppeldeckungen können auch mit Klammer- oder Einschlaghaken befestigt werden.
- Aus nichtrostendem Stahl (V4A) nach DIN 17 440 oder Kupfer
- Klammer oder Einschlaghaken müssen 1 cm länger als die Höhenüberdeckung sein.
- Die Hakenweite für den zu befestigenden Schiefer und für die Lattung muss passend ermittelt werden.



VERGLEICH DER TRAGFÄHIGKEIT DER VERBINDUNGSMITTEL

Tragfähigkeit von ASSY 3.0 A2 Schieferschraube

Artikel- nummer	Format [mm]	$F_{ax,k}$		$F_{ax,d}$					$F_{ax,mean}$ [N]
		[N/mm ²]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	
				KLED Ständig	KLED Lang	KLED Mittel	KLED Kurz	KLED Sehr kurz	
0181803020	3,0x20/17	12,0	612	282	330	377	424	518	963
0181803025	3,0x25/22	12,0	792	366	426	487	548	670	1247
0181803030	3,0x30/37	12,0	972	449	523	598	673	822	1530
0181803035	3,0x35/32	12,0	1152	532	620	709	798	975	1813
0181804030	4,0x30/27	12,0	1296	598	698	798	897	1097	1873
0181804035	4,0x35/32	12,0	1536	709	827	945	1063	1300	2220
0181804040	4,0x40/37	12,0	1776	820	956	1093	1230	1503	2567

k_{mod}	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1
γ_M	1,3				

Annahmen: Holz: Nadelholz C24: $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Einbindelänge: $l_{ef} = l_g$

Schieferstärke: 3 mm

Auf den Kopfdurchziehwidertand der Schraube wird hier nicht eingegangen. Die Schieferschindel wird mit der Hammerspitze ausgebrochen, weshalb die Größe der Anpressfläche nicht definierbar ist.

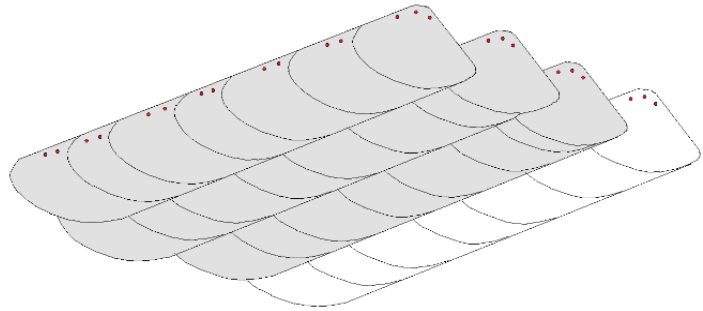
Abgeschätzte mittlere Tragfähigkeiten von vergleichbar zu verwendeten Produkten

Mittlere Tragfähigkeit möglicher Vergleichsprodukte	$F_{ax,mean}$
	[N]
32er Schiefernagel, konisch geschmiedet	834
35er Schiefernagel, konisch geschmiedet	1084
35er Schiefernagel, haltefest, feuerverzinkt	759
35er Schiefernagel, haltefest, Kupfer	336
40er Schiefernagel, haltefest, Kupfer	463
35er Schieferstift, Kupfer	322
40er Schieferstift, Kupfer	339
35er Schiefer- Schraubstift, Edelstahl	479
32er Einschlaghaken, Edelstahl	118

DECKUNGSARTEN UND DEREN BEFESTIGUNG

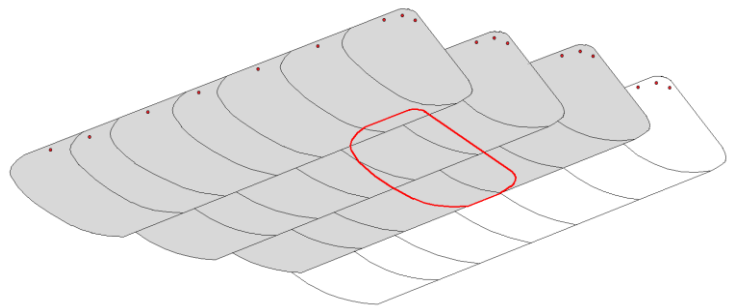
Altdeutsche Deckung

Ein typisches Indiz der Altdeutschen Deckung sind die Übersetzungen von einem breiten auf zwei schmale Decksteine oder von zwei schmalen auf einen breiten Deckstein.



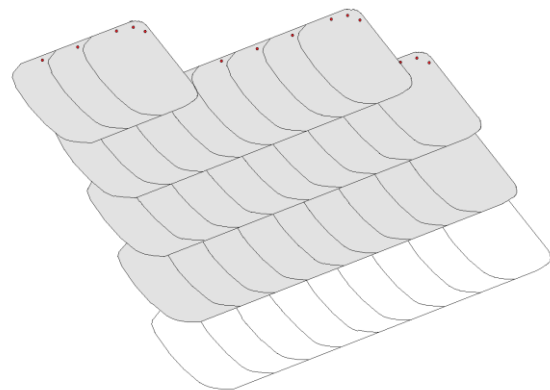
Altdeutsche Doppeldeckung

Die altdeutsche Doppeldeckung kann ab 22° Dachneigung eingedeckt werden. Das dritte Gebinde muss das erste Gebinde noch um mindestens 2 cm überdecken (überdoppeln). Orte, Grate, Fuß und First werden in einfacher Überdeckung ausgeführt.

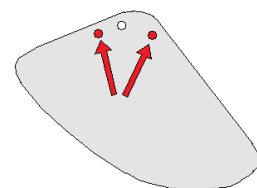
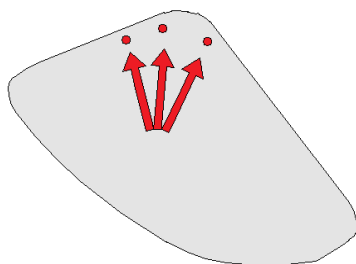


Schuppendeckung

Die Schuppendeckung wird mit Schuppen (Decksteinen gleicher Größe) in normalem Hieb auf Vollschalung mit Vordeckung und Gebindesteigung ausgeführt.



Die Befestigung erfolgt bei den Decksteinen der obig genannten Deckungen mit einer Steinhöhe > 24 cm mit mind. 3 Schieferschrauben oder -nägeln und bei Steinhöhen < 24 cm mit mind. 2 Schieferschrauben oder -nägeln.

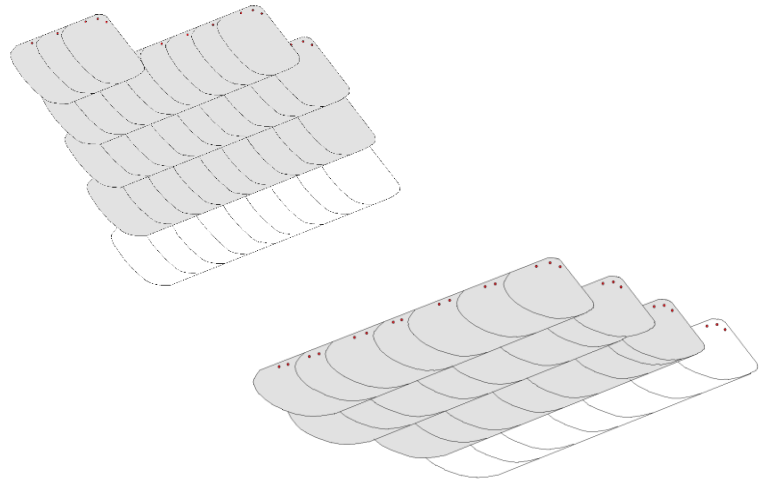


HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

DECKUNGSARTEN UND DEREN BEFESTIGUNG

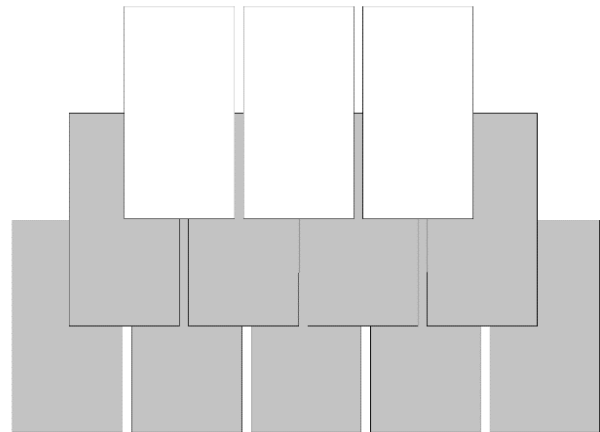
Bogenschnittdeckung / Universaldeckung / Deutsche Deckung

Die Bogenschnitt- und Universaldeckung wird aus quadratischen Schiefen mit Bogen (-schnitt) hergestellt. Die erfolgt innerhalb der Mindest bzw. maximalen Gebindesteigung, wobei diese abhängig von der Dachneigung ist. Eine Deckung erfolgt mit hängender Ferse. Jede Bogenschnitt- und Universaldeckungsabklone ist zu befestigen mit mindestens 3 Schieferschrauben oder -nägeln innerhalb der Höhen- und Seitenüberdeckung.



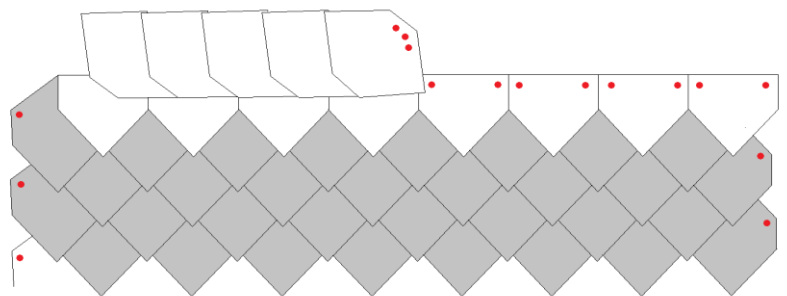
Rechteckdoppeldeckung

Die Rechteckdoppeldeckung wird mit rechteckigen oder quadratischen Schiefen im halben Verband mit Stoßfuge (ca. Materialstärke) ausgeführt. Die Schieferplatten können vollkantig oder halbkreisförmig abgerundet (Coquettes) sein oder gestutzte Ecken (Octogones) besitzen. Diese Deckart ist auf einer Lattung oder Vollschalung mit Vordeckung möglich. Die Befestigung der Schieferplatten so wie die Befestigung der Ansetzersteine erfolgt mit einem Einschlaghaken oder mindestens zwei Schieferschrauben oder -nägeln. Bei einer Deckung auf Lattung kann die Befestigung mit Klammerhaken erfolgen.



Spitzwinkeldeckung

Die Spitzwinkeldeckung erfolgt im halben Verband mit einer Stoßfuge und einer Hängespitze mindestens 1 cm. Die Mindestüberdeckung ist durch die Abschnitlänge plus 1 cm Hängespitze geregelt. Diese Deckung ist auf Vollschalung mit Vordeckung oder auf Lattung möglich. Die Spitzwinkelschablonen so wie der Ansetzerstein sind mit mindestens 2 Schieferschrauben oder -nägeln zu befestigen.

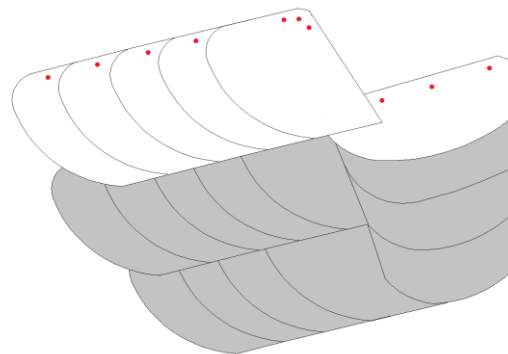
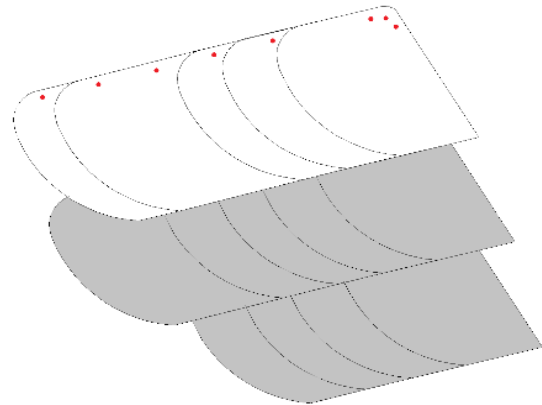


HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

DECKUNGSARTEN UND DEREN BEFESTIGUNG

Deckung der Orte

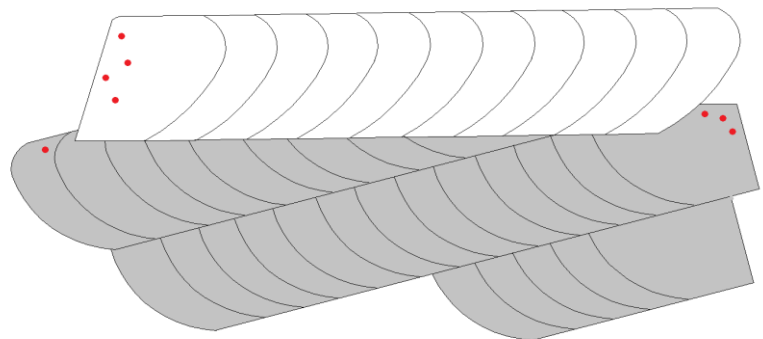
Befestigt werden die Steine am Ort (Endort oder Anfangort) mit mindestens 3 Schiefernägeln oder -stiften. Eine versetzte Befestigung ist anzuordnen. Es ist auf die Einhaltung der geforderten Überdeckung zu achten.



Deckung der Firste

Die Nagelung der Firststeine ist versetzt anzuordnen, wodurch eine Erhöhung der Seitenüberdeckung erforderlich wird. Jeder Firststein ist mit mindestens 4 Schiefernägeln oder -stiften zu befestigen.

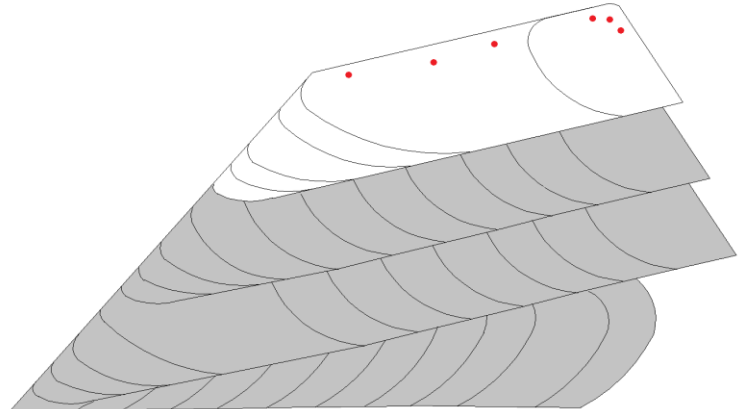
Eine zusätzliche Befestigung mit einem Einschlaghaken ist empfehlenswert. Für den Schlussstein (er sollte nie direkt am Ort angebracht werden) sind nichtrostende Befestigungsmittel zu verwenden.



DECKUNGSARTEN UND DEREN BEFESTIGUNG

Deckung der Grate

Die Deckung der Grate ist sinngemäß eine Ortdeckung, jedoch an einer schrägen Ortkaute. Befestigt werden die Steine am Grat mit mindestens 3 Schiefernägeln oder -stiften. Eine versetzte Befestigung ist anzuordnen.



Deckung der Kehlen

Die Verschneidungslinie zweier Dachflächen bezeichnet man als Haupt- oder Sattelkehle. Jeder Kehlstein ist mit mindestens 3 Schiefernägeln oder -stiften innerhalb der Höhenüberdeckung zu befestigen.

DACHNEIGUNG UND UNTERSANNBAHNEN

Regelneigung

- Altdeutsche Deckung nicht unter 25° (47 %)
- Altdeutsche Doppeldeckung nicht unter 22° (40 %)
- Schuppen-Deckung nicht unter 25° (47 %)
- Universal-Deckung nicht unter 25° (47 %)
- Rechteck-Doppeldeckung nicht unter 22° (40 %)
- Spitzwinkeldeckung nicht unter 30° (58 %)

Wird die Regeldachneigung unterschritten, ist grundsätzlich ein wasserdichtes Unterdach anzuordnen. Eine Unterschreitung der Regeldachneigung um mehr als 10° ist auch mit einem wasserdichten Unterdach nicht zulässig.

Vordeckung

An der Wand können Schalungen aus Holz (Holzwerkstoffe müssen) zum Schutz vor von außen einwirkender Feuchtigkeit mit einer Vordeckung versehen werden. Die Bahnen können sowohl horizontal als auch vertikal gedeckt werden. Die Überdeckung muss mindestens 40 mm betragen

Geeignete Unterspannbahnen für Schieferdächer




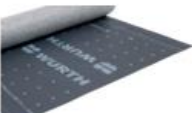

Nachfolgende Unterspannbahnen sind als „Vordeckung“ für Schiefer laut ZVDL-Fachregel geeignet. Der Begriff „Vordeckung“ bedeutet, dass die Bahn ihre Funktion mit erfolgen der Schiefereindeckung verliert. Die Bahn hat hier nur eine temporäre Abdichtungsfunktion über die Freibewitterungszeit. Diese Freibewitterungszeit ist je nach Bahn einzuhalten.

Stamisol DW	Wütop Thermo ND	Wütop Thermo L-SK	Wütop Trio 2SK
Freibewitterung bis 24 Monate	Freibewitterung bis 12 Wochen	Freibewitterung bis 6 Wochen	Freibewitterung bis 4 Wochen
Art.-Nr. 0681001150	Art.-Nr. 0681001037	Art.-Nr. 0681001080	Art.-Nr. 0681001026

DACHNEIGUNG UND UNTERSPEANBAHNEN

Übersicht Unterspannbahnen

Wütop

				
2SK 3m	Trio Trio 2SK Trio Plus 2SK	Thermo L-SK	Thermo ND Plus Thermo ND Plus 2Sk Thermo ND Plus 3m	Metall SK
Steildach	Universal	Universal	Universal	Metalldach

Stamisol

		
ECO	Pack 500	DW
Steildächern ≥ 15	flachgeneigtes Steildach	Steildächern $\geq 5^\circ$ oder Tonnendach

Fassadenbahnen

				
WÜTOP® Thermo Fassade 2SK	STAMISOL FI 2Tape	STAMISOL SAFE ONE Euroklasse A2-s1, d0	STAMISOL FA 2Tape	STAMISOL COLOR
50mm Fassade	15mm Fassade	50mm Fassade	50mm Fassade	100mm Universal

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

DACHNEIGUNG UND UNTERSANNBAHNEN

Anwendungsbereiche Unterspannbahnen

Dachneigung	Vorgeschriebene Bahnen-Klassen je Anforderung			
Bei Einhaltung der Regeldachneigung				
	Keine weitere erhöhte Anforderungen	Eine weitere erhöhte Anforderung	Zwei weitere erhöhte Anforderungen	Drei weitere erhöhte Anforderungen
>= Regeldachneigung	Klasse 6	Klasse 6	Klasse 5	Klasse 4
Bei Unterschreitung der Regeldachneigung				
>=(RDN - 4°)	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 3	Klasse 3
>=(RDN - 8°)	Klasse 3	Klasse 3	Klasse 3	Klasse 3
>=(RDN - 12°)	Klasse 2	Klasse 2	Klasse 1	Klasse 1
Minstdachneigung 10°				

Weitere erhöhte Anforderungen:

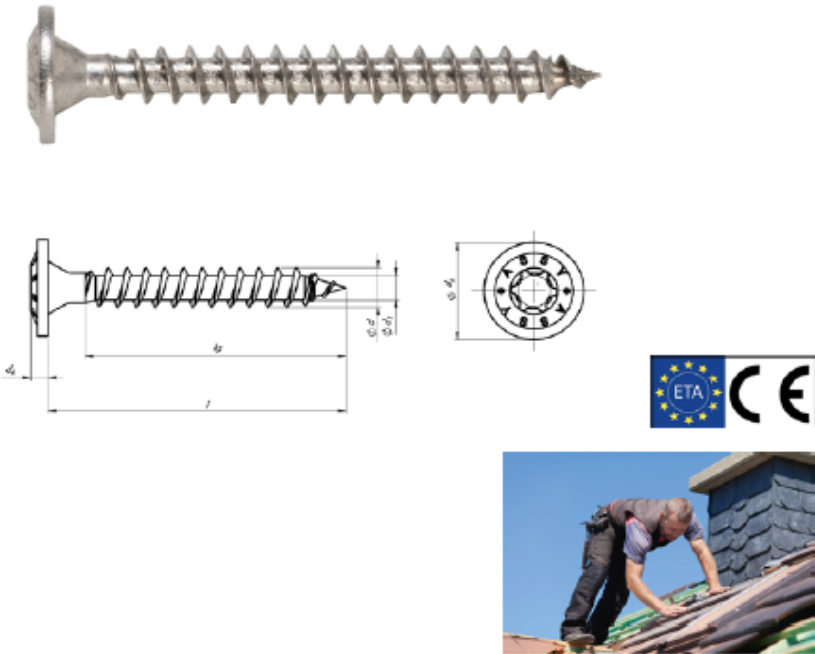
- Nutzung zu Wohnzwecken (2)
- Konstruktive Besonderheiten (Aufbauten, Grate, Kehlen, Dachfenster) (je 1)
- Klimatische Verhältnisse (Wind, Niederschlagsmengen, Schneelasten, Temperatur, Lage...) (je 1)
- Unterschreitung der Regeldachneigung
- Örtliche Bestimmungen (Bauordnung, etc.)
- Bei mehr als 3 weiteren erhöhten Anforderungen werden Zusatzmaßnahmen höherwertiger Klassen empfohlen.

Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5	Klasse 6
Wasserdichtes Unterdach	Regensicheres Unterdach	Naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung/ Unterspannung	Verschweißte/Verlebte Unterdeckung + überdeckte Unterdeckung	Überlappte Unterdeckung	Unterspannung
Stamisol		WÜTOP® Thermo ND Plus WÜTOP® Thermo L-SK WÜTOP® TRIO UV 2SK WÜTOP® Trio/Trio 2SK WÜTOP® Trio Plus 2SK WÜTOP® 2SK*	WÜTOP® Thermo ND Plus WÜTOP® Thermo L-SK WÜTOP® TRIO UV 2SK WÜTOP® Trio/Trio 2SK WÜTOP® Trio Plus 2SK WÜTOP® 2SK*	WÜTOP® Thermo ND Plus WÜTOP® Thermo L-SK WÜTOP® TRIO UV 2SK WÜTOP® Trio/Trio 2SK WÜTOP® Trio Plus 2SK WÜTOP® 2SK*	WÜTOP® Thermo ND Plus WÜTOP® Thermo L-SK WÜTOP® TRIO UV 2SK WÜTOP® Trio/Trio 2SK WÜTOP® Trio Plus 2SK WÜTOP® 2SK*
		EURASOL® Thermo HT EURASOL® Max	EURASOL® Thermo HT EURASOL® Max	EURASOL® Thermo HT EURASOL® Max	EURASOL® Thermo HT EURASOL® Max
		WÜTOP® WRD WÜTOP® All-in-one	WÜTOP® WRD WÜTOP® All-in-one	WÜTOP® WRD WÜTOP® All-in-one	WÜTOP® WRD WÜTOP® All-in-one
		EURASOL® Nageldichtband PE			
		WÜTOP® Nageldichtmasse			

* nicht Bestandteil der Würth 10 Jahre Systemgarantie

PRODUKTINFOS

ASSY® 3.0 SK A2 SCHIEFERSCHRAUBE



Die ASSY®3.0 A2 Schieferschraube mit flachem Rückwandkopf und einem Kopfdurchmesser größer 9 mm ist ideal zur schnellen, exakten und kraftschonenden Befestigung von Schieferflächen in schwierigen Flächenbereichen sowie in harter oder federnder Schalung oder in Holzwerkstoffen.

- Hohe Setzungssicherheit durch taumelfreien Antrieb und schnelles Greifen der Schraube
- Hohe Tragfähigkeit auf Auszug und Scherung
- Ideal für Holzwerkstoffe durch Edelstahl A2
- Kopfdurchmesser > 9 mm

Weitere Informationen zu Lastwerten finden Sie unter www.wuerth.de/assy

Werkstoff	Edelstahl, 1.4567
Oberfläche	Blank
RoHS-konform	Ja

Art.-Nr.	0181 803 020	0181 803 025	0181 803 030	0181 803 035	0181 804 030	0181 804 035	0181 804 040
VE	1000	1000	1000	1000	500	500	500
Nenndurchmesser (d)	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	4 mm	4 mm	4 mm
Länge (l)	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	30 mm	35 mm	40 mm
Gewindelänge (lg)	17 mm	22 mm	27 mm	32 mm	27 mm	32 mm	37 mm
Kopfdurchmesser (dk)	9,1 mm	9,1 mm	9,1 mm	9,1 mm	9,3 mm	9,3 mm	9,3 mm
Kopfhöhe (k)	1,25 mm	1,25 mm	1,25 mm	1,25 mm	1,7 mm	1,7 mm	1,7 mm
Innenantrieb	AW10	AW10	AW10	AW10	AW20	AW20	AW20

Hinweis

Bei Laubholz ist entsprechend der ETA 11/0190 vorzubohren.

ASSY 3.0 Spanplattenschrauben sind für den Einsatz in Holzwerkstoffen optimiert. Bei Anwendungen in Kunststoffdübeln ist eine Reduzierung der Traglast möglich. Wir empfehlen daher, bei Anwendung in Kunststoffdübeln nur Schrauben ohne optimierte Gewindespitze (Bohrspitze, Gegengewinde, Ringgewinde, Wellenschliff, Schabanut usw.) zu verwenden, wie z.B. die Würth ASSY D, Vornummer 0151 (Senkkopf), Vornummer 0153 (Panhead).

Bei der Verwendung der Schrauben sind die Vorgaben der ETA-11/0190 einzuhalten.

Anleitung

Direkte Befestigung durch die im Schiefer vorhandene Lochung (unten nach oben) ohne Zusatzmaterialien.

Anwendungsgebiet

Für die Montage von Schiefer an schwierigen Dachflächen.

Leistungsnachweis

ETA-11/0190

Ergänzende Produkte	Art.-Nr.
Bit AW® 10	0614 511 0
Bit AW® 20	0614 512 0

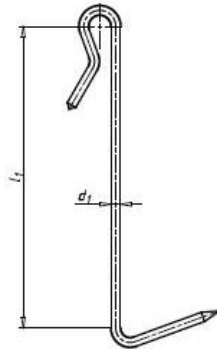
STEP_2019-07-22_24281 - ©

PRODUKTINFOS

SCHIEFERHAKEN

Edelstahl blank

Anwendungsgebiet
Befestigung von Schieferplatten



STEP-2016/11/21-21149 ©

Nennendurchmesser (d)	Länge (l)	Werkstoff	Oberfläche	Anzahl pro Palette	Art.-Nr.	VE
2,7 mm	80 mm	Edelstahl A2, 1.4301	Blank	78750 Stck.	5092 100 000	750
2,7 mm	80 mm	Ferritischer Stahl F1, 1.4016	Blank	78750 Stck.	5092 110 000	750
2,7 mm	90 mm	Edelstahl A2, 1.4301	Blank	78750 Stck.	5092 100 001	750
2,7 mm	90 mm	Ferritischer Stahl F1, 1.4016	Blank	78750 Stck.	5092 110 001	750
2,7 mm	100 mm	Edelstahl A2, 1.4301	Blank	78750 Stck.	5092 100 002	750
2,7 mm	100 mm	Ferritischer Stahl F1, 1.4016	Blank	78750 Stck.	5092 110 002	750
2,7 mm	110 mm	Edelstahl A2, 1.4301	Blank	45000 Stck.	5092 100 003	750
2,7 mm	110 mm	Ferritischer Stahl F1, 1.4016	Blank	45000 Stck.	5092 110 003	750
2,7 mm	120 mm	Edelstahl A2, 1.4301	Blank	45000 Stck.	5092 100 004	750
2,7 mm	120 mm	Ferritischer Stahl F1, 1.4016	Blank	45000 Stck.	5092 110 004	750

DACHPAPPENAGEL

Stahl feuerverzinkt (TZN)



Art.-Nr.	5090 200 000	5090 200 001	5090 200 003	5090 200 004	5090 200 005	5090 200 002
VE	7200	7200	7200	7200	7200	7200
Nennendurchmesser (d _n)	3,05 mm	3,05 mm	3,05 mm	3,05 mm	3,05 mm	3,05 mm
Länge (l _n)	19 mm	22 mm	32 mm	38 mm	45 mm	25 mm
Werkstoff	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl
Oberfläche	Feuerverzinkt	Feuerverzinkt	Feuerverzinkt	Feuerverzinkt	Feuerverzinkt	Feuerverzinkt
Kopfdurchmesser	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm

Anwendungsgebiet

Kistenbau, Palettenbau, Zaunbau, Befestigung von Dachschindeln, Trockenbau, Fertighausbau

ASSY® - DIE SCHRAUBE FÜR DAS HOLZ- UND BAUHANDWERK

Adolf Würth GmbH & Co.KG
D-74650 Künzelsau
T +049 7940 15-0
F +49 7940 15-1000
info@wuerth.com
www.wuerth.de

© by Adolf Wuerth GmbH & Co. KG
Printed in Germany
Alle Rechte vorbehalten
Verantwortlich für den Inhalt
Abt. PCV Udo Cera, Thomas Stein

Nachdruck nur mit Genehmigung
Wir behalten uns das Recht vor, Produktveränderungen, die aus unserer Sicht einer Qualitätsverbesserung dienen, auch ohne Vorankündigung oder Mitteilung jederzeit durchzuführen. Abbildungen können Beispielabbildungen sein, die im Erscheinungsbild von der gelieferten Ware abweichen können. Irrtümer behalten wir uns vor. Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen.