



NELSKAMP

DÄCHER, DIE ES DRAUF HABEN.

TYPISCH NELSKAMP:

HARTE ARBEIT LEICHT GEMACHT.

UNSERE VERLEGEANLEITUNG.

WEITERE
TECHNISCHE
DATEN, BILDER
& SERVICES:



ROCKT SEIT
100
JAHREN!

NELSKAMP.DE



INHALT.

► Wichtige Informationen	Seite 5
► DACHSTEINE	Seite 6–47
► Farbpalette	Seite 8
► Dachsteinmaße/Deckmaße/Bedarf	Seite 12
► FINKENBERGER-PFANNE	Seite 14
► SIGMA-PFANNE & SIGMA-PFANNE EASYLIFE	Seite 22
► S-PFANNE	Seite 30
► PLANUM	Seite 38
► DACHZIEGEL	Seite 48–149
► Farbpalette	Seite 50
► NIBRA®-Farbpalette	Seite 54
► Dachziegelmaße/Deckmaße/Bedarf	Seite 58
► Flachdachziegel F 14	Seite 60
► Flachdachziegel F 12 Ü – SÜD	Seite 70
► NIBRA®-Flachdachziegel F 10 PRO	Seite 80
► NIBRA®-Hohlfalzziegel H 14	Seite 90
► NIBRA®-Hohlfalzziegel H 10	Seite 100
► Doppelmuldenfalzziegel D 13 Ü	Seite 110
► Doppelmuldenfalzziegel D CLASSIC	Seite 118
► Reformziegel R 13 S	Seite 126
► NIBRA®-Kombiziegel R 10	Seite 134

► NIBRA®-Glattziegel G 10 PRO	Seite 142
► ENERGIEDÄCHER	Seite 150–185
► Montageanleitungen	Seite 152
► PLANUM PV	Seite 154
► Solarziegel G 10 S PV	Seite 166
► NELSKAMP LIVINGROOF	Seite 178
► Zuordnung von Zusatzmaßnahmen	Seite 186
► Zusatzmaßnahmen	Seite 188
► Firststeine & Firstziegel	Seite 190
► UNIVERSALPULTFIRSTZIEGEL	Seite 198
► ALU-SOLAR-TRÄGERPFANNE	Seite 202
► FLECK-SOLAR-TRÄGERPFANNE	Seite 208
► Durchgangsziegel DN 125/150	Seite 210
► Gasthermendurchgang	Seite 212
► Unterspannbahn/Unterdeckbahn 500 Z	Seite 216
► 6x in Deutschland	Seite 228



WICHTIGE INFORMATIONEN.

Hinweise für  Planer &  Verarbeiter.

- 1. Verlegung der Dachsteine FINKENBERGER-PFANNE, SIGMA-PFANNE, S-PFANNE ausschließlich in Reihe (kein Halbverband), Verlegung Dachstein PLANUM ausschließlich im Halbverband.**
- 2. Folgende Schutzmaßnahmen sind zu treffen (Arbeitsschutz):**
Beim Schneiden und Bohren ist eine Atemschutzmaske P3/FFP3 zu tragen. Zudem empfehlen sich Nassschneidegeräte oder Geräte mit Staubabsaugung. Das mindert Staubablagerungen auf der Dachstein-/Dachziegeloberfläche. Rückstände sind z.B. durch Abwaschen umgehend zu entfernen.
- 3. BITTE BEACHTEN!** Aufgrund des geringen Gewichts sind SIGMA-PFANNEN EASYLIFE nur bedingt betretbar.
- 4. Mindestdachneigung (MDN): 10°.**



FÜR DIE VERLEGUNG UNSERER

DACHSTEINE & DACHZIEGEL GELTEN:

- 1. die NELSKAMP-Herstellervorschriften.** Diese können punktuell von den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks abweichen und sind ergänzend zu beachten (Verlegeanleitung). Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.
- 2. die Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks** (für Dachsteindeckung/Dachziegeldeckung).
- 3. die VOB (Dachsteindeckung/Dachziegeldeckung).**

NELSKAMP-Dachsteine und -Dachziegel sind auch in der Schweiz uneingeschränkt einsetzbar gemäß Schweizer Norm SIA 564 232/1. Das komplette Produktprogramm zu jedem Dachstein und Dachziegel sowie Leistungsverzeichnisse, Verlegeanleitungen und CAD-Daten finden Sie unter: **NELSKAMP.DE**



DACH

STEINE.

FARBPALETTE.



Ziegelrot



Kupferbraun



Dunkelbraun



Neurot



Bordeauxrot



Granit



Rot¹



Braun¹

DACHSTEINE UND IHRE FARBEN.

Farben	Farbnr.	FINKENBERGER-PFANNE
EASYLIFE		
Ziegelrot	301	
Schwarz	365	
Granit	372	
CLIMALIFE		
Rot	302	
Granit	373	▲
LONGLIFE glänzend		
Ziegelrot	201	▲

¹CLIMALIFE.

²Lieferzeit auf Anfrage. Ggf. Vorfracht beachten.



Mittelgrau



Schiefergrau



Schwarz



Tiefbraun



Granit¹



Dunkelgrau



Dunkelrot

SIGMA-PFANNE

S-PFANNE

PLANUM

▲

▲

▲

▲

▲

▲²

Farben	Farbnr.	FINKENBERGER-PFANNE
Bordeauxrot	203	▲
Dunkelbraun	226	▲
Schwarz	265	▲
Mittelgrau	249	▲ ²
Schiefergrau	250	▲
Granit	272	▲
Neurot	208	▲
LONGLIFE matt		
Ziegelrot	101	▲
Dunkelbraun	126	▲
Schwarz	165	▲
Neurot	108	
Dunkelgrau	145	
Bordeauxrot	103	▲
Kupferbraun	131	▲
Granit	172	▲
Dunkelrot	109	
TOP 2000 S		
Ziegelrot	301	▲
Schwarz	365	▲
Granit	372	▲

¹CLIMALIFE.

²Lieferzeit auf Anfrage. Ggf. Vorfracht beachten.

SIGMA-PFANNE**S-PFANNE****PLANUM**▲²▲²

▲

▲²

▲

▲

▲

▲

▲

▲

▲

▲

▲

▲

▲

▲²

▲

▲²

▲

▲

▲

▲

▲

▲

DACHSTEINMASSE/DECKMASSE/BEDARF.

Modell	Maße in cm (L x B)	Überdeckung
FINKENBERGER-PFANNE	~ 42,0 x 34,0	~ 7,5–10,6 ¹
SIGMA-PFANNE	~ 42,0 x 33,2	~ 7,5–10,6 ¹
S-PFANNE	~ 42,0 x 33,2	~ 7,5–10,6 ¹
PLANUM	~ 42,0 x 33,2	~ 8,0–10,8 ¹

Decklänge in cm	Deckbreite in cm	Bedarf je m²
~ 31,4–34,5 ¹	~ 30,0	~ 10 Stück
~ 31,4–34,5 ¹	~ 30,0	~ 10 Stück
~ 31,4–34,5 ¹	~ 30,0	~ 10 Stück
~ 31,2–34,0 ¹	~ 30,0	~ 10 Stück

FINKENBERGER-PFANNE.

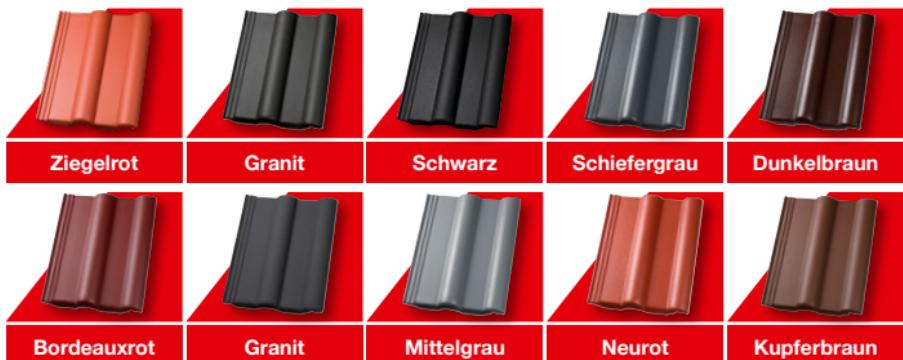
Werke Gartrop, Dieburg & Schönerlinde.



*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 42,0 cm
Gesamtbreite:	~ 34,0 cm
Decklänge:	~ 31,4–34,5 cm (je nach Dachneigung)
Deckbreite:	~ 30,0 cm
Bedarf pro m²:	~ 10,0 Stück
Gewicht je Stein:	~ 4,5 kg
Gewicht pro m²:	~ 45,0 kg
Regeldachneigung:	22°

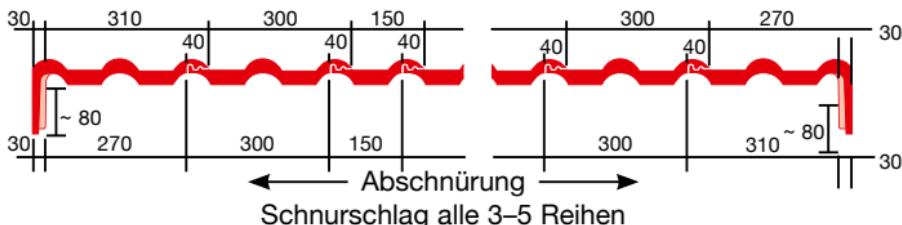
!

HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 202.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.

DECKBREITEN.

Giebelstein für Konterlattung.



Deckbreite linker Giebelstein = 31,0 cm

Deckbreite Doppelkremper = 34,0 cm

Deckbreite rechter Giebelstein = 27,0 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

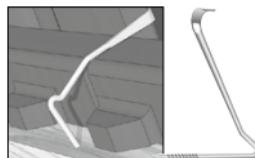
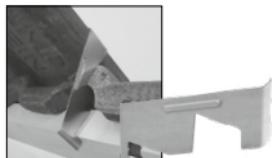
Inhalt pro Paket: 34 Stück

Inhalt pro Palette: 204 Stück

Giebelsteine: ~ 3,0 Stück/m

First- bzw. Gratsteine: ~ 2,5 Stück/m¹

STURMKLAMMERN.



▲ Nr. 430/003 für Lattung 30 x 50 ZIAL®

▲ 430/004 für Lattung 40 x 60 ZIAL®

▲ Nr. 456/204 für Lattung 30 x 50 ZIAL®

▲ Nr. 456/212 für Lattung 40 x 60 ZIAL®

▲ Nr. 409/232 V2A

HINWEIS.

Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

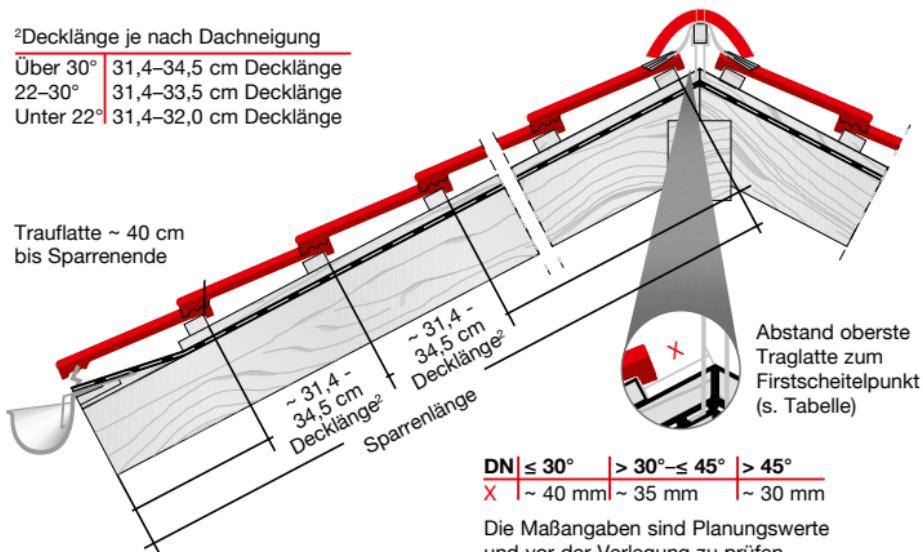
EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTTROLLEN (TROCKENFIRST).

²Decklänge je nach Dachneigung

Über 30° 31,4–34,5 cm Decklänge

22–30° 31,4–33,5 cm Decklänge

Unter 22° 31,4–32,0 cm Decklänge



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

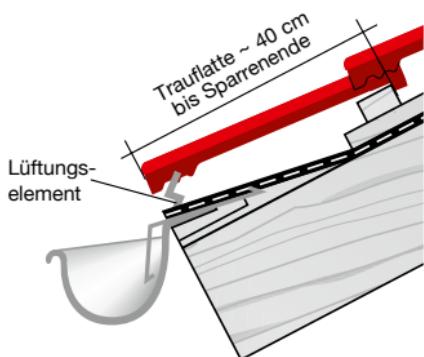
Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m-< 10 m	≥ 10 m-≤ 15 m
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

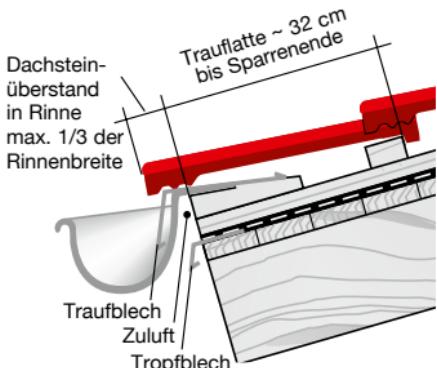
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

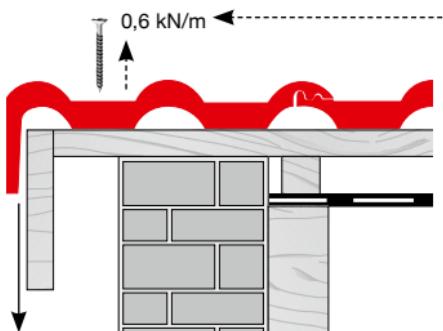


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS GIEBELSTEIN.



Jeder Giebelstein:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)

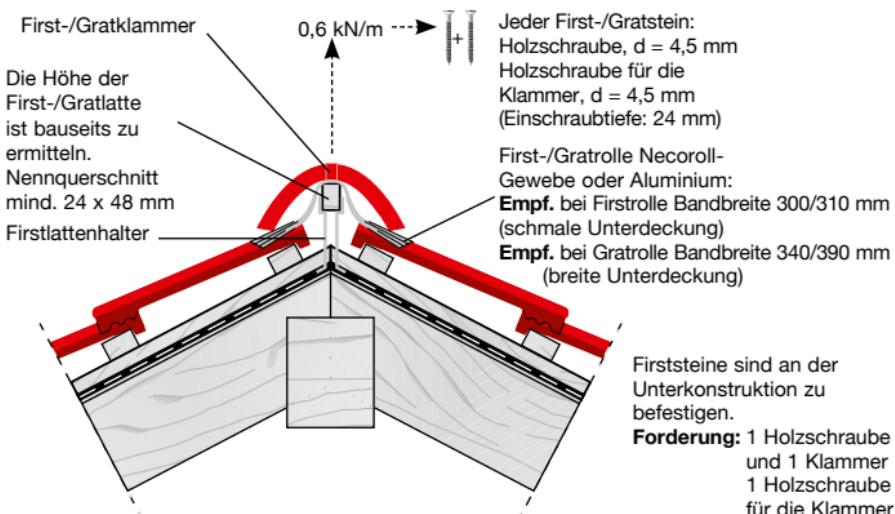


AUSTICH GIEBELSTEIN.

- ▶ 11 cm für Decklänge ca.
(31,4–<33,3 cm)
- ▶ 9 cm für Decklänge ca.
(≥ 33,3–34,5 cm)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortganglappen und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen. (Der Überstand von Doppelkremperm oder Flächensteinen über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

DETAILS FIRST/GRAT.



PULTSTEIN.

Pultsteine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Giebelstein).

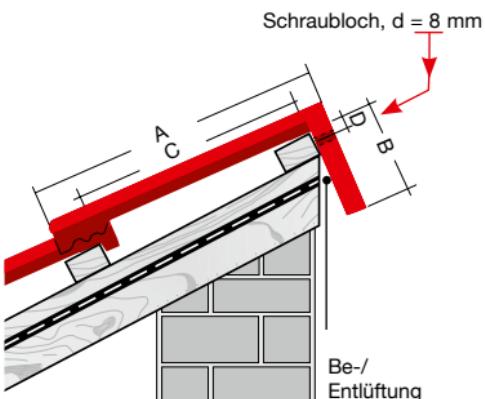
Maßangaben für 90°-Standardpulte:

A ~ 40,0 cm

B ~ 12,0 cm

C Lattmaß ~ 31,0 cm bei Giebelsteinen mit 9er-Ausstich oder Lattmaß ~ 29,2 cm bei Giebelsteinen mit 11er-Ausstich

D ~ 1,8 cm (Position Schraubloch)



EINBAUANLEITUNG FÜR:

1. Standsteine mit Einzeltritt/Laufrost

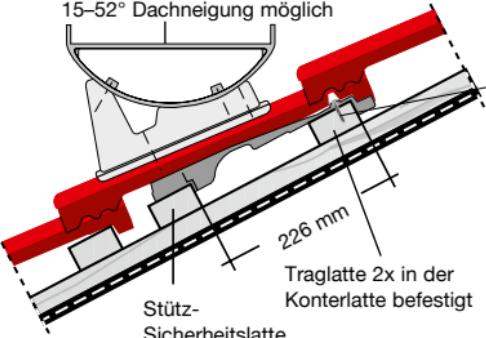
Jeder Standstein ist mit einer zusätzlichen Stütz-Sicherheitslatte zu versehen (gleicher Lattenquerschnitt wie bei der Traglattung). Befestigung an der Traglatte: mit 2 korrosionsgeschützten Holzschrauben (4,5 x 45 mm pro Standstein)

Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Standstein m. Laufrost	Jede 2. Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe
Standstein m. Einzeltritt	Jede Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe

Geprüft nach DIN EN 516

Waagerechtes Ausrichten bei
15–52° Dachneigung möglich



2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt. Die Stützlatte wird direkt unterhalb der Traglatte montiert. Die Befestigung (Traglatte und Stützlatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterlatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsgeschützten Holzschrauben (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.



SIGMA-PFANNE & SIGMA-PFANNE EASYLIFE.

Werke Gartrop, Dieburg & Schönerlinde.



*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



ENERGIEDÄCHER.

Weitere Informationen zum SIGMA PV finden Sie auf Seite 152.

FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 42,0 cm
Gesamtbreite:	~ 33,2 cm
Decklänge:	~ 31,4–34,5 cm (je nach Dachneigung)
Deckbreite:	~ 30,0 cm
Bedarf pro m²:	~ 10,0 Stück
Gewicht je Stein:	~ 4,1 kg ~ 3,0 kg (EASYLIFE)
Gewicht pro m²:	~ 41,0 kg ~ 30,0 kg (EASYLIFE)
Regeldachneigung:	22°

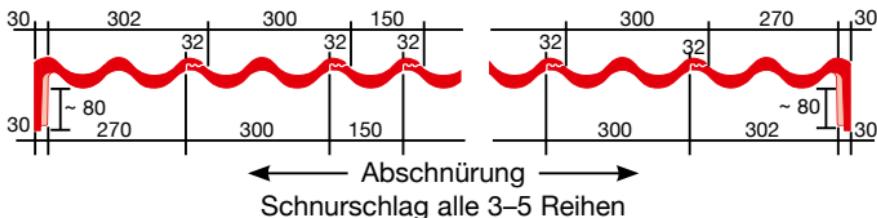


HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 202.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.
- Lattmaß in Kombination mit Solarziegelsystem SIGMA PV 315–340 mm im Bereich des Modulfelds und für die überdeckende Dachsteinreihe. Weitere Informationen siehe Datenblatt und Montageanleitung SIGMA PV.
- BITTE BEACHTEN!** Aufgrund des geringen Gewichts sind SIGMA-PFANNEN EASYLIFE nur bedingt betretbar.

DECKBREITEN.

Giebelstein für Konterlattung.



Deckbreite linker Giebelstein = 30,2 cm

Deckbreite Doppelkremper = 33,2 cm

Deckbreite rechter Giebelstein = 27,0 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket:	34 Stück
Inhalt pro Palette:	204 Stück
Giebelsteine:	~ 3,0 Stück/m
First- bzw. Gratsteine:	~ 2,5 Stück/m ¹

STURMKLAMMERN.



- ▲ Nr. 430/007 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- ▲ 430/008 für Lattung 40 x 60 ZIAL®



- ▲ Nr. 456/234 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- ▲ Nr. 456/235 für Lattung 40 x 60 ZIAL®



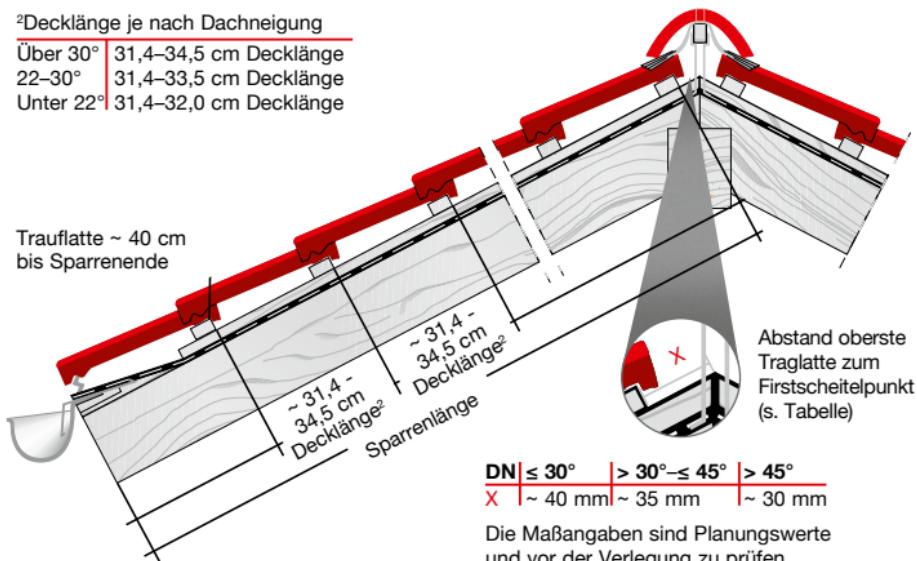
- ▲ Nr. 409/215 V2A

! HINWEIS. Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTTROLLEN (TROCKENFIRST).

²Decklänge je nach Dachneigung

Über 30°	31,4–34,5 cm Decklänge
22–30°	31,4–33,5 cm Decklänge
Unter 22°	31,4–32,0 cm Decklänge



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

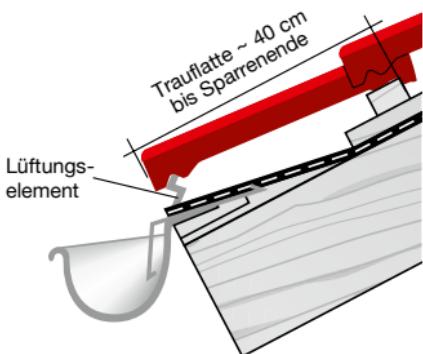
Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m – < 10 m	≥ 10 m – ≤ 15 m
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

¹Gilt auch für den Doppelkremper!

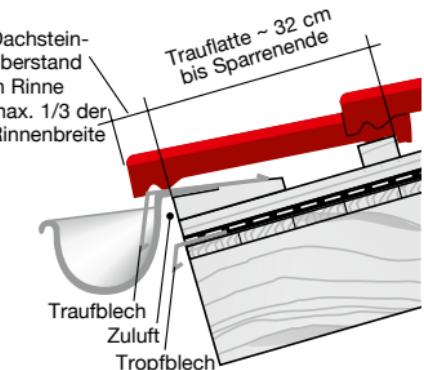
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

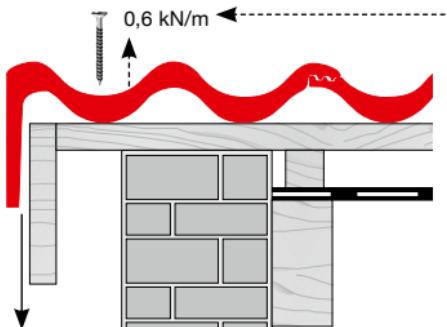


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS GIEBELSTEIN.



Jeder Giebelstein:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)

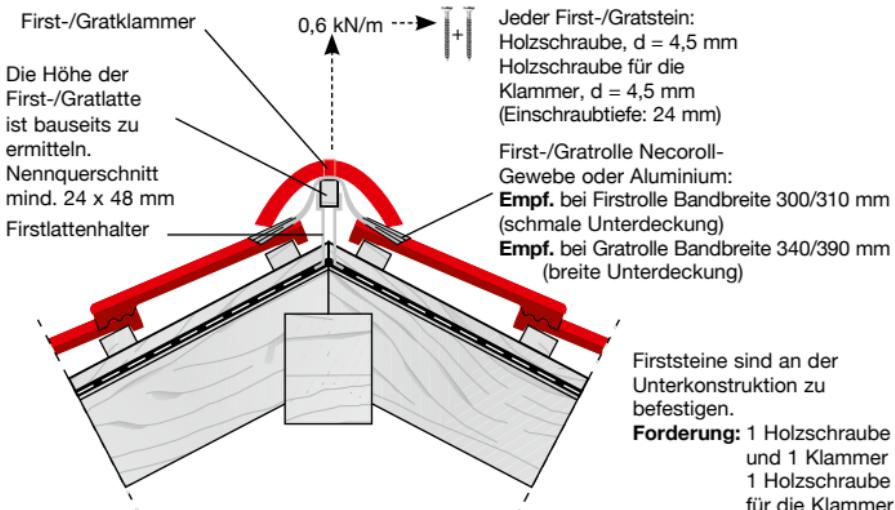


AUSTICH GIEBELSTEIN.

- 11 cm für Decklänge ca.
(31,4–<33,3 cm)
- 9 cm für Decklänge ca.
(≥ 33,3–34,5 cm)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortgangplatten und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen. (Der Überstand von Doppelkremppern oder Flächensteinen über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

DETAILS FIRST/GRAT.



PULTSTEIN.

Pultsteine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Giebelstein).

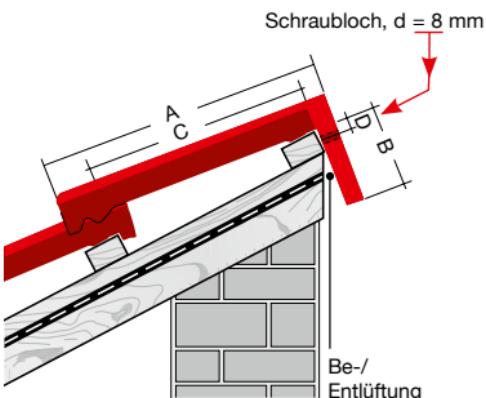
Maßangaben für 90°-Standardpulte:

A ~ 40,0 cm

B ~ 12,0 cm

C Lattmaß ~ 31,0 cm bei Giebelsteinen mit 9er-Ausstich oder Lattmaß ~ 29,2 cm bei Giebelsteinen mit 11er-Ausstich

D ~ 1,8 cm (Position Schraubloch)



EINBAUANLEITUNG FÜR:

1. Standsteine mit Einzeltritt/Laufrost

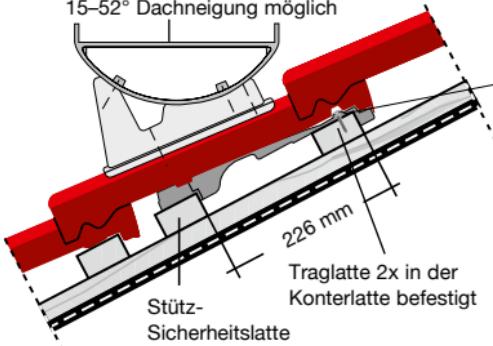
Jeder Standstein ist mit einer zusätzlichen Stütz-Sicherheitslatte zu versehen (gleicher Lattenquerschnitt wie bei der Traglattung). Befestigung an der Traglatte: mit 2 korrosionsgeschützten Holzschräuben (4,5 x 45 mm pro Standstein)

Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Standstein m. Laufrost	Jede 2. Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe
Standstein m. Einzeltritt	Jede Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe

Geprüft nach DIN EN 516

Waagerechtes Ausrichten bei
15–52° Dachneigung möglich



2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt. Die Stützlatte wird direkt unterhalb der Traglatte montiert. Die Befestigung (Traglatte und Stützlatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterlatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsgeschützten Holzschräuben (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

S-PFANNE.

Werke Gartrop, Dieburg & Schönerlinde.

30
JAHRE
GARANTIE

*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



ENERGIEDÄCHER.

Weitere Informationen zur S-PFANNE PV finden Sie auf Seite 152.

FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 42,0 cm
Gesamtbreite:	~ 33,2 cm
Decklänge:	~ 31,4–34,5 cm (je nach Dachneigung)
Deckbreite:	~ 30,0 cm
Bedarf pro m ² :	~ 10,0 Stück
Gewicht je Stein:	~ 4,5 kg
Gewicht pro m ² :	~ 45,0 kg
Regeldachneigung:	22°

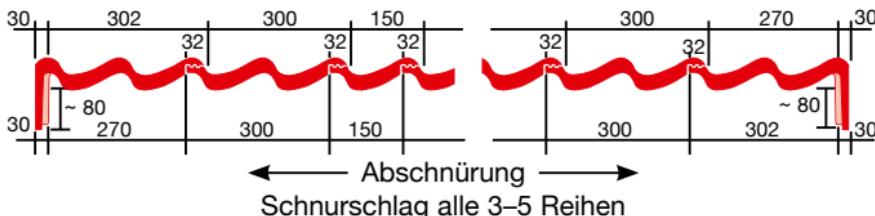


HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite **202**.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.
- Lattmaß in Kombination mit Solarziegelsystem S-PFANNE PV 315–340 mm im Bereich des Modulfelds und für die überdeckende Dachsteinreihe. Weitere Informationen siehe Datenblatt und Montageanleitung S-PFANNE PV.

DECKBREITEN.

Giebelstein für Konterlattung.



Deckbreite linker Giebelstein = 30,2 cm

Deckbreite Doppelkremper = 33,2 cm

Deckbreite rechter Giebelstein = 27,0 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket: 34 Stück

Inhalt pro Palette: 204 Stück

Giebelsteine: ~ 3,0 Stück/m

First- bzw. Gratsteine: ~ 2,5 Stück/m¹

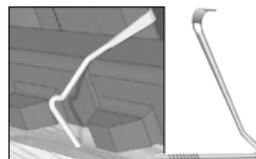
STURMKLAMMERN.



- ▲ Nr. 430/007 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- ▲ 430/008 für Lattung 40 x 60 ZIAL®



- ▲ Nr. 456/234 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- ▲ Nr. 456/235 für Lattung 40 x 60 ZIAL®



- ▲ Nr. 409/215 V2A

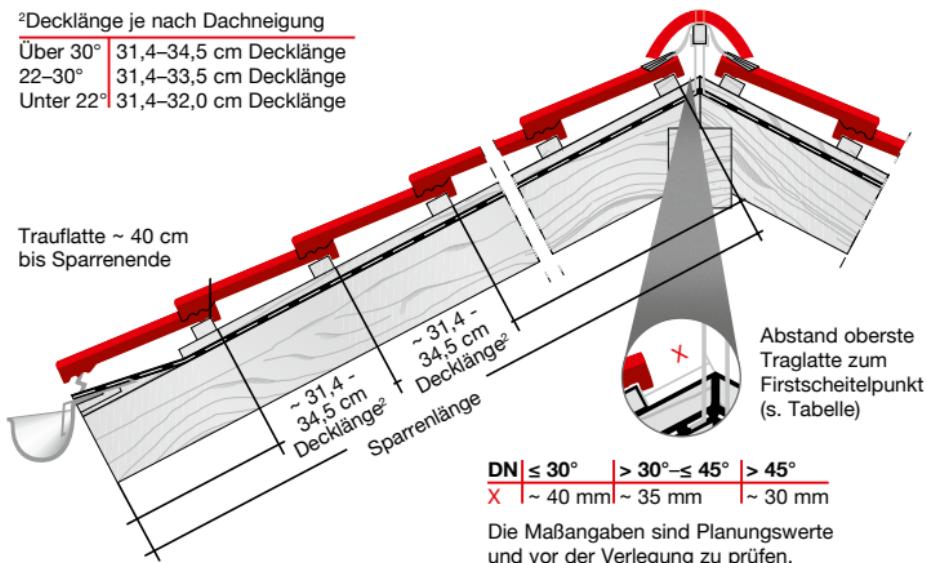
! HINWEIS.

Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTTROLLEN (TROCKENFIRST).

²Decklänge je nach Dachneigung

Über 30°	31,4-34,5 cm Decklänge
22-30°	31,4-33,5 cm Decklänge
Unter 22°	31,4-32,0 cm Decklänge



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

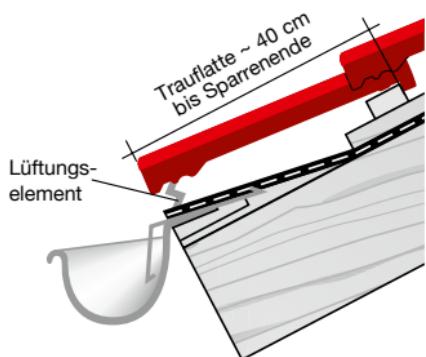
Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m - < 10 m	≥ 10 m - ≤ 15 m
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

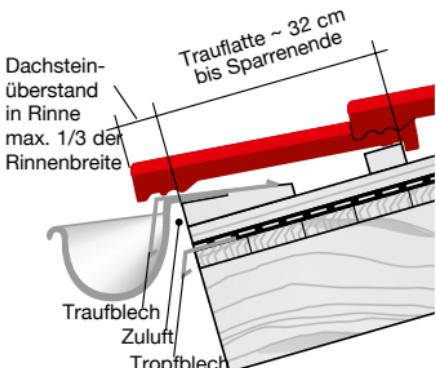
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

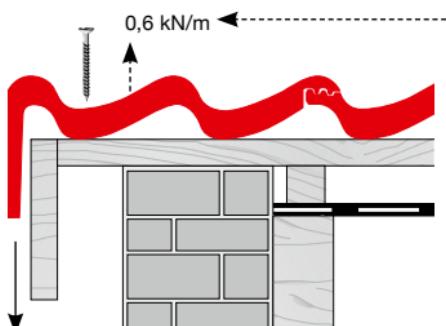


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS GIEBELSTEIN.



Jeder Giebelstein:
Holzschraube, $d = 4,5$ mm
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)

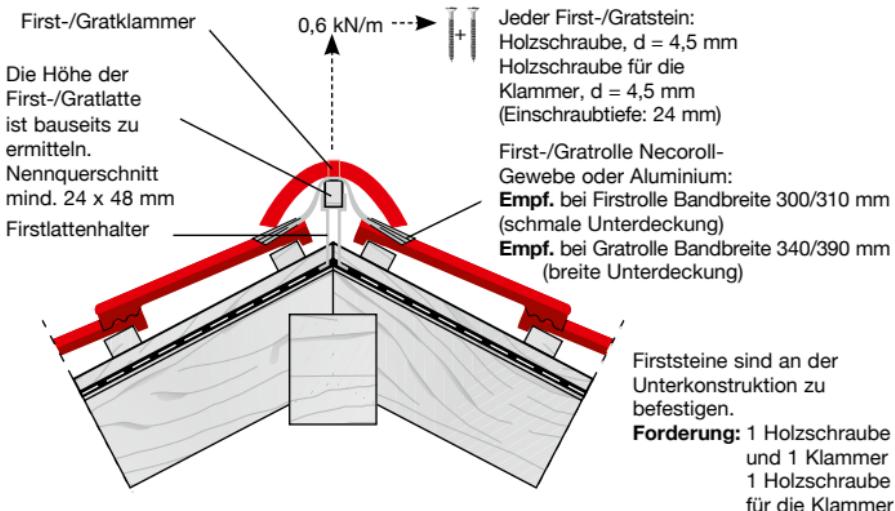


AUSTICH GIEBELSTEIN.

- ▶ 11 cm für Decklänge ca. (31,4–<33,3 cm)
- ▶ 9 cm für Decklänge ca. ($\geq 33,3$ –34,5 cm)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortanglappen und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen. (Der Überstand von Doppelkrempern oder Flächensteinen über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

DETAILS FIRST/GRAT.



PULTSTEIN.

Pultsteine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Giebelstein).

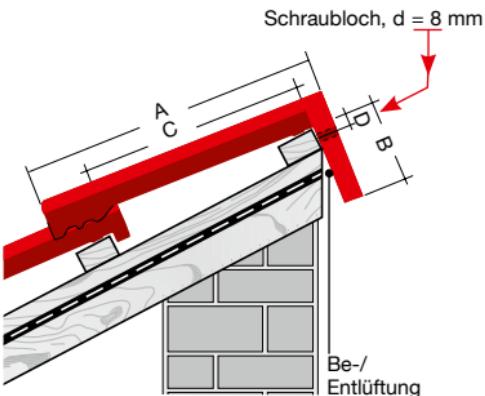
Maßangaben für 90°-Standardpulte:

A ~ 40,0 cm

B ~ 12,0 cm

C Lattmaß ~ 31,0 cm bei Giebelsteinen mit 9er-Ausstich oder Lattmaß ~ 29,2 cm bei Giebelsteinen mit 11er-Ausstich

D ~ 1,8 cm (Position Schraubloch)



Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINBAUANLEITUNG FÜR:

1. Standsteine mit Einzeltritt/Laufrost

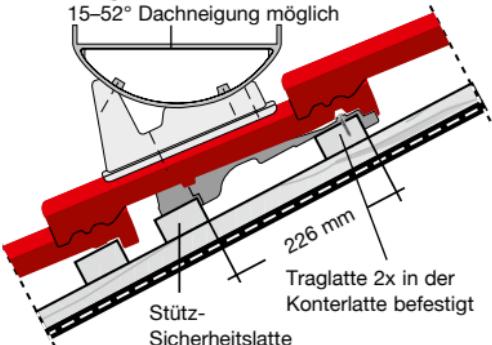
Jeder Standstein ist mit einer zusätzlichen Stütz-Sicherheitslatte zu versehen (gleicher Lattenquerschnitt wie bei der Traglattung). Befestigung an der Traglatte: mit 2 korrosionsgeschützten Holzscrenen (4,5 x 45 mm pro Standstein)

Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Standstein m. Laufrost	Jede 2. Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe
Standstein m. Einzeltritt	Jede Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe

Geprüft nach DIN EN 516

Waagerechtes Ausrichten bei
15–52° Dachneigung möglich



2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt. Die Stützlatte wird direkt unterhalb der Traglatte montiert. Die Befestigung (Traglatte und Stützlatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterlatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsgeschützten Holzscrenen (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.



PLANUM.

Werke Gartrop, Dieburg & Schönerlinde.



*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



ENERGIEDÄCHER.

Weitere Informationen zum PLANUM PV finden Sie auf Seite 162.

FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 42,0 cm
Gesamtbreite:	~ 33,2 cm
Decklänge:	~ 31,2–34,0 cm (je nach Dachneigung)
Deckbreite:	~ 30,0 cm
Bedarf pro m²:	~ 10,0 Stück
Gewicht je Stein:	~ 5,1 kg
Gewicht pro m²:	~ 51,0 kg
Regeldachneigung:	25°

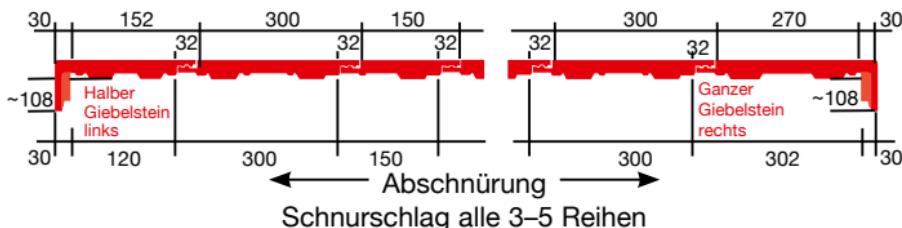


HINWEISE.

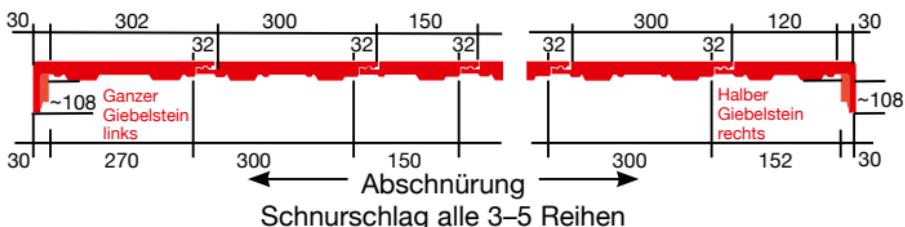
- Verlegeart: Verbanddeckung (Halbverband).
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 202.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.
- Lattmaß in Kombination mit Solarziegelsystem PLANUM PV 315–340 mm im Bereich des Modulfelds und für die überdeckende Dachsteinreihe. Weitere Informationen siehe Datenblatt und Montageanleitung PLANUM PV.

DECKBREITEN.

Giebelstein für Konterlattung.



Deckbreite halber Giebelstein links = 15,2 cm Deckbreite ganzer Giebelstein rechts = 27,0 cm
Deckbreite halber Abschlussstein links = 18,2 cm Deckbreite Abschlussstein rechts = 30,0 cm



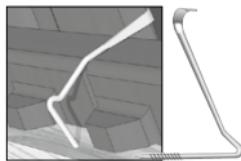
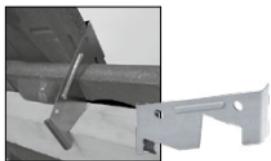
Deckbreite ganzer Giebelstein links = 30,2 cm Deckbreite halber Giebelstein rechts = 12,0 cm
Deckbreite Abschlussstein links = 33,2 cm Deckbreite halber Abschlussstein rechts = 15,0 cm

¹Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 190.

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket:	30 Stück
Inhalt pro Palette:	180 Stück
Giebelsteine:	~ 3,0 Stück/m
First- bzw. Gratsteine:	~ 2,5 Stück/m ¹

STURMKLAMMERN.



- ▶ Nr. 430/001 für
Lattung 30 x 50 ZIAL®
- ▶ Nr. 430/002 für
Lattung 40 x 60 ZIAL®
- ▶ Nr. 409/202 V2A

! HINWEIS.

Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

SEITLICHE ANSCHLÜSSE AN AUFGEHENDEN BAUTEILEN.

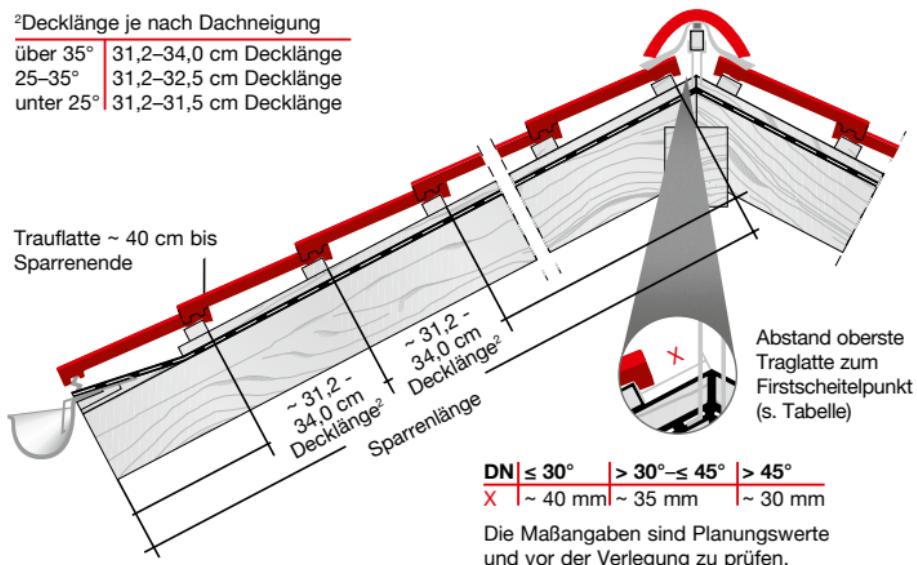
Bei seitlichen Anschlüssen an aufgehenden Bauteilen empfiehlt es sich, mit **Schichtstücken** zu arbeiten.



EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTTROLLEN (TROCKENFIRST).

²Decklänge je nach Dachneigung

über 35°	31,2–34,0 cm Decklänge
25–35°	31,2–32,5 cm Decklänge
unter 25°	31,2–31,5 cm Decklänge



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 70 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 90 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

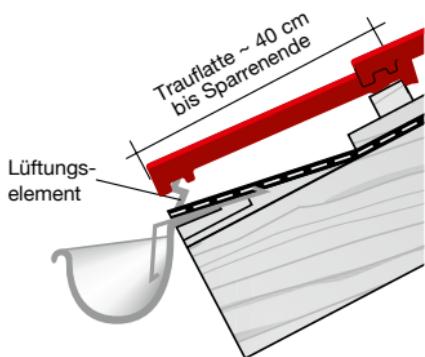
Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m < 10 m	≥ 10 m < 15 m
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

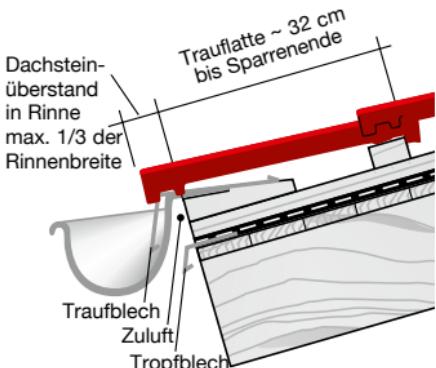
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement



2. Hochhängende Rinne

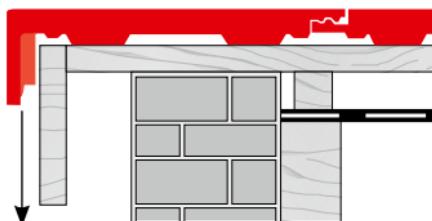
(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS GIEBELSTEIN.



Jeder Giebelstein:
Holzschraube, $d = 4,5 \text{ mm}$
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)



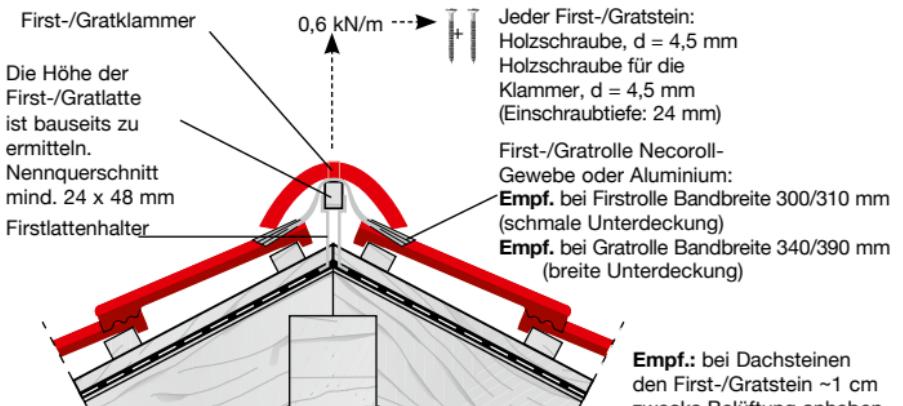
AUSTICH GIEBELSTEIN.

- ▶ 11 cm für Decklänge ca. ($31,2 - < 33,3 \text{ cm}$)
- ▶ 9 cm für Decklänge ca. ($\geq 33,3 - 34,0 \text{ cm}$)

Der Abstand zwischen Innenkante Organglappen und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen. (Der Überstand von Doppelkrempern oder Flächensteinen über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

¹Gilt auch für den Doppelkremper!

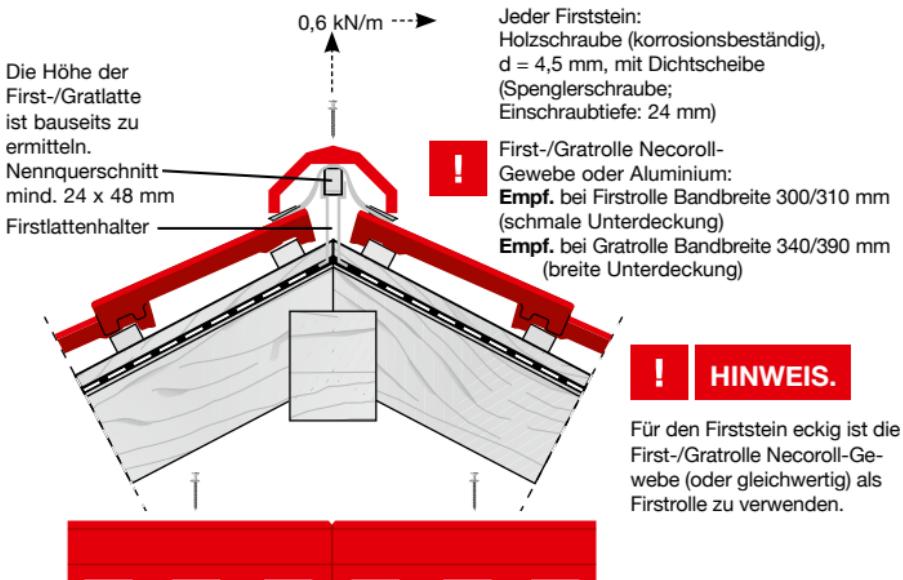
DETAILS FIRST/G GRAT.



Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

DETAILS FIRST/G GRAT ECKIG.



PLANUM-Firststeine eckig werden aneinanderstoßend verlegt!

PULTSTEIN.

Pultsteine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Giebelstein).

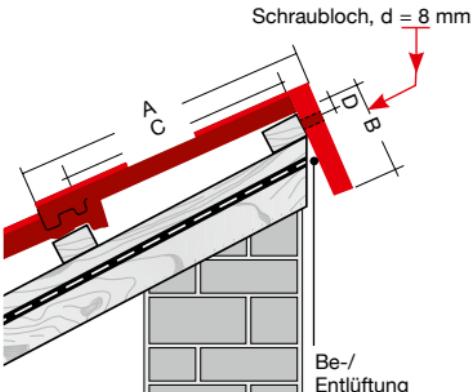
Maßangaben für 90°-Standardpulte:

A ~ 40,0 cm

B ~ 10,0 cm

C Lattmaß ~ 31,0 cm bei Giebelsteinen mit 9er-Ausstich oder Lattmaß ~ 29,2 cm bei Giebelsteinen mit 11er-Ausstich

D ~ 1,8 cm (Position Schraubloch)



EINBAUANLEITUNG FÜR:

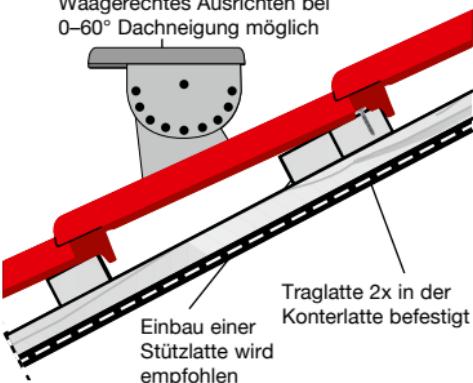
1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

Aus nichtrostendem Stahl/Aluminium.

Befestigung an der Tragplatte:

Aluminiumpfanne 2x in der Lattung verschraubt (mitgelieferte Schraube V2A)

Waagerechtes Ausrichten bei 0–60° Dachneigung möglich



Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	≤ 45°	> 45°
Laufrost-pfanne	Jede Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe
Alu-Pfanne m. Einzeltritt	Jede Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe

Geprüft nach DIN EN 516

2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützplatte verlegt. Die Stützplatte wird direkt unterhalb der Tragplatte montiert. Die Befestigung (Tragplatte und Stützplatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterplatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsschützten Holzschräuben (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

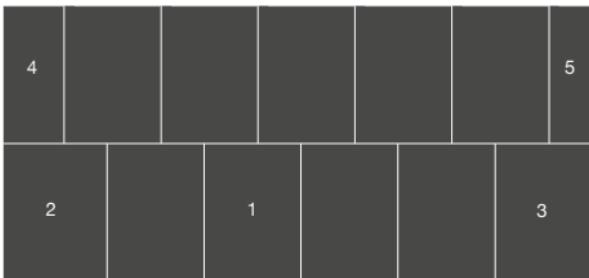
Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

PLANUM-VERLEGESCHEMA.

Ebene Dachsteine mit tief liegenden Wasserfalzen sind nach den unten stehenden Verlegeschemen im Verband einzudecken.

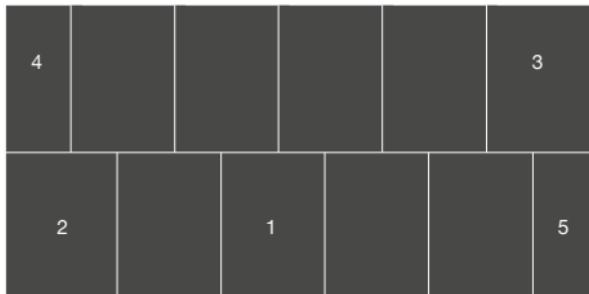
Wenn die Breitenermittlung bezüglich der Unterkonstruktion ganze Dachsteinreihen ergibt, so ist die Eindeckung nach folgendem Verlegeschema auszuführen:



TRAUFE:

- 1. ganzer Dachstein**
- 2. ganzer Giebelstein links**
- 3. ganzer Giebelstein rechts**
- 4. halber Giebelstein links**
- 5. halber Giebelstein rechts**

Wenn die Breitenermittlung bezüglich der Unterkonstruktion eine halbe Dachsteinreihe ergibt, so ist die Eindeckung nach folgendem Verlegeschema auszuführen:



TRAUFE:

- 1. ganzer Dachstein**
- 2. ganzer Giebelstein links**
- 3. ganzer Giebelstein rechts**
- 4. halber Giebelstein links**
- 5. halber Giebelstein rechts**



HINWEISE.

Durch die Verwendung von halben Giebelsteinen ist die Eindeckung im Verband gewährleistet.



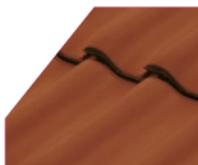


ZIEGEL.

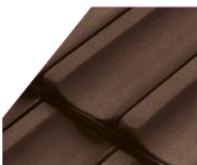
FARBPALETTE.



Naturrot^{1,2}



Rot
engobiert¹



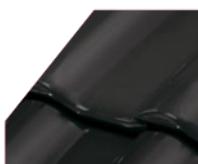
Dunkelbraun
matt engobiert¹



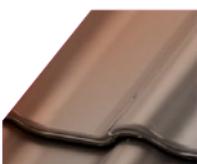
Antik
engobiert¹



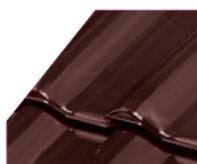
Anthrazit-
grau engo-
biert¹



Schwarz
edelengobiert¹



Bronze
geflammt¹



Burgunderrot
glasiert¹

DACHZIEGEL UND IHRE FARBEN.

Farben	Farbnr.	F14 ¹
Naturrot	701	
Naturrot hell engobiert	716	
Rot engobiert	702	
Schwarz edelengobiert	767	
Bronze geflammt	788	
Bordeauxrot engobiert	703	
Dunkelbraun matt engobiert	726	
Antik engobiert	713	

¹Unsleben.

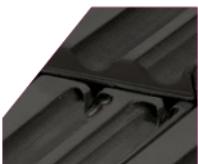
²Lieferzeit auf Anfrage.



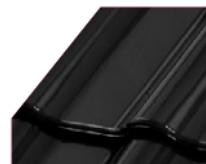
Dunkelgrau
matt engobiert¹



Bordeauxrot
engobiert¹



Altschwarz
engobiert¹



Schwarz
glasiert¹



HINWEISE.

Farbabweichungen: Unsere Tondachziegel sind umweltfreundliche Baustoffe. Mit dem Einsatz natürlicher Rohstoffe kann es zu Farbabweichungen kommen. Dies ist besonders bei Naturroten Ziegeln zu beachten, da sich die Brennfarbe allein aus naturbelassenen Rohstoffen ohne Zusätze von farbändernden Metalloxiden ergibt. In der Farbwiedergabe sind aus drucktechnischen Gründen Abweichungen möglich.

Oberflächen Tondachziegel: Transportbedingt sind kleinere Beeinträchtigungen der Oberflächen möglich. Die Qualität der Ziegel wird dadurch nicht beeinträchtigt.

F 12 Ü – SÜD ¹	R 13 S ¹	D CLASSIC ¹	D 13 Ü ¹
▲	▲	▲	▲
		▲	
▲	▲	▲	▲
▲	▲		▲
▲		▲	
▲	²		
	▲		▲
	▲		

Farben	Farbnr.	F14¹
Antik 2 engobiert	002	
Dunkelgrau matt engobiert	745	
Burgunderrot glasiert	705	
Altschwarz engobiert	765	▲
Kupferrot engobiert	704	▲
Anthrazitgrau engobiert	746	
Muskat glasiert	729	
Schwarz matt engobiert	771	
Altfarben engobiert	766	
Braun engobiert	725	
Schwarz glasiert	770	

F 12 Ü – SÜD¹

R 13 S¹

D CLASSIC¹

D 13 Ü¹

▲²

▲²

▲²

▲²

▲

▲

▲

▲

▲²

▲²

D CLASSIC¹

D 13 Ü¹

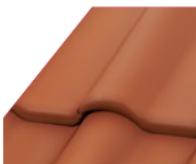
▲

▲

▲

▲

NIBRA®-FARBPALETTE.



Naturrot



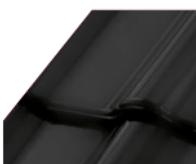
**Rot
engobiert**



**Altfarben
engobiert**



**Altschwarz
engobiert**



**Schwarz
matt
engobiert**



**Anthrazit-
grau engobiert**



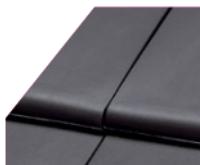
**Schwarz
edelengobiert**



**Mandelbraun
edelengobiert
glasiert**

DACHZIEGEL UND IHRE FARBEN.

Farben	Farbnr.	H14	H 14 GERADSCHNITT
Naturrot	601	■	■
Rot engobiert	602	■	
Altfarben engobiert	666	■	
Bronze geflammt	626	■ ¹	
Schwarz edelengobiert	667	■	
Dunkelbraun matt engobiert	645		
Antik engobiert	613		



Dunkelgrau
engobiert



Gedämpft

!

HINWEISE.

Farbabweichungen: Unsere Tondachziegel sind umweltfreundliche Baustoffe. Mit dem Einsatz natürlicher Rohstoffe kann es zu Farbabweichungen kommen. Dies ist besonders bei Naturroten Ziegeln zu beachten, da sich die Brennfarbe allein aus naturbelassenen Rohstoffen ohne Zusätze von farbändernden Metalloxiden ergibt. In der Farbwiedergabe sind aus drucktechnischen Gründen Abweichungen möglich.

Oberflächen Tondachziegel: Transportbedingt sind kleinere Beeinträchtigungen der Oberflächen möglich. Die Qualität der Ziegel wird dadurch nicht beeinträchtigt.

F 10 PRO	G 10 PRO	H 10	R 10
▲	▲	▲	▲
▲	▲	▲	▲
	1	▲	
			1
▲	▲	▲	
	▲		
			1

Farben	Farbnr.	H14	H 14 GERADSCHNITT
Altschwarz engobiert	665	■	
Schwarz matt engobiert	671	■	
Anthrazitgrau engobiert	646		
Schwarz glasiert	670	■ ¹	
Gedämpft	676	■ ¹	■ ¹
Antik auf Rot engobiert	001		

F 10 PRO	G 10 PRO	H 10	R 10
▲	▲	▲	▲
▲	▲	▲	▲
▲ ¹	▲		
	▲ ¹	▲ ¹	
	▲ ¹		

DACHZIEGELMASSE/DECKMASSE/BEDARF.

Flachdachziegel	Maße in cm (L x B)
Flachdachziegel F 14	~ 42,3 x 26,1
Flachdachziegel F 12 Ü – SÜD	~ 45,7 x 28,6
NIBRA®-Flachdachziegel F 10 PRO	~ 48,9 x 29,5
Hohlfalzziegel	Maße in cm (L x B)
Nibra®-Hohlfalzziegel H 14	~ 43,4 x 26,8
Nibra®-Hohlfalzziegel H 10	~ 48,8 x 29,9
Doppelmuldenfalzziegel	Maße in cm (L x B)
Doppelmuldenfalzziegel D 13 Ü	~ 43,9 x 25,5
Doppelmuldenfalzziegel D CLASSIC	~ 43,9 x 25,4
Reformziegel	Maße in cm (L x B)
Reformziegel R 13 S	~ 43,8 x 25,3
NIBRA®-Kombiziegel R 10	~ 48,7 x 29,7
Glattziegel	Maße in cm (L x B)
NIBRA®-Glattziegel G 10 PRO	~ 48,8 x 29,7

¹Mit Verschiebeortgangziegeln.

²Mit Ortgangziegeln.

Decklänge in cm	Deckbreite in cm	Bedarf je m²
~ 33,2–34,5	~ 20,0	~ 14,5 Stück
~ 34,5 ± 18 mm	~ 23,5	~ 11,7–13,0 Stück
~ 38,0–41,0	~ 25,4	~ 9,6–10,4 Stück
Decklänge in cm	Deckbreite in cm	Bedarf je m²
~ 33,5 ± 10 mm	~ 21,7	~ 13,6–14,4 Stück
~ 38,4 ± 15 mm	~ 25,0	~ 10,1–10,9 Stück
Decklänge in cm	Deckbreite in cm	Bedarf je m²
~ 36,8 ± 12 mm	~ 21,6	~ 12,2–13,1 Stück
~ 33,4–35,4	~ 21,6	~ 13,1–14,0 Stück
Decklänge in cm	Deckbreite in cm	Bedarf je m²
~ 31,0–36,5	~ 21,4	~ 12,8–15,0 Stück
~ 30,0–42,0 ¹	~ 25,2	~ 9,5–13,3 Stück
~ 40,0–42,0 ²		
Decklänge in cm	Deckbreite in cm	Bedarf je m²
~ 38,6–40,6	~ 25,0	~ 9,9–10,4 Stück

FLACHDACHZIEGEL F 14.

Werk Unsleben.



30
JAHRE
GARANTIE

*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 42,3 cm
Gesamtbreite:	~ 26,1 cm
Decklänge:	~ 33,2–34,5 cm
Deckbreite:	~ 20,0 cm
Bedarf pro m²:	~ 14,5 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 3,4 kg
Gewicht pro m²:	~ 49,3 kg
Regeldachneigung:	22°

!

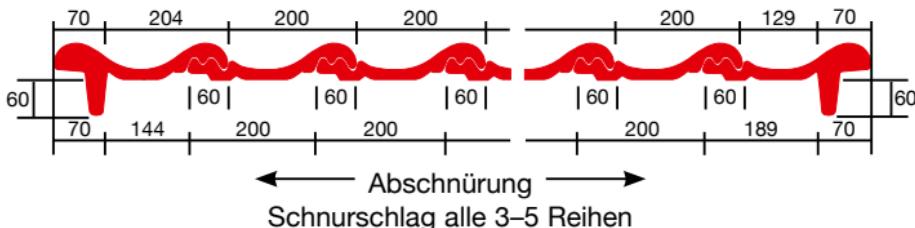
HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 202.
- Die Montageanleitung für die Fleck-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 214.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.

¹Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

DECKBREITEN.

Ortgang mit Innensteg.

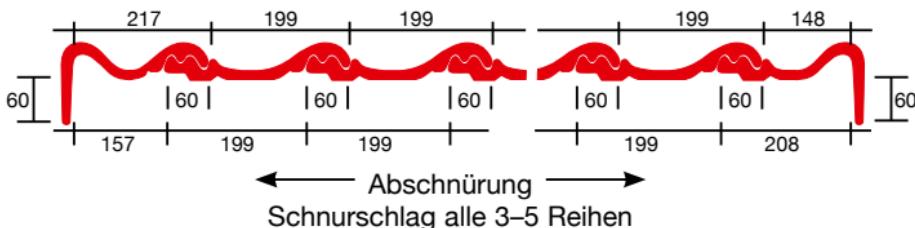


Deckbreite linker Ortgangziegel = 20,4 cm

Deckbreite Doppelkremper = 27,5 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 12,9 cm

Ortgang mit Außensteg.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,7 cm

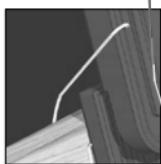
Deckbreite Doppelkremper = 27,5 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 14,8 cm

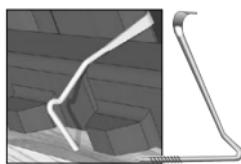
MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket:	36 Stück
Inhalt pro Palette:	288 Stück
Ortgangziegel:	~ 3,0 Stück/m
First- bzw. Gratziegel:	~ 2,7 Stück/m ¹

STURMKLAMMERN.



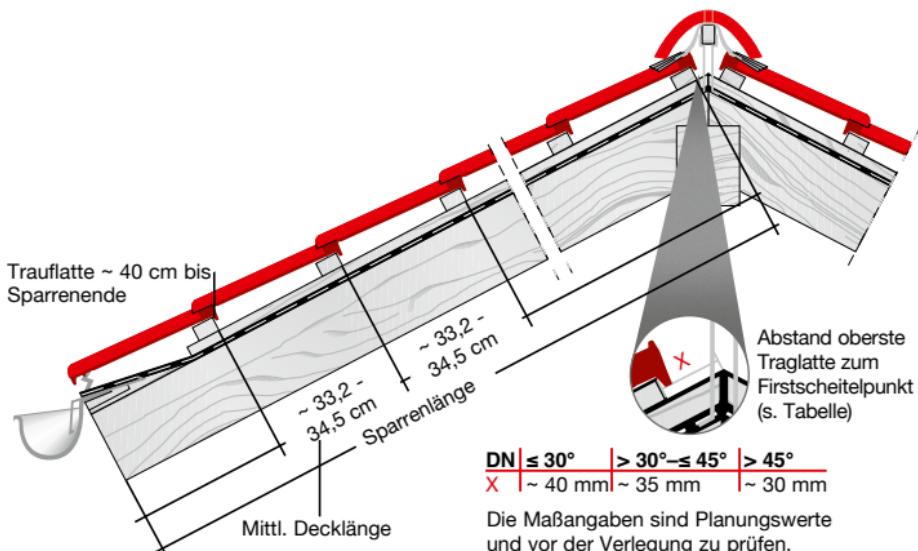
- Nr. 456/230 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 456/231 für Lattung 40 x 60 ZIAL®



- Nr. 409/217 V2A

! **HINWEIS.** Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Tragplatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnenndicken verfügen:

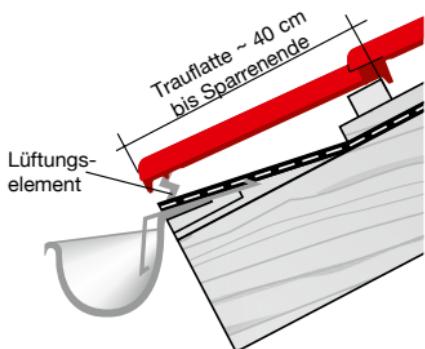
Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m -< 10 m	≥ 10 m -≤ 15 m
Mindestnenndicke	30 mm	40 mm	60 mm

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

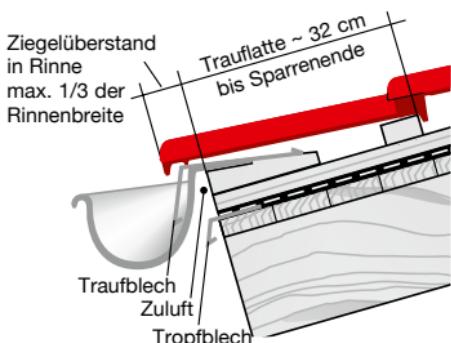
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

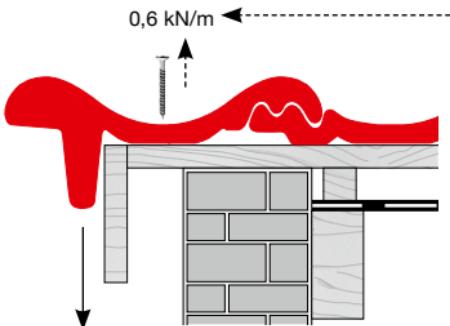


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.

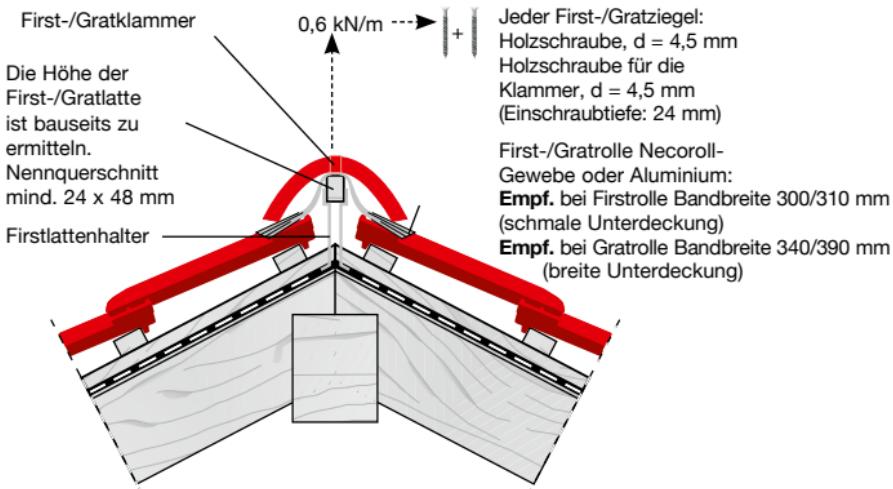


Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, $d = 4,5 \text{ mm}$
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortganglappen und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkrempern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

¹Gilt auch für den Doppelkremper!

DETAILS FIRST/GRAT.



Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

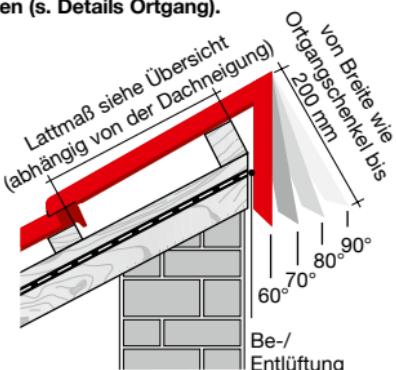
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL-SONDERANFERTIGUNG.²

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 225 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 210 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 190 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 165 mm Minimales Lattmaß von 90 mm



HINWEIS.

Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

¹Decklänge: ~ 33,5–34,8 cm.

Technische Änderungen vorbehalten.

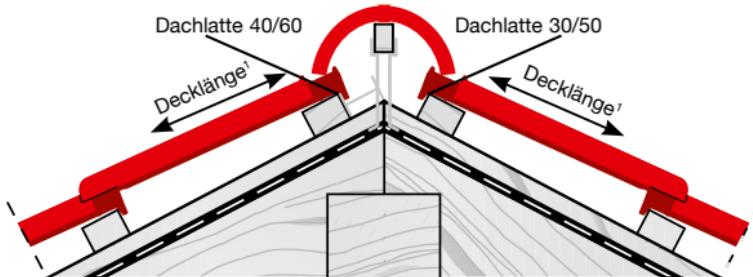
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

FIRSTANSCHLUSSZIEGEL MIT FIRSTZIEGEL EXTRA.

!

HINWEIS.

Aufgrund der größeren Deckbreite
bitte den Firstziegel Extra verwenden..



Firstausbildung mit Firstanschlussziegeln

Oberkante 1. Latte vom Firstscheitelpunkt

Bis 30° DN	Lattung 30 x 50 mm	4,5 cm
Bis 30° DN	Lattung 40 x 60 mm	4,5 cm
Bis 45° DN	Lattung 30 x 50 mm	2,0 cm
Bis 45° DN	Lattung 40 x 60 mm	1,5 cm
Über 45° DN	Lattung 30 x 50 mm	3,5 cm
Über 45° DN	Lattung 40 x 60 mm	1,5 cm

²Auf Anfrage lieferbar.

EINBAUANLEITUNG FÜR PVC-SICHERHEITSTRITTPFANNE/LAUFROSTPFANNE/SCHNEEFANGSYSTEME.

Jede Sicherheitstrittpfanne/Laufrostpfanne ist mit einer zusätzlichen Stütz-Sicherheitslatte zu versehen (gleicher Lattenquerschnitt wie bei der Traglattung).

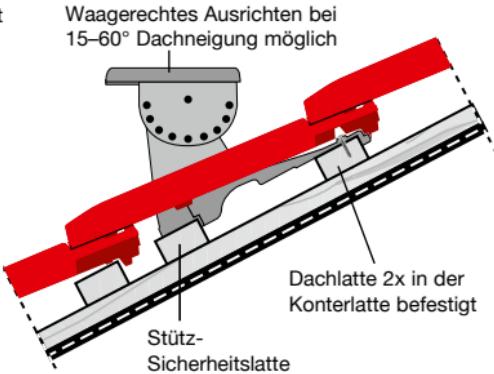
Befestigung an der Traglatte:

2 korrosionsgeschützte Holzschrauben
(4,5 x 45 mm pro Pfanne))

Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Laufrostpfanne	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Sicherheits- trittpfanne	Jede Ziegelreihe	Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516



Gleches gilt für Schneefangpfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung.
Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützenabstand verringert werden (60 cm).

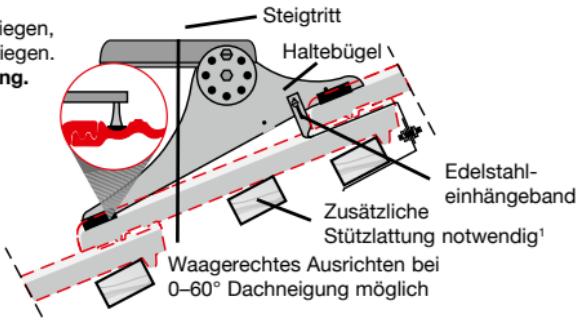
Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

HINWEIS. Die Montageanleitung
finden Sie auf Seite 214.

EINBAUANLEITUNG FÜR UNIVERSAL-ALU-STEIGTRITT.

Zur Durchführung des Edelstahllehänges wird die Kopf- und Fußverfalzung der Ziegel mithilfe eines Winkelschleifers mit Diamantscheibe ausgespart. Den Aluhaltebügel im Wasserlauf der Ziegel so einhängen, dass die beiden Profilgummis mit dem unteren Ende des Haltebügels auf der Dachlatte liegen.

Die Profilgummis müssen dort aufliegen, wo die Ziegel doppelt aufeinanderliegen.
Montageanleitung bei Auslieferung.



Geprüft nach DIN EN 516

¹Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE
Technische Änderungen vorbehalten.

EINBAUANLEITUNG FÜR:

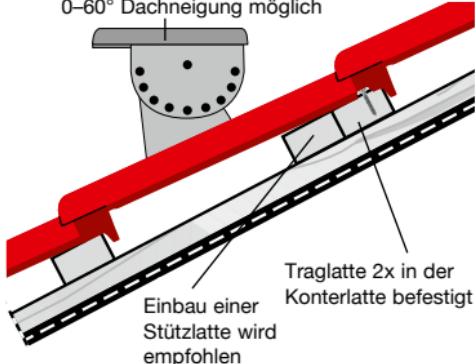
1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

Aus nichtrostendem Stahl/Aluminium.

Befestigung an der Traglatte:

Aluminiumpfanne 2x in der Lattung verschraubt (mitgelieferte Schraube V2A)

Waagerechtes Ausrichten bei 0–60° Dachneigung möglich



Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Laufrost-pfanne	Jede 2. Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Alu-Grundpf. m. Einzeltritt	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516

2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützplatte verlegt.

Die Stützplatte wird direkt unterhalb der Tragplatte montiert. Die Befestigung (Tragplatte und Stützplatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterplatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsgeschützten Holzschrauben (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.



FLACHDACHZIEGEL

F 12 Ü – SÜD.

Werk Unsleben.



30
JAHRE
GARANTIE

*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 45,7 cm
Gesamtbreite:	~ 28,6 cm
Decklänge:	~ $34,5 \pm 18$ mm
Deckbreite:	~ 23,5 cm
Bedarf pro m²:	~ 11,7–13,0 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 4,0 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 46,8 kg
Regeldachneigung:	22°

¹Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

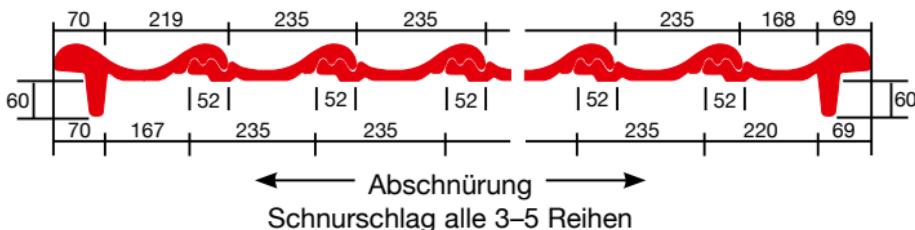
!

HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 202.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.

DECKBREITEN.

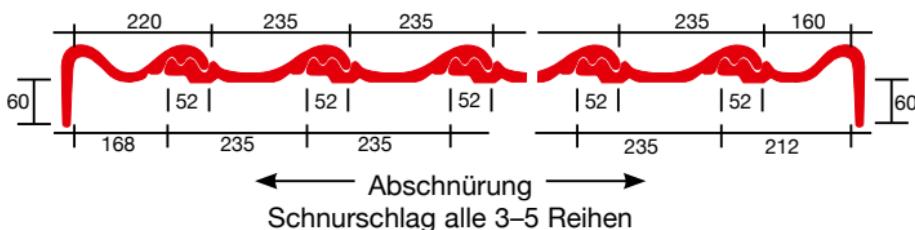
Ortgang mit Innensteg.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,9 cm
Deckbreite Doppelkremper = 28,9 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 16,8 cm

Ortgang mit Außensteg.



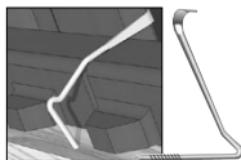
Deckbreite linker Ortgangziegel = 22,0 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 16,0 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket:	36 Stück (72 Stück)
Inhalt pro Palette:	288 Stück
Ortgangziegel:	~ 2,9 Stück/m
First- bzw. Gratziegel:	~ 2,7 Stück/m ¹

STURMKLAMMERN.

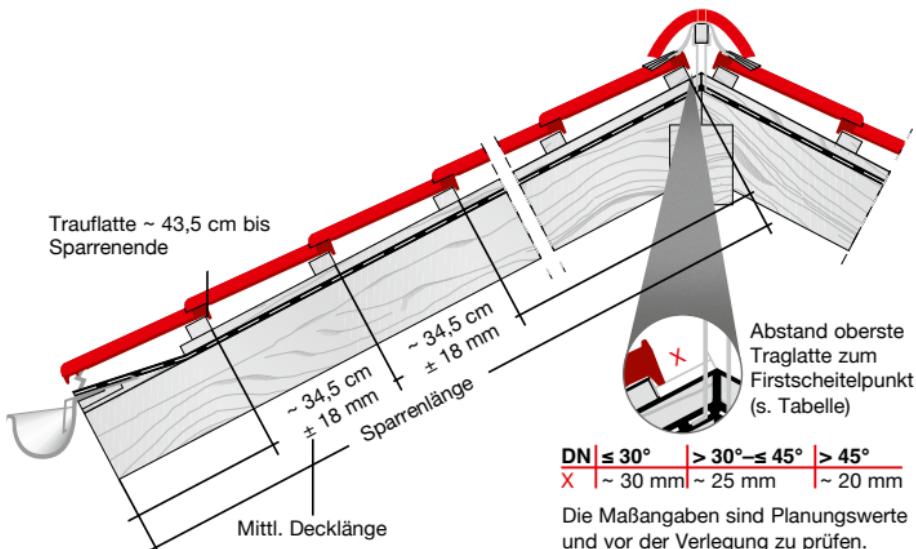


- ▲ Nr. 456/234
für Lattung
30 x 50 ZIAL®
- ▲ Nr. 456/235
für Lattung
40 x 60 ZIAL®

- ▲ Nr. 409/215 V2A

! **HINWEIS.** Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung.

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

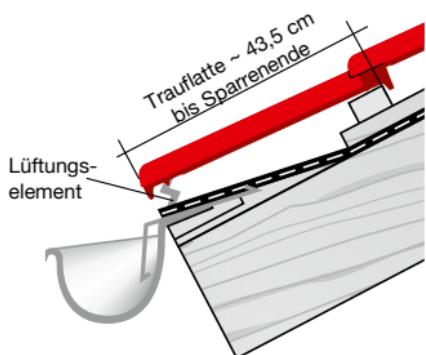
Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m -< 10 m	≥ 10 m -≤ 15 m
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

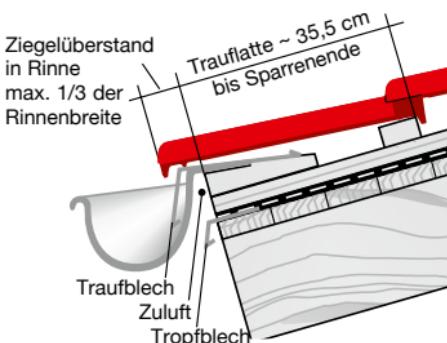
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

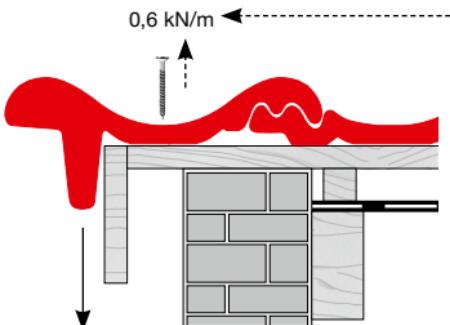


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.

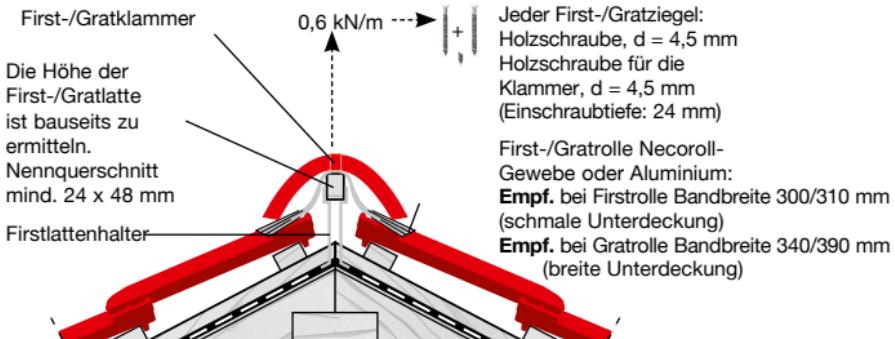


Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortgangplatten und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkrempern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

¹Gilt auch für den Doppelkremper!

DETAILS FIRST/GRAT.



Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

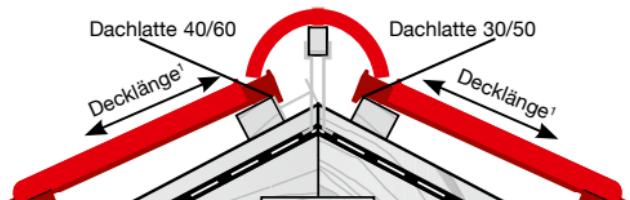
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

FIRSTANSCHLUSSZIEGEL MIT FIRSTZIEGEL EXTRA.



HINWEIS.

Aufgrund der größeren Deckbreite
bitte den Firstziegel Extra verwenden.



Firstausbildung mit Firstanschlussziegeln

Oberkante 1. Latte vom Firstscheitpunkt

Bis 30° DN	Lattung 30 x 50 mm	4,5 cm
Bis 30° DN	Lattung 40 x 60 mm	4,5 cm
Bis 45° DN	Lattung 30 x 50 mm	2,0 cm
Bis 45° DN	Lattung 40 x 60 mm	1,5 cm
Über 45° DN	Lattung 30 x 50 mm	1,5 cm
Über 45° DN	Lattung 40 x 60 mm	1,0 cm

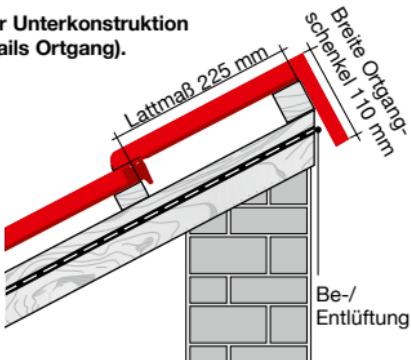
¹Decklänge: ~ 34,1 ± 20,0 mm.

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

PULTZIEGEL STANDARD 90°.²

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

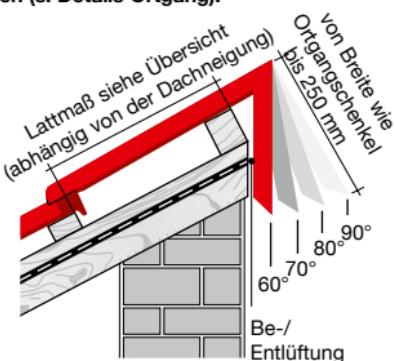


PULTZIEGEL-SONDERANFERTIGUNG.²

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 225 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 210 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 190 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 165 mm Minimales Lattmaß von 90 mm



HINWEIS.

Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

²Auf Anfrage lieferbar.

EINBAUANLEITUNG FÜR:

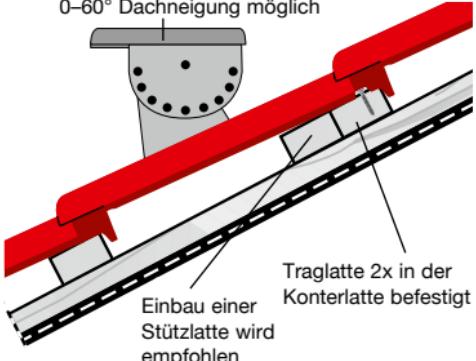
1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

Aus nichtrostendem Stahl/Aluminium.

Befestigung an der Traglatte:

Aluminiumpfanne 2x in der Lattung verschraubt (mitgelieferte Schraube V2A)

Waagerechtes Ausrichten bei 0–60° Dachneigung möglich



Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Laufrost-pfanne	Jede 2. Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Alu-Grundpf. m. Einzeltritt	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516

2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützplatte verlegt. Die Stützplatte wird direkt unterhalb der Tragplatte montiert. Die Befestigung (Tragplatte und Stützplatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterplatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsgeschützten Holzschräuben (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

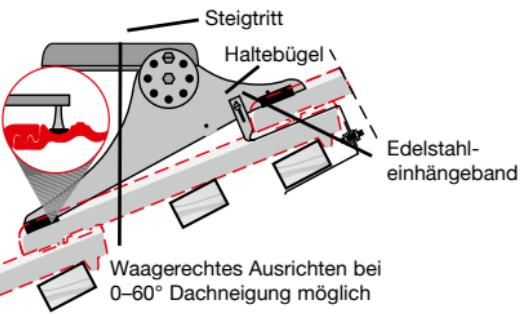
Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

EINBAUANLEITUNG FÜR UNIVERSAL-ALU-STEIGTRITT.

Zur Durchführung des Edelstahleinhängebandes wird die Kopf- und Fußverfalzung der Ziegel mithilfe eines Winkelschleifers mit Diamantscheibe ausgespart. Den Aluhaltebügel im Wasserlauf der Ziegel so einhängen, dass die beiden Profilgummis mit dem unteren Ende des Haltebügels auf der Dachlatte liegen.

Die Profilgummis müssen dort aufliegen, wo die Ziegel doppelt aufeinanderliegen.

Montageanleitung bei Auslieferung.



Geprüft nach DIN EN 516



NIBRA®-FLACHDACHZIEGEL

F 10 PRO.

Werk NIBRA®.



NIBRA®

KERAMISCHE
QUALITÄT.

100% WESTERWÄLDER TON



*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 48,9 cm
Gesamtbreite:	~ 29,5 cm
Decklänge:	~ 38,0–41,0 cm
Deckbreite:	~ 25,4 cm
Bedarf pro m²:	~ 9,6–10,4 Stück (je nach Lattmaß)
Gewicht je Ziegel:	~ 3,75 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 36,0 kg (je nach Lattmaß)
Regeldachneigung:	22°

¹Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

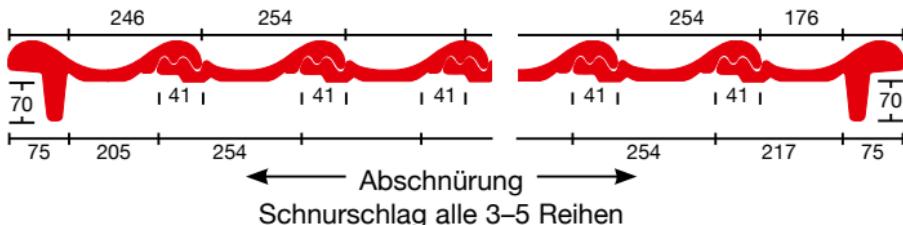


HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 202.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.

DECKBREITEN.

Ortgang mit Innensteg.

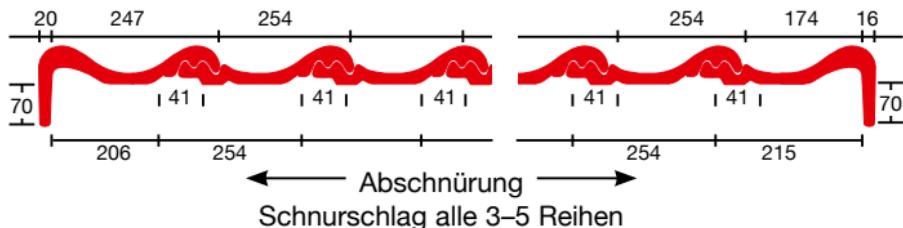


Deckbreite linker Ortgangziegel = 24,6 cm

Deckbreite Doppelkremper = 32,1 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 17,6 cm

Ortgang mit Außensteg.



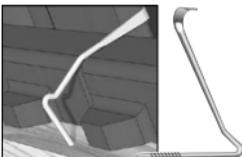
Deckbreite Doppelkremper = 32,1 cm

¹Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 190.

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket:	35 Stück
Inhalt pro Palette:	280 Stück
Ortgangziegel:	~ 2,5 Stück/m
First- bzw. Gratziegel:	~ 2,7 Stück/m ¹

STURMKLAMMERN.



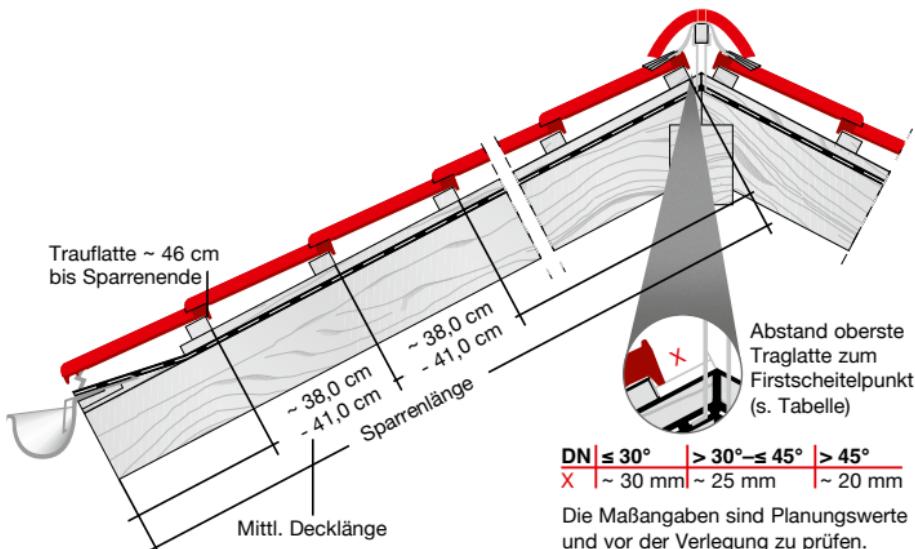
- Nr. 456/205 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 456/213 für Lattung 40 x 60 ZIAL®
- Nr. 409/219 V2A
(bei folgender Decklänge einsetzbar: 38,0–39,5 cm)

!

HINWEIS.

Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

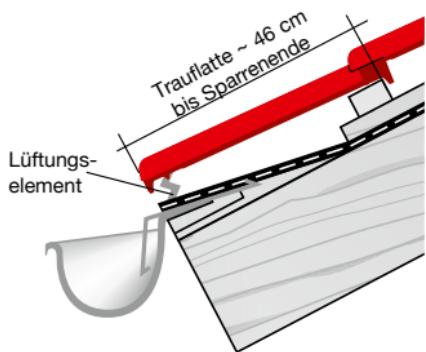
Sparrenlänge	Bis < 8 m	$\geq 8 \text{ m} - < 10 \text{ m}$	$\geq 10 \text{ m} - \leq 15 \text{ m}$
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

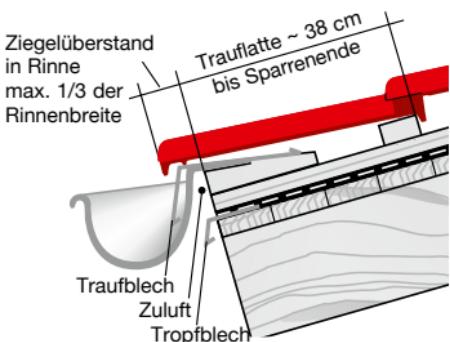
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

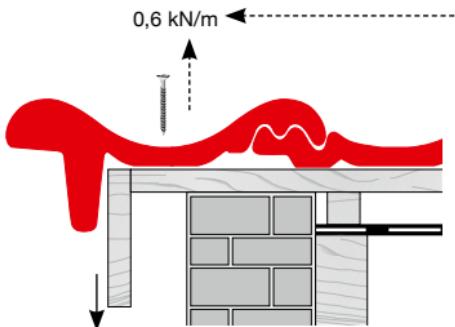


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.

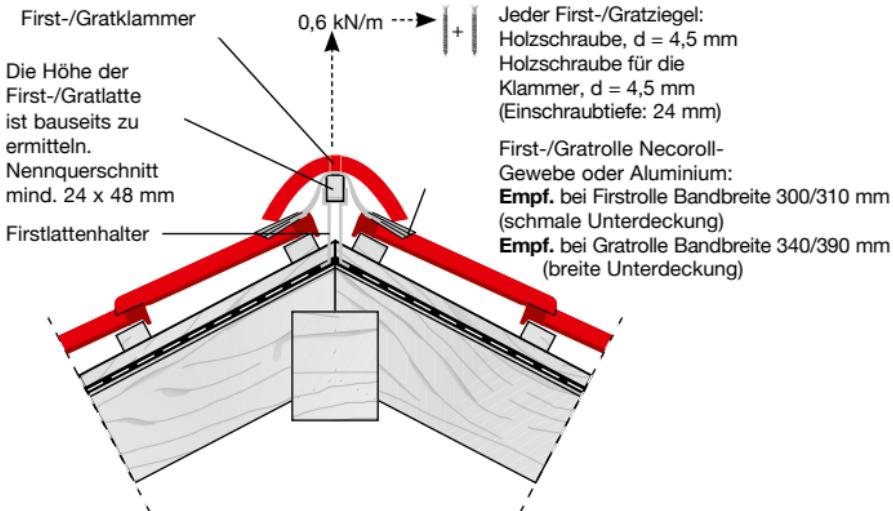


Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, $d = 4,5 \text{ mm}$
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortgangplatten und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkrempern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

¹Gilt auch für den Doppelkremper!

DETAILS FIRST/GRAT.

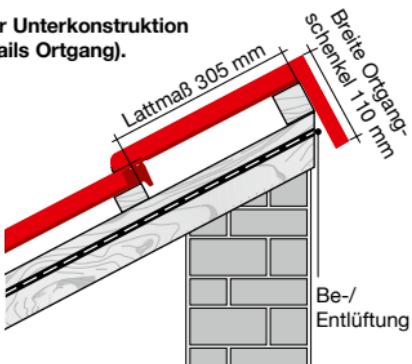


Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL STANDARD 90°¹.

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

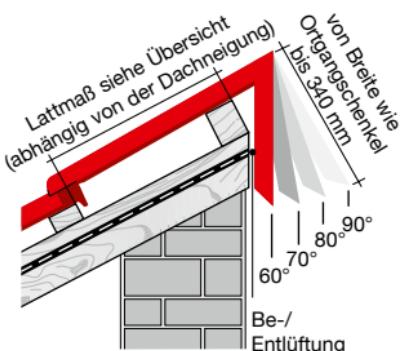


PULTZIEGEL-SONDERANFERTIGUNG.¹

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 305 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 295 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 275 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 250 mm Minimales Lattmaß von 90 mm



HINWEIS. Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

EINBAUANLEITUNG FÜR:

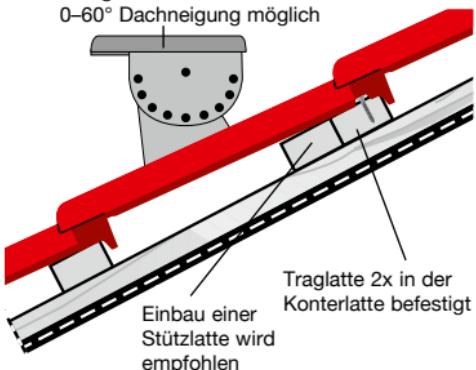
1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

Aus nichtrostendem Stahl/Aluminium.

Befestigung an der Tragplatte:

Aluminiumpfanne 2x in der Lattung verschraubt (mitgelieferte Schraube V2A)

Waagerechtes Ausrichten bei 0–60° Dachneigung möglich



Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	≤ 45°	> 45°
Laufrost-pfanne	Jede 2. Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Alu-Grundpf. m. Einzeltritt	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516

2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt. Die Stützlatte wird direkt unterhalb der Tragplatte montiert. Die Befestigung (Tragplatte und Stützlatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterplatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsgeschützten Holzschräuben (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

Technische Änderungen vorbehalten.

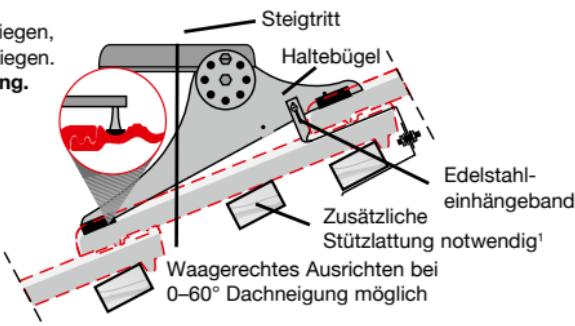
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINBAUANLEITUNG FÜR UNIVERSAL-ALU-STEIGTRITT.

Zur Durchführung des Edelstahleinhängebandes wird die Kopf- und Fußverfalzung der Ziegel mithilfe eines Winkelschleifers mit Diamantscheibe ausgespart. Den Aluhaltebügel im Wasserlauf der Ziegel so einhängen, dass die beiden Profilgummis mit dem unteren Ende des Haltebügels auf der Dachlatte liegen.

Die Profilgummis müssen dort aufliegen,
wo die Ziegel doppelt aufeinanderliegen.
Montageanleitung bei Auslieferung.

Geprüft nach DIN EN 516



¹Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE
Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.



NIBRA®-HOHLFALZ-
ZIEGEL H 14.
Werk NIBRA®.

NIBRA®
KERAMISCHE
QUALITÄT.
100% WESTERWÄLDER TON



*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



FARBÜBERSICHT.

				
Naturrot	Rot engobiert	Braun engobiert	Dunkelbraun matt engobiert	Schwarz edelengobiert ¹
				
Altschwarz engobiert	Schwarz matt engobiert	Schwarz glasiert ¹	Gedämpft	

TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 43,4 cm
Gesamtbreite:	~ 26,8 cm
Decklänge:	~ 33,5 cm ± 10 mm
Deckbreite:	~ 21,7 cm
Bedarf pro m²:	~ 13,6–14,4 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 3,5 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 47,6 kg
Regeldachneigung:	22°

¹Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

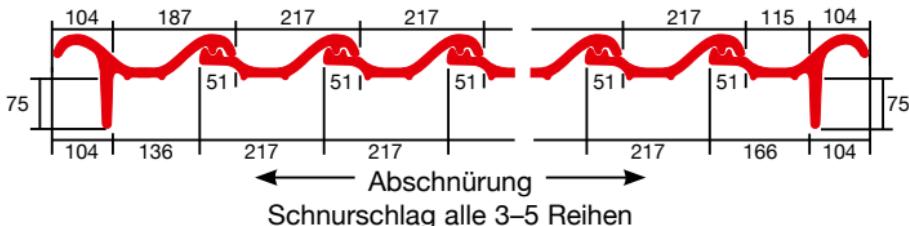


HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Fleck-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 214.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.

DECKBREITEN.

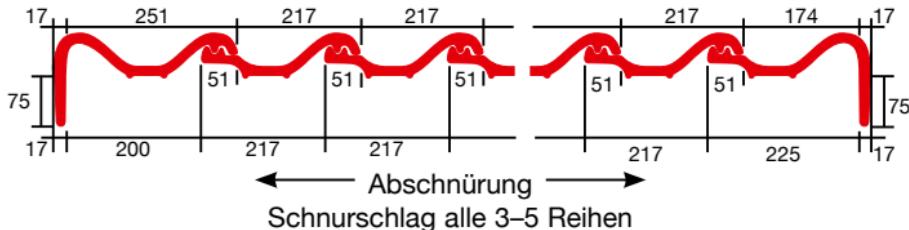
Ortgang mit Innensteg.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 18,7 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 11,5 cm

Ortgang mit Außensteg.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 25,1 cm

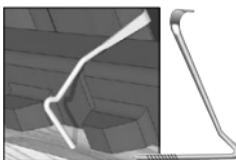
Deckbreite rechter Ortgangziegel = 17,4 cm

Deckbreite Doppelkremper = 29,1 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket:	30 Stück
Inhalt pro Palette:	240 Stück
Ortgangziegel:	~ 3,0 Stück/m
First- bzw. Gratziegel:	~ 2,7 Stück/m ¹

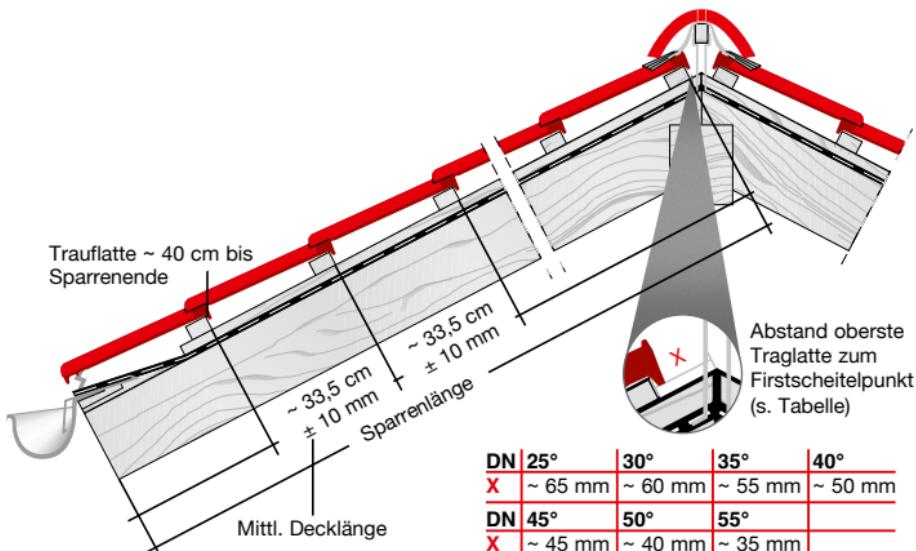
STURMKLAMMERN.



- Nr. 456/222 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 409/223 V2A
- Nr. 456/217 für Lattung 40 x 60 ZIAL®

! HINWEIS. Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

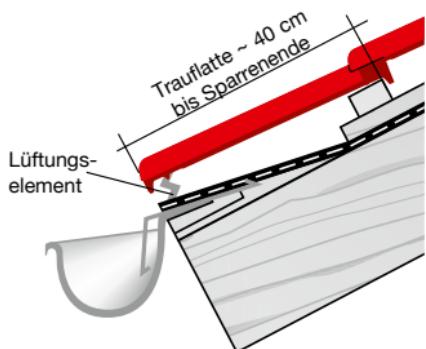
KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m -< 10 m	≥ 10 m -≤ 15 m
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

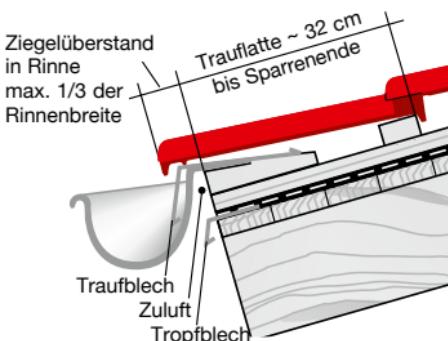
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

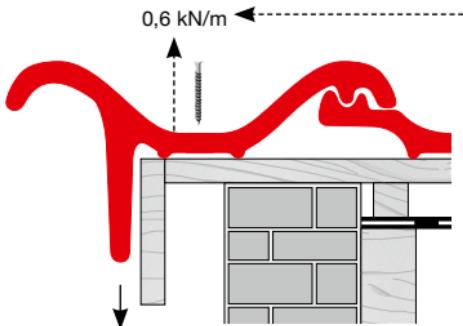


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.



Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, $d = 4,5$ mm
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortgangplatten und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkrempern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

¹Gilt auch für den Doppelkremper!

FIRSTANSCHLUSSZIEGEL MIT FIRSTZIEGEL EXTRA.

!

HINWEIS.

Aufgrund der größeren Deckbreite
bitte den Firstziegel Extra verwenden.



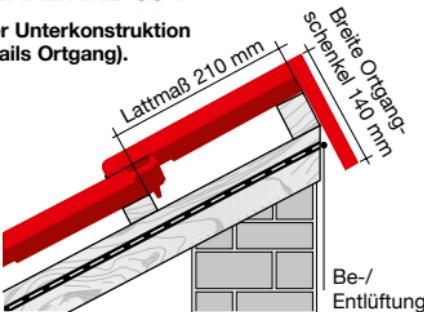
Firstausbildung mit Firstanschlussziegeln

Oberkante 1. Latte vom Firstscheitelpunkt

Bis 30° DN	Lattung 30 x 50 mm	5,0 cm
Bis 30° DN	Lattung 40 x 60 mm	4,0 cm
Bis 45° DN	Lattung 30 x 50 mm	4,0 cm
Bis 45° DN	Lattung 40 x 60 mm	3,0 cm
über 50° DN	Lattung 30 x 50 mm	4,0 cm
über 50° DN	Lattung 40 x 60 mm	3,0 cm

PULTZIEGEL STANDARD 90°.²

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).



¹Decklänge: ~ 33,3 ± 10 mm.

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

DETAILS FIRST/GRAT.

First-/Gratklammer

Die Höhe der First-/Gratlatte ist bauseits zu ermitteln.
Nennquerschnitt mind. 24 x 48 mm

Firstlattenhalter

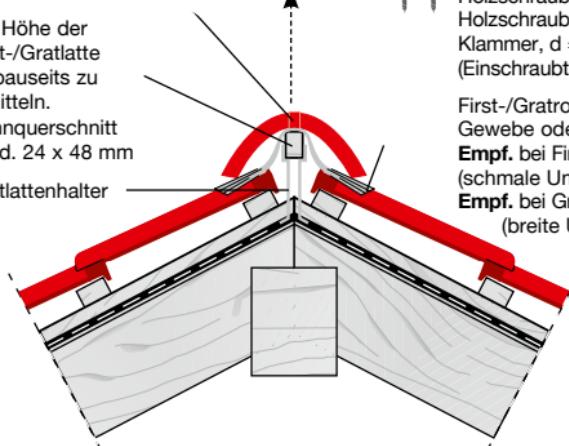
0,6 kN/m → +

Jeder First-/Gratziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
Holzschraube für die Klammer, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm)

First-/Gratrolle Necoroll-Gewebe oder Aluminium:

Empf. bei Firstrolle Bandbreite 300/310 mm (schmale Unterdeckung)

Empf. bei Gratrolle Bandbreite 340/390 mm (breite Unterdeckung)



Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

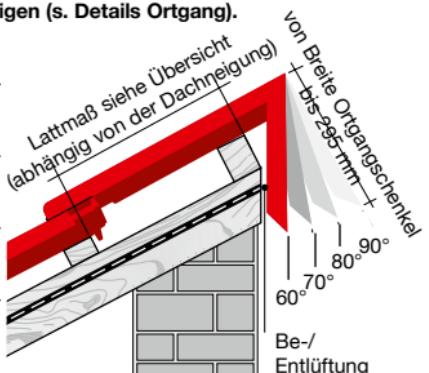
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL-SONDERANFERTIGUNG.²

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 235 mm Minimales Lattmaß von 100 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 220 mm Minimales Lattmaß von 100 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 190 mm Minimales Lattmaß von 100 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 170 mm Minimales Lattmaß von 100 mm



HINWEIS.

Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

²Auf Anfrage lieferbar.

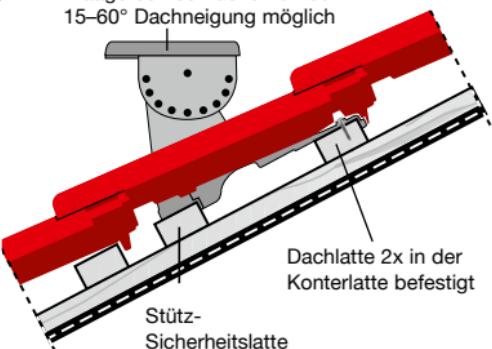
EINBAUANLEITUNG FÜR PVC-SICHERHEITSTRITTPFANNE/ LAUFROSTPFANNE/SCHNEEFANGSYSTEME.

Jede Sicherheitstrittpfanne/Laufrostpfanne ist mit einer zusätzlichen Stütz-Sicherheitslatte zu versehen (gleicher Lattenquerschnitt wie bei der Traglattung).

Befestigung an der Tragplatte:

2 korrosionsgeschützte Holzschrauben
(4,5 x 45 mm pro Pfanne)

Waagerechtes Ausrichten bei
15–60° Dachneigung möglich



Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Laufrost-pfanne	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Sicherheits-trittpfanne	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516

Gleiches gilt für Schneefangpfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung.
Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützenabstand verringert werden (60 cm).

Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

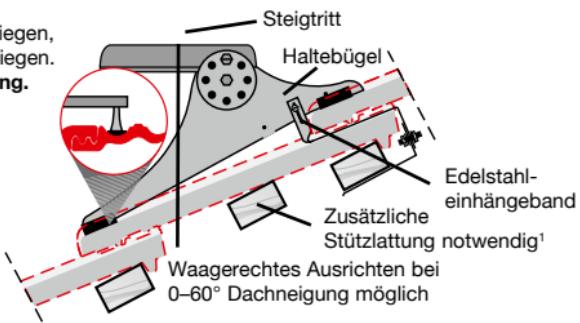
EINBAUANLEITUNG FÜR UNIVERSAL-ALU-STEIGTRITT.

Zur Durchführung des Edelstahleinhängebandes wird die Kopf- und Fußverfalzung der Ziegel mithilfe eines Winkelschleifers mit Diamantscheibe ausgespart. Den Aluhaltebügel im Wasserlauf der Ziegel so einhängen, dass die beiden Profilgummis mit dem unteren Ende des Haltebügels auf der Dachlatte liegen.

Die Profilgummis müssen dort aufliegen,
wo die Ziegel doppelt aufeinanderliegen.

Montageanleitung bei Auslieferung.

Geprüft nach DIN EN 516



¹Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE
Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.



NIBRA®-HOHLFALZ-
ZIEGEL H 10.
Werk NIBRA®.

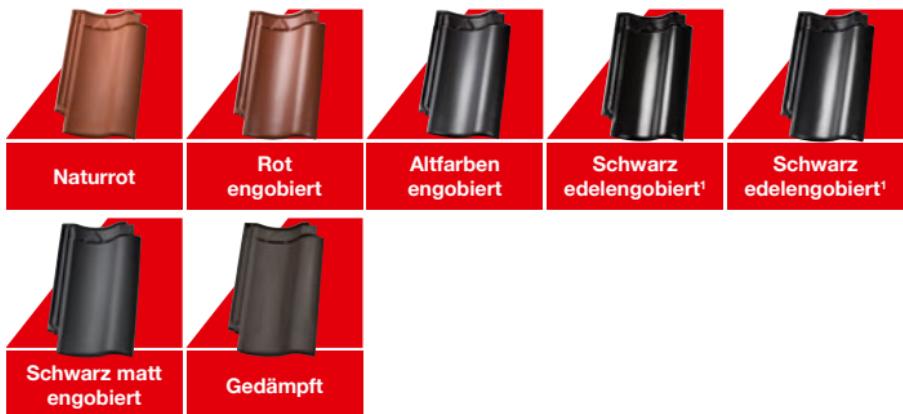
30
JAHRE GARANTIE

*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



NIBRA®
KERAMISCHE
QUALITÄT.
100% WESTERWÄLDER TON

FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 48,8 cm
Gesamtbreite:	~ 29,9 cm
Decklänge:	~ 38,4 cm ± 15 mm
Deckbreite:	~ 24,9 cm
Bedarf pro m²:	~ 10,1–10,9 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 4,4 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 44,44 kg
Regeldachneigung:	22°

¹Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

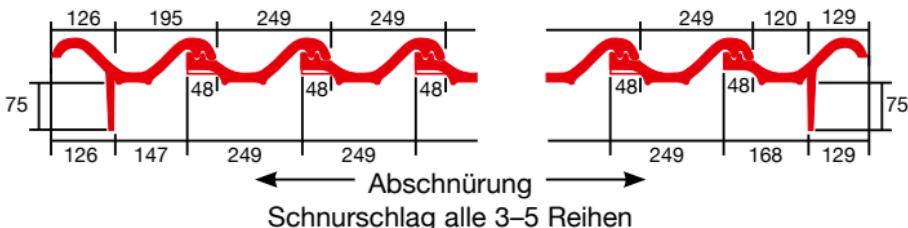


HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Fleck-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 214.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.

DECKBREITEN.

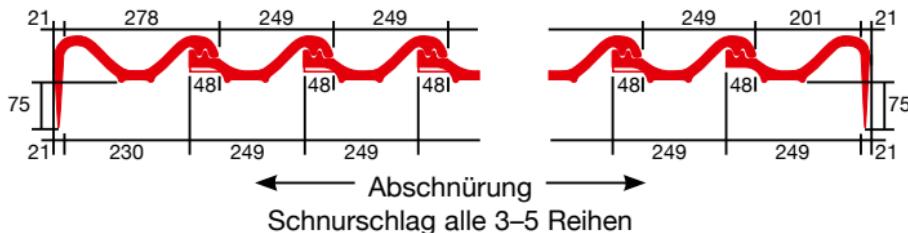
Ortgang mit Innensteg.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 19,5 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 12,0 cm

Ortgang mit Außensteg.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 27,8 cm

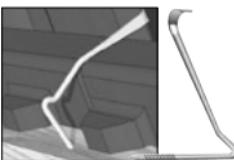
Deckbreite rechter Ortgangziegel = 20,1 cm

Deckbreite Doppelkremper = 32,1 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket:	30 Stück
Inhalt pro Palette:	240 Stück
Ortgangziegel:	~ 2,5 Stück/m
First- bzw. Gratziegel:	~ 2,7 Stück/m ¹

STURMKLAMMERN.

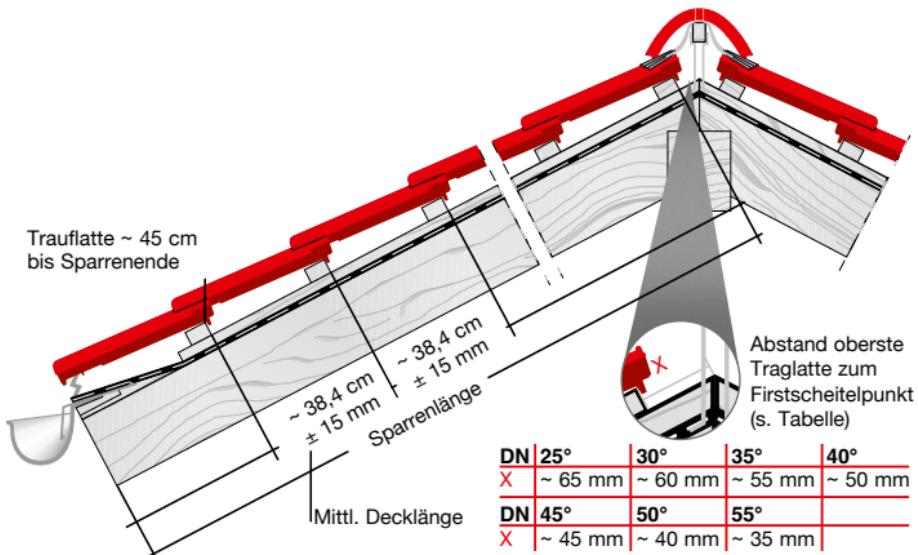


- Nr. 456/207 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 409/226 V2A
- Nr. 456/215 für Lattung 40 x 60 ZIAL®

! HINWEIS.

Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

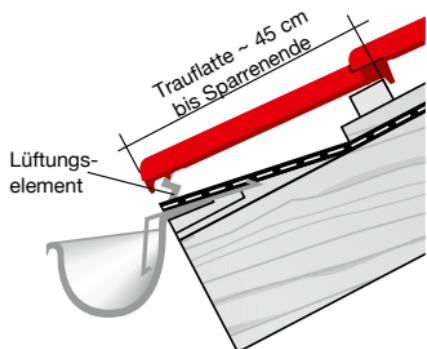
Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m -< 10 m	≥ 10 m -≤ 15 m
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

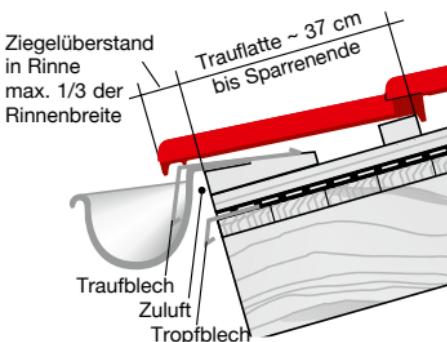
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

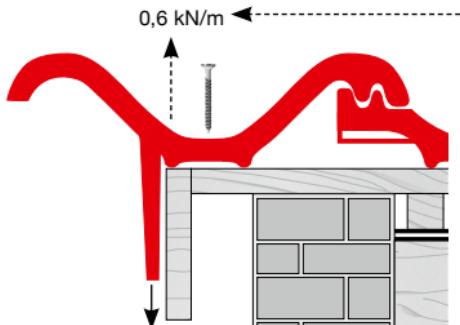


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.



Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm)¹

Der Abstand zwischen Innenkante Ortgangplatten und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkremppern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

¹Gilt auch für den Ortgangziegel mit Außensteg und den Doppelkremper!

FIRSTANSCHLUSSZIEGEL MIT FIRSTZIEGEL EXTRA.

!

HINWEIS.

Aufgrund der größeren Deckbreite
bitte den Firstziegel Extra verwenden.



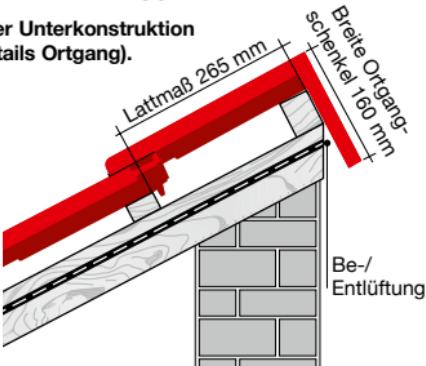
Firstausbildung mit Firstanschlussziegeln

Oberkante 1. Latte vom Firstscheitelpunkt

Bis 30° DN	Lattung 30 x 50 mm	6,0 cm
Bis 30° DN	Lattung 40 x 60 mm	5,0 cm
Bis 45° DN	Lattung 30 x 50 mm	5,5 cm
Bis 45° DN	Lattung 40 x 60 mm	4,5 cm
über 50° DN	Lattung 30 x 50 mm	5,5 cm
über 50° DN	Lattung 40 x 60 mm	4,5 cm

PULTZIEGEL STANDARD 90°.²

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

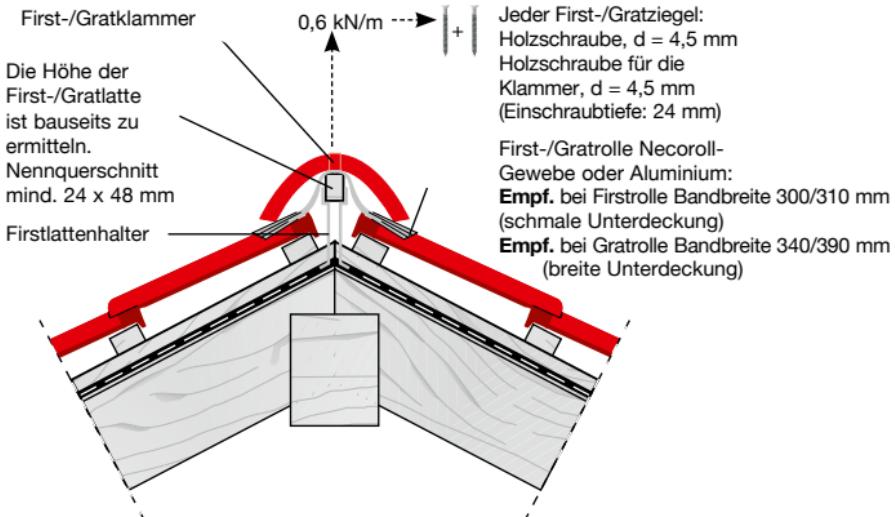


¹ Decklänge: ~ 38,4 cm ± 15 mm.

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

DETAILS FIRST/GRAT.



Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

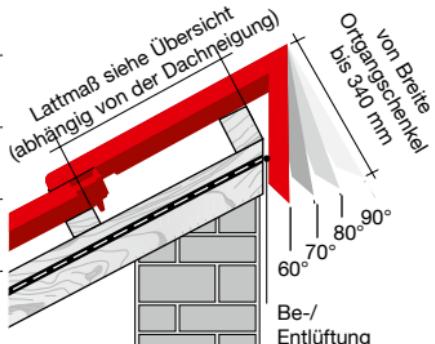
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL-SONDERANFERTIGUNG.²

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 285 mm Minimales Lattmaß von 100 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 255 mm Minimales Lattmaß von 100 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 235 mm Minimales Lattmaß von 100 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 205 mm Minimales Lattmaß von 100 mm



HINWEIS.

Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

²Auf Anfrage lieferbar.

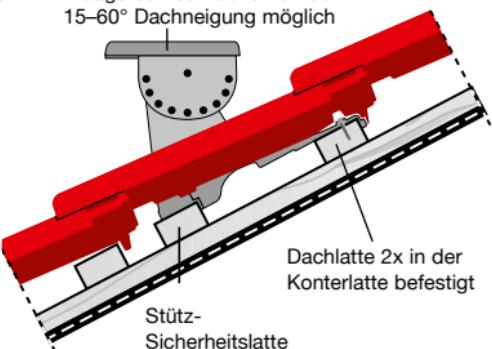
EINBAUANLEITUNG FÜR PVC-SICHERHEITSTRITTPFANNE/ LAUFROSTPFANNE/SCHNEEFANGSYSTEME.

Jede Sicherheitstrittpfanne/Laufrostpfanne ist mit einer zusätzlichen Stütz-Sicherheitslatte zu versehen (gleicher Lattenquerschnitt wie bei der Traglattung).

Befestigung an der Tragplatte:

2 korrosionsgeschützte Holzschrauben
(4,5 x 45 mm pro Pfanne)

Waagerechtes Ausrichten bei
15–60° Dachneigung möglich



Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Laufrost-pfanne	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Sicherheits-trittpfanne	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516

Gleiches gilt für Schneefangpfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung.
Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützenabstand verringert werden (60 cm).

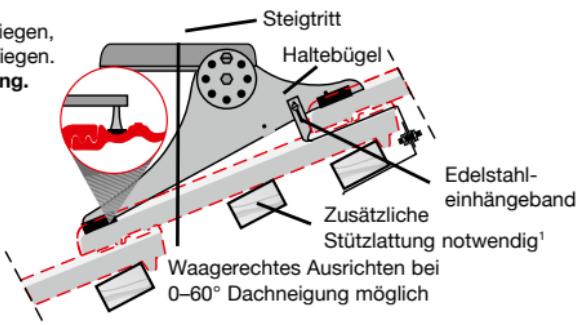
Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

EINBAUANLEITUNG FÜR UNIVERSAL-ALU-STEIGTRITT.

Zur Durchführung des Edelstahleinhängebandes wird die Kopf- und Fußverfalzung der Ziegel mithilfe eines Winkelschleifers mit Diamantscheibe ausgespart. Den Aluhaltebügel im Wasserlauf der Ziegel so einhängen, dass die beiden Profilgummis mit dem unteren Ende des Haltebügels auf der Dachlatte liegen.

Die Profilgummis müssen dort aufliegen,
wo die Ziegel doppelt aufeinanderliegen.

Montageanleitung bei Auslieferung.



Geprüft nach DIN EN 516

¹Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE
Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.



DOPPELMULDENFALZ- ZIEGEL D 13 Ü.

Werk Unsleben.



30
JAHRE GARANTIE

*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



ENERGIEDÄCHER.

Weitere Informationen zum D 13 Ü PV finden Sie auf Seite 152.

FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 43,9 cm
Gesamtbreite:	~ 25,5 cm
Decklänge:	~ 36,8 cm ± 12 mm
Deckbreite:	~ 21,6 cm
Bedarf pro m²:	~ 12,2–13,1 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 3,6 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 45,36 kg
Regeldachneigung:	30° bei Reihendeckung 25° bei Verbanddeckung

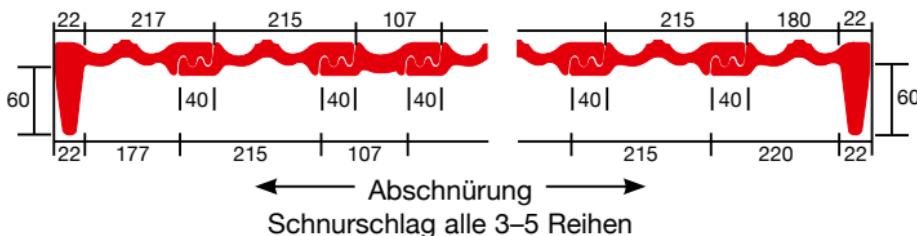
¹Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

!

HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung oder Verbanddeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 202.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.
- Lattmaß in Kombination mit Solarziegelsystem D 13 Ü PV 353–358 mm im Bereich des Modulfelds und für die überdeckende Ziegelreihe. Weitere Informationen siehe Datenblatt und Montageanleitung D 13 Ü PV.

DECKBREITEN.



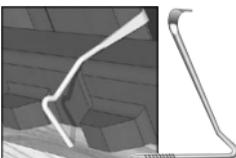
Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,7 cm
Deckbreite Doppelkremper = 25,3 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 18,0 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket:	30 Stück
Inhalt pro Palette:	300 Stück
Ortgangziegel:	~ 2,8 Stück/m
First- bzw. Gratziegel:	~ 2,7 Stück/m ¹

STURMKLAMMERN.



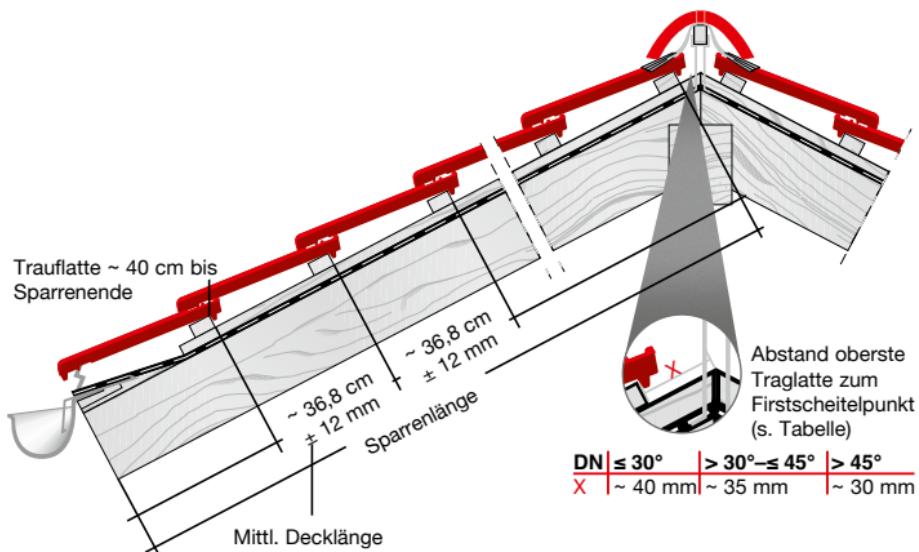
- Nr. 456/205 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 409/218 V2A
- Nr. 456/213 für Lattung 40 x 60 ZIAL®

!

HINWEIS.

Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Tragplatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

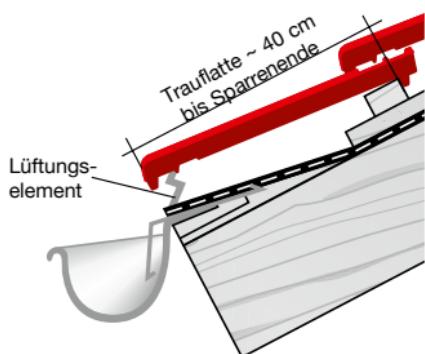
KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m - < 10 m	≥ 10 m - ≤ 15 m
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

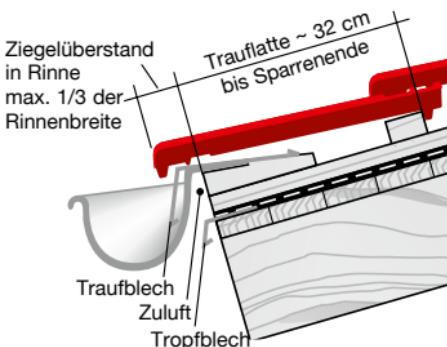
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

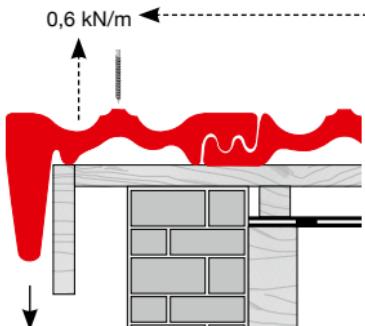


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.

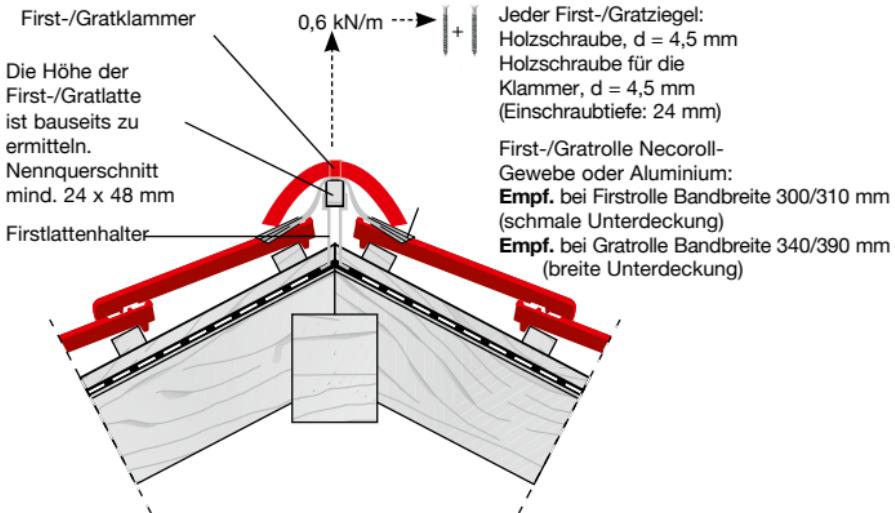


Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortgangplatten und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkrempern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

¹Gilt auch für den Doppelkremper!

DETAILS FIRST/GRAT.



Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

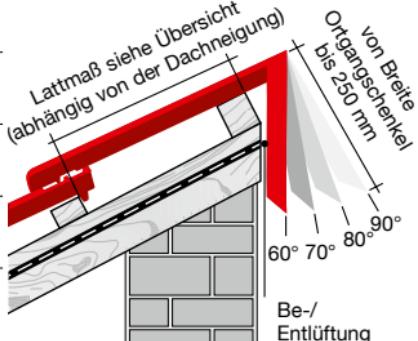
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL SONDERANFERTIGUNG.¹

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 250 mm Minimales Lattmaß von 80 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 240 mm Minimales Lattmaß von 80 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 235 mm Minimales Lattmaß von 65 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 215 mm Minimales Lattmaß von 40 mm



HINWEIS.

Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

EINBAUANLEITUNG FÜR:

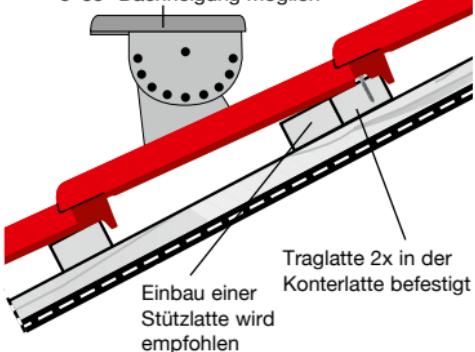
1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

Aus nichtrostendem Stahl/Aluminium.

Befestigung an der Traglatte:

Aluminiumpfanne 2x in der Lattung verschraubt (mitgelieferte Schraube V2A)

Waagerechtes Ausrichten bei 0–60° Dachneigung möglich



Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Laufrost-pfanne	Jede 2. Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Alu-Grundpf. m. Einzeltritt	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516

2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt. Die Stützlatte wird direkt unterhalb der Traglatte montiert. Die Befestigung (Traglatte und Stützlatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterlatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsgeschützten Holzschräuben (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

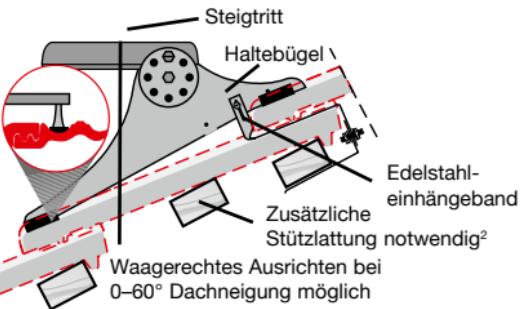
Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

EINBAUANLEITUNG FÜR UNIVERSAL-ALU-STEIGTRITT.

Zur Durchführung des Edelstahleinhängebandes wird die Kopf- und Fußverfalzung der Ziegel mithilfe eines Winkelschleifers mit Diamantscheibe ausgespart. Den Aluhaltebügel im Wasserlauf der Ziegel so einhängen, dass die beiden Profilgummis mit dem unteren Ende des Haltebügels auf der Dachlatte liegen.

Die Profilgummis müssen dort aufliegen, wo die Ziegel doppelt aufeinanderliegen.

Montageanleitung bei Auslieferung.



Geprüft nach DIN EN 516

¹Auf Anfrage lieferbar.

²Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE

DOPPELMULDENFALZ- ZIEGEL D CLASSIC.

Werk Unsleben.

30
JAHRE
GARANTIE

*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



ENERGIEDÄCHER.

Weitere Informationen zum D CLASSIC PV finden Sie auf Seite 152.

FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 43,9 cm
Gesamtbreite:	~ 25,4 cm
Decklänge:	~ 33,4–35,4 cm
Deckbreite:	~ 21,6 cm
Bedarf pro m²:	~ 13,1–14,0 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 3,4 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 44,54 kg
Regeldachneigung:	30° bei Reihendeckung 25° bei Verbanddeckung

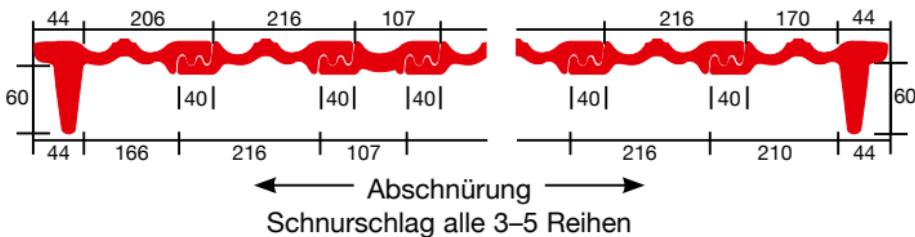
!

HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung oder Verbanddeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 202.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.
- Lattmaß in Kombination mit Solarziegelsystem D CLASSIC PV 340–352 mm im Bereich des Modulfelds und für die überdeckende Ziegelreihe. Weitere Informationen siehe Datenblatt und Montageanleitung D CLASSIC PV.

¹Auf Anfrage.

DECKBREITEN.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 20,6 cm

Deckbreite Doppelkremper = 25,0 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 17,0 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

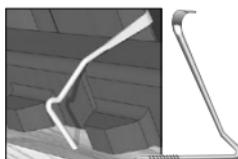
Inhalt pro Paket: 6 Stück

Inhalt pro Palette: 300 Stück

Ortgangziegel: ~ 2,8 Stück/m

First- bzw. Gratziegel: ~ 2,7 Stück/m¹

STURMKLAMMERN.

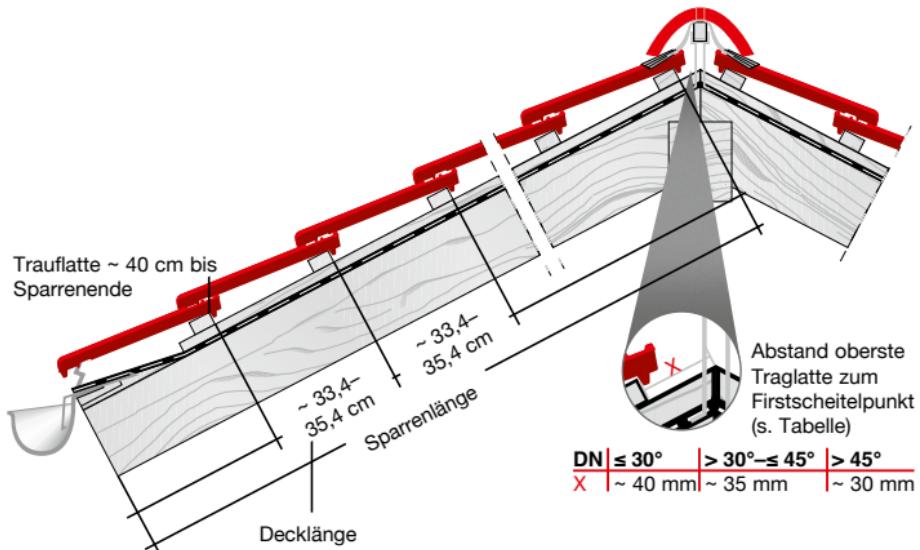


- Nr. 456/203 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 409/218 V2A
- Nr. 456/211 für Lattung 40 x 60 ZIAL®

! **HINWEIS.**

Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

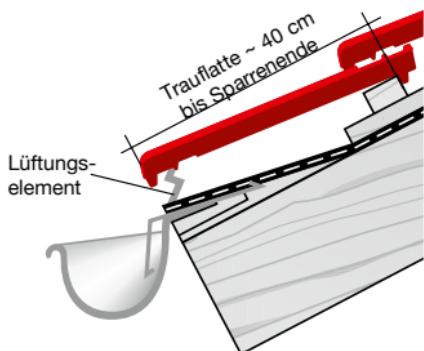
Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m - < 10 m	≥ 10 m - ≤ 15 m
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

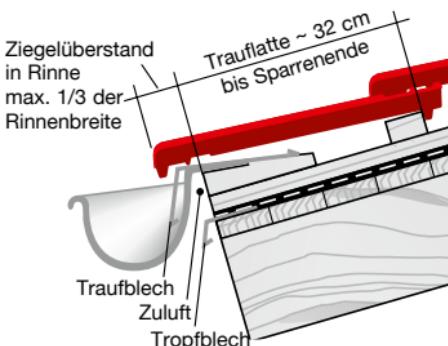
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

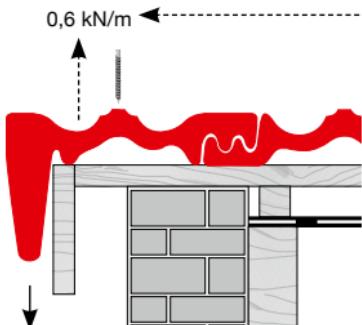


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



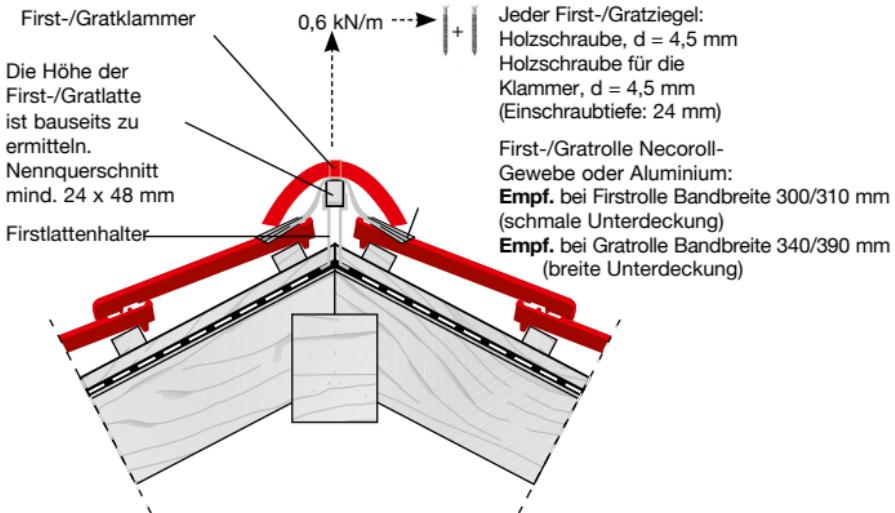
DETAILS ORTGANG.



Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortgangplatten und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkremppern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

DETAILS FIRST/GRAT.



Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

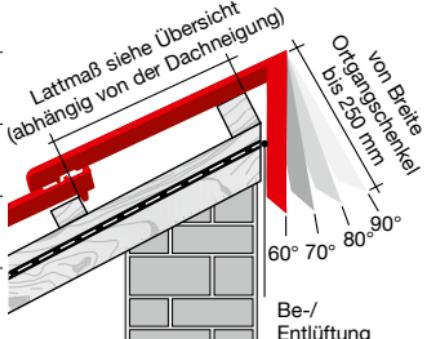
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL SONDERANFERTIGUNG.²

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 250 mm Minimales Lattmaß von 80 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 240 mm Minimales Lattmaß von 80 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 235 mm Minimales Lattmaß von 65 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 215 mm Minimales Lattmaß von 40 mm



HINWEIS.

Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

¹Gilt auch für den Doppelkremper!

²Auf Anfrage lieferbar.

EINBAUANLEITUNG FÜR:

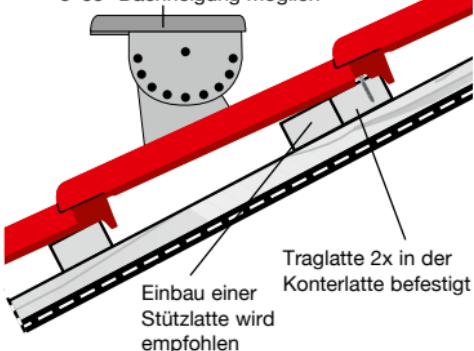
1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

Aus nichtrostendem Stahl/Aluminium.

Befestigung an der Traglatte:

Aluminiumpfanne 2x in der Lattung verschraubt (mitgelieferte Schraube V2A)

Waagerechtes Ausrichten bei 0–60° Dachneigung möglich



Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Laufrost-pfanne	Jede 2. Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Alu-Grundpf. m. Einzeltritt	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516

2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt.

Die Stützlatte wird direkt unterhalb der Traglatte montiert. Die Befestigung (Traglatte und Stützlatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterlatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsgeschützten Holzschräuben (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

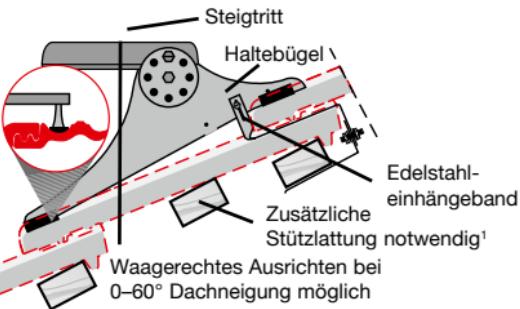
Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

EINBAUANLEITUNG FÜR UNIVERSAL-ALU-STEIGTRITT.

Zur Durchführung des Edelstahleinhängebandes wird die Kopf- und Fußverfalzung der Ziegel mithilfe eines Winkelschleifers mit Diamantscheibe ausgespart. Den Aluhaltebügel im Wasserlauf der Ziegel so einhängen, dass die beiden Profilgummis mit dem unteren Ende des Haltebügels auf der Dachlatte liegen.

Die Profilgummis müssen dort aufliegen, wo die Ziegel doppelt aufeinanderliegen.

Montageanleitung bei Auslieferung.



Geprüft nach DIN EN 516



¹Siehe Datenblatt unter
NELSKAMP.DE

REFORMZIEGEL

R 13 S.

Werk Unsleben.

30
JAHRE
GARANTIE

*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



ENERGIEDÄCHER.

Weitere Informationen zum R 13 S PV finden Sie auf Seite 152.

FARBÜBERSICHT.

				
Naturrot	Rot engobiert	Antik engobiert	Schwarz edelengobiert ¹	Dunkelbraun matt engobiert
				
Braun engobiert ²	Schwarz matt engobiert	Altschwarz engobiert	Dunkelgrau matt engobiert	Anthrazitgrau engobiert
				
Bordeauxrot engobiert ²	Kupferrot engobiert	Altfarben engobiert ²		

TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 43,8 cm
Gesamtbreite:	~ 25,3 cm
Decklänge:	~ 31,0–36,5 cm
Deckbreite:	~ 21,4 cm
Bedarf pro m²:	~ 12,8–15,0 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 3,8 kg
Gewicht pro m²:	~ 48,64–57,0 kg
Regeldachneigung:	25°

¹Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflektionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

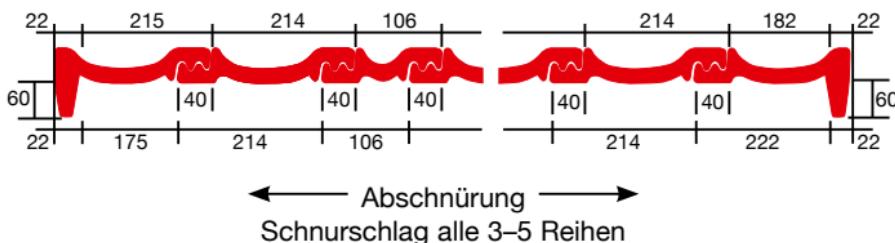
²Lieferzeit auf Anfrage.

!

HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 202.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.
- Lattmaß in Kombination mit Solarziegelsystem R 13 S PV 340–358 mm im Bereich des Modulfelds und für die überdeckende Ziegelreihe. Weitere Informationen siehe Datenblatt und Montageanleitung R 13 S PV.

DECKBREITEN.



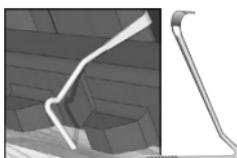
Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,5 cm
Deckbreite Doppelkremper = 25,3 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 18,2 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket:	30 Stück
Inhalt pro Palette:	300 Stück
Ortgangziegel:	~ 3,0 Stück/m
First- bzw. Gratziegel:	~ 2,7 Stück/m ¹

STURMKLAMMERN.



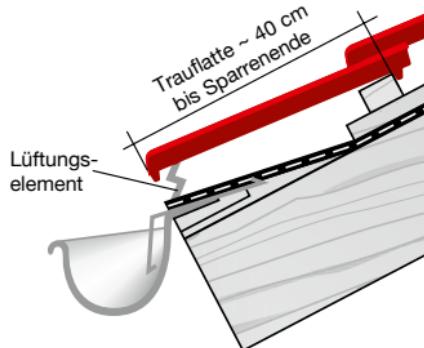
- Nr. 456/205 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 409/218 V2A
- Nr. 456/213 für Lattung 40 x 60 ZIAL®

! HINWEIS.

Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

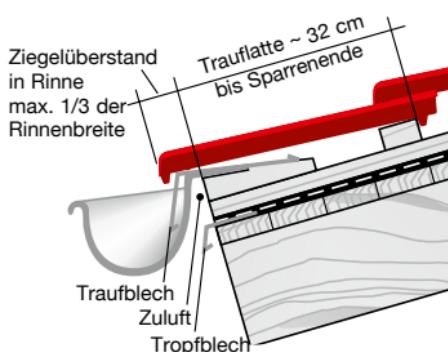
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

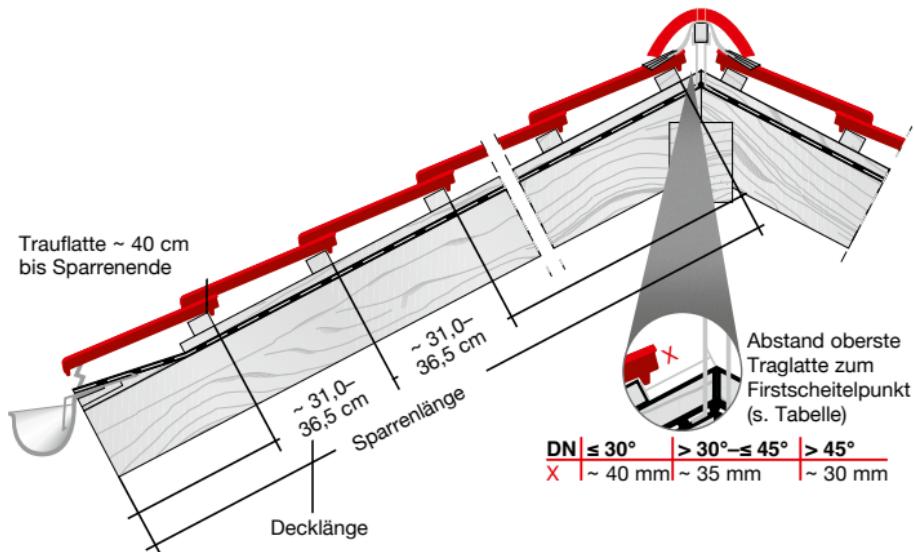


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

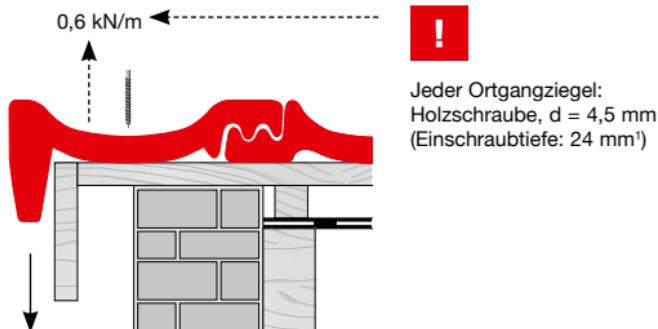
Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m -< 10 m	≥ 10 m -≤ 15 m
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

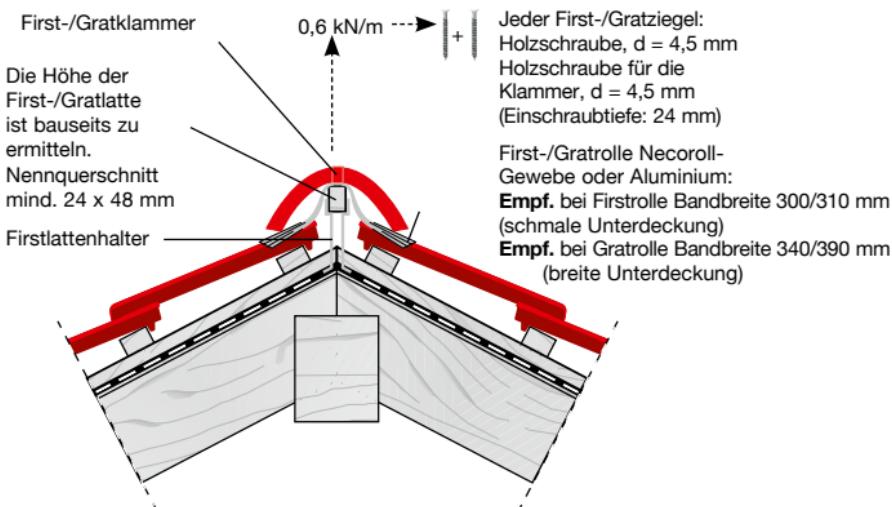
DETAILS ORTGANG.



Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortgangplatten und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkremppern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

DETAILS FIRST/G GRAT.



Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer

1 Holzschraube für die Klammer

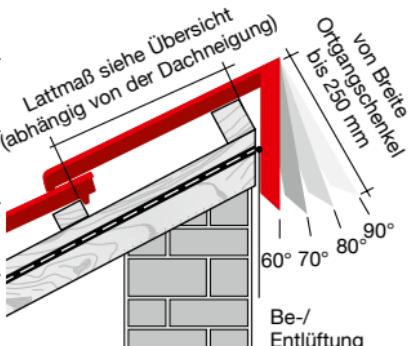
¹Gilt auch für den Doppelkremper!

PULTZIEGEL.

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 265 mm Minimales Lattmaß von 95 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 260,00 mm Minimales Lattmaß von 80 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 255 mm Minimales Lattmaß von 75 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 250 mm Minimales Lattmaß von 60 mm



! **HINWEIS.** Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

EINBAUANLEITUNG FÜR:

1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

Aus nichtrostendem Stahl/Aluminium.

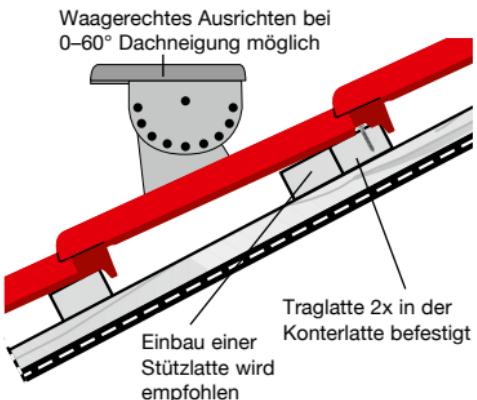
Befestigung an der Traglatte:

Aluminiumpfanne 2x in der Lattung verschraubt (mitgelieferte Schraube V2A)

Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	≤ 45°	> 45°
Laufrost-pfanne	Jede 2. Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Alu-Grundpf. m. Einzeltritt	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516



2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützplatte verlegt. Die Stützplatte wird direkt unterhalb der Tragplatte montiert. Die Befestigung (Tragplatte und Stützplatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterplatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsschützten Holzschrauben (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“.

Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

Technische Änderungen vorbehalten.

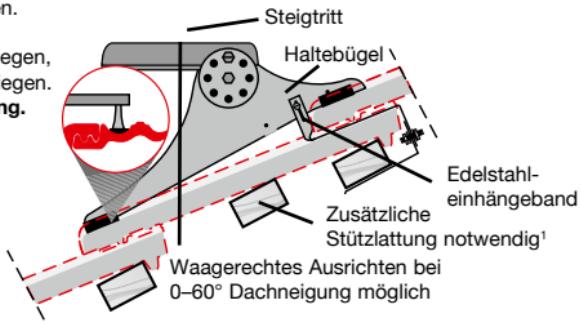
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINBAUANLEITUNG FÜR UNIVERSAL-ALU-STEIGTRITT.

Zur Durchführung des Edelstahleinhängebandes wird die Kopf- und Fußverfalzung der Ziegel mithilfe eines Winkelschleifers mit Diamantscheibe ausgespart. Den Aluhaltebügel im Wasserlauf der Ziegel so einhängen, dass die beiden Profilgummis mit dem unteren Ende des Haltebügels auf der Dachlatte liegen.

Die Profilgummis müssen dort aufliegen, wo die Ziegel doppelt aufeinanderliegen.

Montageanleitung bei Auslieferung.



Geprüft nach DIN EN 516

FIRSTANSCHLUSSZIEGEL MIT FIRSTZIEGEL EXTRA.



HINWEIS.

Aufgrund der größeren Deckbreite
bitte den Firstziegel Extra verwenden.



Firstausbildung mit Firstanschlussziegeln

Oberkante 1. Latte vom Firstscheitelpunkt

Bis 30° DN	Lattung 30 x 50 mm	5,0 cm
Bis 30° DN	Lattung 40 x 60 mm	4,0 cm
Bis 45° DN	Lattung 30 x 50 mm	4,5 cm
Bis 45° DN	Lattung 40 x 60 mm	3,5 cm
über 50° DN	Lattung 30 x 50 mm	4,0 cm
über 50° DN	Lattung 40 x 60 mm	3,0 cm

¹Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE

²Decklänge: ~ 31,0–36,5 cm.

NIBRA®-KOMBI-
ZIEGEL R 10.
Werk NIBRA®.

NIBRA®
KERAMISCHE
QUALITÄT.
100% WESTERWÄLDER TON



*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



ENERGIEDÄCHER.

Weitere Informationen zum R 10 PV finden Sie auf Seite 152.

FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 48,7 cm
Gesamtbreite:	~ 29,7 cm
Decklänge:	~ 30–42 cm mit Verschiebeortgangziegeln ~ 40–42 cm mit Ortgangziegeln
Deckbreite:	~ 25,2 cm
Bedarf pro m²:	~ 9,5–13,3 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 4,8 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 45,6 kg
Regeldachneigung:	25°

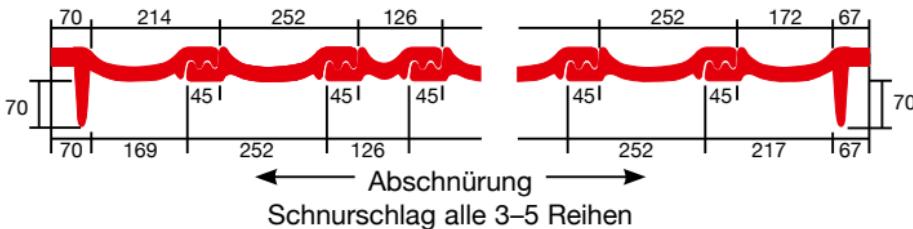
¹Auf Anfrage.



HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Fleck-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 214.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.
- Lattmaß in Kombination mit Solarziegelsystem R 10 PV 390–404 mm im Bereich des Modulfelds und für die überdeckende Ziegelreihe, Ziegel gedrückt verlegen (6 Ziegel = ca. 1.500 mm).
Achtung: Ortgangziegel R 10 mit Innensteg Lattmaß 40–42 cm.
Weitere Informationen siehe Datenblatt und Montageanleitung R 10 PV.

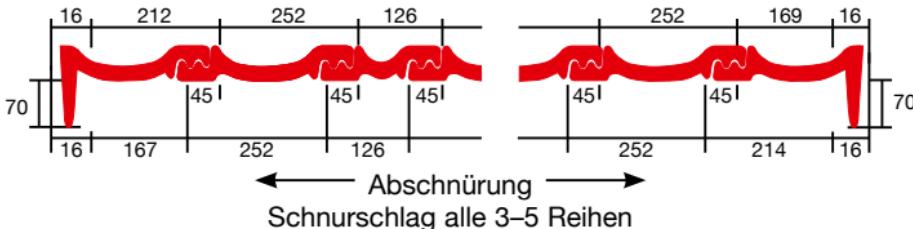
DECKBREITEN.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,4 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 17,2 cm

Verschiebeortgänge.



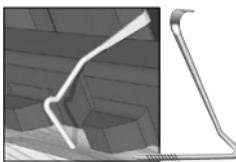
Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,2 cm
Deckbreite Doppelkremper = 28,4 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 16,9 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket:	30 Stück
Inhalt pro Palette:	180 Stück
Ortgangziegel:	~ 2,7 Stück/m
First- bzw. Gratziegel:	~ 2,7 Stück/m ¹

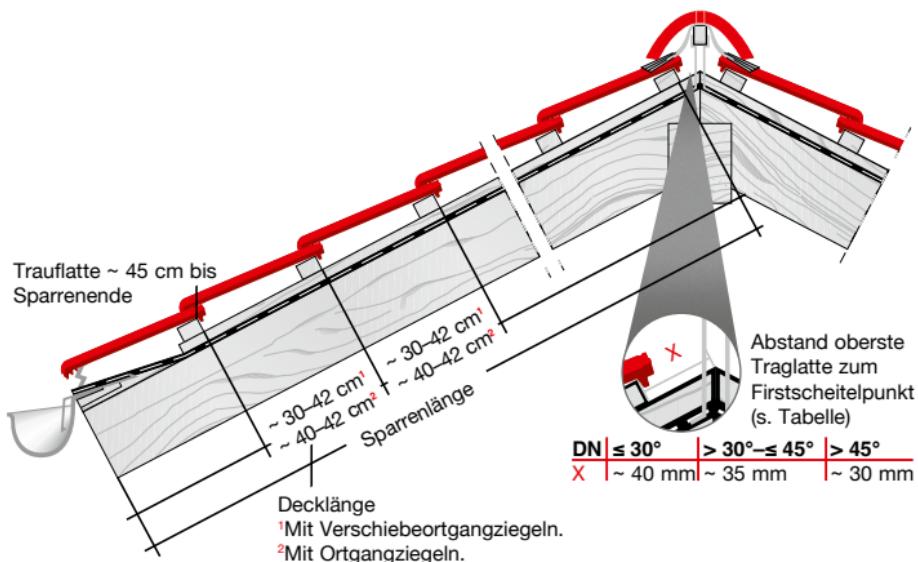
STURMKLAMMERN.



- Nr. 456/205 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 409/218 V2A
- Nr. 456/213 für Lattung 40 x 60 ZIAL®

! HINWEIS. Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

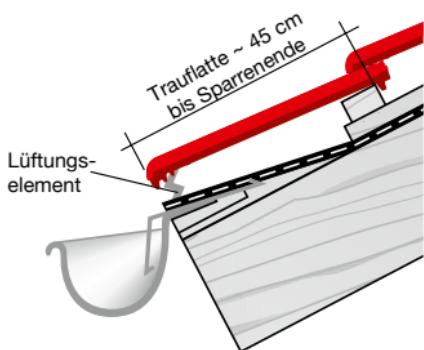
KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnenndicken verfügen:

Sparrenlänge	Bis < 8 m	$\geq 8 \text{ m} - < 10 \text{ m}$	$\geq 10 \text{ m} - \leq 15 \text{ m}$
Mindestnenndicke	30 mm	40 mm	60 mm

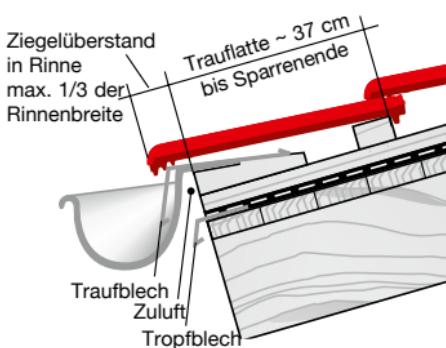
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

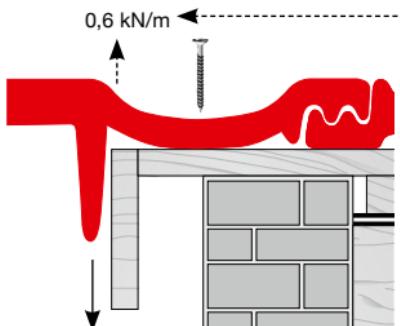


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.

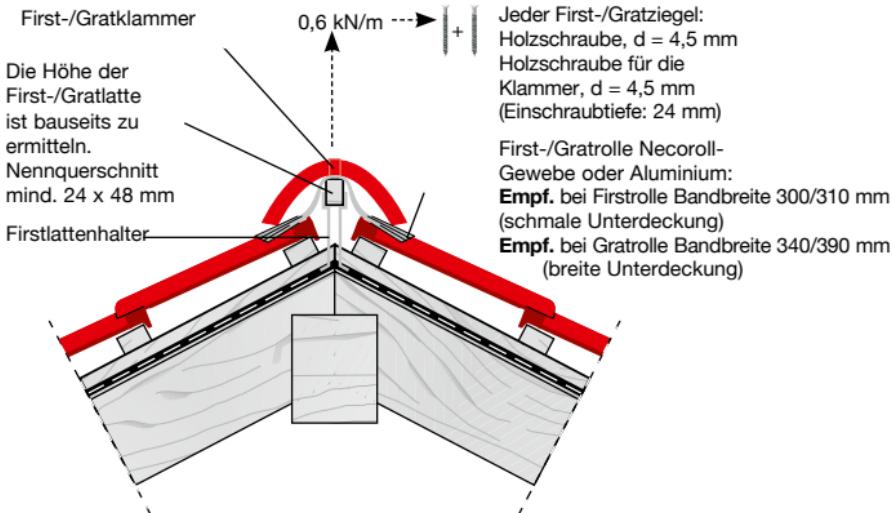


Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, $d = 4,5 \text{ mm}$
(Einschraubtiefe: 24 mm³)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortgangplatten und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkremppern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

³Gilt auch für den Ortgangziegel mit Außensteg und den Doppelkremper!

DETAILS FIRST/GRAT.



Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

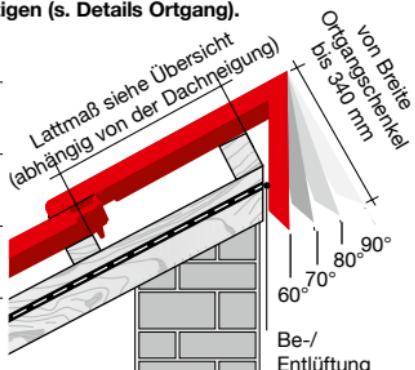
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL.

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 355 mm Minimales Lattmaß von 75 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 335 mm Minimales Lattmaß von 75 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 315 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 295 mm Minimales Lattmaß von 90 mm



HINWEIS.

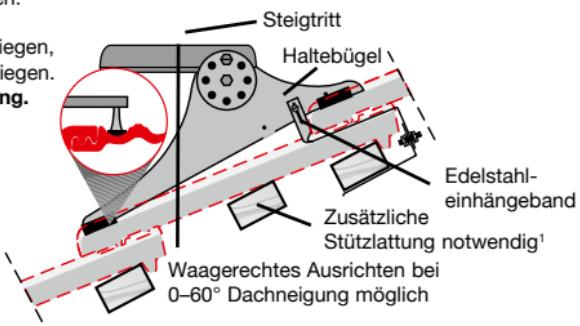
Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

EINBAUANLEITUNG FÜR UNIVERSAL-ALU-STEIGTRITT.

Zur Durchführung des Edelstahleinhängebandes wird die Kopf- und Fußverfalzung der Ziegel mithilfe eines Winkelschleifers mit Diamantscheibe ausgespart. Den Aluhaltebügel im Wasserlauf der Ziegel so einhängen, dass die beiden Profilgummis mit dem unteren Ende des Haltebügels auf der Dachlatte liegen.

Die Profilgummis müssen dort aufliegen, wo die Ziegel doppelt aufeinanderliegen.

Montageanleitung bei Auslieferung.



Geprüft nach DIN EN 516

EINBAUANLEITUNG FÜR:

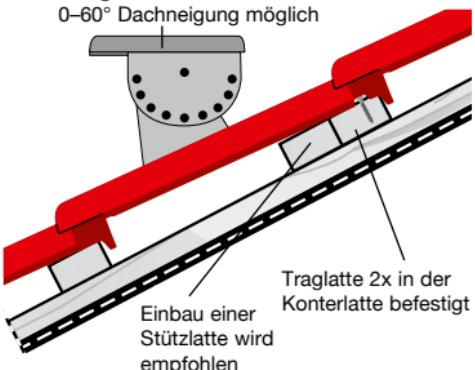
1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

Aus nichtrostendem Stahl/Aluminium.

Befestigung an der Tragplatte:

Aluminumpfanne 2x in der Lattung verschraubt (mitgelieferte Schraube V2A)

Waagerechtes Ausrichten bei 0–60° Dachneigung möglich



Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Laufrost-pfanne	Jede 2. Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Alu-Grundpf. m. Einzeltritt	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516

2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützplatte verlegt. Die Stützplatte wird direkt unterhalb der Tragplatte montiert. Die Befestigung (Tragplatte und Stützplatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterplatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsschützten Holzschrauben (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“.

Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

¹Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE

²Auf Anfrage lieferbar.

NIBRA®-GLATT-

ZIEGEL G 10 PRO.

Werk NIBRA®.

NIBRA®

KERAMISCHE
QUALITÄT.

100% WESTERWÄLDER TON

30
JAHRE
GARANTIE

*Auf Wasserundurchlässigkeit
und Frostbeständigkeit.



ENERGIEDÄCHER.

Weitere Informationen zum G 10 S PV finden Sie auf Seite 166.

FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 48,8 cm
Gesamtbreite:	~ 29,7 cm
Decklänge:	~ 39,6 cm ± 10 mm
Deckbreite:	~ 25 cm
Bedarf pro m²:	~ 9,9–10,4 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 4,5 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 44,55 kg
Regeldachneigung:	25° bei Verbanddeckung 30° bei Reihendeckung

¹Auf Anfrage.

²Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

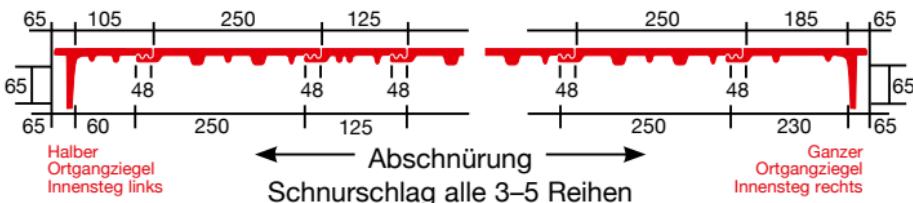


HINWEISE.

- Verlegeart: Verbanddeckung oder Reihendeckung. Das Deckbild ist vor der Verlegung mit den Baubeteiligten optisch abzustimmen.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 202.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.
- Lattmaß in Kombination mit Solarziegelsystem G 10 S PV 390–404 mm im Bereich des Modulfelds und für die überdeckende Ziegelreihe. Weitere Informationen siehe Datenblatt und Montageanleitung G 10 S PV.

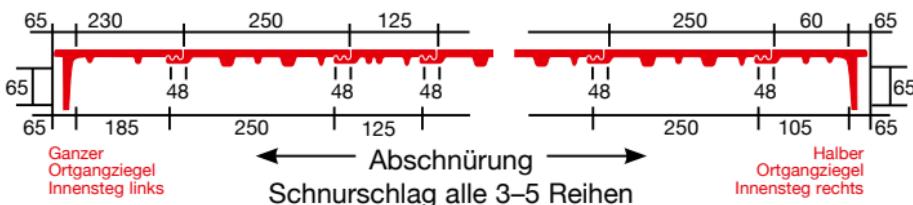
DECKBREITEN FÜR ORTGÄNGE MIT INNEN LIEGENDEM STEG.

Verbanddeckung, Regeldachneigung 25° | Reihendeckung, Regeldachneigung 30°.



Deckbreite halber
Ortgangziegel-Innensteg links = 10,5 cm
Deckbreite halber Doppelkremper = 17,0 cm

Deckbreite ganzer
Ortgangziegel-Innensteg rechts = 18,5 cm

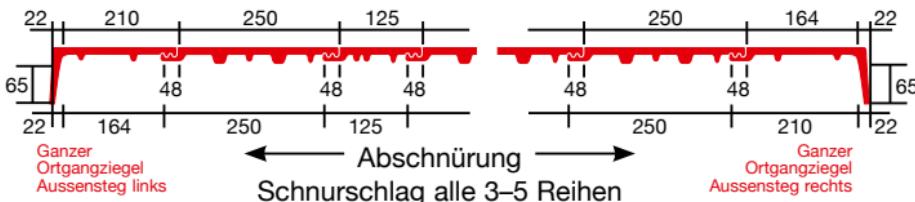


Deckbreite ganzer
Ortgangziegel-Innensteg links = 23,0 cm
Deckbreite Doppelkremper = 29,5 cm

Deckbreite halber
Ortgangziegel-Innensteg rechts = 6,0 cm

DECKBREITEN FÜR ORTGÄNGE MIT AUSSEN LIEGENDEM STEG.

Ausschließlich Reihendeckung, Regeldachneigung 30°.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,0 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 16,4 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

Inhalt pro Paket: 30 Stück

Inhalt pro Palette: 240 Stück

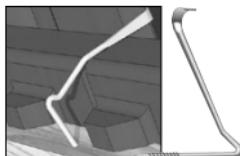
Ortgangziegel: ~ 2,5 Stück/m

First- bzw. Gratziegel: ~ 2,7 Stück/m¹

STURMKLAMMERN.



► Nr. 456/203 für
Lattung 30 x 50 ZIAL®

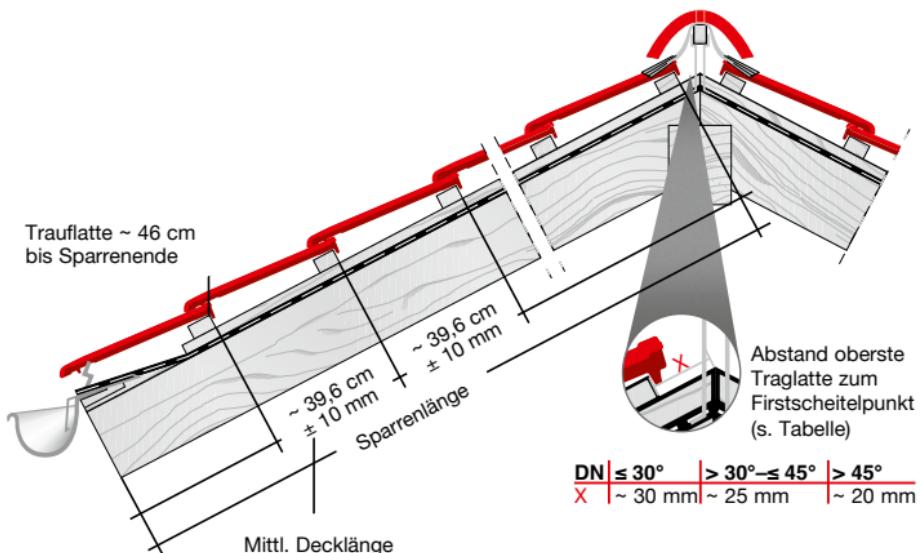


► Nr. 409/215 V2A

► Nr. 456/211 für
Lattung 40 x 60 ZIAL®

HINWEIS. Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



TRAGLATTUNG.

Folgende Querschnitte müssen mind. verwendet werden
(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe):

Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 70 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 90 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnennndicken verfügen:

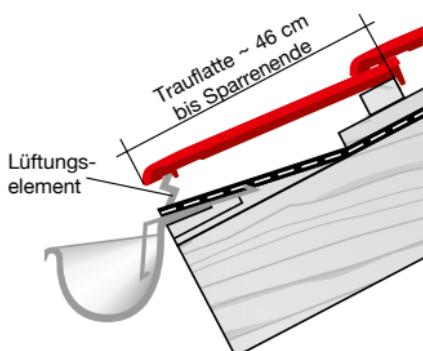
Sparrenlänge	Bis < 8 m	$\geq 8 \text{ m} - < 10 \text{ m}$	$\geq 10 \text{ m} - \leq 15 \text{ m}$
Mindestnennndicke	30 mm	40 mm	60 mm

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

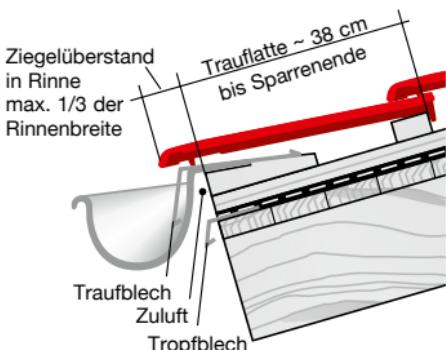
DETAILS TRAFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

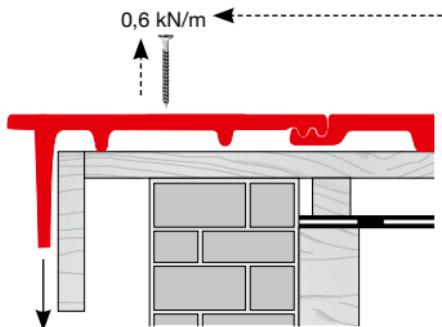


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.



Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm¹)

Bei den **Ortgangziegeln (insbesondere den halben)** kann es sich je nach Situation empfehlen, zusätzlich zur Verschraubung, die Multisturmkralle zu verwenden. Durch diesen zusätzlichen Fixpunkt im unteren Bereich des Formziegels kann die Lagesicherheit deutlich verbessert werden!

Der Abstand zwischen Innenkante Ortgangplatten und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkrempern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

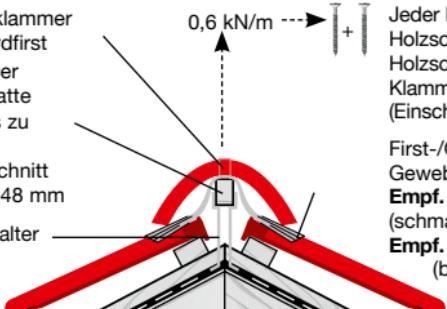
¹Gilt auch für den Doppelkremper!

DETAILS FIRST/GRAT.

First-/Gratklammer
für Standardfirst

Die Höhe der
First-/Gratlatte
ist bauseits zu
ermitteln.
Nennquerschnitt
mind. 24 x 48 mm

Firstlattenhalter



Jeder First-/Gratziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
Holzschraube für die
Klammer, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm)

First-/Gratrolle Necoroll-
Gewebe oder Aluminium:
Empf. bei Firstrolle Bandbreite 300/310 mm
(schmale Unterdeckung)
Empf. bei Gratrolle Bandbreite 340/390 mm
(breite Unterdeckung)

Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

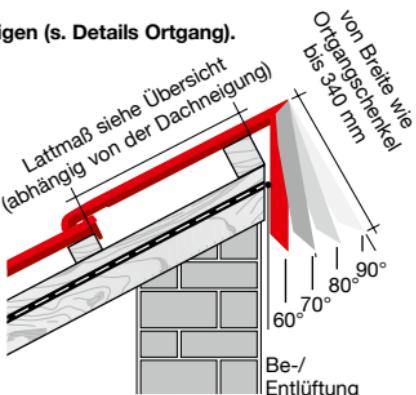
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL.

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 315 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 290 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 270 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 250 mm Minimales Lattmaß von 90 mm



HINWEIS.

Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine
Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

PULTZIEGEL STANDARD 90°.¹

Pultziegel sind an der Unterkonstruktion
zu befestigen (s. Details Ortgang).



Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINBAUANLEITUNG FÜR:

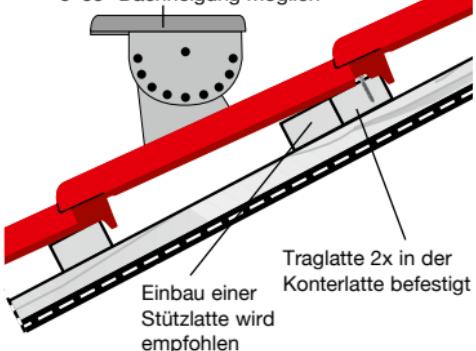
1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

Aus nichtrostendem Stahl/Aluminium.

Befestigung an der Traglatte:

Aluminiumpfanne 2x in der Lattung verschraubt (mitgelieferte Schraube V2A)

Waagerechtes Ausrichten bei 0–60° Dachneigung möglich



Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	$\leq 45^\circ$	$> 45^\circ$
Laufrost-pfanne	Jede 2. Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Alu-Grundpf. m. Einzeltritt	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516

2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt. Die Stützlatte wird direkt unterhalb der Traglatte montiert. Die Befestigung (Traglatte und Stützlatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterlatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsgeschützten Holzschräuben (4,5 x 45 mm) in der Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

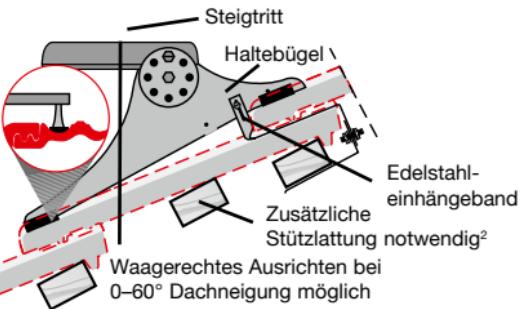
Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

EINBAUANLEITUNG FÜR UNIVERSAL-ALU-STEIGTRITT.

Zur Durchführung des Edelstahleinhängebandes wird die Kopf- und Fußverfalzung der Ziegel mithilfe eines Winkelschleifers mit Diamantscheibe ausgespart. Den Aluhaltebügel im Wasserlauf der Ziegel so einhängen, dass die beiden Profilgummis mit dem unteren Ende des Haltebügels auf der Dachlatte liegen.

Die Profilgummis müssen dort aufliegen, wo die Ziegel doppelt aufeinanderliegen.

Montageanleitung bei Auslieferung.



Geprüft nach DIN EN 516

¹Auf Anfrage lieferbar.

²Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE



ENERGIE

DÄCHER.

MONTAGEANLEITUNGEN.



D 13 Ü PV



R 10 PV



R 13 S PV



D CLASSIC PV



SIGMA PV

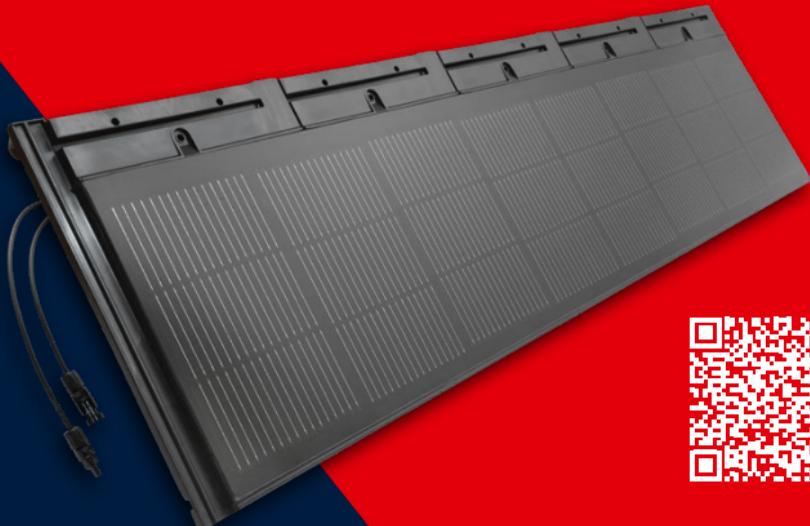


PLANUM
GENERON



S-PFANNE PV





MERKMALE:

- Modul bildet mit dem Betondachstein PLANUM eine Einheit
- Als montagefertige Einheit geliefert
- Aufhängenase und Seitenverfalzung für schnelle, einfache und sichere Verlegung – nur 3 Schrauben pro Modul
- 25 mm variable Decklänge
- Ca. 4,9 m² Dachfläche für 1 kWp, ca. 205 Wp/m² Dachfläche
- Glas-Glas Modul mit 3,2 mm gehärtetem Solarglas, extrem widerstandsfähig und langlebig
- Produktgarantie: 10 Jahre
- Leistungsgarantie:
10 Jahre 93 % der Nennleistung,
25 Jahre 83 % der Nennleistung

TECHNISCHE DATEN.

Modulleistung (Pmax):	97 Wp
Nennstrom (Impp):	13,02 A
Leerlaufspannung (Voc):	8,88 V
Kurzschlussstrom (Isc):	13,61 A
Maximale Spannung (Vmpp):	7,45 V
Maximale Systemspannung geprüft:	1000 V
Systemspannung empfohlen:	bis ca. 600 V
Temperaturkoeffizient (Voc):	- 0,26 % / °C
Temperaturkoeffizient (Isc):	+0,046 % / °C
Temperaturkoeffizient (Pmpp):	- 0,3 % / °C
Hagelbeständigkeit:	nach IEC 61215 + IEC 61730
Zellwirkungsgrad:	25,2 %
Toleranzbereich:	±3 %
Modulgewicht:	10,3 kg
Modulgröße:	Deckbreite 5 Dachsteine ca. 1500 mm Decklänge 315 mm - 340 mm
Regeldachneigung:	25°
Kabelstecker:	MC4
Solarkabel:	2 x 4,0 mm ² je 850 mm lang
Konterlattenhöhe/ Hinterlüftungsebene:	min. 30 x 50 mm

STC: Strahlungsintensität 1.000 W/m², Modultemperatur 25 °C, Luftmasse = 1,5.
Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

VERLEGEANLEITUNG PLANUM PV-MODULE.

Die PLANUM PV-Module wurden speziell für Dacheindeckungen (BIPV) für den Neubau wie auch für Sanierungsprojekte entwickelt. Dieses Dokument beschreibt die Installation der Module auf dem Dach.

Die Dachziegelwerke NELSKAMP GmbH kann nicht für Schäden aus Abweichungen von dieser Montageanleitung bei der Installation/dem Installationsablauf haftbar gemacht werden. Sollte sich eine besondere Montagesituation ergeben, wenden Sie sich bitte an uns.

Installieren Sie bitte alle Komponenten wie in dieser Anleitung beschrieben, um die elektrische Leistungsfähigkeit und Regensicherheit zu gewährleisten.

Bitte behandeln Sie die PLANUM PV-Module mit Vorsicht, das bedeutet:

- Laufen Sie nicht auf den Modulen, auch nicht im montierten Zustand! Das kann zu Schäden an den Solarzellen führen und die Stromproduktion und Lebensdauer verringern.
- Lassen Sie die Module nicht fallen! Ein schockartiger Krafteintrag kann zu Schäden an den Solarzellen führen und die Stromproduktion und Lebensdauer verringern.
- Das gehärtete Solarglas schützt die Vordersiehe Seite vor frontaler mechanischer Krafteinwirkung, während die Rücksiehe Seite des Moduls empfindlich ist. Die Rahmenelemente wurden bewusst als offene Struktur für eine bessere Hinterlüftung der Module entwickelt. Diese offenen Stellen sind sensibel für mechanische Beanspruchungen. Jegliche mechanischen Beanspruchungen auf der Rücksiehe Seite können zu unsichtbaren Schäden an den Zellen führen und die Stromproduktion und Lebensdauer verringern.
- Heben/Ziehen Sie nicht an den Kabeln der PLANUM PV-Module! Das kann zur Beschädigung der elektrischen Verbindung in der Anschlussdose führen, mit dem Risiko, dass das Modul/String/System (bei einem String) gar keine Leistung erbringt.
- Modulkabel und Strangkabel müssen ohne Quetschung und Knick und ohne die Gefahr einer Quetschung und eines Knicks verlegt werden. Es ist zwingend ein ausreichender Abstand zwischen Kabeln

und scharfkantigen Bauteilen einzuhalten, Kabel und insbesondere Steckverbindungen dürfen nicht unter mechanischer Spannung stehen. Modul- und Strangkabel dürfen keinen Trittbelastungen ausgesetzt sein, hierauf ist insbesondere während der Dachinstallation zu achten. Sollten Beschädigungen an der Kabelisolierung entstehen oder entdeckt werden, ist das Modul bzw. das Strang- oder Verbindungs-kabel auszutauschen. Zugentlastungen für z.B. Strangleitungen müssen entsprechend den geltenden Vorschriften umgesetzt werden.

- ▶ Markieren Sie die Enden der Strangleitung(en), sodass eine Zuordnung der Stränge sowie eine Zuordnung der Zu- und Ableitungen der jeweiligen Stränge möglich ist.

Die Energieproduktion eines Photovoltaikmoduls variiert von Tag zu Tag und hängt von der Jahreszeit, den klimatischen Verhältnissen und dem Standort ab. Es ist wichtig, die Module, so gut es geht, der Sonne zugewandt zu montieren.



Einfache &
schnelle Montage
mit 3 Schrauben!



Jeglicher Schattenwurf von Bäumen, Masten, Kaminen etc. auf die Module verringert die Leistungsfähigkeit der Module, bei großflächigeren/dauerhaften/längerem Verschattungen können Modulfunktion und Lebensdauer beeinträchtigt werden. Die Anordnung des Systems sollte so gestaltet sein, dass es nicht oder nur unwesentlich dadurch beeinflusst wird.

SICHERHEIT.

Sicheres Arbeiten ist sehr wichtig. Treffen Sie daher immer Sicherheitsmaßnahmen und nutzen Sie Sicherheitsausrüstung wie z.B.

- ▲ Gerüst
- ▲ Persönliche Absturzsicherung
- ▲ Sicherheitsschuhe mit rutschsicherer Sohle

Das PLANUM PV-Modul ist ein leichtes und einfach zu handhabendes PV-Modul zur Dacheindeckung. Vermeiden Sie allerdings bitte die Verlegung bei schlechten Witterungsbedingungen wie z.B. starken Winden, Regen, Eis oder Schneefall.

GEFAHREN DURCH ELEKTRIZITÄT.

PV-Module produzieren auch schon bei schwachem Licht Gleichstrom. Diese Spannung kann nicht abgeschaltet werden. Mit steigender Lichtintensität nimmt die Leistung der Module zu, wodurch sich auch die Gefahren durch elektrische Ströme gleichermaßen erhöhen.

Das PLANUM PV-Modul wurde in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Klasse A, wie in dem Standard IEC 61730-1:2004 definiert, entwickelt. PLANUM PV-Module werden in Stringverschaltungen genutzt, bei denen die Stringspannung höher als 50 V DC und die Leistung höher als 240 W ist. Obwohl die PLANUM PV-Module erfolgreich bei einer Spannung von 1.000 V DC getestet wurden, wird empfohlen, die Anzahl der Module innerhalb eines Strings auf ca. 50 Module (ca. 600 V bzw. ca. 5 kWp) zu begrenzen. Eine Überschreitung der Stringlänge kann langfristig zu einer Degradation des Systems führen. Für eine höhere Anzahl an Modulen wird empfohlen, mehrere Strings parallel zu verschalten bzw. die Strings zu bündeln.

Die PLANUM PV-Module sind mit 85 cm langen Kabeln und vormontierten Steckern ausgestattet, um Stromschläge während der Montage zu verhindern. Jeglicher Kontakt zu dem blanken Kupfer im Kabel kann zu einem elektrischen Schlag führen.

Während der gesamten Montagearbeiten muss das PLANUM PV-System vom Stromnetz bzw. Hausnetz getrennt bleiben.

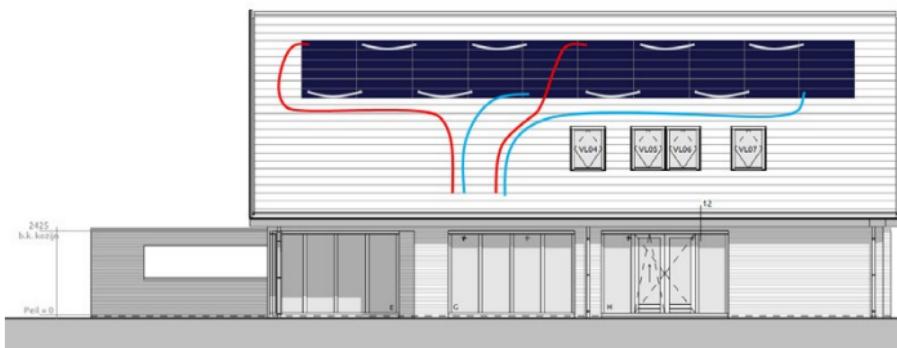
Unter Umständen generieren PV-Module mehr Leistung als deren angegebene Nennleistung gemäß Standardtestbedingungen. Daher sollte die Auswahl von DC- und AC-Verkabelung, Sicherungen und Trennschaltern auf Basis einer 1,25-fachen Überdimensionierung ggü. dem Stromfluss bei MPP(Maximum Power Point)-Bedingungen erfolgen.

ALLGEMEINE HINWEISE.

Diese Montageanleitung muss in Kombination mit dem Dachaufbau, dem individuellen Verlegeplan und dem Stringplan genutzt werden.

Der Verlegeplan und der Stringplan beinhalten folgende Informationen:

- Die Lage der PLANUM PV-Module in Bezug auf den Dachkantenabstand sowie die Modulabmessungen.
- Das Layout auf dem Dach, z.B. 10 nebeneinander und 6 übereinander angeordnete Module oberhalb der Fenster (s.u.).
- Der Verlegeplan zeigt die Stränge und den Strangverlauf, die Verbindung der Modulspalten erfolgt über das Modulkabel.
- **Die Ermittlung des Lattabstands (31,5–34,0 cm) erfolgt bauseits!**



PROJEKTPLANUNG UND VORBEREITUNG.

Ausgleichsmaßnahmen an Dachstuhl und/oder Lattung können gerade bei planebenen Dachziegeln und Dachsteinen das Erscheinungsbild verbessern und sind für den Einzelfall zu vereinbaren. Die PLANUM PV-Module sind planeben und verfügen über eine Glasoberfläche. Vor Montagebeginn ist die Anlagenplanung mit dem Ist-Zustand des Dachs abzugleichen und zur Montage mit auf die Baustelle zu bringen. Die PLANUM PV-Module haben an den seitlichen Enden eine Verfalzung, die der Verfalzung der PLANUM-Dachsteine entspricht. Die mittlere Deckbreite der Module beträgt 1.500 mm, also 5 **mittlere** Dachsteinbreiten. Bitte beachten Sie bei der Dacheinteilung über die Breite, dass im Bereich des Modulfelds nur alle 1.500 mm ein Deckfuge für etwaiges Ziehen oder Stoßen zur Verfügung steht.

★ = Dachdurchdringung

★ = Dachdurchdringung

→ = Strangkabel zum ersten /
→ = Strangkabel zum letzten Modul des Strangs

→ = Verbinderkabel

Stringplan mit nummerierten Modulen in Verlegerichtung aus dem NELSKAMP-Auslegungsservice.



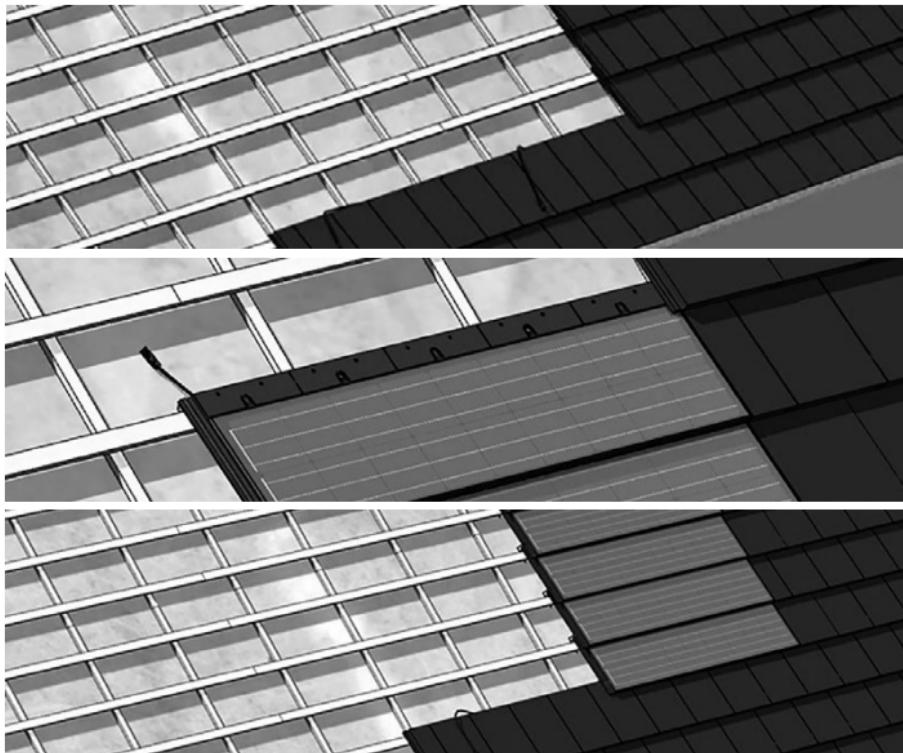
Der/Die Punkt/-e zur Dachdurchdringung zur Einführung der Strangkabel ist bauseits zu ermitteln und bei der Auslegung der PV-Anlage mitzuteilen. Die Strangkabel sind gemäß den geltenden Vorschriften (Luftdichtigkeit, Feuchteschutz, Zugentlastung etc.) ins Gebäude einzuführen. Die Kabelführung im/am Gebäude sollte vom Elektroinstallateur ausgeführt werden oder ist mit diesem abzustimmen. Auch hier müssen die geltenden Vorschriften (z.B. VDE-Regelwerk, Brandschutzzvorgaben, getrennte Kabel(ein)föhrung der Strangzu- und -ableitungen, vor Ort geltende TAB etc.) eingehalten werden.

MONTAGEZUBEHÖR.

Die folgenden Komponenten sind für die Montage von PLANUM PV-Modulen zwingend erforderlich:

- Sturmklammern – alle von NELSKAMP für den Dachstein PLANUM zugelassenen Edelstahlklammern. Nutzen Sie eine Sturmklammer pro Modul! Wir empfehlen die Einschlagklammer 409.
- Edelstahldachschauben mit EPDM-Dichtung, 4,5 mm Durchmesser, Mindesteinschraubtiefe 24 mm. Mind. 3 Schrauben pro Modul über die Länge des Moduls gleichmäßig auf die 5 Schraubpunkte verteilen; es wird empfohlen, die beiden äußeren Schraubpunkte frei zu lassen. In Windlastzone 3 und/oder an exponierten Lagen empfiehlt NELSKAMP die Verwendung von 5 Schrauben je Modul. Das PLANUM PV-Modul besteht aus 5 Einzellementen, jedes Element besitzt einen definierten Schraubpunkt. NELSKAMP empfiehlt die Verwendung der mitgelieferten Edelstahlschrauben, um Spuren möglicher Rostnasen auf dem Glas des darunterliegenden Moduls zu vermeiden.
- Verbindungskabel von ca. 1,5/3/5 m Länge für die Verbindung von auseinanderliegenden Modulfeldern mit einem Kupferquerschnitt von 6 mm². Die Verbindungskabel verfügen an den Enden über je einen männlichen und einen weiblichen Stecker (siehe Bild). Die Kabel dürfen nicht über/an scharfkantigen Metallteilen (entlang) geführt werden.
- NELSKAMP empfiehlt für die PLANUM PV-Module die Verlegung im Verband. Wenn die Module in Reihendeckung gelegt werden, müssen an den seitlichen Ende des Modulfelds halbe Dachsteine gedeckt werden, um in die vorgeschriebene Verbanddeckung für planebene Dachsteine zurückzugelangen.





MONTAGE.

Die Mindestdachneigung der PLANUM PV-Module beträgt 25° bei einem Lattmaß von 32,5 cm, ein geringeres Lattmaß vergrößert die Überdeckung.

Wir nehmen an, dass das Dach für die Verlegung von PLANUM PV-Modulen (Lattmaß 31,5–34,0 cm!) vorbereitet wurde, Achtung, bitte siehe auch Verlegeanleitung Dachstein PLANUM. Die Stringkabel wurden an die Stellen gelegt, wo sie nun mit dem ersten bzw. letzten Modul des Strings verbunden werden können. Die Stringkabel verlaufen vom Aufhängeort des Wechselrichters durch das Dach zum ersten bzw. letzten Modul des jeweiligen Strings. NELSKAMP empfiehlt, die Stringkabel mit Kabelbindern an der Dachlattung spannungsfrei zu befestigen. Modulkabel und Strangkabel müssen ohne Quetschung und Knick und ohne die Gefahr einer Quetschung und eines Knicks verlegt werden. Es ist zwin-

gend ein ausreichender Abstand zwischen Kabeln und scharfkantigen Bauteilen einzuhalten, Kabel und insbesondere Steckverbindungen dürfen nicht unter mechanischer Spannung stehen. Modul- und Strangkabel dürfen keinen Trittbela stungen ausgesetzt sein, hierauf ist insbesondere während der Dachinstallation zu achten. Sollten Beschädigungen an der Kabelisolierung entstehen oder entdeckt werden, ist das Modul bzw. das Strang- oder Verbindungskabel auszutauschen. Zugentlastungen für z.B. Strangleitungen müssen entsprechend den geltenden Vorschriften umgesetzt werden.

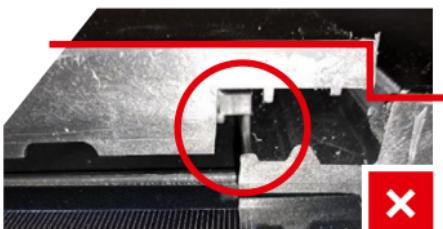
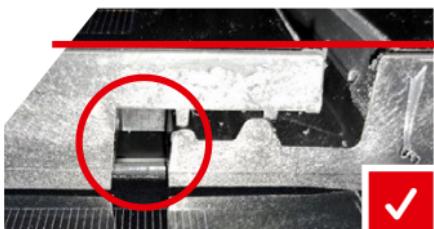
Die PLANUM PV-Module werden idealerweise in Spalten von unten nach oben verlegt. Bei Walmdächern erfolgt die Verlegung von rechts unten nach links oben.

Nun wird das erste PLANUM PV-Modul an das Stringkabel angeschlossen. Es gibt dafür nur eine passende Möglichkeit. Wir nehmen hier an, dass das Kabel bzw. der männliche Stecker des PLANUM PV-Moduls an das Stringkabel angeschlossen (geklickt) wird. Beim Zusammenstecken muss ein deutliches Klicken hörbar sein. Stellen Sie sicher, dass kein Kabel über die Dachlattung verläuft. Danach wird das Modul mit mind. 3 Schrauben wie oben beschrieben in der Dachlattung verschraubt. Unten links muss das Modul mit einer siehe Seitenfalzklammer wie oben beschrieben zusätzlich befestigt werden.

Dann wird das noch freie Kabel des PLANUM PV-Moduls, hier der weibliche Stecker, an den männlichen Stecker des zweiten Moduls geklickt. Danach wird das zweite Modul wie oben verschraubt und verklammert.

So werden die Module bis zum obersten Modul der Spalte verlegt. Nun beginnt die Verlegung der zweiten Modulspalte. Oben angekommen werden die beiden obersten Module von Modulspalte 1 und Modulspalte 2 mithilfe der Modulkabel untereinander verbunden. Für eine etwaige dritte Modulspalte wiederholt sich der Schritt mit dem untersten Modul von Spalte 2 und dem untersten (ersten) Modul von Spalte 3 und so weiter, bis das letzte Modul des Strangs erreicht ist. Nun wird der weibliche Stecker des letzten Moduls mit dem männlichen Strangkabelstecker der zuvor gelegten Strangleitungen verbunden und der Strang ist fertig. Es wird empfohlen, nun eine Messung der Leerlaufspannung des Strangs mit einem Spannungsmesser/Multimeter vorzunehmen (s.u.).

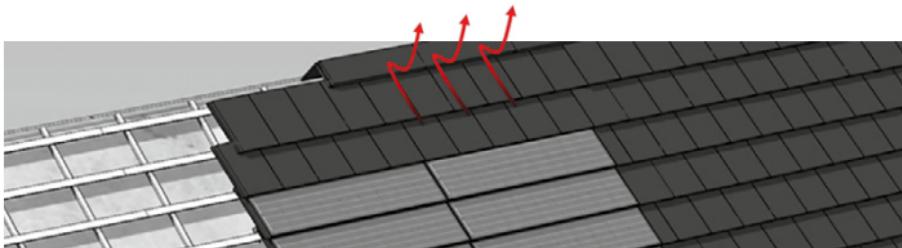
Die untere rechte Ecke des Moduls verfügt über einen kleinen Stift, der unter das rechts liegende Modul geschoben wird, um die untere rechte Ecke gegen Abheben zu sichern (siehe Bildreihe).



Wenn das Modul an rechts davon liegenden Dachsteinen anliegt, wird der Stift mit einem Hammer oder einer Zange entfernt.



PV-Module arbeiten besser, wenn sie gut hinterlüftet sind. Daher empfehlen wir eine gut hinterlüftete Ebene mit einer freien Höhe von mind. 3 cm hinter den Modulen, die der warmen Luft erlaubt abzuströmen. Zur weiteren Verbesserung der Hinterlüftung empfehlen wir die Verwendung von nahezu unsichtbaren Flächenlüftersteinen unterhalb und oberhalb der Module.



HINWEISE.

Wir empfehlen nach Fertigstellung eines Strings, dessen Leistung zu messen, bevor mit dem nächsten String fortgefahren wird. Die einfachste Messung ist die Spannungsmessung über den String. Jedes PLANUM PV-Modul (TOPCon-Zelle) produziert ca. 8,6 V. Also werden 2 Spalten à 16 Modulen eine Spannung von ca. 270 V DC erzeugen. Bitte beachten Sie den negativen Spannungskoeffizienten der Module (s. Datenblatt) bei aufgeheizten Modulen. Die Enden der Stringkabel, die ins Gebäude laufen, müssen verschlossen sein und außerhalb der Reichweite von Unbefugten platziert werden, bis die Kabelenden an den Wechselrichter angeschlossen sind. Wenn möglich empfehlen wir auch die Messung des Kurzschlussstroms. Dieser Strom steht in direkter Korrelation zur Stärke des Sonnenlichts und kann an sonnigen Tagen bis ca. 13 A erreichen. Eine Trennung des Kurzschlussstromkabels birgt elektrische Gefahren, da der Stromfluss bei Trennung einen Lichtbogen entstehen lässt. Daher darf diese Messung nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.

Spätestens vor dem Anschluss der Elektrokomponenten wie Wechselrichter, Batterie u.a. ist der PV-Generator durch den Elektroinstallateur gemäß den geltenden Vorschriften zu überprüfen. Wir empfehlen die Nutzung von Wechselrichtern mit integrierter AFCI-Funktion (automatischer Lichtbogenerkennung).

SOLARZIEGEL G 10 S PV.

Werk Gartrop.



MERKMALE:

- Modul bildet mit dem Glattziegel G 10 eine Einheit
- Als montagefertige Einheit geliefert
- Aufhängenase, Seitenverfalzung und Kopfverfalzung für schnelle, einfache und sichere Verlegung – nur 3 Schrauben pro Modul
- 14 mm variable Decklänge
- Ca. 4,8 m² Dachfläche pro kWp, Ca. 207 Wp/m² Dachfläche
- **Produktgarantie:** 10 Jahre
- Glas-Glas Modul mit 3,2 mm gehärtetem Solarglas, extrem widerstandsfähig und langlebig
- **Leistungsgarantie:**
10 Jahre 93 % der Nennleistung,
25 Jahre 83 % der Nennleistung

TECHNISCHE DATEN.

Modulleistung (Pmax):	121 Wp
Nennstrom (Impp):	12,9 A
Leerlaufspannung (Voc):	11,08 V
Kurzschlussstrom (Isc):	13,61 A
Maximale Spannung (Vmpp):	9,38 V
Maximale Systemspannung geprüft:	1000 V
Systemspannung empfohlen:	bis ca. 600 V
Temperaturkoeffizient (Voc):	- 0,26 %/°C
Temperaturkoeffizient (Isc):	+0,046 %/°C
Temperaturkoeffizient (Pmpp):	- 0,3 %/°C
Hagelbeständigkeit:	nach IEC 61215 + IEC 61730
Zellwirkungsgrad:	25,2 %
Toleranzbereich:	±3 %
Modulgewicht:	ca. 12 kg
Modulgröße:	Deckbreite 6 Ziegel ca. 1500 mm Decklänge 390 mm - 404 mm
Regeldachneigung:	25° bei Verbanddeckung 30° bei Reihendekung
Kabelstecker:	MC4
Solarkabel:	2 x 4,0 mm ² je 850 mm lang
Konterlattenhöhe/ Hinterlüftungsebene:	min. 30 x 50 mm

STC: Strahlungsintensität 1.000 W/m², Modultemperatur 25 °C, Luftmasse = 1,5.
Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

VERLEGEANLEITUNG G 10 S PV-MODULE.

Die G 10 S PV-Module wurden speziell für Dacheindeckungen (BIPV) für den Neubau wie auch für Sanierungsprojekte entwickelt. Dieses Dokument beschreibt die Installation der Module auf dem Dach.

Die Dachziegelwerke NELSKAMP GmbH kann nicht für Schäden aus Abweichungen von dieser Montageanleitung bei der Installation/dem Installationsablauf haftbar gemacht werden. Sollte sich eine besondere Montagesituation ergeben, wenden Sie sich bitte an uns.

Installieren Sie bitte alle Komponenten wie in dieser Anleitung beschrieben, um die elektrische Leistungsfähigkeit und Regensicherheit zu gewährleisten.

Bitte behandeln Sie die G 10 S PV-Module mit Vorsicht, das bedeutet:

- ▶ Laufen Sie nicht auf den Modulen, auch nicht im montierten Zustand! Das kann zu Schäden an den Solarzellen führen und die Stromproduktion und Lebensdauer verringern.
- ▶ Lassen Sie die Module nicht fallen! Ein schockartiger Krafteintrag kann zu Schäden an den Solarzellen führen und die Stromproduktion und Lebensdauer verringern.
- ▶ Das gehärtete Solarglas schützt die Vordersiehe Seite vor frontaler mechanischer Krafteinwirkung, während die Rücksiehe Seite des Moduls empfindlich ist. Die Rahmenelemente wurden bewusst als offene Struktur für eine bessere Hinterlüftung der Module entwickelt. Diese offenen Stellen sind sensibel für mechanische Beanspruchungen. Jegliche mechanischen Beanspruchungen auf der Rücksiehe Seite können zu unsichtbaren Schäden an den Zellen führen und die Stromproduktion und Lebensdauer verringern.
- ▶ Heben/Ziehen Sie nicht an den Kabeln der G 10 S PV-Module! Das kann zur Beschädigung der elektrischen Verbindung in der Anschlussdose führen, mit dem Risiko, dass das Modul/String/System (bei einem String) gar keine Leistung erbringt.
- ▶ Modulkabel und Strangkabel müssen ohne Quetschung und Knick und ohne die Gefahr einer Quetschung und eines Knicks verlegt werden. Es ist zwingend ein ausreichender Abstand zwischen Kabeln und scharfkantigen Bauteilen einzuhalten, Kabel und insbesondere

Steckverbindungen dürfen nicht unter mechanischer Spannung stehen. Modul- und Strangkabel dürfen keinen Trittbela stungen ausgesetzt sein, hierauf ist insbesondere während der Dachinstallation zu achten. Sollten Beschädigungen an der Kabelisolierung entstehen oder entdeckt werden, ist das Modul bzw. das Strang- oder Verbindungs kabel auszutauschen. Zugentlastungen für z. B. Strangleitungen müssen entsprechend den geltenden Vorschriften umgesetzt werden.

- Markieren Sie die Enden der Strangleitung(en), sodass eine Zuordnung der Stränge sowie eine Zuordnung der Zu- und Ableitungen der jeweiligen Stränge möglich ist.

Die Energieproduktion eines Photovoltaikmoduls variiert von Tag zu Tag und hängt von der Jahreszeit, den klimatischen Verhältnissen und dem Standort ab. Es ist wichtig, die Module, so gut es geht, der Sonne zuge wandt zu montieren.



Einfache und schnelle Montage mit 3 Schrauben!

Jeglicher Schattenwurf von Bäumen, Masten, Kaminen etc. auf die Module verringert die Leistungsfähigkeit der Module, bei großflächigeren/dauerhaften/länger Verschattungen können Modulfunktion und Langlebigkeit beeinträchtigt werden. Die Anordnung des Systems sollte so gestaltet sein, dass es nicht oder nur unwesentlich dadurch beeinflusst wird.

SICHERHEIT.

Sicheres Arbeiten ist sehr wichtig. Treffen Sie daher immer Sicherheitsmaßnahmen und nutzen Sie Sicherheitsausrüstung wie z.B.:

- ▶ Gerüst
- ▶ Persönliche Absturzsicherung
- ▶ Sicherheitsschuhe mit rutschsicherer Sohle

Das G 10 S PV-Modul ist ein leichtes und einfach zu handhabendes PV-Modul zur Dacheindeckung. Vermeiden Sie allerdings bitte die Verlegung bei schlechten Witterungsbedingungen wie z. B. starken Winden, Regen, Eis oder Schneefall.

GEFAHREN DURCH ELEKTRIZITÄT.

PV-Module produzieren auch schon bei schwachem Licht Gleichstrom. Diese Spannung kann nicht abgeschaltet werden. Mit steigender Lichtintensität nimmt die Leistung der Module zu, wodurch sich auch die Gefahren durch elektrische Ströme gleichermaßen erhöhen.

G 10 S PV-Module werden in Stringverschaltungen genutzt, bei denen die Stringspannung höher als 50 V DC und die Leistung höher als 240 W ist. Obwohl die G 10 S PV-Module erfolgreich bei einer Spannung von 1.000 V DC getestet wurden, wird empfohlen, die Anzahl der Module innerhalb eines Strings auf ca. 60 Module (ca. 600 V bzw.ca. 7,25 kWp) zu begrenzen. Eine Überschreitung der Stringlänge kann langfristig zu einer Degradation des Systems führen. Für eine höhere Anzahl an Modulen wird empfohlen, mehrere Strings parallel zu verschalten bzw. die Strings zu bündeln.

Die G 10 PV-Module sind mit 85 cm langen Kabeln und vormontierten Steckern ausgestattet, um Stromschläge während der Montage zu verhindern. Jeglicher Kontakt zu dem blanken Kupfer im Kabel kann zu einem elektrischen Schlag führen.

Während der gesamten Montagearbeiten muss das G 10 S PV-System vom Stromnetz bzw. Hausnetz getrennt bleiben.

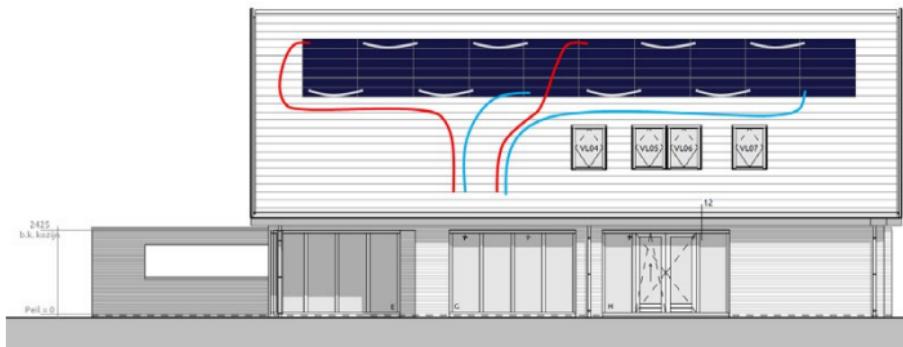
Unter Umständen generieren PV-Module mehr Leistung als deren angegebene Nennleistung gemäß Standardtestbedingungen. Daher sollte die Auswahl von DC- und AC-Verkabelung, Sicherungen und Trennschalter auf Basis einer 1,25-fachen Überdimensionierung ggü. dem Stromfluss bei MPP(Maximum Power Point)-Bedingungen erfolgen.

ALLGEMEINE HINWEISE.

Diese Montageanleitung muss in Kombination mit dem Dachaufbau, dem individuellen Verlegeplan und dem Stringplan genutzt werden.

Der Verlegeplan und der Stringplan beinhalten folgende Informationen:

- Die Lage der G 10 S PV-Module in Bezug auf den Dachkantenabstand sowie die Modulabmessungen.
- Das Layout auf dem Dach, z.B. 10 nebeneinander und 6 übereinander angeordnete Module oberhalb der Fenster (s.u.).
- Der Verlegeplan zeigt die Stränge und den Strangverlauf, beim G 10 S PV-System werden i.d.R. keine Modulspalten-Verbindungskabel benötigt (s.u.), da das 85-cm-Modulkabel i.d.R. hierzu lang genug ist.
- **Die Ermittlung des Lattabstands (39,0–40,4 cm) erfolgt bauseits!**



PROJEKTPLANUNG UND VORBEREITUNG.

Ausgleichsmaßnahmen an Dachstuhl und/oder Lattung können gerade bei planebenen Dachziegeln und Dachsteinen das Erscheinungsbild verbessern und sind für den Einzelfall zu vereinbaren. Die G 10 S-PV-Module sind planeben und verfügen über eine Glasoberfläche. Vor Montagebeginn ist die Anlagenplanung mit dem Ist-Zustand des Dachs abzugleichen und zur Montage mit auf die Baustelle zu bringen. Die G 10 S PV-Module haben an den seitlichen Enden eine Verfalzung, die der Verfalzung der G 10-Ziegel entspricht. Die mittlere Deckbreite der Module beträgt 1.498 mm, also 6 **etwas gedrückte** Dachziegelbreiten. Bitte beachten Sie bei der Dacheinteilung über die Breite, dass im Bereich des Modulfelds nur alle 1.498 mm eine Deckfuge für etwaiges Ziehen oder Stoßen zur Verfügung steht.

★ = Dachdurchdringung

★ = Dachdurchdringung

→ = Strangkabel zum ersten /
letzten Modul des Strangs

→ = Verbinderkabel

Stringplan mit nummerierten Modulen in Verlegerichtung aus dem NELSKAMP-Auslegungsservice.



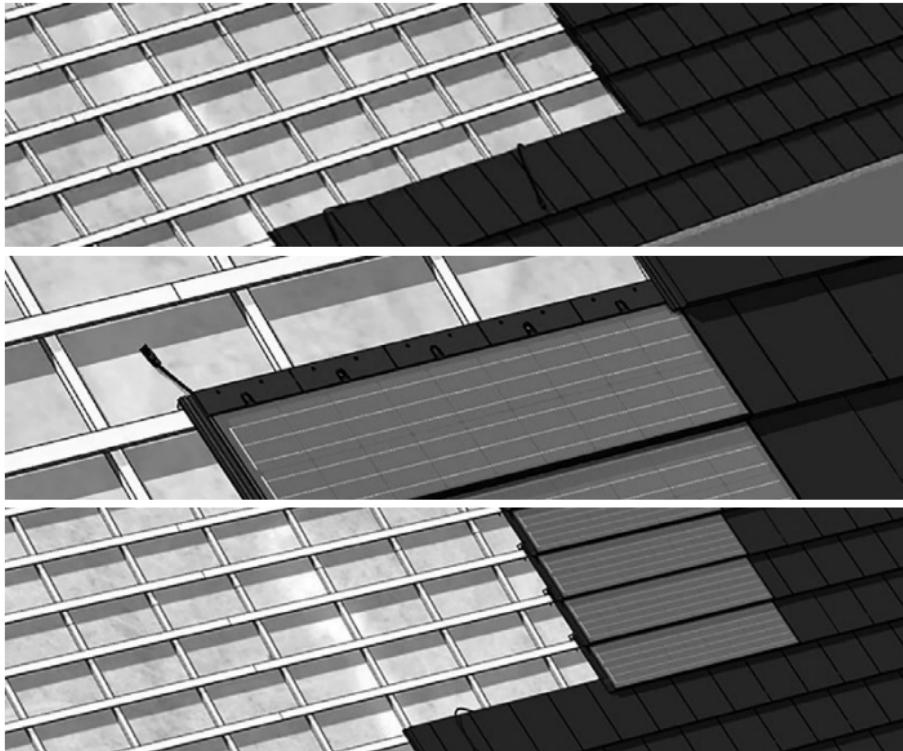
Der Punkt zur Dachdurchdringung zur Einführung der Strangkabel ist bauseits zu ermitteln und bei der Auslegung der PV-Anlage mitzuteilen. Die Strangkabel sind gemäß den geltenden Vorschriften (Luftdichtigkeit, Feuchteschutz, Zugentlastung etc.) ins Gebäude einzuführen. Die Kabelführung im/am Gebäude sollte vom Elektroinstallateur ausgeführt werden oder ist mit diesem abzustimmen. Auch hier müssen die geltenden Vorschriften (z.B. VDE-Regelwerk, Brandschutzzvorgaben, getrennte Kabel(ein)föhrung der Strangzu- und -ableitungen, vor Ort geltende TAB etc.) eingehalten werden.

MONTAGEZUBEHÖR.

Die folgenden Komponenten sind für die Montage von G 10 S PV-Modulen zwingend erforderlich:

- ▶ Sturmklammern – alle von NELSKAMP für den NIBRA®-Glattziegel G 10 zugelassenen Edelstahlklammern. Nutzen Sie eine Sturmklammer pro Modul! Wir empfehlen die Einschlagklammer 409.
- ▶ Edelstahldachschauben mit EPDM Dichtung, 4,5 mm Durchmesser, Mindesteinschraubtiefe 24 mm. Mindestens 3 Schrauben pro Modul über die Länge des Moduls gleichmäßig auf die 6 Schraubpunkte verteilen; es wird empfohlen, die beiden äußersten Schraubpunkte frei zu lassen. In Windlastzone 3 und/oder an exponierten Lagen empfiehlt NELSKAMP die Verwendung von 6 Schrauben je Modul. Das G 10 S-PV-Modul besteht aus 6 Einzelementen, jedes Element besitzt einen definierten Schraubpunkt.
- ▶ NELSKAMP empfiehlt die Verwendung der mitgelieferten Edelstahlschrauben, um Spuren möglicher Rostnasen auf dem Glas des darunterliegenden Moduls zu vermeiden.
- ▶ Verbindungskabel von ca. 1,5/3/5 m Länge für die Verbindung von auseinanderliegenden Modulfeldern mit einem Kupferquerschnitt von 6 mm². Die Verbindungskabel verfügen an den Enden über je einen männlichen und einen weiblichen Stecker (siehe Bild).
- ▶ NELSKAMP empfiehlt für die G 10 S PV-Module die Verlegung im Verband. Wenn die G 10 S PV-Module in Reihendeckung gelegt werden, müssen an den seitlichen Enden des Modulfelds halbe Dachziegel gedeckt werden, um in eine ggf. notwendige oder gewünschte Verbanddeckung für planebene Dachziegel zurückzugelangen.





MONTAGE.

Die Regeldachneigung der G 10 S PV-Module beträgt 30° bei Reihendeckung und 25° bei Verbanddeckung, die Mindestdachneigung beträgt 17° bei Verbanddeckung. Wir nehmen an, dass das Dach für die Verlegung von G 10 S PV-Modulen (Lattmaß 39,0–40,4cm) vorbereitet wurde. Die Stringkabel wurden an die Stellen gelegt, wo sie nun mit dem ersten bzw. letzten Modul des Strings verbunden werden können. Die Stringkabel verlaufen vom Aufhängeort des Wechselrichters durch das Dach zum ersten bzw. letzten Modul des jeweiligen Strings. NELSKAMP empfiehlt, die Stringkabel mit Kabelbindern an der Dachlattung spannungsfrei zu befestigen. Modulkabel und Strangkabel müssen ohne Quetschung und Knick und ohne die Gefahr einer Quetschung und eines Knicks verlegt werden. Es ist zwingend ein ausreichender Abstand zwischen Kabeln

und scharfkantigen Bauteilen einzuhalten, Kabel und insbesondere Steckverbindungen dürfen nicht unter mechanischer Spannung stehen. Modul- und Strangkabel dürfen keinen Trittbelastungen ausgesetzt sein, hierauf ist insbesondere während der Dachinstallation zu achten. Sollten Beschädigungen an der Kabelisolierung entstehen oder entdeckt werden, ist das Modul bzw. das Strang- oder Verbindungskabel auszutauschen. Zugentlastungen für z.B. Strangleitungen müssen entsprechend den geltenden Vorschriften umgesetzt werden. Die Strangleitungen sind für eine spätere Zuordnung der Stränge und der Zu- und Ableitungen der Stränge zu markieren.

Die G 10 S PV-Module werden idealerweise in Spalten von unten nach oben verlegt. Bei Walm- und Zeltdächern empfiehlt sich die Verlegung von rechts nach links oben, die Modulkabel sind bei G 10 S PV-Modulen hierfür lang genug.

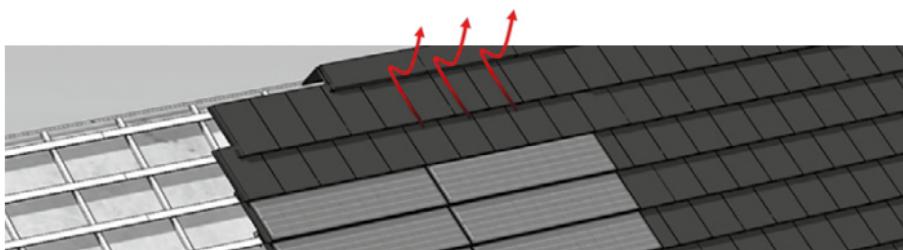
Nun wird das erste G 10 S PV-Modul an das Stringkabel angeschlossen. Es gibt dafür nur eine passende Möglichkeit. Wir nehmen hier an, dass das Kabel bzw. der männliche Stecker des G 10 S PV-Moduls an das Stringkabel angeschlossen (geklickt) wird. Beim Zusammenstecken muss ein deutliches Klicken hörbar sein. Stellen Sie sicher, dass kein Kabel über die Dachlattung verläuft. Danach wird das Modul mit 3 Schrauben wie oben beschrieben in der Dachlattung verschraubt. Unten links muss das Modul mit einer siehe Seitenfalzklammer wie oben beschrieben zusätzlich befestigt werden.

Dann wird das noch freie Kabel des G 10 S PV-Moduls, hier der weibliche Stecker, an den männlichen Stecker des zweiten Moduls geklickt. Danach wird das zweite Modul wie oben verschraubt und verklammert.

So werden die Module bis zum obersten Modul der Spalte verlegt und miteinander verbunden, die Kabel in der Kabelhalterung des Moduls. Nun wird die zweite Modulspalte von unten nach oben verlegt und das oberste Modul von Spalte 2 mit dem obersten Modul von Spalte 1 verbunden, hierzu muss das Kabel mit dem männlichen Stecker aus der Kabelhalterung genommen werden. Sollten die Modulspalten ungleich hoch sein, kann ein Verbindungskabel erforderlich werden, die Kabel dürfen nicht unter mechanischer Spannung stehen. Für eine etwaige dritte Modulspalte wird das unterste Modul der dritten Modulspalte an

das unterste Modul der zweiten Modulspalte angeschlossen (Kabel aus der Halterung nehmen) und so weiter, bis das letzte Modul des Strangs erreicht ist. Nun wird der weibliche Stecker des letzten Moduls mit dem männlichen Strangkabelstecker der zuvor gelegten Strangleitungen verbunden und der Strang ist fertig. Es wird empfohlen, nun eine Messung der Leerlaufspannung des Strangs mit einem Spannungsmesser/Multimeter vorzunehmen (s.u.).

PV-Module arbeiten besser, wenn sie gut hinterlüftet sind. Daher empfehlen wir eine gut hinterlüftete Ebene mit einer freien Höhe von mind. 3 cm hinter den Modulen, die der warmen Luft erlaubt abzuströmen. Zur weiteren Verbesserung der Hinterlüftung empfehlen wir die Verwendung von nahezu unsichtbaren Flächenlüftersteinen unterhalb und oberhalb der Module.



HINWEISE.

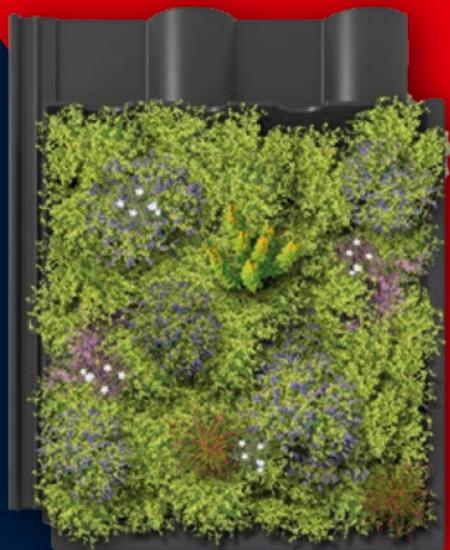
Wir empfehlen nach Fertigstellung eines Strings, dessen Leistung zu messen, bevor mit dem nächsten String fortgefahrene wird. Die einfachste Messung ist die Spannungsmessung über den String. Jedes G 10 S PV-Modul produziert ca. 10 V Leerlaufspannung. Also werden 2 Spalten à 13 Modulen eine Spannung von ca. 260 V DC erzeugen. Die Enden der Stringkabel, die ins Gebäude laufen, müssen verschlossen sein und außerhalb der Reichweite von Unbefugten platziert werden, bis die Kabelenden an den Wechselrichter angeschlossen sind. Wenn möglich empfehlen wir auch die Messung des Kurzschlussstroms. Dieser Strom steht in direkter Korrelation zur Stärke des Sonnenlichts und kann an sonnigen Tagen bis ca. 13 A erreichen. Eine Trennung des Kurzschlussstromkabels birgt elektrische Gefahren, da der Stromfluss bei Trennung

einen Lichtbogen entstehen lässt. Daher darf diese Messung nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.

Spätestens vor dem Anschluss der Elektrokomponenten wie Wechselrichter, Batterie u.a. ist der PV-Generator durch den Elektroinstallateur gemäß den geltenden Vorschriften zu überprüfen.

Wir empfehlen die Nutzung von Wechselrichtern mit integrierter AFCI-Funktion (automatischer Lichtbogenerkennung).

NELSKAMP LIVINGROOF.



TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 42,5 cm
Gesamtbreite:	~ 33,0 cm
Höhe ohne Bepflanzung:	~ 10,3 cm
Höhe mit Bepflanzung:	~ 12,3–14,3 cm
Substrathöhe:	~ 8,0 cm
Decklänge:	~ 33,5 cm
Deckbreite:	~ 30,0 cm
Gewicht bodenfeucht:	~ 4,30 kg/Gründachpfanne, 43 kg/m ²
Gewicht gesättigt:	~ 6,18 kg/Gründachpfanne, 60 kg/m ²
Abflussbeiwert:	CS ~ 0,6
Bedarf pro m²:	~ 10 Stück
Gründachpfannen pro Pallette/m²:	100 Stück/10 m ²
Palette Abmessung:	130 x 110 cm Palette
Dachneigung:	25°–50°
Gewicht leer:	~ 1500 g
Material:	Recyklat

MATERIAL:

Die NELSKAMP LIVINGROOF® Gründachpfanne ist ein vollständig vorbeepflanztes, modulares Begrünungssystem für geneigte Dächer – als Alternative zur herkömmlichen Dacheindeckung. Sie besteht aus recyceltem Kunststoff und ist mit 8 cm Dachgartensubstrat gefüllt. Darauf wachsen 6 bis 8 Sedumarten aus einer Auswahl von 12 geeigneten Pflanzen.

EINSATZGEBIETE:

NELSKAMP LIVINGROOF® ist für geneigte Dächer mit einer Neigung zwischen 25° und 50° geeignet. Die Vegetation gedeiht optimal an sonnigen bis halbschattigen Standorten. Das System ist mit der FINKENBERGER-PFANNE kompatibel und kann sowohl zur Neudeckung als auch zur Ergänzung bestehender Eindeckung verwendet werden.

PFLANZENWELT:

Sedumpflanzen sind sukkulente Arten mit hoher Widerstandskraft – sie speichern Wasser in ihren Blättern und trotzen verschiedensten Witterungseinflüssen. Während der Blütezeit bieten sie Nahrungsquellen für Bienen, Schmetterlinge und andere Bestäuber.

LIEFERUNG UND MONTAGE:

Die Elemente werden einzeln geliefert und sollten nach Anlieferung direkt im Schatten zwischengelagert und zeitnah montiert werden. Unabhängig von der Temperatur ist eine Verlegung immer innerhalb von 24 Stunden nach Lieferung zwingend erforderlich.



HINWEIS.

Weitere Details finden Sie in den Verlegehinweisen.



LIEFERUNG:

NELSKAMP LIVINGROOF® wird vollständig bepflanzt und verlegefertig auf Paletten (130 x 110 cm) angeliefert. Für optimalen Pflanzenschutz erfolgt die Verpackung mit Netzabdeckung erst unmittelbar vor Auslieferung.

Nach Erhalt sollten die Module im Schatten gelagert und möglichst rasch installiert werden. Unabhängig von der Temperatur ist eine Verlegung immer innerhalb von 24 Stunden nach Lieferung zwingend erforderlich.

MONTAGEHINWEISE (ergänzend zur NELSKAMP-Verlegeanleitung FINKENBERGER-PFANNE):

- Die Montage darf nur bei unbeschädigten Modulen erfolgen.
- Die Unterkonstruktion ist gemäß Fachregel DDH auszuführen.
- Zusatzmaßnahmen:
25° - 30° Dachneigung: Klasse 1 (Wasserdichtes Unterdach)
> 30° - 40° Dachneigung: Klasse 2 (Regensicheres Unterdach)
> 40° - 50° Dachneigung: Klasse 3 (Verklebte Unterspannbahn/
Unterdeckbahn m. Nageldichtband/-masse, z. B.)

**Kontaktieren Sie hierzu gerne unsere Anwendungstechnik
zwecks Abstimmung des Einzelfalls.**

- Konterlattung mind. 30 mm
- Traglattung 30x50 oder 40x60 mm
- Decklänge ~ 33,5 cm
- Die Befestigung der Module kann analog zu den klassischen Dachsteinen mittels zugeordneter Sturmklammer gemäß Fachregel erfolgen.
- Einsatzbereich von 25° bis 50° Dachneigung

ANSCHLÜSSE / ABSCHLÜSSE:

Oben: Standard-Firststein, erste Deckreihe (max. drei) FINKENBERGER-PFANNE, anschließend NELSKAMP LIVINGROOF® Gründachpfanne.

Seitlich rechts und links: Standard Ortgangpfanne, dann entweder FINKENBERGER-PFANNE (Reihenanzahl nach Bedarf) oder direkt NELSKAMP LIVINGROOF® Gründachpfanne (Überbrückungen mittels halber FINKENBERGER-PFANNEN und/oder z. B. Bleianschluss).

Traufseitig mindestens eine Deckreihe FINKENBERGER-PFANNE.

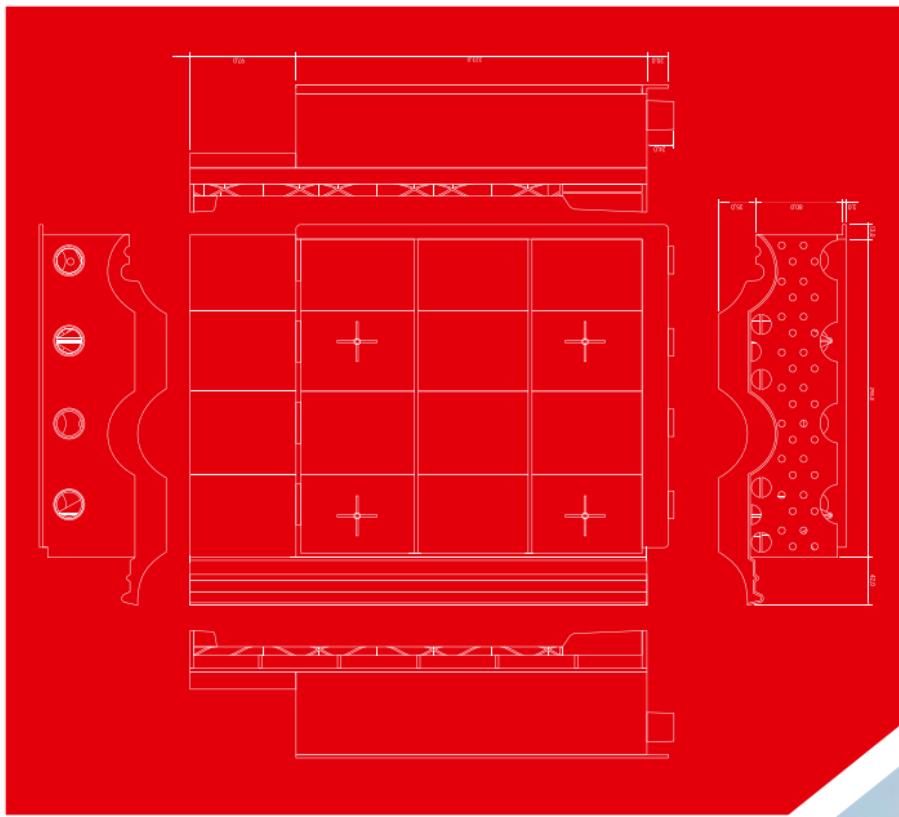


WICHTIG.

Die vielfältige Sedumbepflanzung überwächst mit der Zeit alle sichtbaren Kunststoffanteile und bildet so eine vollständig begrünte Dachfläche. Seitliche Anschlussbereiche müssen pflanzenfrei bleiben. Entfernen Sie überhängende Begrünung, lose Substratbestandteile und Pflanzenreste vor der Verlegung – besonders an den Rändern und in den Überdeckungsbereichen (Seitenfalte und Höhenüberdeckung müssen sauber sein).

Nach der Installation ist eine **gründliche Erstbewässerung** erforderlich. Außerdem wird eine **regelmäßige Pflege mindestens viermal pro Jahr** empfohlen sowie eine Düngung einmal pro Jahr. Ein Wasserzugang ist zu berücksichtigen (für die kontrollierte Bewässerung z. B. über Tropfschläuche).

Des Weiteren empfehlen sich Anschlagpunkte für z. B. PSA-Sicherung zwecks Wartung und entsprechende Wartungsgänge, welche den Zugriff zur LIVINGROOF®-Nutzfläche ermöglichen. Die Nutzung der LIVING-ROOF®-Fläche als Verkehrsweg ist nicht zulässig.





i

DECKLÄNGE: ~ 33,5 CM

ZUORDNUNG VON

ZUSATZMASSNAHMEN.

Modell	Dach-neigung	Mindestanforderung	Mit einer oder mehreren erhöhten Anforderungen
DACHZIEGEL & DACH-STEINE MIT RDN¹ 22°	≥ 10°	Klasse 1	Klasse 1
▲ FINKENBERGER-PFANNE	≥ 14°	Klasse 3	Klasse 2
▲ SIGMA-PFANNE	≥ 18°	Klasse 4	Klasse 3
▲ S-PFANNE ▲ F 10 PRO	≥ 22°	Klasse 5	Klasse 4
▲ F 12 Ü – SÜD ▲ F 14			
▲ H 10 ▲ H 14			
DACHZIEGEL & DACH-STEINE MIT RDN 25°	≥ 13° ²	Klasse 1	Klasse 1
▲ PLANUM (Verbanddeckung)	≥ 17°	Klasse 3	Klasse 2
▲ G 10 PRO (Verbanddeckung)	≥ 21°	Klasse 4	Klasse 3
▲ D CLASSIC (Verbanddeckung)	≥ 25°	Klasse 5	Klasse 4
▲ D 13 Ü (Verbanddeckung)			
▲ R 10 ▲ R 13 S			
DACHZIEGEL & DACH-STEINE MIT RDN 30°	≥ 18° ²	Klasse 2	Klasse 1
	≥ 22°	Klasse 3	Klasse 2
▲ G 10 PRO (Reihendeckung)	≥ 26°	Klasse 4	Klasse 3
▲ D 13 Ü (Reihendeckung)	≥ 30°	Klasse 5	Klasse 4
▲ D CLASSIC (Reihendeckung)			

Die Zusatzmaßnahme ist unter 18° mit Klasse 1 auszuführen.

¹ RDN (Regeldachneigung). ²Bei geringerer Dachneigung sind Maßnahmen zum Erhalt der Traglatten erforderlich, z.B. Traglatten aus feuchteresistenten Materialien, wasserabweisende Abdeckungen der Traglatten o. a., und die Zusatzmaßnahmen mit Klasse 1 auszuführen.

ERHÖHTE ANFORDERUNGEN SIND:

- Große Sparrenlängen > 10 m gemäß Tabelle 1 (s. nachstehend).
- Konzentrierter Wasserlauf auf Teilflächen des Dachs.
- Besondere Dachflächen wie geschweifte Gauben, Tonnen- und Kegeldächer.
- Schneereiche Gebiete (Schneelast $\geq 1,5 \text{ kN/m}^2$).
- Windreiche Gebiete der Windlastzonen 4 oder Kamm- und Gipfellagen oder bei Schluchtenbildung.

1	Dachneigung	Sparrenlänge
	10°	> 10,00 m
	20°	> 10,50 m
	30°	> 11,50 m
	40°	> 13,00 m

ZUSATZMASSNAHMEN.

Klassen der Zusatzmaßnahmen	Art der Zusatzmaßnahmen	Mindestdachneigung
Klasse 1	Wasserdichtes Unterdach (Abdichtungsbahn mit eingebundener Konterlatte) oder nahtgefügtes Unterdecken (UDB-eA) mit eingebundener Konterlatte	10°
Klasse 2	Regensicheres Unterdach (Abdichtungsbahn mit Nageldichtband/-masse) oder nahtgefügtes Unterdecken (UDB-eA) mit Nageldichtband/-masse	14°
Klasse 3	Verklebte Unterdeckung mit Nageldichtband/-masse oder Unterdeckung mit Holzfaserunterdeckplatte oder verklebte Unterspannung mit Nageldichtband/-masse	14°
Klasse 4	Verklebte Unterdeckung oder verklebte Unterspannung	18°
Klasse 5	Unterdeckung oder Unterspannung	22°



DACHSTEINE.**FIRST-/GRATSTEIN.****FIRSTMASSE**

Gesamtlänge:	~ 450,00 mm
Gesamtbreite:	~ 250,00 mm
Niedrigste Höhe:	~ 60,00 mm
Decklänge:	~ 400,00 mm
Deckbreite:	~ 190,00 mm
Bedarf:	~ 2,5 Stück/m
Decklänge Firstanfang:	~ 380,00 mm
Decklänge Firstende:	~ 430,00 mm

**VERWENDBAR FÜR FOLGENDE MODELLE**

- ▲ FINKENBERGER-PFANNE
- ▲ SIGMA-PFANNE
- ▲ S-PFANNE
- ▲ PLANUM

FIRST-/GRATSTEIN ECKIG INKL. SCHRAUBE.



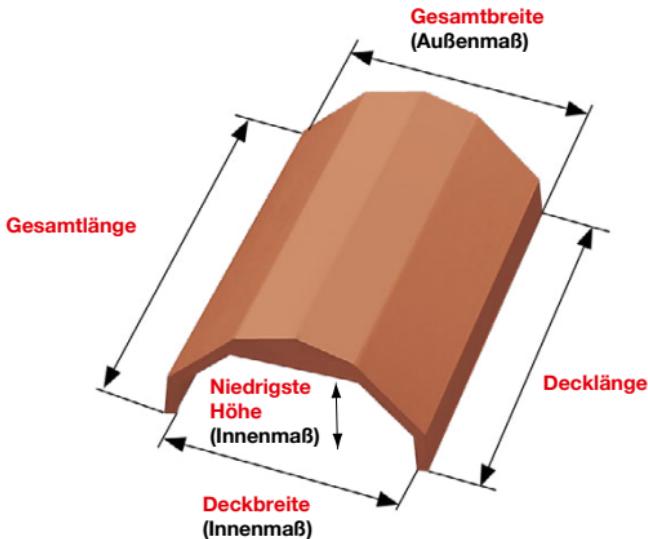
FIRSTMASSE

Gesamtlänge:	~ 450,00 mm
Gesamtbreite:	~ 250,00 mm
Niedrigste Höhe:	~ 75,00 mm
Decklänge:	~ 450,00 mm
Deckbreite:	~ 190,00 mm
Bedarf:	~ 2,2 Stück/m

VERWENDBAR FÜR FOLGENDE MODELLE

- PLANUM

VERMASSUNG



Die Dachziegelmaßangaben sind ca.-Angaben. Die genauen Werte für die Decklänge und Deckbreite sind vor Ort an der Baustelle anhand der gelieferten Ziegel zu ermitteln. Technische Änderungen vorbehalten.

DACHZIEGEL.

FIRST-/GRATZIEGEL – WERK UNSLEBEN.

FIRSTMASSE

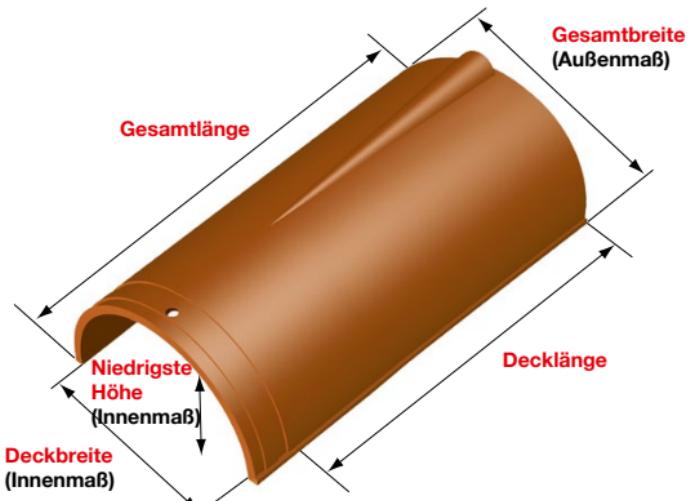
Gesamtlänge:	~ 435,00 mm
Gesamtbreite:	~ 251,00 mm
Niedrigste Höhe:	~ 78,00 mm
Decklänge:	~ 370,00 mm
Deckbreite:	~ 200,00 mm
Bedarf:	~ 2,7 Stück/m
Decklänge Firstanfang (Außensteg):	~ 315,00 mm
Decklänge Firstende (Außensteg):	~ 390,00 mm
Decklänge Firstanfang (Innensteg):	~ 280,00 mm
Decklänge Firstende (Innensteg):	~ 345,00 mm



VERWENDBAR FÜR FOLGENDE MODELLE

- ▶ FLACHDACHZIEGEL F 12 Ü – SÜD
- ▶ DOPPELMULDENFALZZIEGEL D CLASSIC
- ▶ DOPPELMULDENFALZZIEGEL D 13 Ü
- ▶ REFORMZIEGEL R 13 S
- ▶ FLACHDACHZIEGEL F 14

VERMASSUNG



Die Dachziegelmaßangaben sind ca.-Angaben. Die genauen Werte für die Decklänge und Deckbreite sind vor Ort an der Baustelle anhand der gelieferten Ziegel zu ermitteln. Technische Änderungen vorbehalten.

FIRSTZIEGEL STANDARD (NIBRA®) – WERK GROSS AMMENSLEBEN.



FIRSTMASSE

Gesamtlänge:	~ 435,00 mm
Gesamtbreite:	~ 251,00 mm
Niedrigste Höhe:	~ 78,00 mm
Decklänge:	~ 370,00 mm
Deckbreite:	~ 200,00 mm
Bedarf:	~ 2,7 Stück/m
Decklänge Firstanfang (Außensteg):	~ 315,00 mm
Decklänge Firstende (Außensteg):	~ 390,00 mm
Decklänge Firstanfang (Innensteg):	~ 280,00 mm
Decklänge Firstende (Innensteg):	~ 285,00 mm

VERWENDBAR FÜR FOLGENDE MODELLE

- ▲ NIBRA®-FLACHDACHZIEGEL F 10 PRO
- ▲ NIBRA®-HOHLFALZZIEGEL H 14
- ▲ NIBRA®-HOHLFALZZIEGEL H 10
- ▲ NIBRA®-KOMBIZIEGEL R 10
- ▲ NIBRA®-GLATTZIEGEL G 10 PRO

FIRSTZIEGEL EXTRA (NIBRA®) – WERK GROSS AMMENSLEBEN.



FIRSTMASSE

Gesamtlänge: ~ 437,00 mm

Gesamtbreite: ~ 252,00 mm

Niedrigste Höhe: ~ 88,00 mm

Decklänge: ~ 380,00 mm

Deckbreite: ~ 211,00 mm

Bedarf: ~ 2,6 Stück/m

**Decklänge Firstanfang
(Außensteg):** ~ 275,00 mm

**Decklänge Firstende
(Außensteg):** ~ 275,00 mm

**Decklänge Firstanfang
(Innensteg):** ~ 335,00 mm

**Decklänge Firstende
(Innensteg):** ~ 335,00 mm

VERWENDBAR FÜR FOLGENDE MODELLE

- ▲ NIBRA®-FLACHDACHZIEGEL F 10 PRO
- ▲ FLACHDACHZIEGEL F 12 Ü – SÜD
- ▲ FLACHDACHZIEGEL F 14
- ▲ NIBRA®-HOHLFALZZIEGEL H 14
- ▲ NIBRA®-HOHLFALZZIEGEL H 10

Die Dachziegelmaßangaben sind ca.-Angaben. Die genauen Werte für die Decklänge und Deckbreite sind vor Ort an der Baustelle anhand der gelieferten Ziegel zu ermitteln. Technische Änderungen vorbehalten.

FIRSTZIEGEL ECKIG (NIBRA®) – WERK GROSS-AMMENSLEBEN



FIRSTMASSE

Gesamtlänge: ~ 440,00 mm

Gesamtbreite: ~ 255,00 mm

Niedrigste Höhe: ~ 78,00 mm

Decklänge: ~ 385,00 mm

Deckbreite: ~ 175,00 mm

Bedarf: ~ 2,6 Stück/m

**Decklänge Firstanfang
(Außensteg):** ~ 325,00 mm

**Decklänge Firstende
(Außensteg):** ~ 360,00 mm

**Decklänge Firstanfang
(Innensteg):** ~ 282,00 mm

**Decklänge Firstende
(Innensteg):** ~ 268,00 mm

VERWENDBAR FÜR FOLGENDE MODELLE

- NIBRA®-GLATTZIEGEL G 10 PRO

Die Dachziegelmaßangaben sind ca.-Angaben. Die genauen Werte für die Decklänge und Deckbreite sind vor Ort an der Baustelle anhand der gelieferten Ziegel zu ermitteln. Technische Änderungen vorbehalten.



MONTAGEANLEITUNG.

UNIVERSAL-PULTFIRSTZIEGEL.

Pultfirstziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

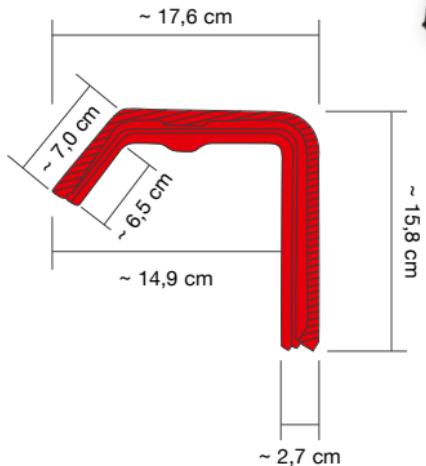
Forderung: ▲ 1 Holzschraube und 1 Klammer

▲ 1 Holzschraube für die Klammer

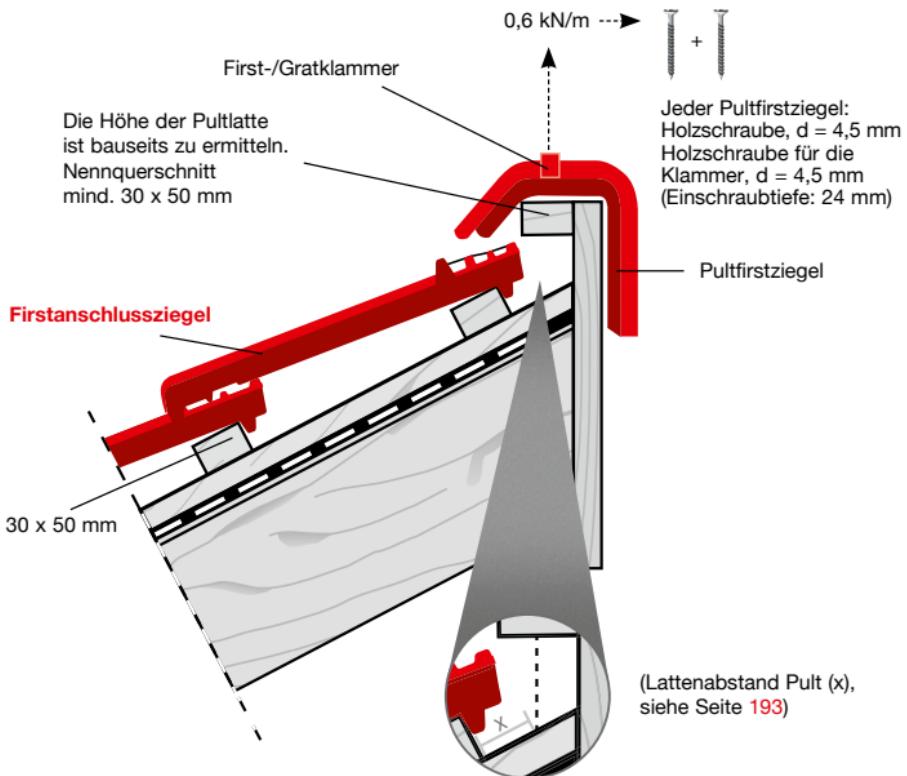
Für Pultdetail mit First-/Gratrolle gilt:

- ▲ Unterkonstruktion und Befestigungspunkte sind bauseits anzupassen.
- ▲ Befestigung mit Standardfirst-/gratklammer (des First-/Gratziegels) und First-/Gratrolle Necoroll (300 mm).
- ▲ Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen (schematische Darstellung).

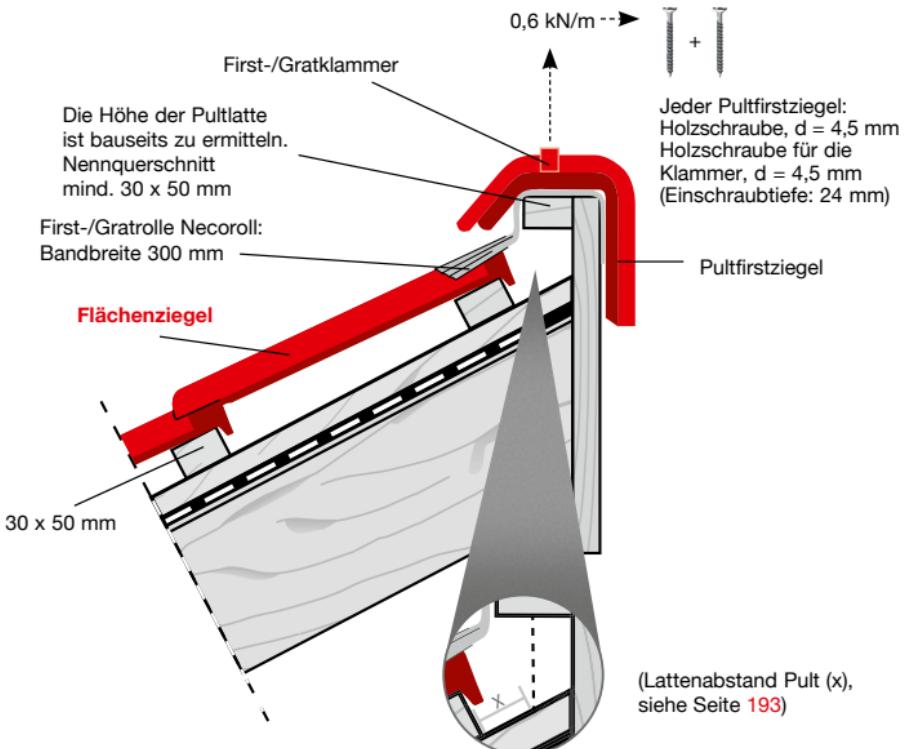
Decklänge	~ 30,3 cm
Deckbreite	~ 14,9 cm
Bedarf	~ 3,3 Stück/m



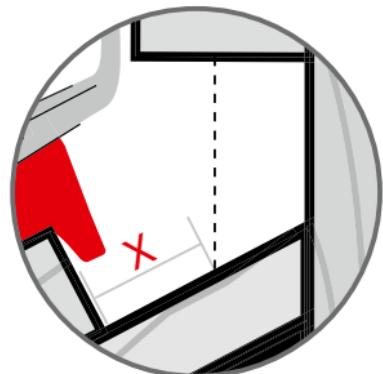
MIT FIRSTANSCHLUSSZIEGEL (BEISPIEL)



MIT FLÄCHENZIEGEL UND FIRST-GRATROLLE (BEISPIEL)



Abstand Oberkante letzte Tragplatte bis zum Scheitelpunkt der Pultplatte (x)



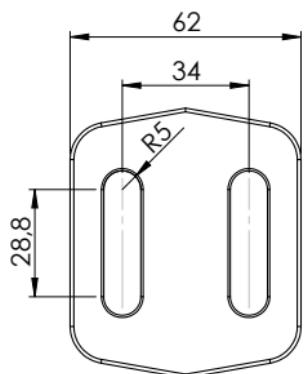
LATTENABSTAND PULT (X) IN MM.

Dachneigung	≤ 30°	> 30° – ≤ 45°	> 45°	> 50°
F 12 Ü – SÜD				
Mit Firstanschlussziegel	~ 25	~ 25	~ 25	~ 20
Mit Flächenziegel	~ 30	~ 25	~ 20	~ 20
F 10 PRO				
Mit Flächenziegel	~ 30	~ 25	~ 20	~ 20
F 14				
Mit Flächenziegel	~ 30	~ 25	~ 20	~ 20
H 14				
Mit Firstanschlussziegel	~ 30	~ 30	~ 30	~ 25
Mit Flächenziegel	~ 50	~ 50	~ 40	~ 35
H 10				
Mit Firstanschlussziegel	~ 30	~ 30	~ 30	~ 25
Mit Flächenziegel	~ 50	~ 50	~ 40	~ 35
D 13 Ü				
Mit Flächenziegel	~ 40	~ 35	~ 30	~ 30
D CLASSIC				
Mit Flächenziegel	~ 40	~ 35	~ 30	~ 30
R 13 S				
Mit Flächenziegel	~ 40	~ 35	~ 30	~ 30
R 10				
Mit Flächenziegel	~ 40	~ 35	~ 30	~ 30
G 10 PRO				
Mit Flächenziegel	~ 30	~ 25	~ 20	~ 20

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen (schematische Darstellung).

MONTAGEANLEITUNG.

ALU-SOLAR-TRÄGERPFANNE.



TECHNISCHE INFORMATIONEN

- ▲ Geeignet für marktübliche Energiedachsysteme bei Aufdachmontage von Solaranlagen für Solarthermie und Photovoltaik (bitte Herstellerhinweise beachten).
- ▲ Gewährleistet die Regensicherheit der Dachhaut .
- ▲ Einsatzbereich: 10–60° Dachneigung.
- ▲ Erhältlich in den jeweiligen Ziegelfarben (Solarträgeraufsatz immer Alu Natur).
- ▲ Formstabil (UV-beständig) und einfach zu montieren

Großflächige Solaranlagen für Solarthermie oder Photovoltaik auf dem Dach stellen hohe Anforderungen an Befestigung und regensicheren Einbau. Wind, Regen und Schneelast sollen die Dacheindeckung nicht gefährden.

Die Alu-Solar-Trägerpfannen von NELSKAMP. Passend zur Ziegelform und Ziegelfarbe sind die Pfannen auf optimale Sicherheit gegen Wind- und Wettereinflüsse ausgelegt. Das gilt auch für die Standsicherheit.

ERHÄLTLICH FÜR DIE MODELLE:

- ▲ F 10 PRO ▲ F 12 Ü – SÜD ▲ F 14 ▲ D CLASSIC ▲ D 13 Ü
- ▲ G 10 PRO ▲ R 10 ▲ R 13 S ▲ FINKENBERGER-PFANNE
- ▲ SIGMA-PFANNE ▲ S-PFANNE ▲ PLANUM

Die Trägerpfanne ist auch für die Alu-Schneefangsysteme (Rundholz- und Gittersystem) verwendbar!

Drucklast:	Fa: 4,31 kN
Schublast Richtung Traufe:	Fb: 4,44 kN
Soglast:	Fc: 3,02 kN
Schublast Richtung First:	Fd: 3,11 kN
Schublast lateral (seitlich):	Fe: 4,60 kN

PRÜFGRUNDLAGE

CEN/TR 16999:2019 und EN 1990:2020 + AC:2008 + AC:2010

Vorgaben der geltenden Vorschriften sind für die Anwendung zu berücksichtigen.
Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.



Holzbohle in Stärke der Traglatte (ca. 140 mm breit) direkt oberhalb der Dachziegel in der Tragkonstruktion befestigen.



Für die Verschraubung in der Traglattung befinden sich 2 Edelstahlschrauben auf der Rücksiehe Seite der Alu-Solar-Trägerpfanne.



Die Alu-Solar-Trägerpfanne an den vorgezeichneten Stellen durchbohren ($d = \text{ca. } 6 \text{ mm}$).



Die Alu-Solar-Trägerpfanne mit den beigefügten Edelstahlschrauben an der Traglatte befestigen.

5.



6.



Die Alu-Solar-Trägerpfanne mit den 2 beigefügten Edelstahlschrauben in der Holzbohle befestigen. Die Trägerpfanne hat keinen direkten Kontakt zur Holzbohle.

Jetzt kann der Solarträgeraufsatz mit der Trägerpfanne verschraubt werden.



7.



8.

Anschließend den montierten Solarträgeraufsatz nach Dachneigung ausrichten.

Hinweis: Bei dem Solarträgeraufsatz ist seitlich eine 4°-Markierung sichtbar. Diese Markierung muss bei der Verschraubung mit der Trägerpfanne zur rechten siehe Seite ausgerichtet sein.

Das war's schon! Jetzt ist die Alu-Solar-Trägerpfanne für die unterschiedlichen Energiedachsysteme vorbereitet.

!

ACHTUNG!

Für eine ausreichende Unterkonstruktion (es müssen Aufnahmekräfte in die Unterkonstruktion geleitet werden) muss bauseits eine entsprechende Statik bzw. ein rechnerischer Nachweis erbracht werden.



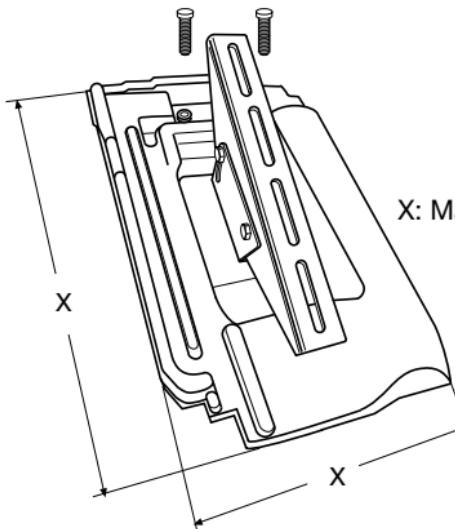
MONTAGEANLEITUNG.

FLECK-SOLAR-TRÄGERPFANNE.

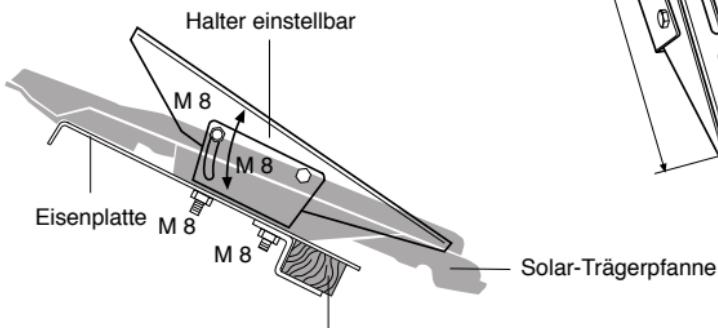
ERHÄLTLICH FÜR DIE MODELLE:

■ F 14 ■ H 14 ■ H 10 ■ R 10

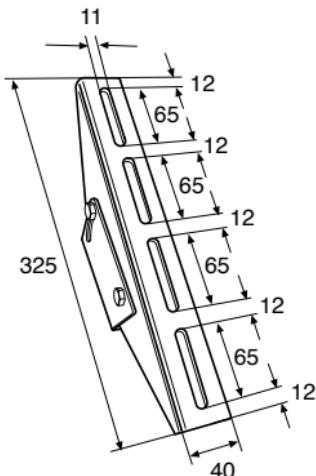
Spenglerschrauben



X: Maße gemäß Ziegeltyp



Dachlattenmaß (3x5 oder 4x6)
bitte bei Bestellung angeben!



Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

PFANNENMATERIAL

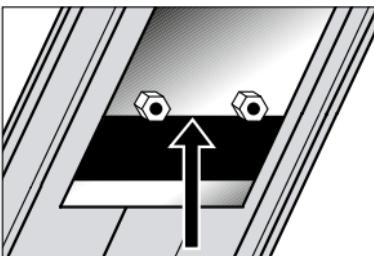
Alle Bestandteile werden aus hochwitterungsbeständigem, widerstandsfähigem Spezial-Hart-PVC hergestellt.

Eisenplatte: verzinktes Eisenblech.

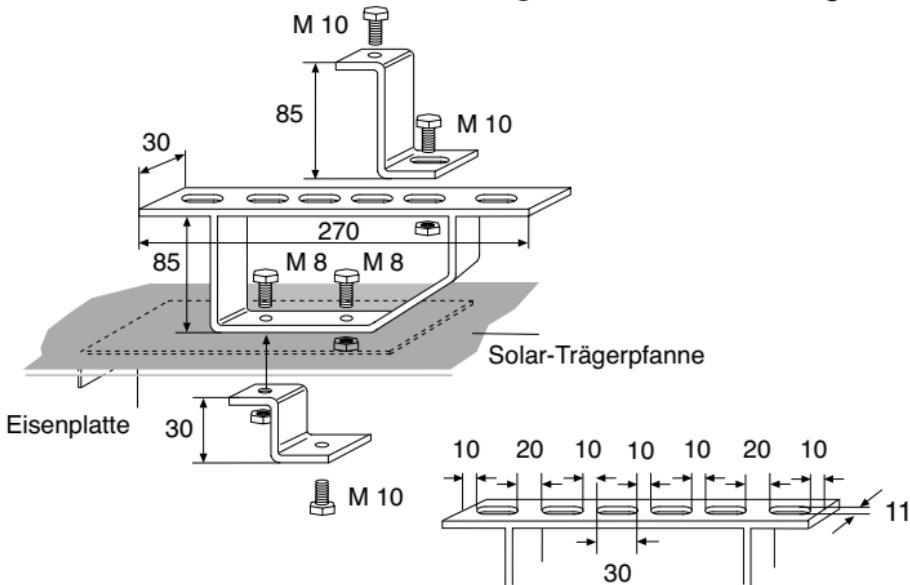
Solarträger: verzinkter Stahl.



Bei übergroßen und kleinformatigen Pfannen
ändert sich das Maß 18,5 cm, bitte überprüfen!



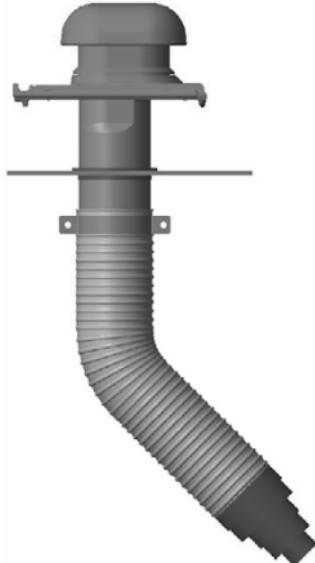
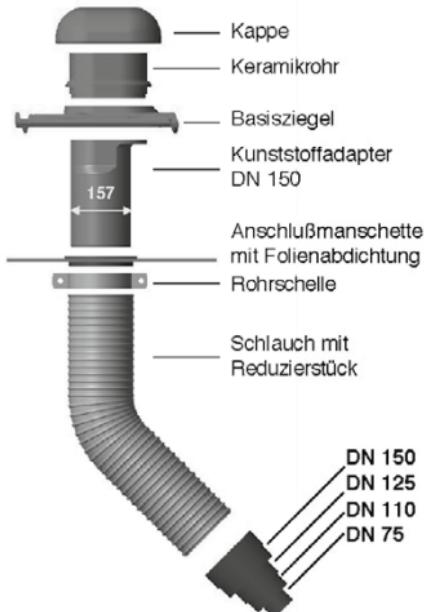
Achtung: Hier Zusatzlatte anbringen.



ANSCHLUSS- &

MONTAGEHINWEISE.

DURCHGANGSZIEGEL DN 125/150.



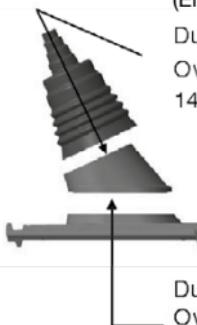
Antennenziegel

(Einsatz bei ca. 10–50° Dachneigung)

Durchlaßöffnung

Oval ca.

140 * 130

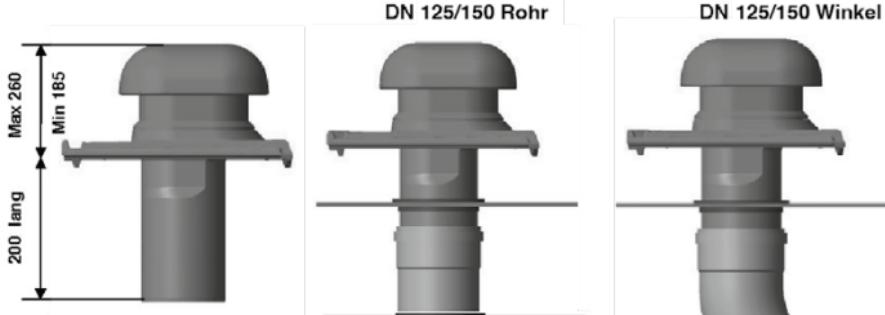


Durchlaßöffnung

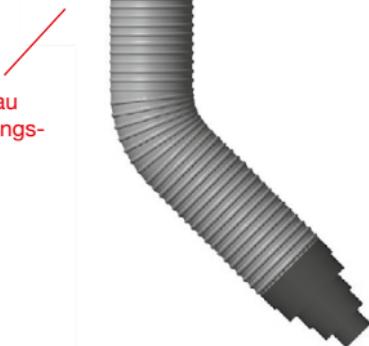
Oval ca.

190 * 130





Anschlussmanschette für die luftdichte Ebene im Innenausbau (= Erweiterungsset für Durchgangsziegel für stabile Durchführung mit HT-Rohr).

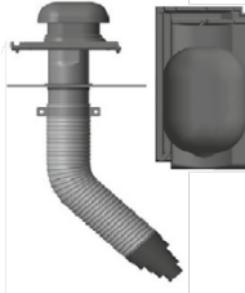


Gasthermenziegel

Bis ca. 127 mm Durchmesser
(max. 40° Dachneigung)

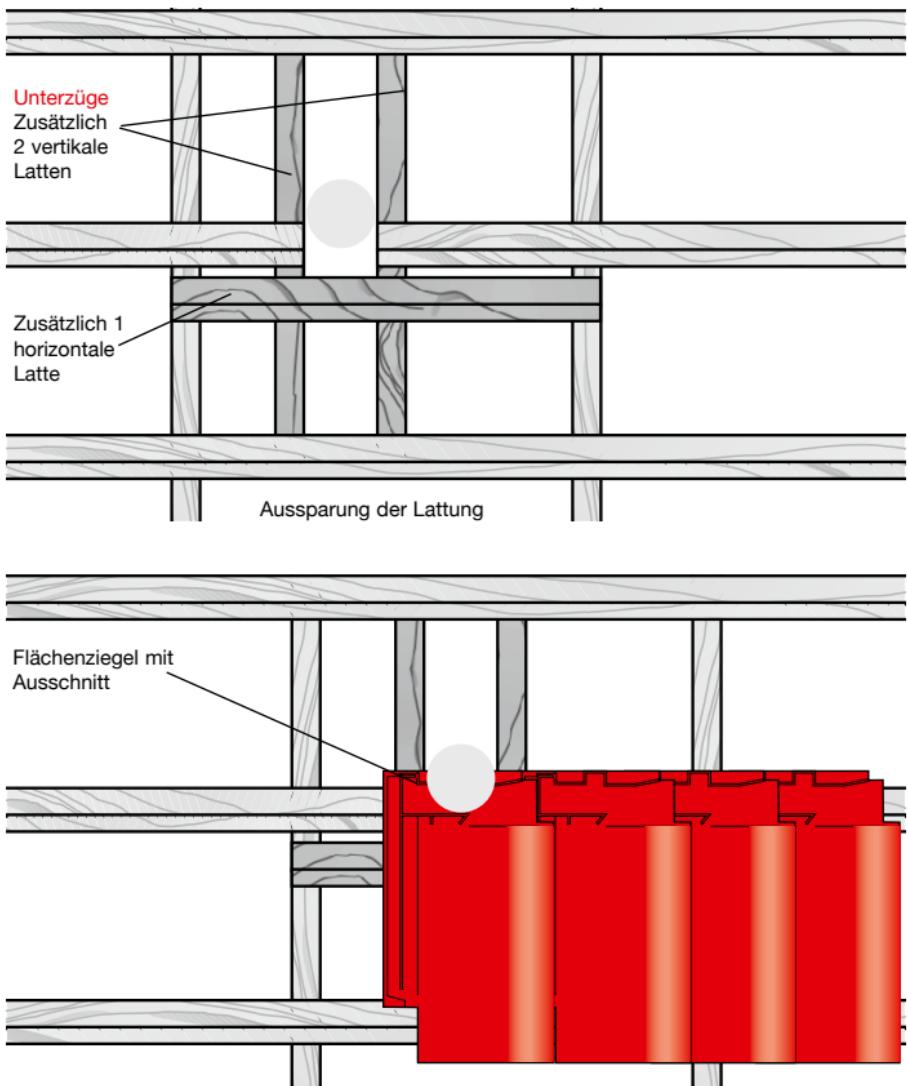


Sani-Durchgangslüfter



GASTHERMENDURCHGANG

MONTAGEHINWEISE.



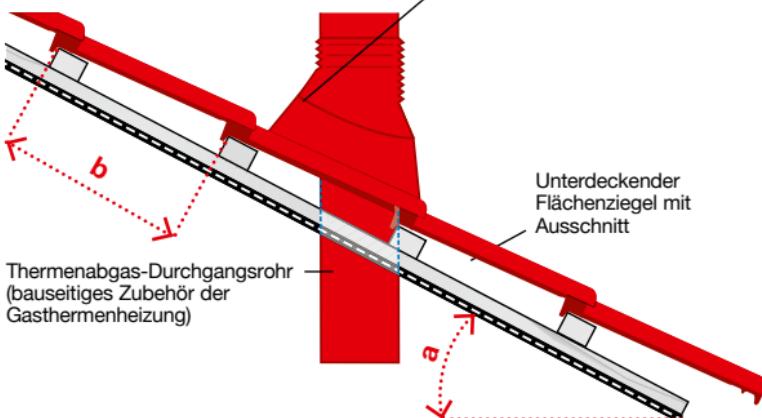
KERAMIK-THERMENABGAS-DURCHGANGSZIEGEL MIT UNIVERSALMANSCHETTE.

Lieferumfang (2-teilig): Keramik-Thermenabgas-Durchgangsziegel mit Universalmanschette und Flächenziegel mit Ausschnitt.



HINWEIS.

Montagehinweise für den
Gasthermendurchgang
siehe siehe Seite 218.



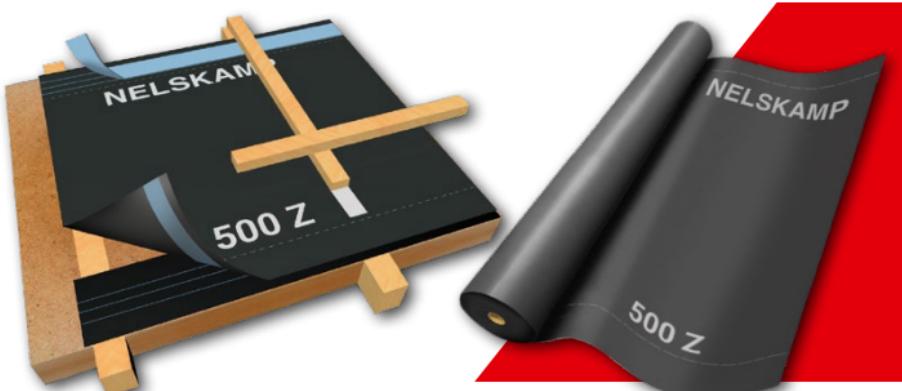
Ziegel	Decklänge gestoßen b	Dachneigung ab a
G 10 PRO	38,4 cm	39°
F 10 PRO	40,4 cm	40°
H 10	36,9 cm	30°
H 14	32,3 cm	26°
F 12 Ü – Süd	32,4 cm	24°
D 13 Ü	36,2 cm	35°
R 13 S	31,0 cm	22°

! BITTE BEACHTEN.

- Bei den genannten Modellen (s. Tabelle) ist \geq der angezeigten Dachneigung das Durchgangsset 2-teilig:
Keramik-Thermenabgas-Durchgangsziegel plus ausgeschnittener unterdeckender Flächenziegel.
- Die Traglattung ist auszusparen und mit Unterzügen zu versehen (s. Abbildung).
- Der unterdeckende Ziegel ist mit einer Holzschraube ($d = 4,5$ mm; Einschraubtiefe 24 mm) an der Unterkonstruktion zu befestigen.
- Die Universalmanschette ist durch Zuschnitt an den Außendurchmesser des bauseits vorhandenen Thermenabgas-Durchgangsrohrs anzupassen und regensicher anzuschließen.



UNTERSPANNBAHN/ UNTERDECKBAHN 500 Z.



TECHNISCHE INFORMATIONEN

- Erfüllt die Anforderungen von DIN 4426, Punkt 5.2 „Einrichtungen zum Schutz gegen Absturz auf Dächern“ (Tabelle 2 – Zugfestigkeit bei Unterspannbahnen nach DIN EN 13859-1, 5.2.6 u. a. $\geq 450 \text{ N/5 cm}$). Stand: 12/2013.
- Erfüllt die Anforderungen des Regelwerks des Deutschen Dachdeckerhandwerks. Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks – Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik e.V.
- Grundlagen für die Verlegung, parallel zur Traufe, sind die Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks (u.a. Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen) sowie die NELSKAMP-Verlegehinweise.

!

UDB-A.

**ENTSPRICHT DEM ZVDH PRODUKTDATENBLATT
UNTERDECKBAHNEN KLASSE UDB-A GEMÄSS TABELLE 1.**

- Geeignet für Behelfsdeckung
- ✓ Widerstand gegen Schlagregen
- ✓ Erhöhte Anforderung zur Alterung
- ✓ Eignung als Werkstoff für Behelfsdeckung
- ✓ Verfügbarkeit von Zubehör (Nageldichtungsmaterialien etc.) für Behelfsdeckungsfunktion

!

USB-A.

**ENTSPRICHT DEM ZVDH-PRODUKTDATENBLATT
UNTERSPANNBAHNEN KLASSE USB-A GEMÄSS TABELLE 1.**

- Geeignet für Behelfsdeckung
- ✓ Widerstand gegen Schlagregen
- ✓ Erhöhte Anforderung zur Alterung
- ✓ Eignung als Werkstoff für Behelfsdeckung
- ✓ Verfügbarkeit von Zubehör (Nageldichtungsmaterialien etc.) für Behelfsdeckungsfunktion

WESENTLICHE MERKMALE

LEISTUNG

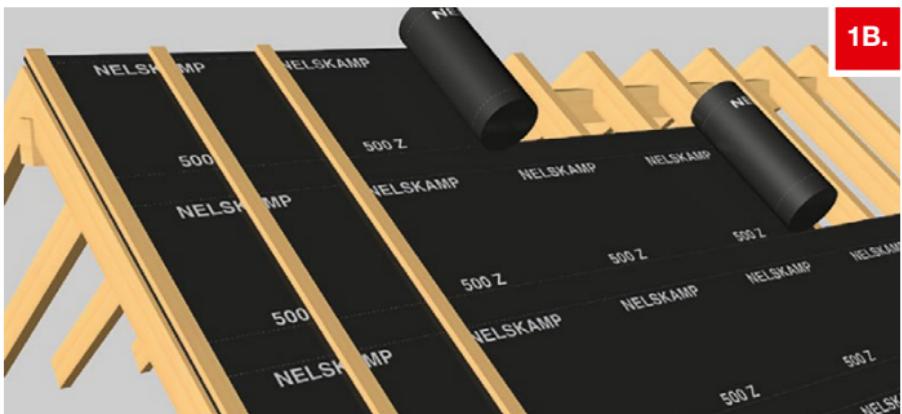
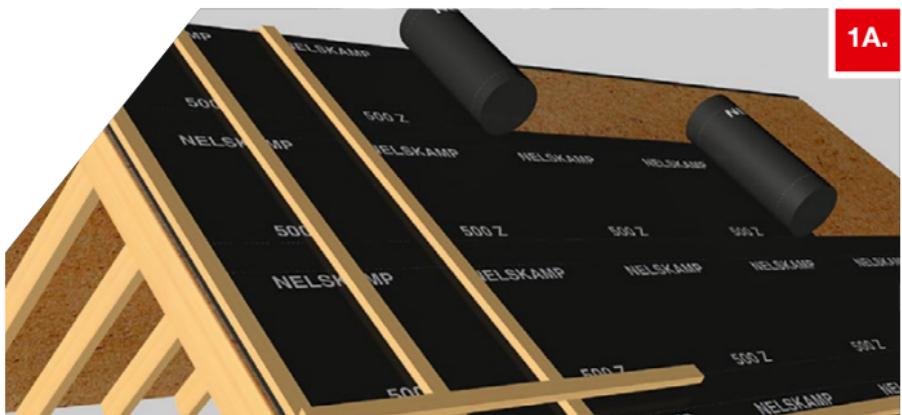
Brandverhalten:	Klasse E
Wasserdichtheit:	Klasse W1
Reißkraft längs:	500 N/5 cm (\pm 50 N)
Reißkraft quer:	500 N/5 cm (\pm 50 N)
Dehnung längs:	40–80 %
Dehnung quer:	60–110 %
Weiterreißkraft längs:	300 N (\pm 30 N)
Wasserdampfdurchlässigkeit:	Sd = 0,15 m (\pm 0,05 m)
Kälteflexibilität:	bis -25 °C
Künstliche Alterung in Hinblick auf	
▲ Wasserdichtheit:	W1
▲ Reißkraft längs:	400 N/5 cm (\pm 20 %)
▲ Reißkraft quer:	400 N/5 cm (\pm 20 %)
▲ Dehnung längs:	30–70 %
Breite:	1,5 m (+1,5/-0,5 %)
Flächenbezogene Masse:	210 g/m ² (\pm 10 %)

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EN 13859:2014

VERLEGEANLEITUNG.



Die Verlegung der NELSKAMP-Unterspannbahn/Unterdeckbahn 500 Z erfolgt in der Regel parallel zur Traufe. Die Mindestüberdeckung beträgt 10 cm. siehe Seitenüberdeckungen sind unter der Konterlatte anzutragen. Die bedruckte Seite ist die Obersiehe Seite und zeigt bei der Verlegung zum Verarbeiter. Die Art der Ausführung von Unterspannung, Unterdeckung und Unterdach ist abhängig von der Regeldachneigung des Deckwerkstoffs bzw. deren Unterschreitung. Die Anforderungen sind den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks zu entnehmen.

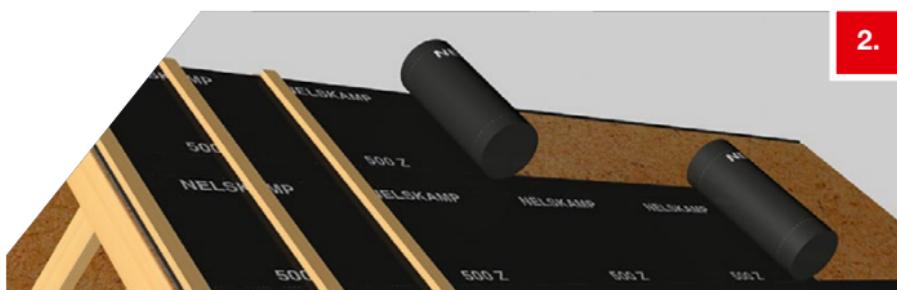
BEHELFSDECKUNG.

Nach den Produktdatenblättern für Unterspannbahnen (USB) bzw. für Unterdeckbahnen (UDB) des Zentralverbands des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) sind zur Herstellung einer Behelfsdeckung Bahnen der Klassen UDB-A, UDB-B und USB-A zulässig.

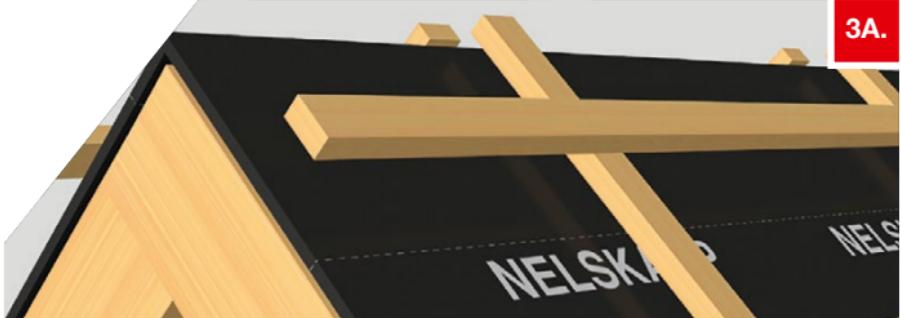
Die handwerkliche Ausführung muss für diese Anforderungen geeignet sein. Hierzu zählen beispielsweise die Herstellung von Anschlüssen an aufgehende Bauteile und die Vermeidung des Wassereintrags durch die Befestigungsstellen von z.B. Konter- und Traglattung. Die Verklebung der Überlappungen wird empfohlen.

Die sichere Ausbildung von Anschlüssen erfordert in manchen Situationen einen biegesteifen Untergrund (z.B. Schalung), um ausreichenden Anpressdruck zu ermöglichen. Dies trifft z.B. dann zu, wenn mehrere Durchdringungen in engem Abstand erfolgen.

Die Befestigung der Bahnen erfolgt ausschließlich verdeckt innerhalb der Überlappungen. Sind offene Befestigungen unvermeidlich, werden diese mit separaten verklebten Bahnenstreifen abgedeckt. Solche Befestigungen sollten auf ein Minimum begrenzt sein und nicht im Hauptwasserlauf z.B. von Kehlen liegen.

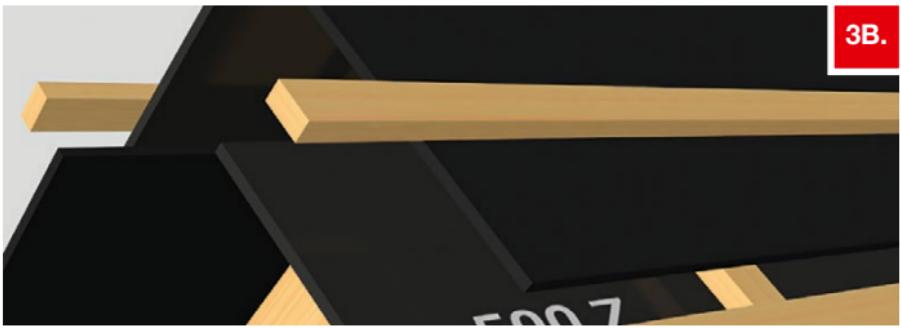


TRAUFE/FIRST. An der Traufe liegt die NELSKAMP-Unterspannbahn/Unterdeckbahn 500 Z entweder unterhalb von Konterlattung und Traufbohle auf einem Tropfblech oder oberhalb der Traufbohle auf einem Tropfblech auf. Dabei sind eine Wassersackbildung oder ein Kontergefälle zu vermeiden.



3A.

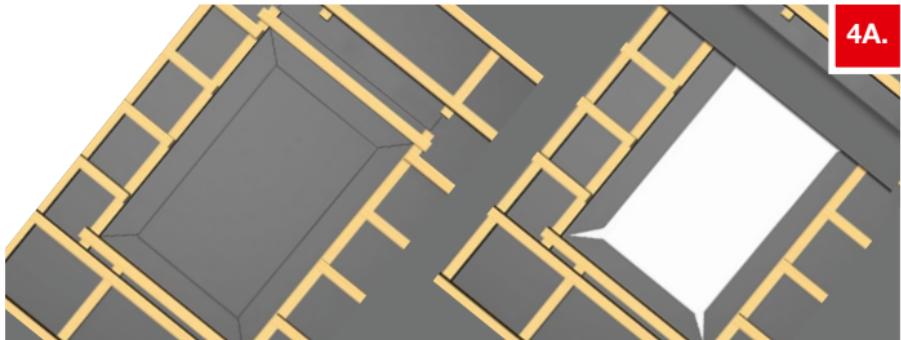
Am First wird die NELSKAMP-Unterspannbahn/Unterdeckbahn 500 Z bei nicht belüfteten Dachkonstruktionen über den First hinweg gespannt, um eine Schnee- und Regendichtigkeit zu erreichen.



3B.

Bei belüfteten Dachkonstruktionen endet die NELSKAMP-Unterspannbahn/Unterdeckbahn 500 Z ca. 50 mm vor dem Firstscheitelpunkt. Die damit entstandene Lüftungsöffnung kann oberhalb der Konterlatte mit einem Bahnenstreifen so überspannt werden, dass er die Bahnen der Fläche um mind. 15 cm überdeckt. Bei nicht ausgebauten Spitzböden, in denen Feuchtekonvektion nicht auszuschließen ist, kann eine ausreichende Querlüftung z.B. durch Ausführung nach Abbildung 3b erreicht werden. Hier können gegebenenfalls eine größere Öffnung im Bereich des Firstes oder weitere Öffnungen erforderlich sein.

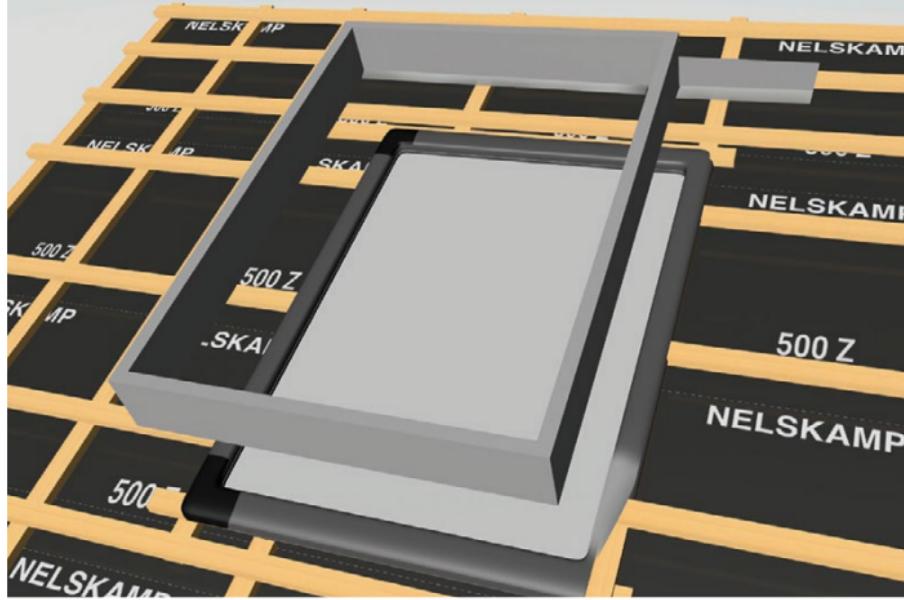
Ist bei Herstellung einer Behelfsdeckung ein geöffneter First oder Grat erforderlich, ist mit dem Auftraggeber zu klären, ob die Öffnungen bereits während der Bauphase vorhanden sein dürfen oder ob diese erst mit der Fertigstellung der Dachdeckung hergestellt werden sollen.



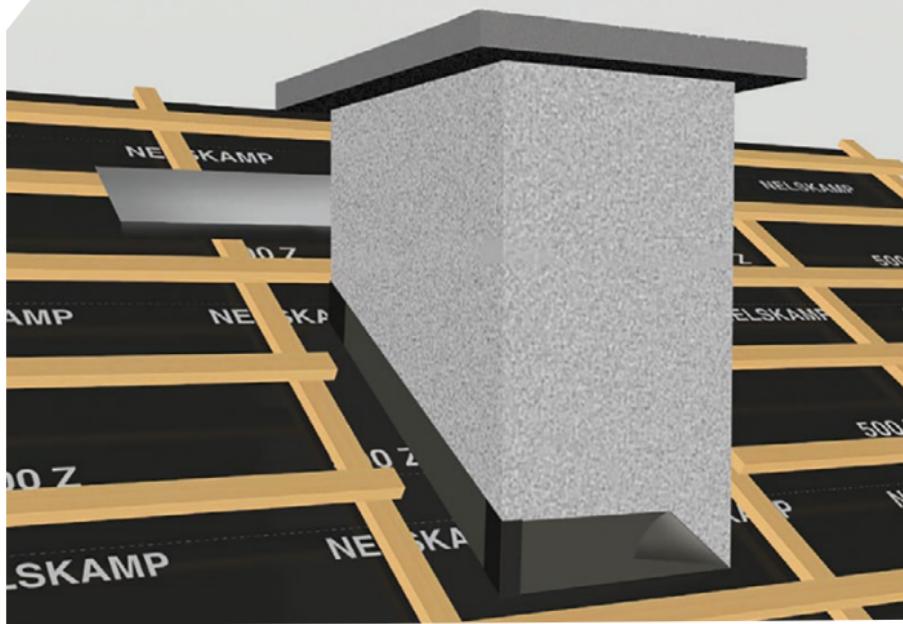
FENSTER. Beim Einbau von Wohnraumdachfenstern muss die Position des Fensters bestimmt werden, an der die oberen und unteren Montagelatten für das Fenster anzubringen sind. Konterlattung im Bereich der erforderlichen Folienrinne entfernen und die NELSKAMP-Unterspannbahn/Unterdeckbahn 500 Z nach Abbildung 4a einschneiden. Konterlattung im Fensterbereich zwischen den Traglatten mit Lattenstücken auffüttern, entstandene Folienstreifen auf diese zurückschlagen und befestigen.

Mit ca. 30–40 cm breiten und ausreichend langen Bahnenstreifen firstseitig des Fensters eine Folienrinne herstellen, sodass ein Gefälle zur Ableitung des Wassers in ein benachbartes Sparrenfeld entsteht. Wenn eine Winddichtigkeit gefordert ist, sind die entstandenen Überlappungen seitlich und quer zu verkleben.

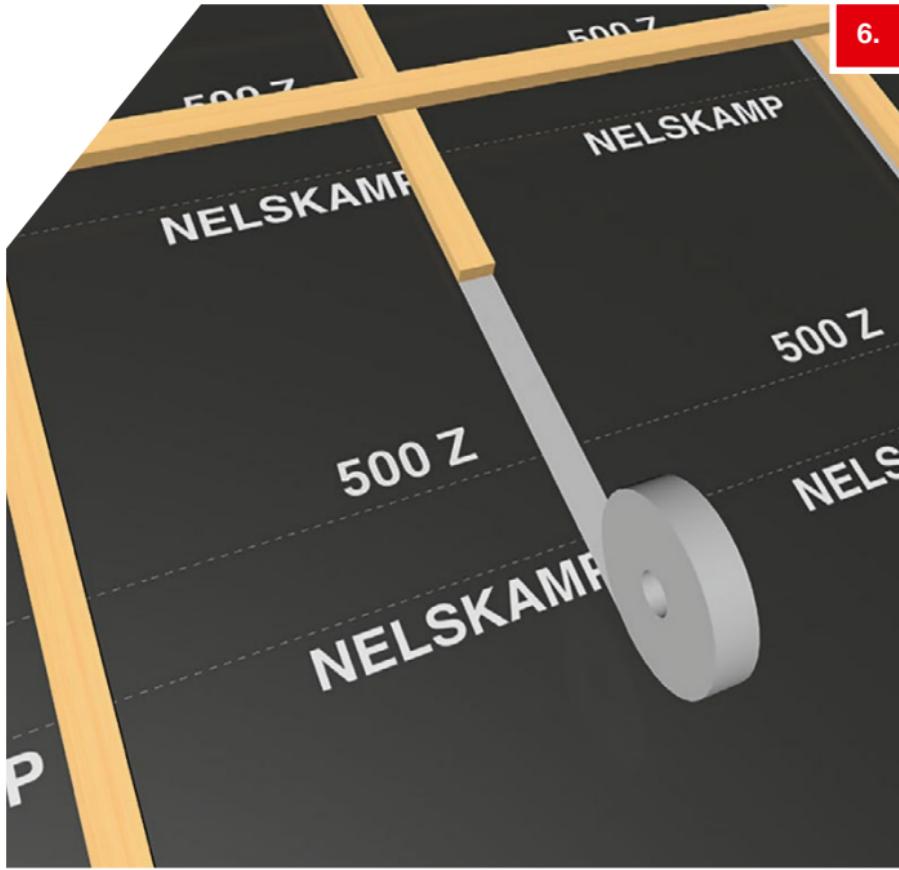
Zur Ausbildung einer Behelfsdeckung ist der Bahnenstreifen einer Folienrinne immer bis unter die nächste firstseitige Höhenüberdeckung zu führen (damit wird ein Einschnitt in der Fläche vermieden) und umlaufend gemäß Tabelle 1 zu verkleben.



Die offenen, klaffenden Fugen der Ecken werden regensicher abgeklebt. In die entstandene Öffnung wird das Wohnraumdachfenster eingesetzt und befestigt. Ist Winddichtigkeit gefordert und/oder liegen die Konterlatten bzw. die entstandenen Rahmen weiter vom Fenster entfernt, müssen separate Bahnenstreifen am Fenster angebracht werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die auf den Rahmen umgeschlagenen Bahnen zum Untergrund hin gemäß Tabelle 1 und am Fenster winddicht angeklebt werden können. Die Ecken sollten abgeklebt werden.

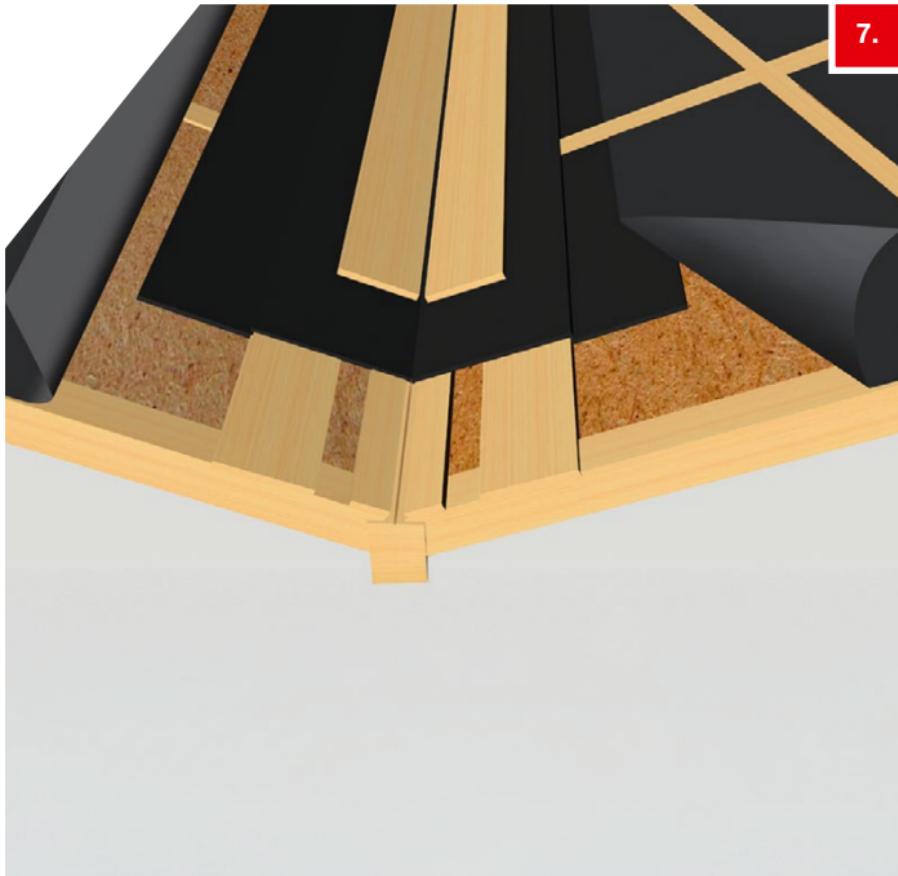


ANSCHLÜSSE. Anschlüsse an aufgehende Bauteile werden hergestellt, indem die Bahnen selbst oder separate Folienstreifen hochgeführt und befestigt werden. Bei Verwendung separater Bahnenstreifen werden diese auf der Fläche angeklebt und die Ecken verklebt. Ist Winddichtigkeit gefordert, wird der Anschluss an das aufgehende Bauteil hergestellt. Oberhalb durchdringender Bauteile wird eine schräglauflaufende Folienrinne analog zu Abbildung 4a angebracht. Zur Ausbildung einer Behelfsdeckung sind Anschlüsse an aufgehenden Bauteilen zusätzlich anzukleben und gegen Hinterläufigkeit zu sichern.



PERFORATIONSSICHERUNG. Bei der Behelfsdeckung und bei Unterschreitung der Regeldachneigung auf zu Wohnzwecken genutzten Dächern sind Nageldichtungsmaterialien zwingend erforderlich.

Das Nageldichtband muss zur Verklebung beim Verlegen an den Untergrund angepresst werden, um Dichtheit zu gewährleisten. Alle Nageldichtungsmaterialien müssen mittels der Konterlattung o.Ä. ausreichend an den Untergrund angepresst werden. Zur Ausbildung einer Behelfsdeckung sind Anschlüsse an aufgehenden Bauteilen zusätzlich anzukleben und gegen Hinterläufigkeit zu sichern.



KEHLAUSBILDUNG. Kehlen sollten so ausgebildet werden, dass eine Stützkonstruktion aus Latten oder Brettern als Auflage für die Kehlschalung sowie die auslaufende Traglattung gegeben ist. Darauf wird die Kehlschalung aufgebracht und mit einem so breiten Bahnenstreifen abgedeckt, dass die Überdeckung der Bahnen der Fläche und ihre Verklebung mit der Kehlbahn mit einem Abstand von der Stützkonstruktion hergestellt werden kann. Alternativ kann zuerst die Stützkonstruktion mit der Kehlbahn abgedeckt und die Kehlschalung darauf angebracht werden.

TYPISCH NELSKAMP:

DIE NAHELIEGENDE LÖSUNG.

6x IN DEUTSCHLAND.

Unsere strategisch günstig gelegenen Produktionsorte sind die Garantie dafür, dass unsere Dachbaustoffe immer gut ankommen. 6 Werke in der Bundesrepublik sind die solide logistische Grundlage für eine Zusammenarbeit und entlasten außerdem die Umwelt.



WIR SIND PARTNER VON:
AUSSCHREIBEN.DE



VERWALTUNG & VERKAUF.

DACHZIEGELWERKE NELSKAMP GMBH

Waldweg 6 ▶ 46514 Schermbeck
Postfach 11 20 ▶ 46510 Schermbeck



02853 9130-0



02853 3759



VERTRIEB@NELSKAMP.DE



PRODUKTION DACHSTEINE.

WERK GARTROP

Gahlener Straße 158
46569 Hünxe-Gartrop



02853 9130-931/-932



02853 4559

WERK SCHÖNERLINDE

Schönerlinder Bahnhofstraße 6
16348 Wandlitz



03094 0391-0



03094 1220-4

WERK DIEBURG

Lagerstraße 30
64807 Dieburg



06071 9864-02



06071 1673



PRODUKTION DACHZIEGEL.

HAUPTVERWALTUNG

Waldweg 6
46514 Schermbeck



02853 9130-0



02853 3759

WERK GROSS AMMENSLEBEN

Magdeburger Straße 42
39326 Groß Ammensleben



039 202 88-6



039 202 88-802

WERK UNSLEBEN

Wechterswinkler Straße 23
97618 Unsleben



09773 9101-0



09773 749







NOTIZEN.



NELSKAMP

DÄCHER, DIE ES DRAUF HABEN.

NELSKAMP.DE

10/2025
Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer behalten
wir uns vor. Aktuelle Daten finden Sie stets auf: NELSKAMP.DE