NELSKAMP

DÄCHER, DIE ES DRAUF HABEN.

NELSKAMP

DÄCHER, DIE ES DRAUF HABEN.

TYPISCH NELSKAMP:

HARTE ARBEIT LEICHT GEMACHT.

UNSERE VERLEGEANLEITUNG.

WEITERE TECHNISCHE DATEN, BILDER & SERVICES:

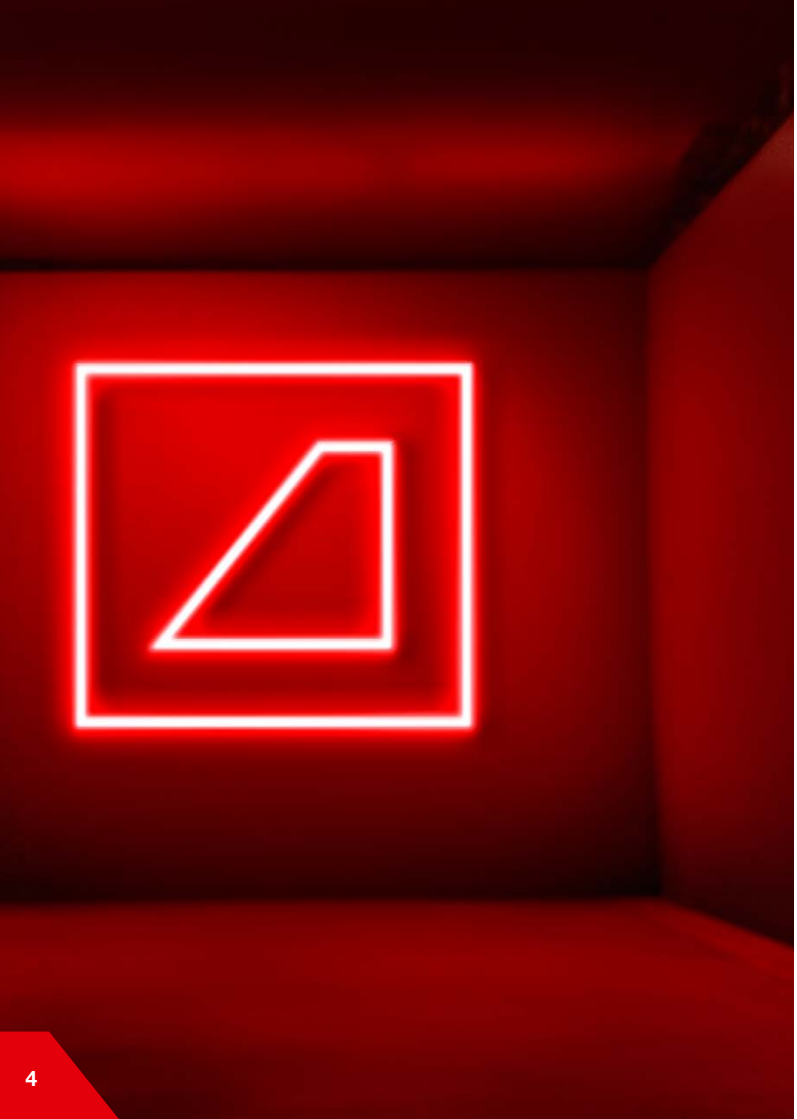
06|2025 | Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer behalten wir uns vor. Aktuelle Daten finden Sie stets auf: NELSKAMP.DE

NELSKAMP.DE

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
  - NIBRA®-Doppelmuldenfalzziegel DS 10 — Seite 118
  - Reformziegel R 13 S — Seite 126
  - NIBRA®-Kombiziegel R 10 — Seite 134
  - NIBRA®-Glattziegel G 10 PRO — Seite 142
- **ENERGIEDÄCHER** — Seite 150–177
  - Montageanleitungen — Seite 152
  - PLANUM PV — Seite 154
  - Solarziegel G 10 S PV — Seite 166
- Zuordnung von Zusatzmaßnahmen — Seite 178
- Zusatzmaßnahmen — Seite 180
- Firststeine & Firstziegel — Seite 182
- UNIVERSALPULTFIRSTZIEGEL — Seite 190
- ALU-SOLAR-TRÄGERPFANNE NR. 1 — Seite 194
- ALU-SOLAR-TRÄGERPFANNE NR. 2 — Seite 200
- FLECK-SOLAR-TRÄGERPFANNE — Seite 206
- Durchgangsziegel DN 125/150 — Seite 208
- Gasthermendurchgang — Seite 210
- Unterspannbahn/Unterdeckbahn 500 Z — Seite 214
- 6x in Deutschland — Seite 226



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**

06|2025 | Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer behalten wir uns vor. Aktuelle Daten finden Sie stets auf: NELSKAMP.DE

DACHSTEINE.

FARBPALETTE.

Ziegelrot

Kupferbraun

Dunkelbraun

Neurot

Mittelgrau

Schiefergrau

Schwarz

Tiefbraun

Bordeauxrot

Granit

Rot[1]

Braun[1]

Granit[1]

Dunkelgrau

Dunkelrot

DACHSTEINE UND IHRE FARBEN.

Farben	Farbnr.	FINKENBERGER-PFANNE	SIGMA-PFANNE	S-PFANNE	PLANUM
EASYLIFE					
Ziegelrot	301		◢		
Schwarz	365		◢		
Granit	372		◢		
CLIMALIFE					
Rot	302			◢	
Granit	373	◢		◢	
LONGLIFE glänzend					
Ziegelrot	201	◢		◢[2]	

[1]CLIMALIFE.
[2]Lieferzeit auf Anfrage. Ggf. Vorfracht beachten.

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

[1]CLIMALIFE.
[2]Lieferzeit auf Anfrage. Ggf. Vorfracht beachten.

DACHSTEINMASSE/DECKMASSE/BEDARF.

Modell	Maße in cm (L x B)	Überdeckung	Decklänge in cm	Deckbreite in cm	Bedarf je m²
FINKENBERGER-PFANNE	~ 42,0 x 34,0	~ 7,5–10,6[1]	~ 31,4–34,5[1]	~ 30,0	~ 10 Stück
SIGMA-PFANNE	~ 42,0 x 33,2	~ 7,5–10,6[1]	~ 31,4–34,5[1]	~ 30,0	~ 10 Stück
S-PFANNE	~ 42,0 x 33,2	~ 7,5–10,6[1]	~ 31,4–34,5[1]	~ 30,0	~ 10 Stück
PLANUM	~ 42,0 x 33,2	~ 8,0–10,8[1]	~ 31,2–34,0[1]	~ 30,0	~ 10 Stück

[1]Je nach Dachneigung.

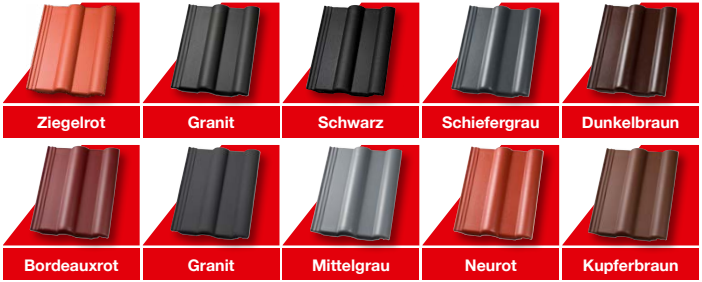
FINKENBERGER-PFANNE.

Werke Gartrop, Dieburg & Schönerlinde.

30 JAHRE GARANTIE*

*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

FARBÜBERSICHT.



TECHNISCHE DATEN.

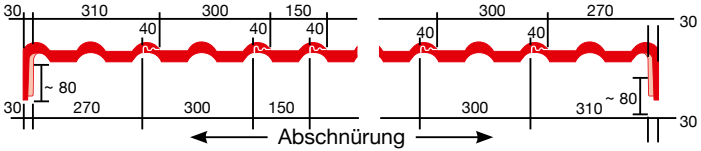
Gesamtlänge:	~ 42,0 cm
Gesamtbreite:	~ 34,0 cm
Decklänge:	~ 31,4–34,5 cm (je nach Dachneigung)
Deckbreite:	~ 30,0 cm
Bedarf pro m²:	~ 10,0 Stück
Gewicht je Stein:	~ 4,5 kg
Gewicht pro m²:	~ 45,0 kg
Regeldachneigung:	22°

! HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 194-205.
- 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.



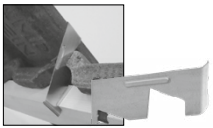
Deckbreite linker Giebelstein = 31,0 cm
Deckbreite Doppelkremper = 34,0 cm

Deckbreite rechter Giebelstein = 27,0 cm

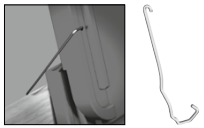
MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

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

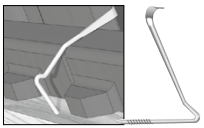
STURMKLAMMERN.



- 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®



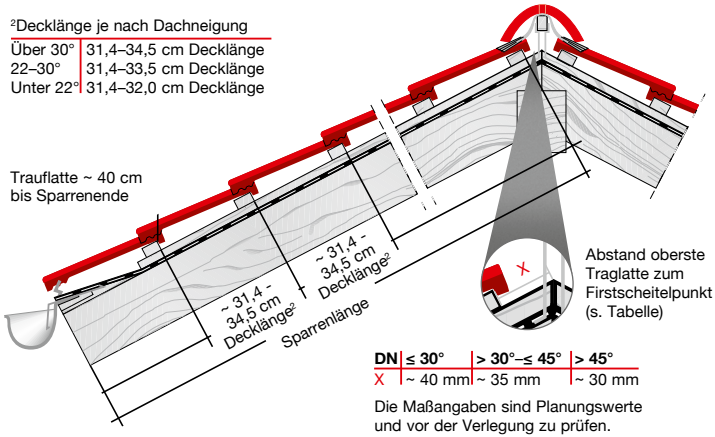
- Nr. 409/232 V2A

! 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 FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).

[2]Decklänge 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



DN	≤ 30°	> 30°–≤ 45°	> 45°
X	~ 40 mm	~ 35 mm	~ 30 mm

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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:

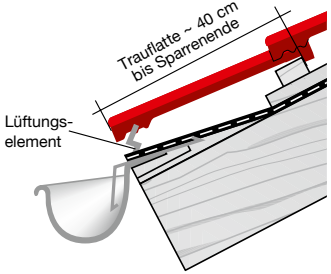
Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m–< 10 m	≥ 10 m–≤ 15 m
Mindestnenndicke	30 mm	40 mm	60 mm

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

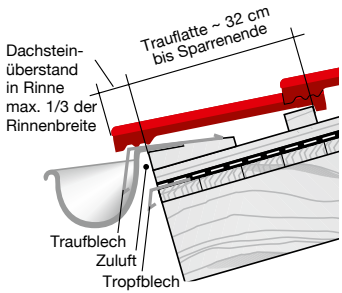
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

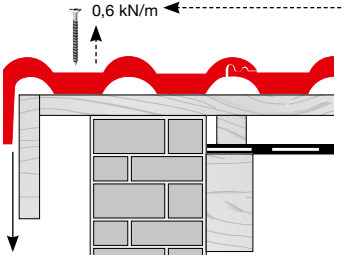


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS GIEBELSTEIN.



Jeder Giebelstein:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm[1])

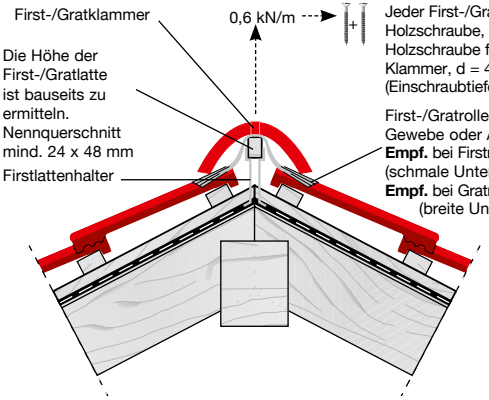
! AUSSTICH GIEBELSTEIN.

- 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 Doppelkrempern oder Flächensteinen über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

DETAILS FIRST/GRAT.



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

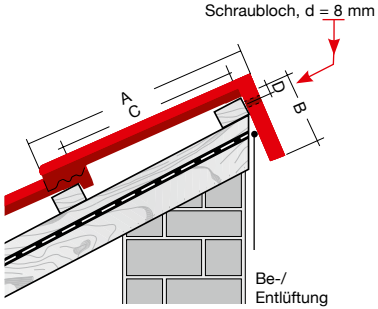
First-/Gratrolle Necoroll-Gewebe oder Aluminium:
Empf. bei Firstrolle Bandbreite 300/310 mm (schmale Unterdeckung)
Empf. bei Gratrolle Bandbreite 340/390 mm (breite Unterdeckung)

Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

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)

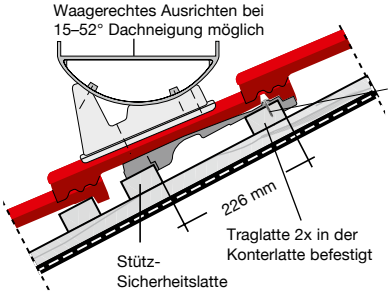


Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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 Holzschrauben (4,5 x 45 mm pro Standstein)



Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	≤ 45°	> 45°
Standstein m. Laufrost	Jede 2. Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe
Standstein m. Einzeltritt	Jede Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe

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 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.

SIGMA-PFANNE & SIGMA-PFANNE EASYLIFE.

Werke Gartrop, Dieburg & Schönerlinde.

30 JAHRE GARANTIE*

*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

FARBÜBERSICHT.

TECHNISCHE DATEN.

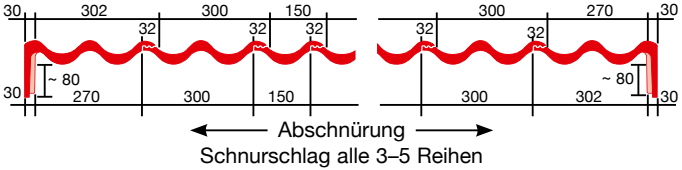
Gesamtlänge:	~ 42,0 cm
Gesamtbreite:	~ 33,2 cm
Decklänge:	~ 31,4–34,5 cm (je nach Dachneigung)
Deckbreite:	~ 30,0 cm
Bedarf pro m²:	~ 10,0 Stück
Gewicht je Stein:	~ 4,1 kg | ~ 3,0 kg (EASYLIFE)
Gewicht pro m²:	~ 41,0 kg | ~ 30,0 kg (EASYLIFE)
Regeldachneigung:	22°

! HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 194.
- 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

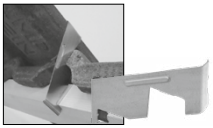
Deckbreite rechter Giebelstein = 27,0 cm

MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

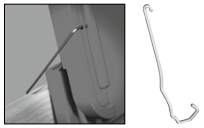
Inhalt pro Paket:	34 Stück
Inhalt pro Palette:	204 Stück
Giebelsteine:	~ 3,0 Stück/m
First- bzw. Gratsteine:	~ 2,5 Stück/m[1]

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

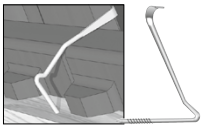
STURMKLAMMERN.



- 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

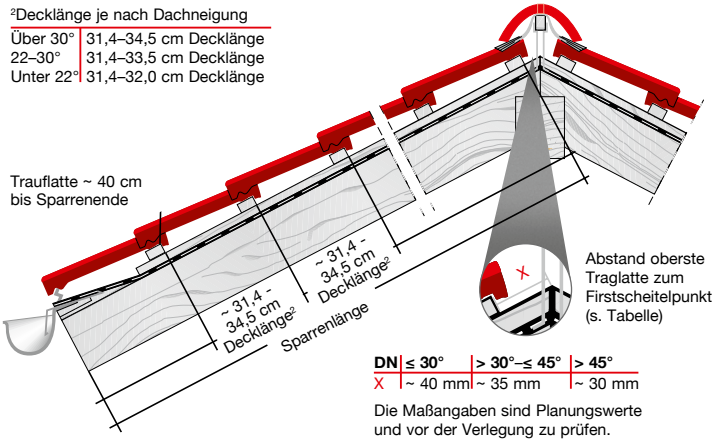
! HINWEIS. Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).

[2]Decklänge 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



DN	≤ 30°	> 30°–≤ 45°	> 45°
X	~ 40 mm	~ 35 mm	~ 30 mm

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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.

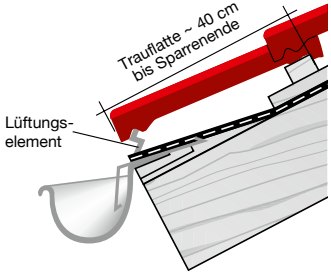
Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnenndicken verfügen:

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

[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

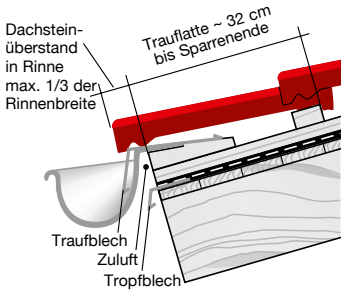
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

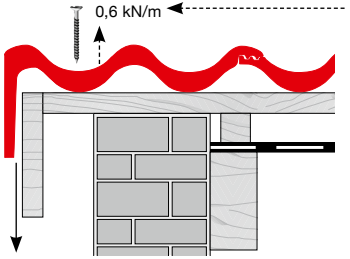


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS GIEBELSTEIN.



Jeder Giebelstein:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm[1])

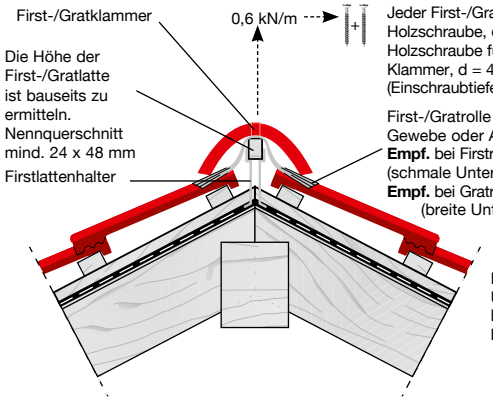
! AUSSTICH GIEBELSTEIN.

- 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 Doppelkrempern oder Flächensteinen über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

DETAILS FIRST/GRAT.



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

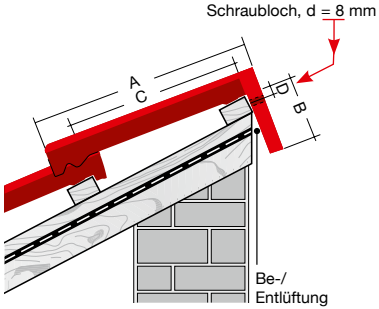
First-/Gratrolle Necoroll-Gewebe oder Aluminium:
Empf. bei Firstrolle Bandbreite 300/310 mm (schmale Unterdeckung)
Empf. bei Gratrolle Bandbreite 340/390 mm (breite Unterdeckung)

Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

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:

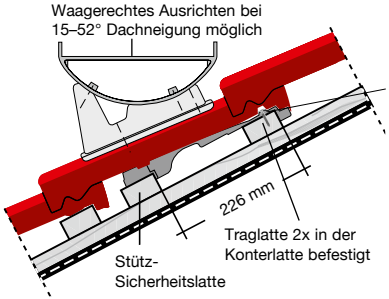
1. Standsteine mit Einzeltritt/Laufrost

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	**≤ 45°**	**> 45°**
Standstein m. Laufrost	Jede 2. Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe
Standstein m. Einzeltritt	Jede Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe

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 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.

S-PFANNE.

Werke Gartrop, Dieburg & Schönerlinde.

30 JAHRE GARANTIE*

*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

FARBÜBERSICHT.

Ziegelrot | Schwarz | Granit | Rot

TECHNISCHE DATEN.

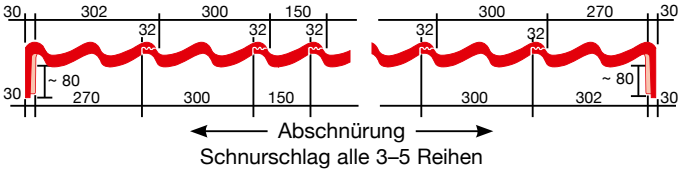
Gesamtlänge:	~ 42,0 cm
Gesamtbreite:	~ 33,2 cm
Decklänge:	~ 31,4–34,5 cm (je nach Dachneigung)
Deckbreite:	~ 30,0 cm
Bedarf pro m²:	~ 10,0 Stück
Gewicht je Stein:	~ 4,5 kg
Gewicht pro m²:	~ 45,0 kg
Regeldachneigung:	22°

! HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 194.
- 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.



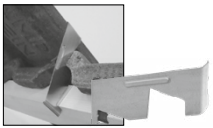
Deckbreite linker Giebelstein = 30,2 cm
Deckbreite Doppelkremper = 33,2 cm

Deckbreite rechter Giebelstein = 27,0 cm

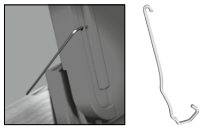
MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

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

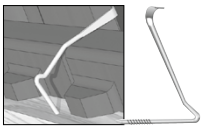
STURMKLAMMERN.



- 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

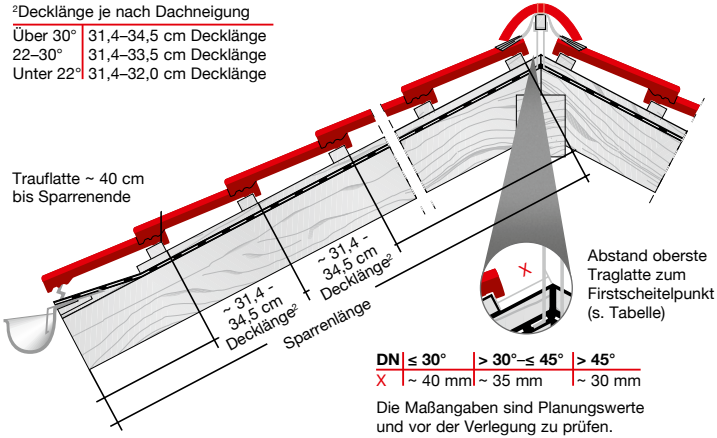
! HINWEIS. Entsprechend den Fachregeln liefern wir Sturmklammern für die einfache und effektive Windsogsicherung. Alternativ zum Verklemmen mit der Lattung oder zum Einschlagen in die Lattung. Korrosionsbeständig durch Edelstahldraht 1.4310 (A2) oder ZIAL®-Beschichtung (Korrosionsschutz).

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).

[2]Decklänge 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



DN	≤ 30°	> 30°–≤ 45°	> 45°
X	~ 40 mm	~ 35 mm	~ 30 mm

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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.

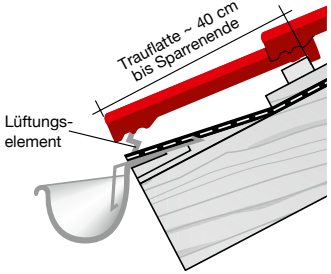
Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnenndicken verfügen:

Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 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.

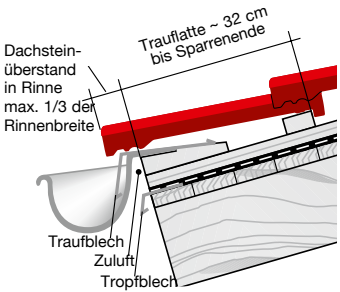
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

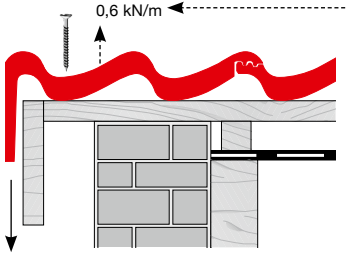


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS GIEBELSTEIN.



Jeder Giebelstein:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm[1])

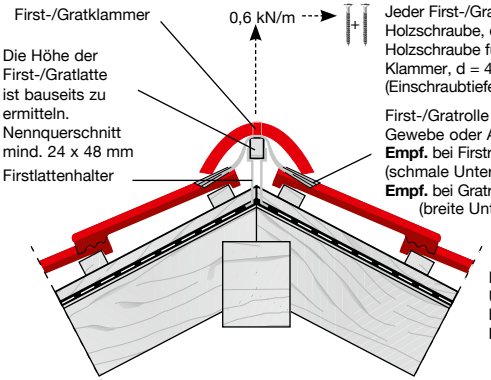
! AUSSTICH GIEBELSTEIN.

- 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 Doppelkrempern oder Flächensteinen über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

DETAILS FIRST/GRAT.



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

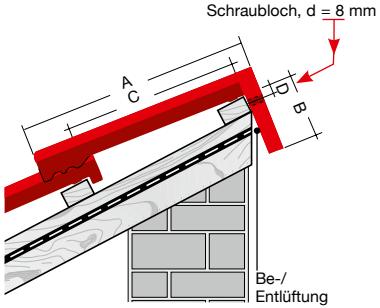
First-/Gratrolle Necoroll-Gewebe oder Aluminium:
Empf. bei Firstrolle Bandbreite 300/310 mm (schmale Unterdeckung)
Empf. bei Gratrolle Bandbreite 340/390 mm (breite Unterdeckung)

Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

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)

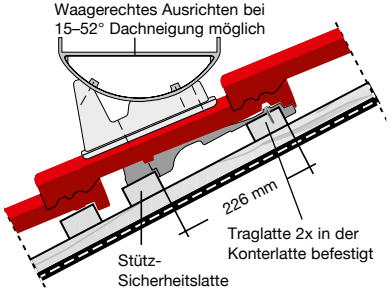


Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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 Holzschrauben (4,5 x 45 mm pro Standstein)



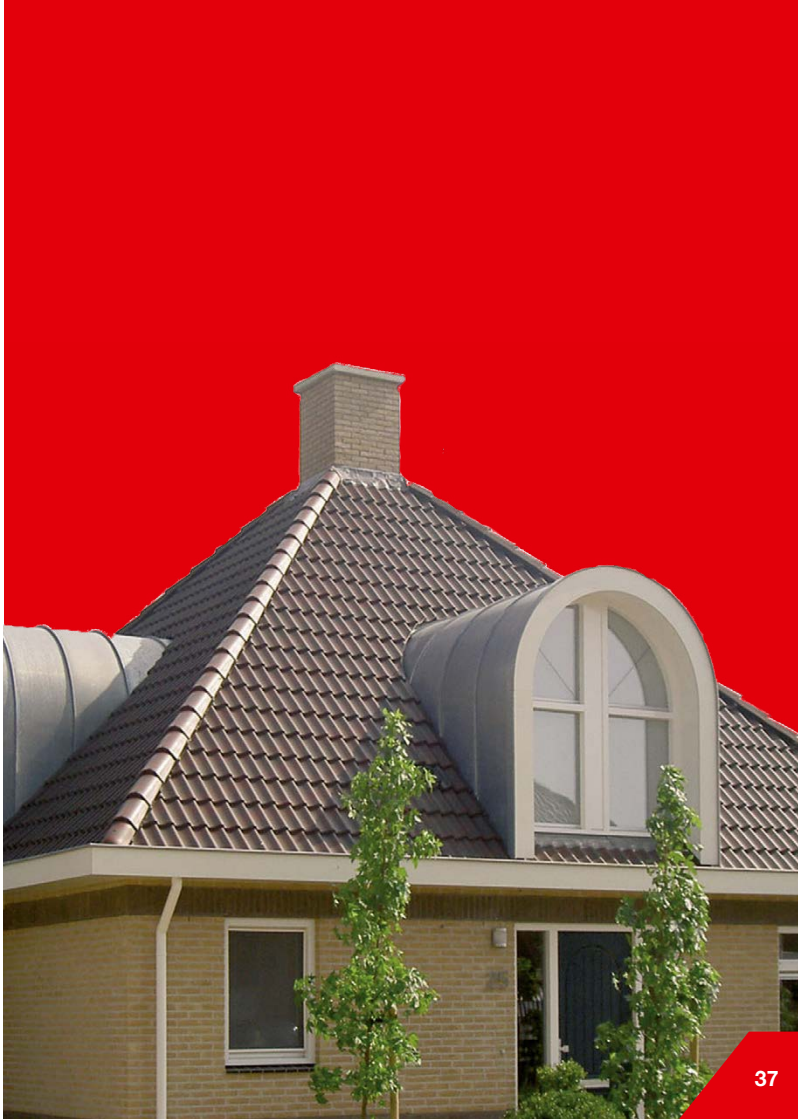
Verarbeitung nach DIN 18160-5

Artikel	≤ 45°	> 45°
Standstein m. Laufrost	Jede 2. Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe
Standstein m. Einzeltritt	Jede Dachsteinreihe	Jede Dachsteinreihe

Geprüft nach DIN EN 516

2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

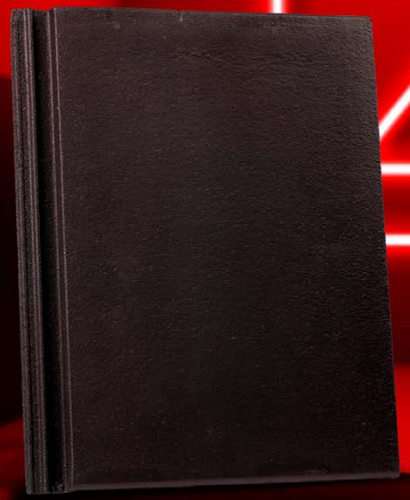
Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt. Die Stützlatte wird direkt unterhalb der Traglatte montiert. Die Befestigung (Traglatte und Stützlatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterlatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsgeschützten 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.

PLANUM.

Werke Gartrop, Dieburg & Schönerlinde.



30 JAHRE GARANTIE*

*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

ENERGIEDÄCHER.

Weitere Informationen zum PLANUM PV finden Sie auf Seite 162.

FARBÜBERSICHT.

Ziegelrot

Schwarz

Granit

Dunkelrot

Dunkelgrau

Dunkelbraun

TECHNISCHE DATEN.

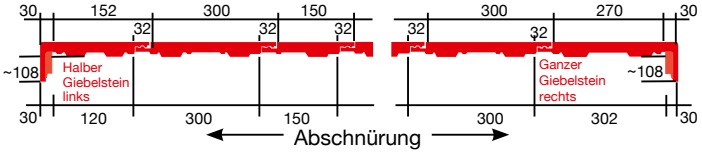
Gesamtlänge:	~ 42,0 cm
Gesamtbreite:	~ 33,2 cm
Decklänge:	~ 31,2–34,0 cm (je nach Dachneigung)
Deckbreite:	~ 30,0 cm
Bedarf pro m²:	~ 10,0 Stück
Gewicht je Stein:	~ 5,1 kg
Gewicht pro m²:	~ 51,0 kg
Regeldachneigung:	25°

! HINWEISE.

- Verlegeart: Verbanddeckung (Halbverband).
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 194.
- 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.

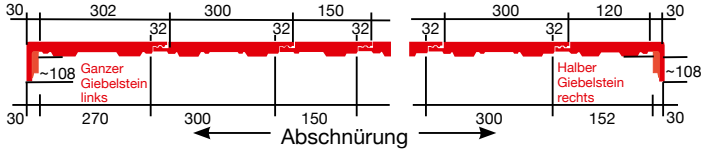
DECKBREITEN.

Giebelstein für Konterlattung.



Deckbreite halber Giebelstein links = 15,2 cm
Deckbreite halber Abschlussstein links = 18,2 cm

Deckbreite ganzer Giebelstein rechts = 27,0 cm
Deckbreite Abschlussstein rechts = 30,0 cm



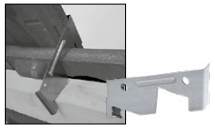
Deckbreite ganzer Giebelstein links = 30,2 cm
Deckbreite Abschlussstein links = 33,2 cm

Deckbreite halber Giebelstein rechts = 12,0 cm
Deckbreite halber Abschlussstein rechts = 15,0 cm

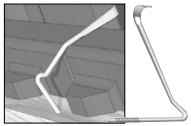
MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

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®

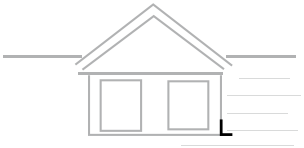


- Nr. 409/202 V2A

! 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.



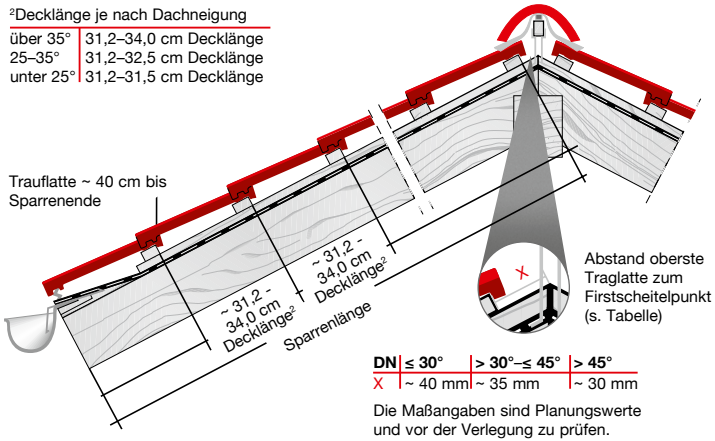
[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).

[2]Decklänge 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



DN	≤ 30°	> 30°–≤ 45°	> 45°
X	~ 40 mm	~ 35 mm	~ 30 mm

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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

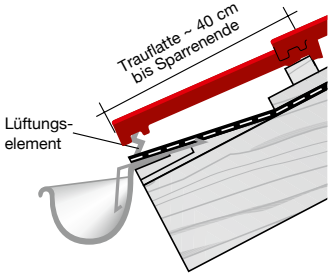
KONTERLATTUNG.

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

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

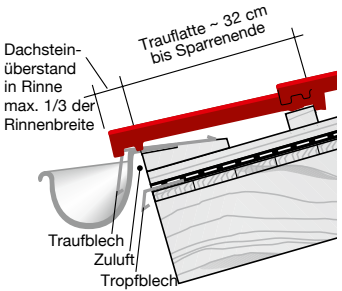
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

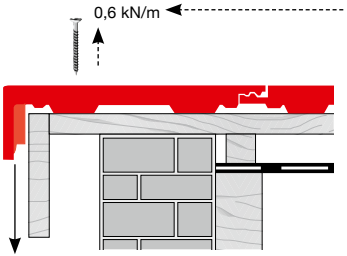


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS GIEBELSTEIN.



Jeder Giebelstein:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm[1])

! AUSSTICH GIEBELSTEIN.

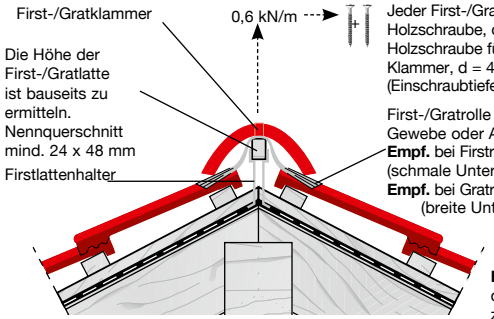
- 11 cm für Decklänge ca. (31,2–< 33,3 cm)
- 9 cm für Decklänge ca. (≥ 33,3–34,0 cm)

Der Abstand zwischen Innenkante Ortganglappen 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.)

[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

DETAILS FIRST/GRAT.



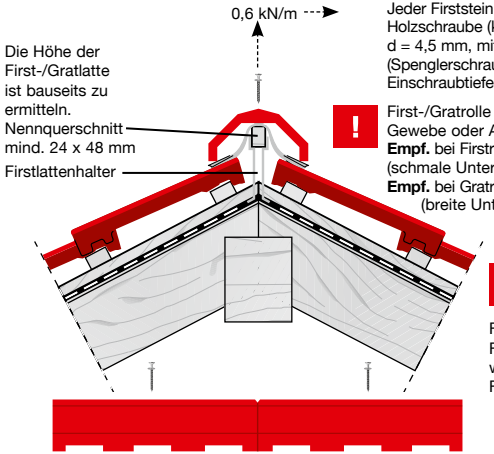
Jeder First-/Gratstein:
Holzschraube, d = 4,5 mm
Holzschraube für die Klammer, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm)

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

Empf.: bei Dachsteinen den First-/Gratstein ~1 cm zwecks Belüftung anheben (gilt nicht für den First eckig)

Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

DETAILS FIRST/GRAT ECKIG.



Jeder Firststein:
Holzschraube (korrosionsbeständig), d = 4,5 mm, mit Dichtscheibe (Spenglerschraube;
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)

! HINWEIS.

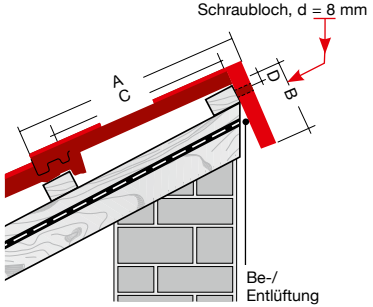
Für den Firststein eckig ist die First-/Gratrolle Necoroll-Gewebe (oder gleichwertig) als Firstrolle zu verwenden.

PLANUM-Firststeine eckig werden aneinanderstoßend verlegt!

PULTSTEIN.

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

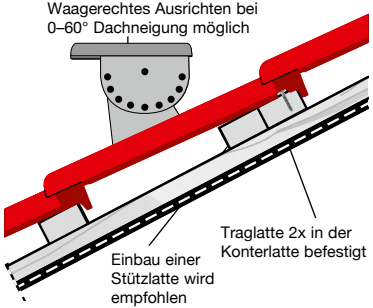
Maßangaben für 90°-Standardpulte:	
A	~ 40,0 cm
B	~ 10,0 cm
C	Lattmaß ~ 31,0 cm bei Giebelsteinen mit 9er-Ausstich oder Lattmaß ~ 29,2 cm bei Giebelsteinen mit 11er-Ausstich
D	~ 1,8 cm (Position Schraubloch)



EINBAUANLEITUNG FÜR:

1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

Aus nichtrostendem Stahl/Aluminium.
Befestigung an der Traglatte:
Aluminiumpfanne 2x in der Lattung verschraubt (mitgelieferte Schraube V2A)



Verarbeitung nach DIN 18160-5

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

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 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.

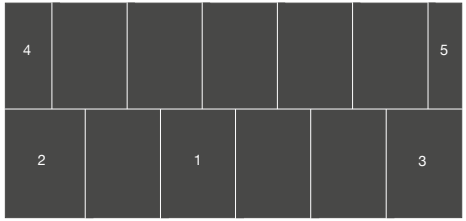
[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

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.

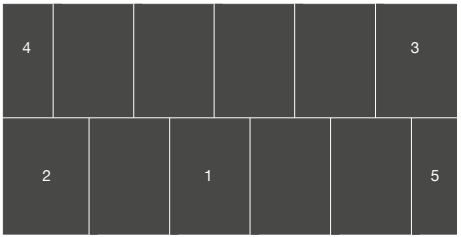
Wenn die Breitenermittlung bezüglich der Unterkonstruktion ganze Dachsteinreihen ergibt, so ist die Eindeckung nach folgendem Verlegeschema auszuführen:



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:

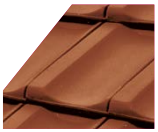
1. **ganzer Dachstein**
2. **ganzer Giebelstein links**
3. **ganzer Giebelstein rechts**
4. **halber Giebelstein links**
5. **halber Giebelstein rechts**

! HINWEISE.

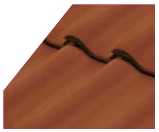
Durch die Verwendung von halben Giebelsteinen ist die Eindeckung im Verband gewährleistet.

DACHZIEGEL.

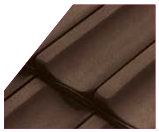
FARBPALETTE.



Naturrot[1,2]

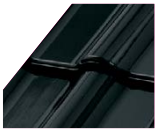


Rot engobiert[1]

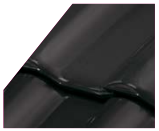


Dunkelbraun matt engobiert[1]

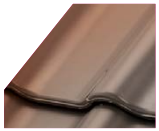
Antik engobiert[1]



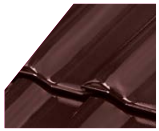
Anthrazitgrau engobiert[1]



Schwarz edelengobiert[1]

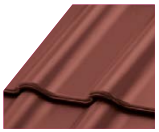


Bronze geflammt[1]

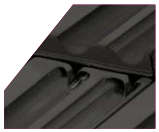


Burgunderrot glasiert[1]

Dunkelgrau matt engobiert[1]



Bordeauxrot engobiert[1]



Altschwarz engobiert[1]

Schwarz glasiert[1]

! 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.

DACHZIEGEL UND IHRE FARBEN.

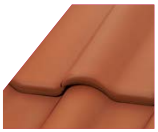
Farben	Farbnr.	F14[1]	F 12 Ü – SÜD[1]	R 13 S[1]	D 13 Ü[1]
Naturrot	701	◢[2]	◢	◢	◢
Rot engobiert	702	◢[2]	◢	◢	◢
Schwarz edelengobiert	767	◢	◢	◢	◢
Bronze geflammt	788		◢		
Bordeauxrot engobiert	703		◢	◢[2]	
Dunkelbraun matt engobiert	726	◢	◢	◢	◢
Antik engobiert	713			◢	
Antik 2 engobiert	002				◢

[1]Unsleben.
[2]Lieferzeit auf Anfrage.

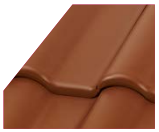
Farben	Farbnr.	F14[1]	F 12 Ü – SÜD[1]	R 13 S[1]	D 13 Ü[1]
Dunkelgrau matt engobiert	745			◢	
Burgunderrot glasiert	705		◢[2]		
Altschwarz engobiert	765	◢	◢	◢	◢
Kupferrot engobiert	704	◢	◢	◢	
Anthrazitgrau engobiert	746		◢	◢	
Muskat glasiert	729		◢[2]		
Schwarz matt engobiert	771		◢	◢	
Altfarben engobiert	766			◢[2]	
Braun engobiert	725			◢[2]	
Schwarz glasiert	770		◢		

[1]Unsleben.
[2]Lieferzeit auf Anfrage.

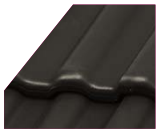
NIBRA®-FARBPALETTE.



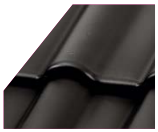
Naturrot



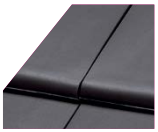
Rot engobiert



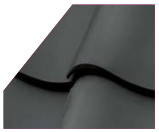
Altfarben engobiert



Altschwarz engobiert



Dunkelgrau engobiert



Gedämpft

Schwarz matt engobiert

Anthrazit-grau engobiert

Schwarz edelengobiert

Mandelbraun edelengobiert glasiert

! 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.

DACHZIEGEL UND IHRE FARBEN.

Farben	Farbnr.	H14	H 14 GERADSCHNITT	F 10 PRO	G 10 PRO	H 10	DS 10	R 10
Naturrot	601	◢	◢	◢	◢	◢	◢	◢
Rot engobiert	602	◢		◢	◢	◢	◢	◢
Altfarben engobiert	666	◢			◢[1]	◢	◢	
Bronze geflammt	626	◢[1]						◢[1]
Schwarz edelengobiert	667	◢		◢	◢	◢		
Dunkelbraun matt engobiert	645				◢			
Antik engobiert	613						◢	◢[1]

[1]Lieferzeit auf Anfrage.

Farben	Farbnr.	H14	H 14 GERADSCHNITT	F 10 PRO	G 10 PRO	H 10	DS 10	R 10
Altschwarz engobiert	665	◢		◢	◢	◢		◢
Schwarz matt engobiert	671	◢		◢	◢	◢		◢
Anthrazitgrau engobiert	646			◢[1]	◢			
Schwarz glasiert	670	◢[1]						
Gedämpft	676	◢[1]	◢[1]		◢[1]	◢[1]	◢[1]	
Antik auf Rot engobiert	001				◢[1]			

[1]Lieferzeit auf Anfrage.

DACHZIEGELMASSE/DECKMASSE/BEDARF.

Flachdachziegel	Maße in cm (L x B)	Decklänge in cm	Deckbreite in cm	Bedarf je m²
Flachdachziegel F 14	~ 42,3 x 26,1	~ 33,2–34,5	~ 20,0	~ 14,5 Stück
Flachdachziegel F 12 Ü – SÜD	~ 45,7 x 28,6	~ 34,5 ± 18 mm	~ 23,5	~ 11,7–13,0 Stück
NIBRA®-Flachdachziegel F 10 PRO	~ 48,9 x 29,5	~ 38,0–41,0	~ 25,4	~ 9,6–10,4 Stück
Hohlfalzziegel	**Maße in cm (L x B)**	**Decklänge in cm**	**Deckbreite in cm**	**Bedarf je m²**
Nibra®-Hohlfalzziegel H 14	~ 43,4 x 26,8	~ 33,5 ± 10 mm	~ 21,7	~ 13,6–14,4 Stück
Nibra®-Hohlfalzziegel H 10	~ 48,8 x 29,9	~ 38,4 ± 15 mm	~ 25,0	~ 10,1–10,9 Stück
Doppelmuldenfalzziegel	**Maße in cm (L x B)**	**Decklänge in cm**	**Deckbreite in cm**	**Bedarf je m²**
Doppelmuldenfalzziegel D 13 Ü	~ 43,9 x 25,5	~ 36,8 ± 12 mm	~ 21,6	~ 12,2–13,1 Stück
NIBRA®-Doppelmuldenfalzziegel DS 10	~ 48,6 x 29,8	~ 32,0–42,0	~ 25,2	~ 9,5–12,5 Stück
Reformziegel	**Maße in cm (L x B)**	**Decklänge in cm**	**Deckbreite in cm**	**Bedarf je m²**
Reformziegel R 13 S	~ 43,8 x 25,3	~ 31,0–36,5	~ 21,4	~ 12,8–15,0 Stück
NIBRA®-Kombiziegel R 10	~ 48,7 x 29,7	~ 30,0–42,0[1] ~ 40,0–42,0[2]	~ 25,2	~ 9,5–13,3 Stück
Glattziegel	**Maße in cm (L x B)**	**Decklänge in cm**	**Deckbreite in cm**	**Bedarf je m²**
NIBRA®-Glattziegel G 10 PRO	~ 48,8 x 29,7	~ 38,6–40,6	~ 25,0	~ 9,9–10,4 Stück

[1]Mit Verschiebeortgangziegeln.
[2]Mit Ortgangziegeln.

FLACHDACHZIEGEL F 14.

Werk Unsleben.

30 JAHRE GARANTIE*

*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

FARBÜBERSICHT.

Kupferrot engobiert

Schwarz edelengobiert[1]

Dunkelbraun matt engobiert

Altschwarz engobiert

Naturrot

Rot engobiert

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°

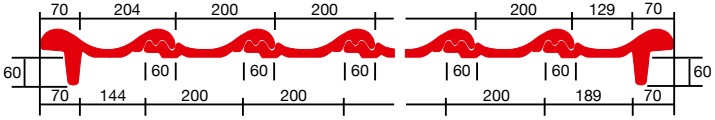
! HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Fleck-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 206.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.

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

DECKBREITEN.

Ortgang mit Innensteg.

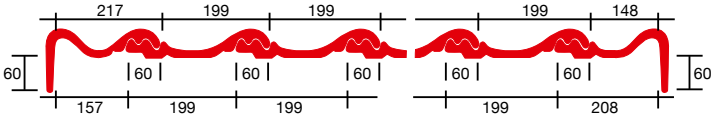


Abschnürung
Schnurschlag alle 3–5 Reihen

Deckbreite linker Ortgangziegel = 20,4 cm
Deckbreite Doppelkremper = 27,5 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 12,9 cm

Ortgang mit Außensteg.



Abschnürung
Schnurschlag alle 3–5 Reihen

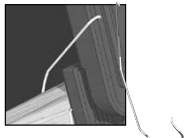
Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,7 cm
Deckbreite Doppelkremper = 27,5 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 14,8 cm

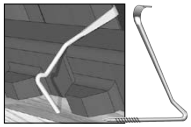
MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

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®



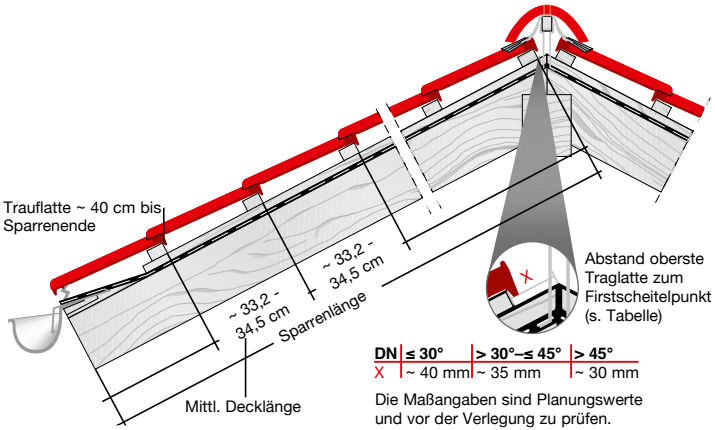
- Nr. 409/217 V2A

! 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).

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



DN	≤ 30°	> 30°–≤ 45°	> 45°
X	~ 40 mm	~ 35 mm	~ 30 mm

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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

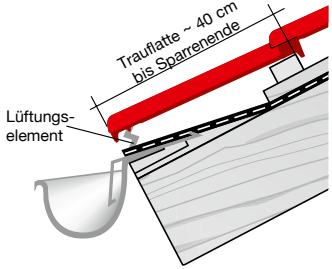
KONTERLATTUNG.

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

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

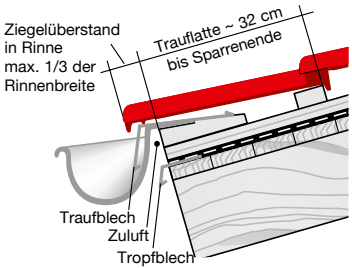
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

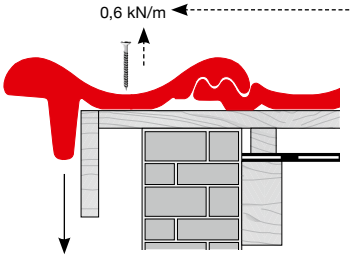


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.



!

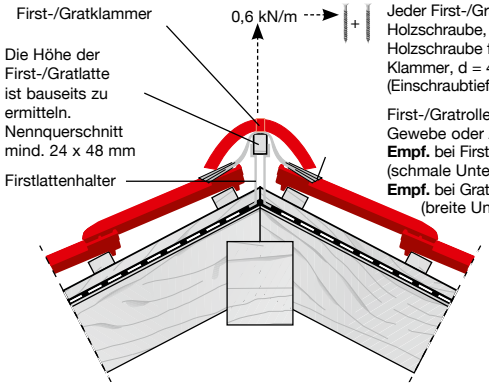
Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm[1])

Der Abstand zwischen Innenkante 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.)

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

DETAILS FIRST/GRAT.



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)

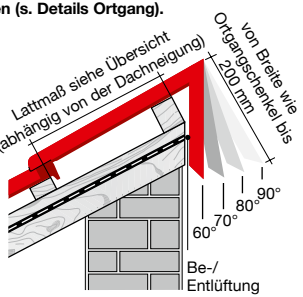
Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL-SONDERANFERTIGUNG.[2]

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

Übersicht Lattmaß:

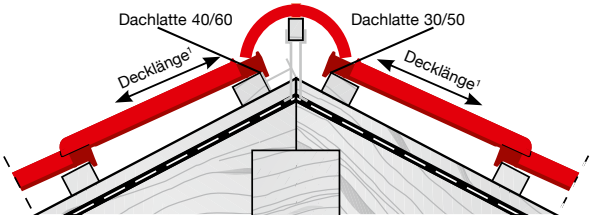
90°	Maximales Lattmaß von 225 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 210 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 190 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 165 mm Minimales Lattmaß von 90 mm



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

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

[1]Decklänge: ~ 33,5–34,8 cm.
Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

[2]Auf Anfrage lieferbar.

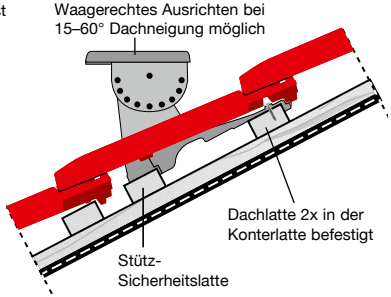
EINBAUANLEITUNG FÜR PVC-SICHERHEITSTRITTPFANNE/ LAUFROSTPFANNE/SCHNEEFANGSYSTEME.

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	≤ 45°	> 45°
Laufrost-pfanne	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Sicherheits-trittpfanne	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516



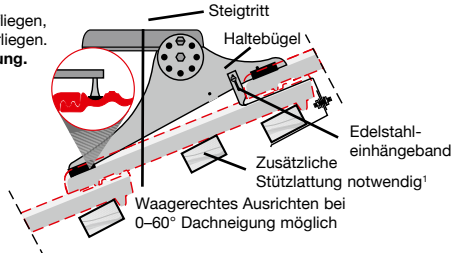
Gleiches gilt für Schneefangpfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung.
Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützenabstand verringert werden (60 cm).
Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“.
Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

! HINWEIS. Die Montageanleitung finden Sie auf Seite 206.

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

[1]Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE
Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

FLACHDACHZIEGEL

F 12 Ü – SÜD.

Werk Unsleben.

30 JAHRE GARANTIE*

*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

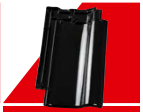
FARBÜBERSICHT.

Naturrot

Rot engobiert

Bronze geflammt

Anthrazitgrau engobiert



Schwarz glasiert

Muskat glasiert[1]

Schwarz matt engobiert

Schwarz edelengobiert[1]

Burgunderrot glasiert

Altschwarz engobiert

Kupferrot engobiert

Bordeauxrot engobiert

Dunkelbraun matt engobiert

TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 45,7 cm
Gesamtbreite:	~ 28,6 cm
Decklänge:	~ 34,5 ± 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°

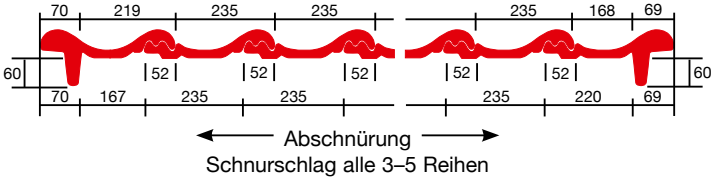
[1]Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

! HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 194.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.

DECKBREITEN.

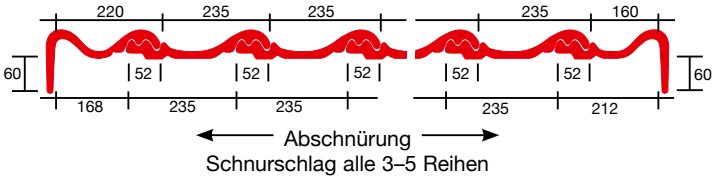
Ortgang mit Innensteg.



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

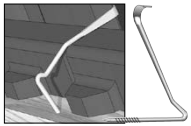
Deckbreite rechter Ortgangziegel = 16,0 cm

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®



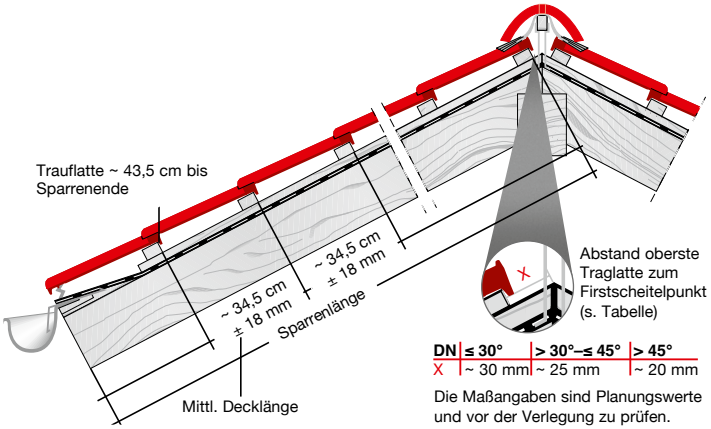
- Nr. 409/215 V2A

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

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



DN	≤ 30°	> 30°–≤ 45°	> 45°
X	~ 30 mm	~ 25 mm	~ 20 mm

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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

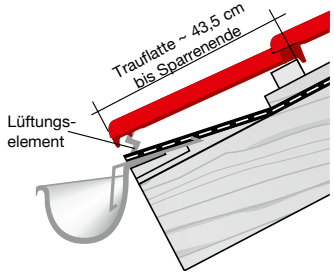
KONTERLATTUNG.

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

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

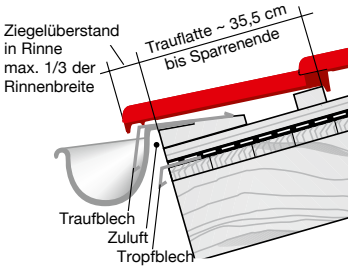
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

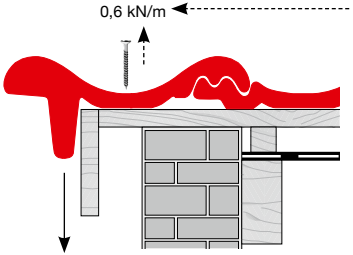


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.



!

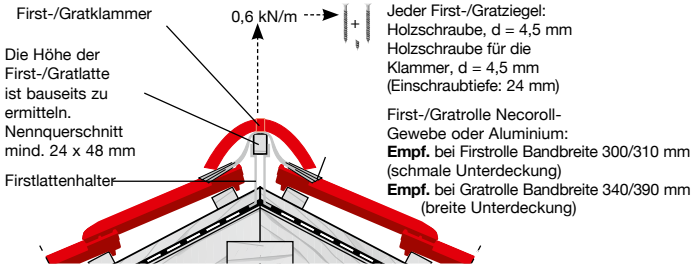
Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm[1])

Der Abstand zwischen Innenkante 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.)

[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

DETAILS FIRST/GRAT.



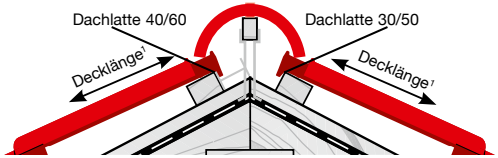
Jeder First-/Gratziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
Holzschraube für die Klammer, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm)

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

FIRSTANSCHLUSSZIEGEL MIT FIRSTZIEGEL EXTRA.

! HINWEIS. Aufgrund der größeren Deckbreite bitte den Firstziegel Extra verwenden.



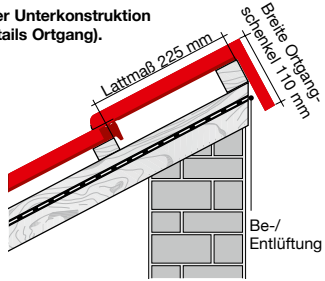
Firstausbildung mit Firstanschlussziegeln
Oberkante 1. Latte vom Firstscheitelpunkt

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	1,5 cm
Über 45° DN	Lattung 40 x 60 mm	1,0 cm

[1]Decklänge: ~ 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).

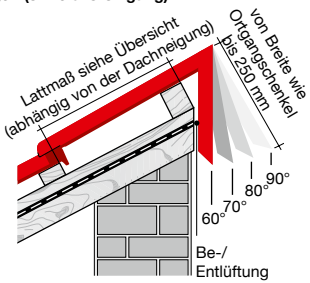


PULTZIEGEL-SONDERANFERTIGUNG.[2]

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



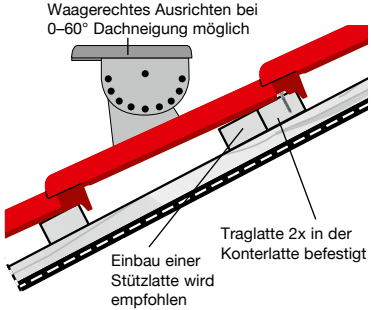
! HINWEIS. Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

[2]Auf 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)



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

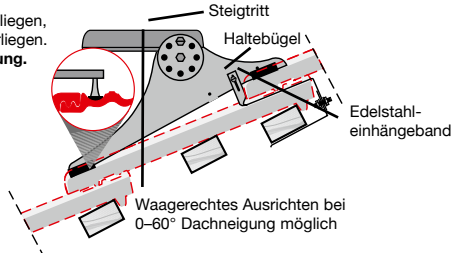
2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt. Die Stützlatte wird direkt unterhalb der 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.

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

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

NIBRA®-FLACHDACHZIEGEL

F 10 PRO.

Werk NIBRA®.

NIBRA®
KERAMISCHE QUALITÄT.
100 % WESTERWÄLDER TON

30 JAHRE GARANTIE*

*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

FARBÜBERSICHT.

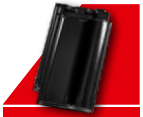
Naturrot

Rot engobiert

Altschwarz engobiert

Schwarz matt engobiert

Anthrazitgrau engobiert



Schwarz edelengobiert[1]

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°

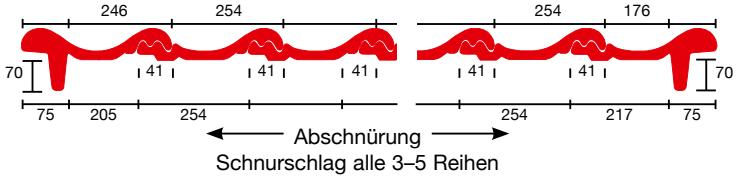
[1]Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

! HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 194.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.

DECKBREITEN.

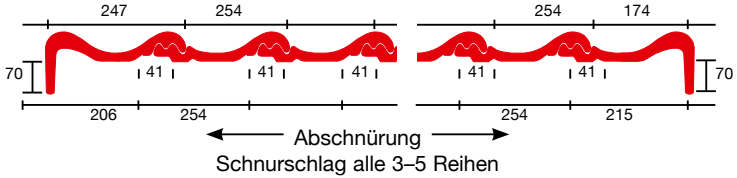
Ortgang mit Innensteg.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 24,6 cm
Deckbreite Doppelkremper = 32,1 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 17,6 cm

Ortgang mit Außensteg.



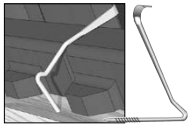
Deckbreite Doppelkremper = 32,1 cm

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®



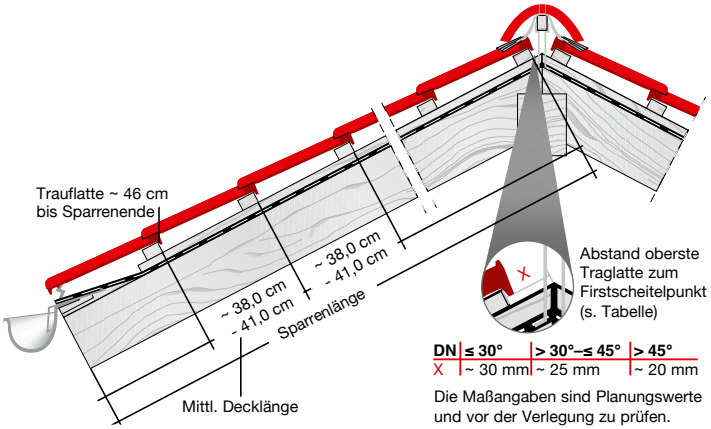
- Nr. 409/219 V2A (bei folgender Decklänge einsetzbar: 38,0–39,5 cm)

! 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).

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



DN	≤ 30°	> 30°–≤ 45°	> 45°
X	~ 30 mm	~ 25 mm	~ 20 mm

Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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

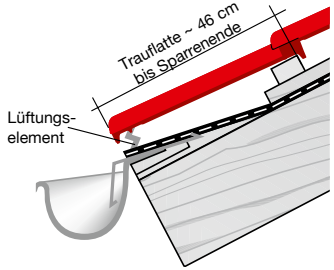
KONTERLATTUNG.

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

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

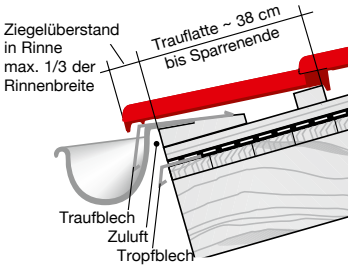
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

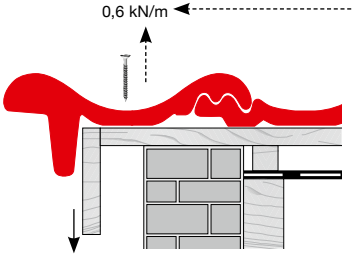


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.



!

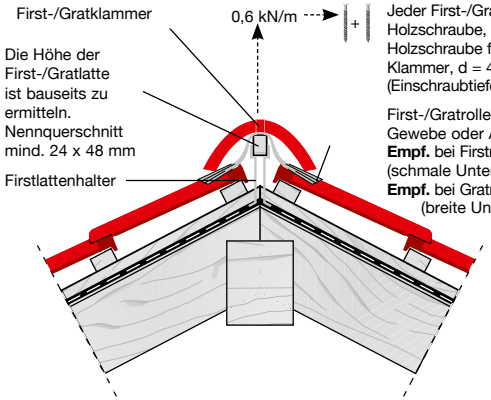
Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm[1])

Der Abstand zwischen Innenkante 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.)

[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

DETAILS FIRST/GRAT.



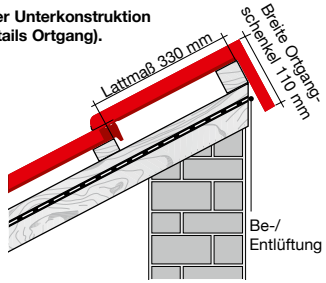
Jeder First-/Gratziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
Holzschraube für die Klammer, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm)

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 STANDARD 90°[1].

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



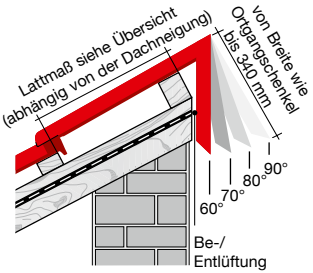
[1]Auf Anfrage lieferbar.

PULTZIEGEL-SONDERANFERTIGUNG.[1]

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

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 335 mm Minimales Lattmaß von 120 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 315 mm Minimales Lattmaß von 120 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 295 mm Minimales Lattmaß von 120 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 270 mm Minimales Lattmaß von 120 mm



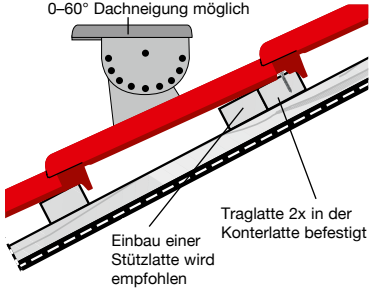
! HINWEIS. Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

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	≤ 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)

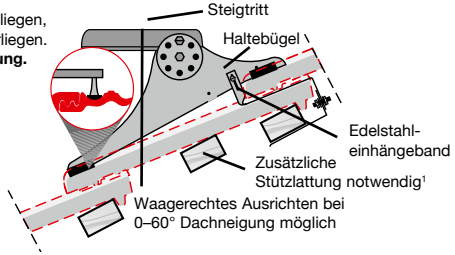
Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt. Die Stützlatte wird direkt unterhalb der Traglatte montiert. Die Befestigung (Traglatte und Stützlatte) erfolgt jeweils 2x in der Konterlatte. Die Befestigung des Einbauteils erfolgt wieder mit 2 korrosionsgeschützten 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.

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

[1]Siehe 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

30 JAHRE GARANTIE*

*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

FARBÜBERSICHT.

Naturrot

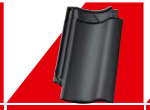
Rot engobiert

Braun engobiert

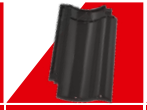
Dunkelbraun matt engobiert

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°

[1]Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspoten

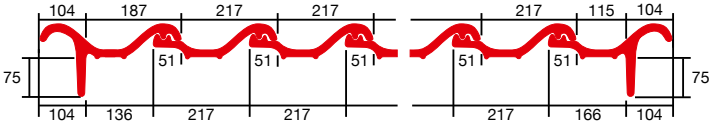
von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

! HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Fleck-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 206.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.

DECKBREITEN.

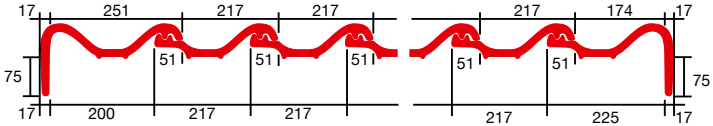
Ortgang mit Innensteg.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 18,7 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 11,5 cm

Ortgang mit Außensteg.



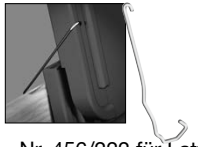
Deckbreite linker Ortgangziegel = 25,1 cm
Deckbreite Doppelkremper = 29,1 cm

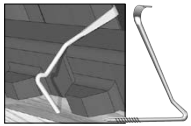
Deckbreite rechter Ortgangziegel = 17,4 cm

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.





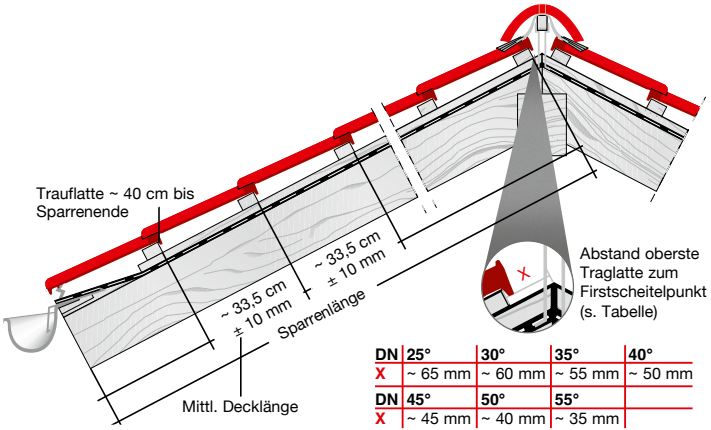
- Nr. 456/222 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 456/217 für Lattung 40 x 60 ZIAL®
- Nr. 409/223 V2A

! 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).

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



DN	25°	30°	35°	40°
X	~ 65 mm	~ 60 mm	~ 55 mm	~ 50 mm

DN	45°	50°	55°
X	~ 45 mm	~ 40 mm	~ 35 mm

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

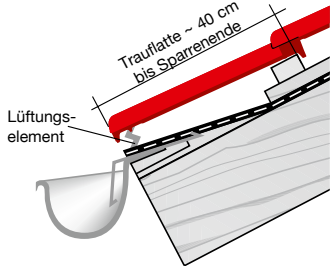
KONTERLATTUNG.

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

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

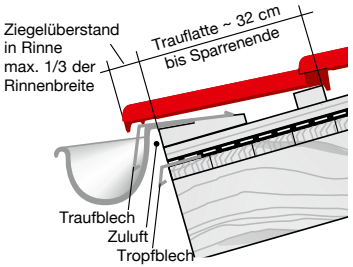
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

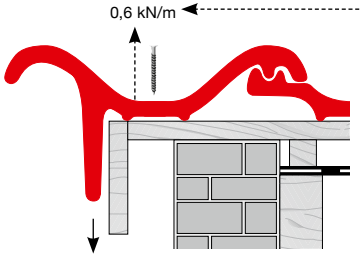


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.



!

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

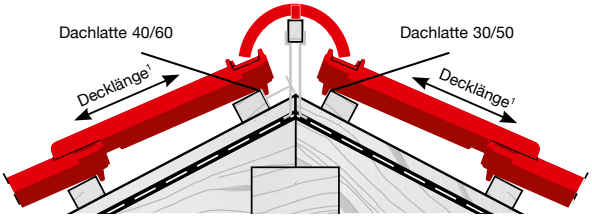
Der Abstand zwischen Innenkante Ortganglappen und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkrempern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

FIRSTANSCHLUSSZIEGEL MIT FIRSTZIEGEL EXTRA.

! HINWEIS. Aufgrund der größeren Deckbreite bitte den Firstziegel Extra verwenden.

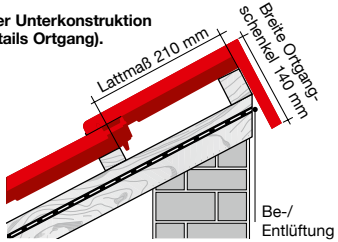


Firstausbildung mit Firstanschlussziegeln
Oberkante 1. Latte vom Firstscheitelpunkt

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

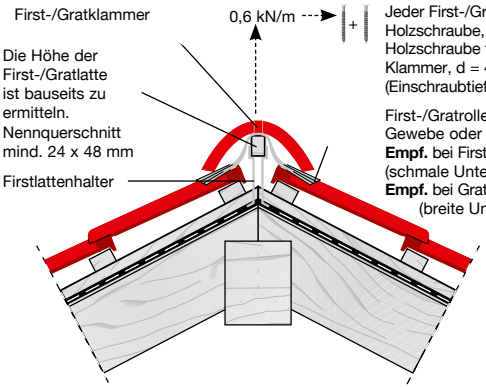
PULTZIEGEL STANDARD 90°.[2]

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



[1]Decklänge: ~ 33,3 ± 10 mm.
Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

DETAILS FIRST/GRAT.



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)

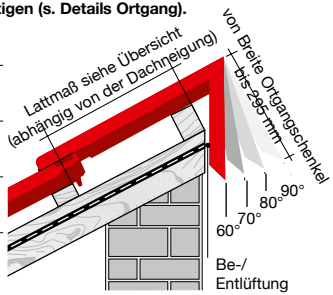
Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

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.

[2]Auf Anfrage lieferbar.

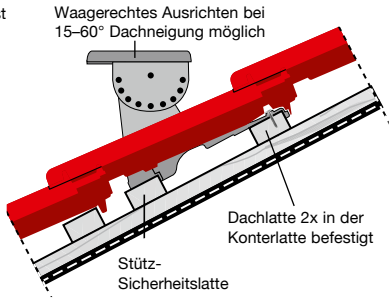
EINBAUANLEITUNG FÜR PVC-SICHERHEITSTRITTPFANNE/ LAUFROSTPFANNE/SCHNEEFANGSYSTEME.

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	≤ 45°	> 45°
Laufrost-pfanne	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Sicherheits-trittpfanne	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516

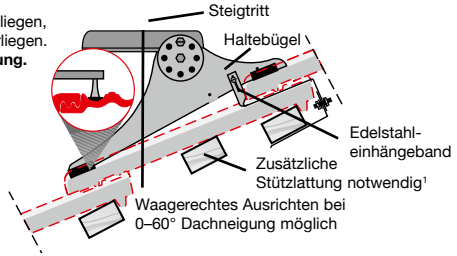


Gleiches gilt für Schneefangpfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung.
Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützenabstand verringert werden (60 cm).
Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (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

[1]Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE
Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

NIBRA®-HOHLFALZ-ZIEGEL H 10.

Werk NIBRA®.

NIBRA®
KERAMISCHE QUALITÄT.
100 % WESTERWÄLDER TON

30 JAHRE GARANTIE*

*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

FARBÜBERSICHT.

TECHNISCHE DATEN.

Gesamtlänge:	~ 48,8 cm
Gesamtbreite:	~ 29,9 cm
Decklänge:	~ 38,4 cm ± 15 mm
Deckbreite:	~ 25,0 cm
Bedarf pro m²:	~ 10,1–10,9 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 4,4 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 44,44 kg
Regeldachneigung:	22°

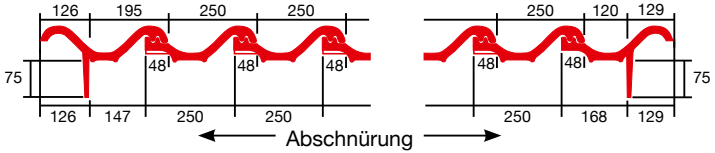
¹Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

! HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Fleck-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 206.
- Bei den Detailabbildungen handelt es sich um Empfehlungen. Diese sind vorrangig zu betrachten. Weitere funktionale Ausführungen entsprechend den Fachregeln sind selbstverständlich möglich.

DECKBREITEN.

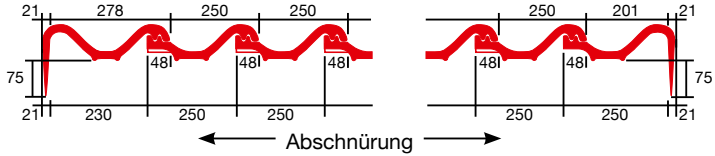
Ortgang mit Innensteg.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 19,5 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 12,0 cm

Ortgang mit Außensteg.



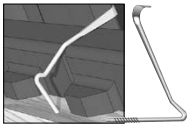
Deckbreite linker Ortgangziegel = 27,8 cm
Deckbreite Doppelkremper = 32,1 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 20,1 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.



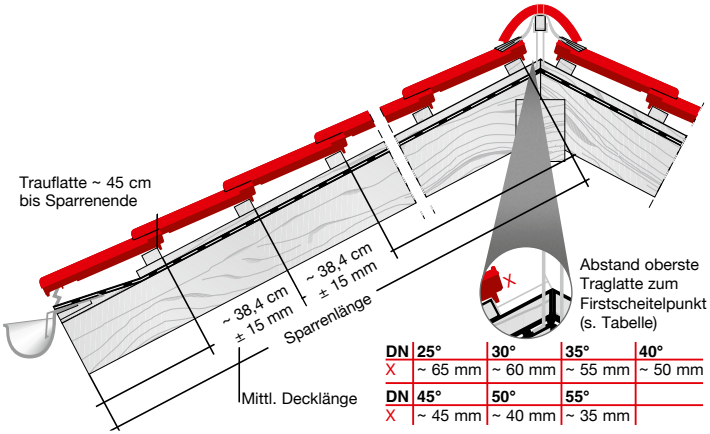
- Nr. 456/207 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 456/215 für Lattung 40 x 60 ZIAL®
- Nr. 409/226 V2A

! 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).

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



DN	25°	30°	35°	40°
X	~ 65 mm	~ 60 mm	~ 55 mm	~ 50 mm

DN	45°	50°	55°
X	~ 45 mm	~ 40 mm	~ 35 mm

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

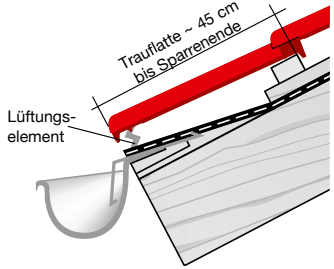
KONTERLATTUNG.

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

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

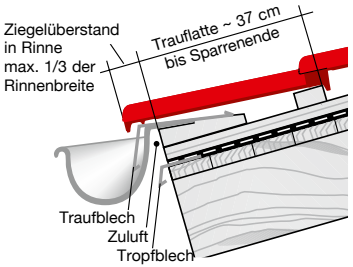
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

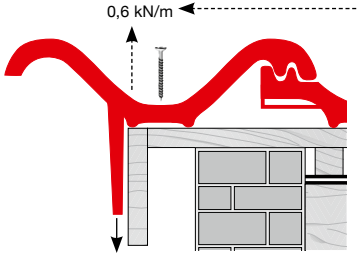


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.



!

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

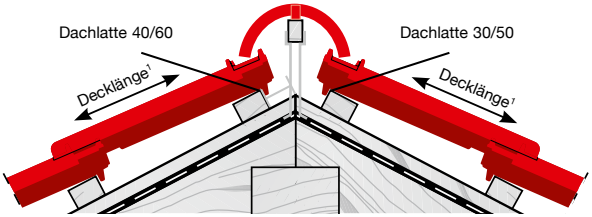
Der Abstand zwischen Innenkante Ortganglappen und Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 1 cm betragen.
(Der Überstand von Doppelkrempern oder Flächenziegeln über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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

FIRSTANSCHLUSSZIEGEL MIT FIRSTZIEGEL EXTRA.

! HINWEIS. Aufgrund der größeren Deckbreite bitte den Firstziegel Extra verwenden.

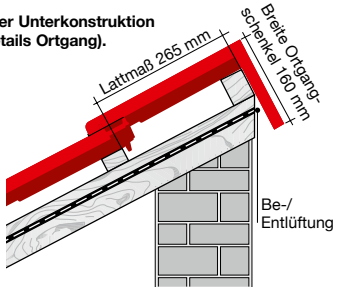


Firstausbildung mit Firstanschlussziegeln
Oberkante 1. Latte vom Firstscheitelpunkt

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

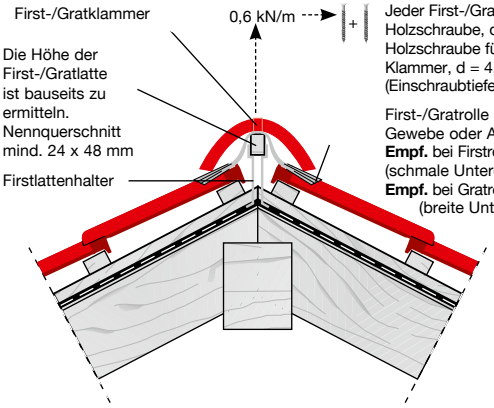
PULTZIEGEL STANDARD 90°.[2]

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.



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)

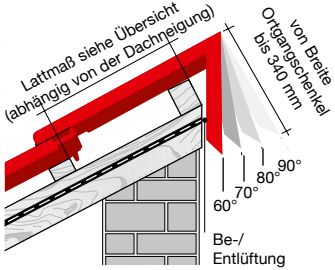
Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL-SONDERANFERTIGUNG.[2]

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

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 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.

[2]Auf Anfrage lieferbar.

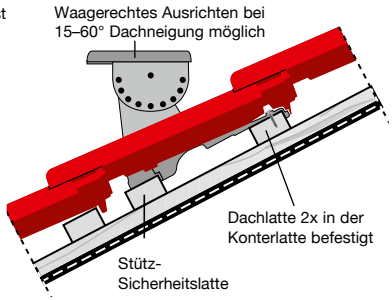
EINBAUANLEITUNG FÜR PVC-SICHERHEITSTRITTPFANNE/ LAUFROSTPFANNE/SCHNEEFANGSYSTEME.

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	≤ 45°	> 45°
Laufrost-pfanne	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe
Sicherheits-trittpfanne	Jede Ziegelreihe	Jede Ziegelreihe

Geprüft nach DIN EN 516



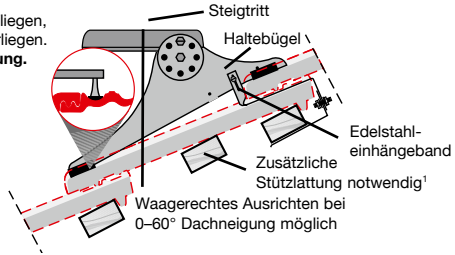
Gleiches gilt für Schneefangpfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung.
Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützenabstand verringert werden (60 cm).
Achtung: Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“.
Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie unter NELSKAMP.DE.

EINBAUANLEITUNG FÜR UNIVERSAL-ALU-STEIGTRITT.

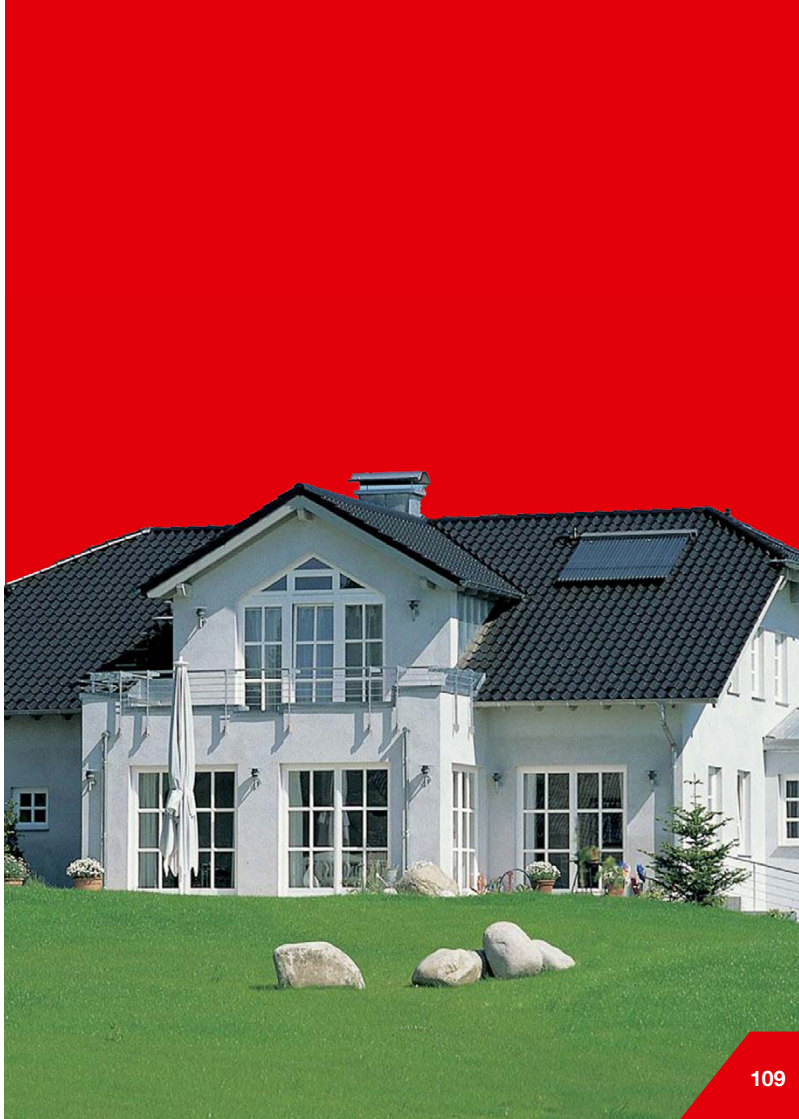
Zur Durchführung des Edelstahleinhängebandes wird die Kopf- und Fußverfalzung der Ziegel mithilfe eines Winkelschleifers mit Diamantscheibe ausgespart. Den Aluhaltebügel im Wasserlauf der Ziegel so einhängen, dass die beiden Profilgummis mit dem unteren Ende des Haltebügels auf der Dachlatte liegen.

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

Geprüft nach DIN EN 516



[1]Siehe 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.

FARBÜBERSICHT.

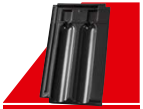
Naturrot

Rot engobiert

Schwarz edelengobiert[1]

Dunkelbraun matt engobiert

Antik 2 engobiert



Altschwarz engobiert

TECHNISCHE DATEN.

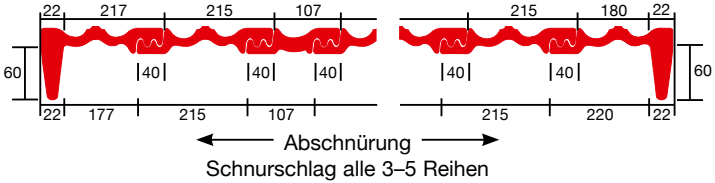
Gesamtlänge:	~ 43,9 cm
Gesamtbreite:	~ 25,5 cm
Decklänge:	~ 36,8 cm ± 12 mm
Deckbreite:	~ 21,6 cm
Bedarf pro m²:	~ 12,2–13,1 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 3,6 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 45,36 kg
Regeldachneigung:	30° bei Reihendeckung 25° bei Verbanddeckung

[1]Bitte 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 194.
- 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.



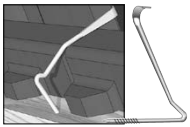
Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,7 cm
Deckbreite Doppelkremper = 25,3 cm

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.



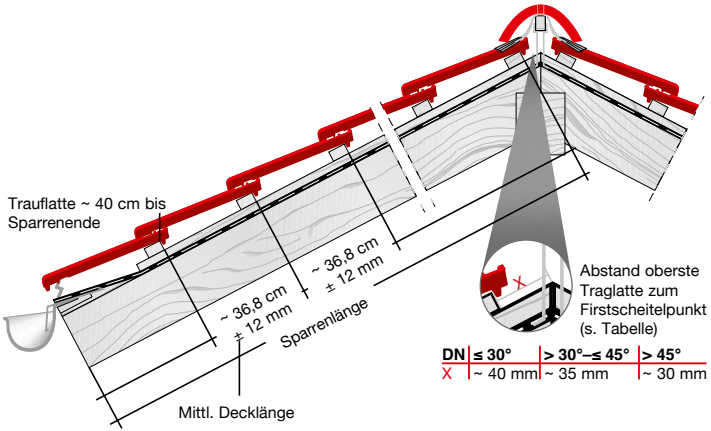
- Nr. 456/205 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 456/213 für Lattung 40 x 60 ZIAL®
- Nr. 409/218 V2A

! 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).

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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

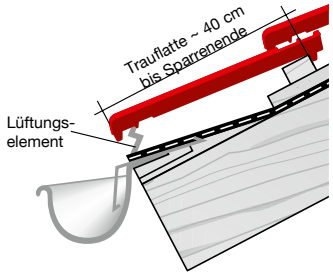
KONTERLATTUNG.

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

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

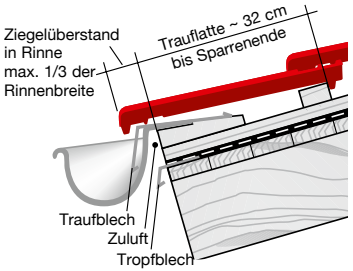
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

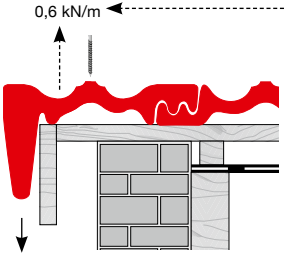


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.



!

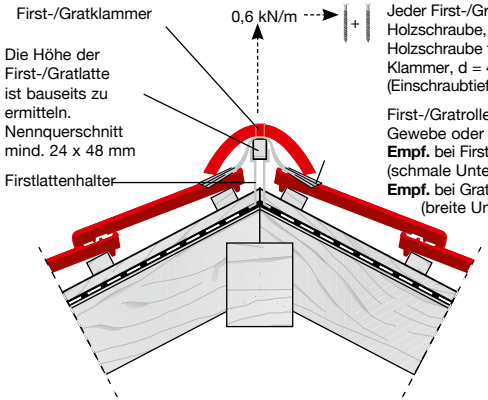
Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm[1])

Der Abstand zwischen Innenkante 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.)

[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

DETAILS FIRST/GRAT.



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

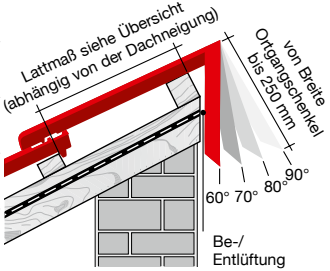
First-/Gratrolle Necoroll-Gewebe oder Aluminium:
Empf. bei Firstrolle Bandbreite 300/310 mm (schmale Unterdeckung)
Empf. bei Gratrolle Bandbreite 340/390 mm (breite Unterdeckung)

Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL SONDERANFERTIGUNG.[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

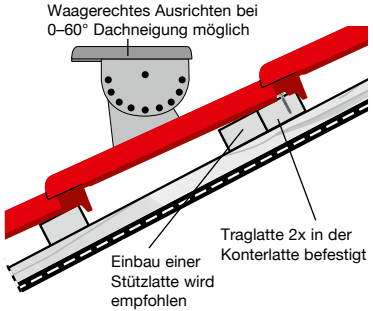


! HINWEIS. Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

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)



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

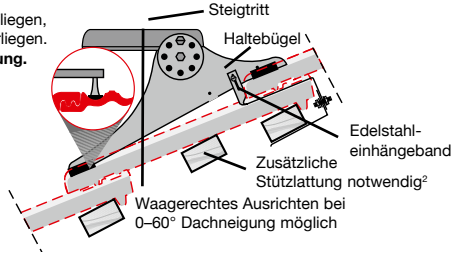
2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt. Die Stützlatte wird direkt unterhalb der 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.

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

[1]Auf Anfrage lieferbar.
[2]Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

NIBRA®-DOPPELMULDENFALZ-ZIEGEL DS 10.

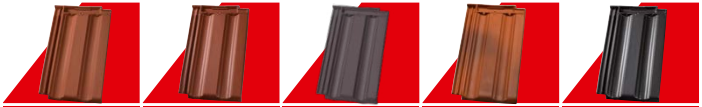
Werk NIBRA®.

NIBRA®
KERAMISCHE QUALITÄT.
100 % WESTERWÄLDER TON

30 JAHRE GARANTIE*

*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

FARBÜBERSICHT.



Naturrot	Rot engobiert	Gedämpft[1]	Antik engobiert	Altfarben engobiert

TECHNISCHE DATEN.

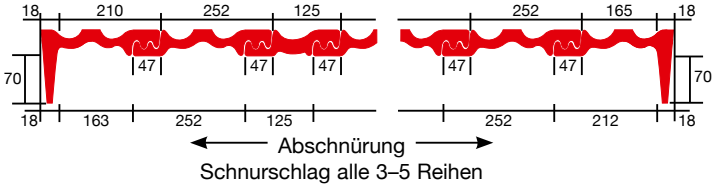
Gesamtlänge:	~ 48,6 cm
Gesamtbreite:	~ 29,8 cm
Decklänge:	~ 32–42 cm
Deckbreite:	~ 25,2 cm
Bedarf pro m²:	~ 9,5–12,5 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 4,8 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 45,60 kg
Regeldachneigung:	30° bei Reihendeckung 25° bei Verbanddeckung

! HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung oder Verbanddeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 194.
- 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 DS 10 PV 390–404 mm im Bereich des Modulfelds und für die überdeckende Ziegelreihe, Ziegel gedrückt verlegen (6 Ziegel = ca. 1.500 mm). Weitere Informationen siehe Datenblatt und Montageanleitung DS 10 PV.

[1] Auf Anfrage.

DECKBREITEN.



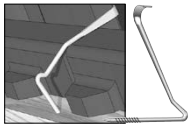
Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,0 cm
Deckbreite Doppelkremper = 29,5 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 16,5 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]

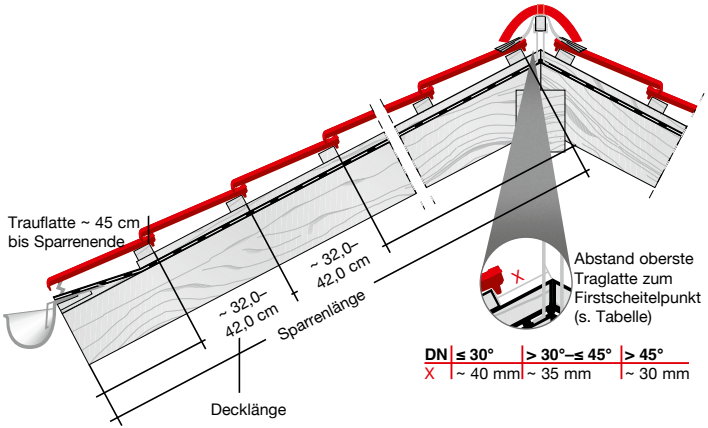
STURMKLAMMERN.



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

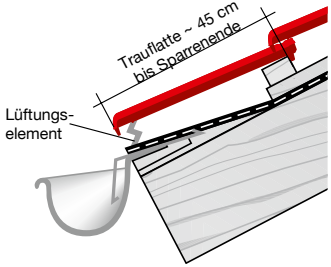
Sparrenlänge	Bis < 8 m	≥ 8 m–< 10 m	≥ 10 m–≤ 15 m
Mindestnenndicke	30 mm	40 mm	60 mm

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

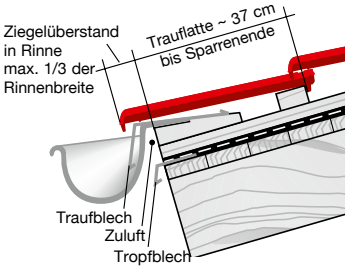
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

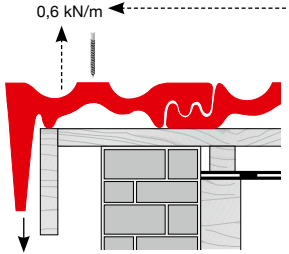


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.

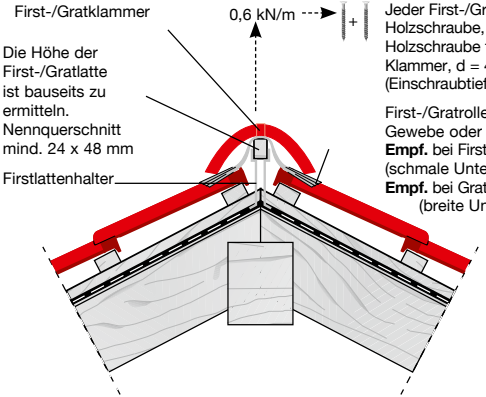


!

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

Der Abstand zwischen Innenkante 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.)

DETAILS FIRST/GRAT.



Jeder First-/Gratziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
Holzschraube für die
Klammer, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm[1])

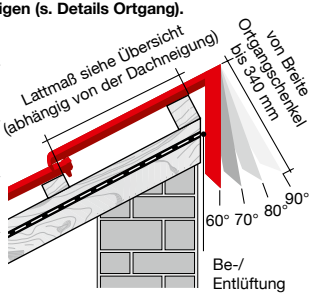
First-/Gratrolle Necoroll-
Gewebe oder Aluminium:
Empf. bei Firstrolle Bandbreite 300/310 mm
(schmale Unterdeckung)
Empf. bei Gratrolle Bandbreite 340/390 mm
(breite Unterdeckung)

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 335 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 315 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 295 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 275 mm Minimales Lattmaß von 90 mm



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

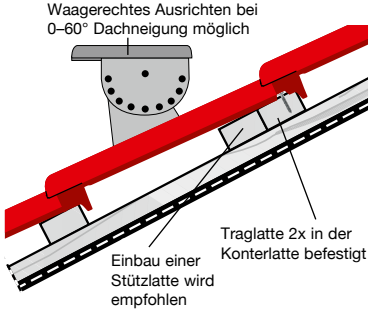
[1]Gilt auch für den Doppelkremper!
[2]Auf Anfrage lieferbar.

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)



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

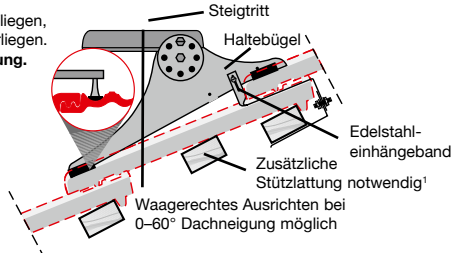
2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit Stützlatte verlegt. Die Stützlatte wird direkt unterhalb der 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.

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

[1]Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

REFORMZIEGEL

R 13 S.

Werk Unsleben.

30 JAHRE GARANTIE*

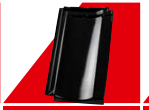
*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

FARBÜBERSICHT.

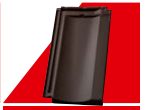
Naturrot

Rot engobiert

Antik engobiert



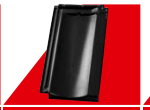
Schwarz edelengobiert[1]



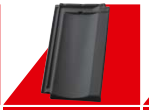
Dunkelbraun matt engobiert

Braun engobiert[2]

Schwarz matt engobiert



Altschwarz engobiert

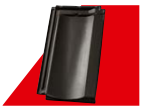


Dunkelgrau matt engobiert

Anthrazitgrau engobiert

Bordeauxrot engobiert[2]

Kupferrot engobiert



Altfarben engobiert[2]

TECHNISCHE DATEN.

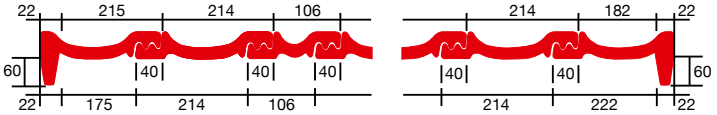
Gesamtlänge:	~ 43,8 cm
Gesamtbreite:	~ 25,3 cm
Decklänge:	~ 31,0–36,5 cm
Deckbreite:	~ 21,4 cm
Bedarf pro m²:	~ 12,8–15,0 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 3,8 kg
Gewicht pro m²:	~ 48,64–57,0 kg
Regeldachneigung:	25°

[1]Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflektionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.
[2]Lieferzeit auf Anfrage.

! HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Alu-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 194.
- 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.



Abschnürung
Schnurschlag alle 3–5 Reihen

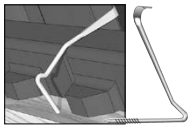
Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,5 cm
Deckbreite Doppelkremper = 25,3 cm

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.

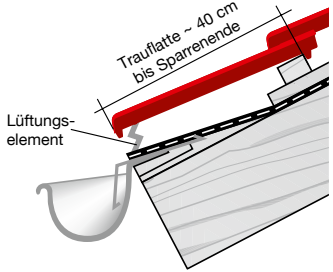


- Nr. 456/205 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 456/213 für Lattung 40 x 60 ZIAL®
- Nr. 409/218 V2A

! 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).

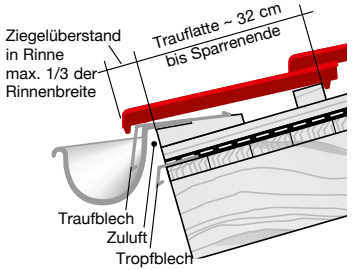
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement



2. Hochhängende Rinne

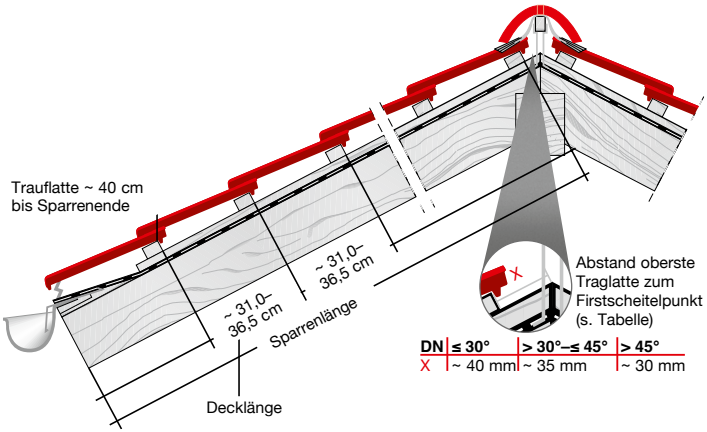
(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



TRAGLATTUNG.

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

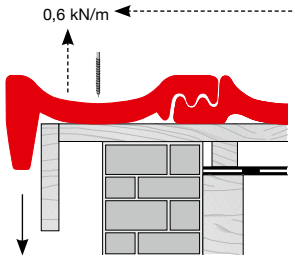
Nennquerschnitte von Traglatten	Sparrenabstände (Achsmaß)	Sortierklasse
30 x 50 mm	≤ 80 cm	S 10 nach DIN 4074-1
40 x 60 mm	≤ 100 cm	S 10 nach DIN 4074-1

KONTERLATTUNG.

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

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

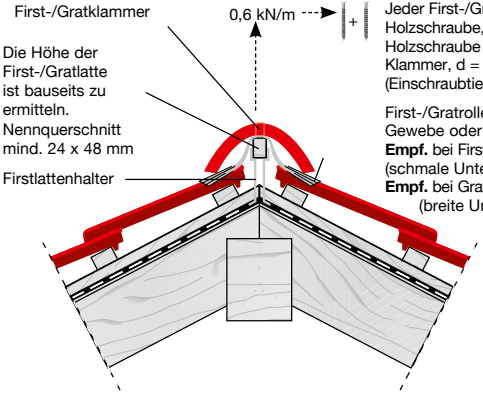
DETAILS ORTGANG.



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

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.)

DETAILS FIRST/GRAT.



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

[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

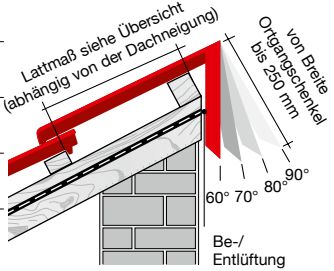
Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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:

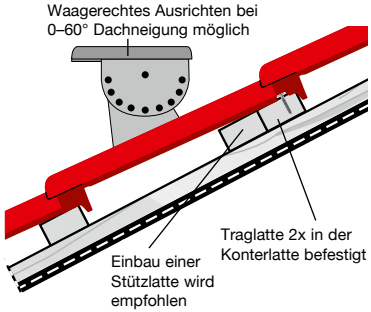
1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

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



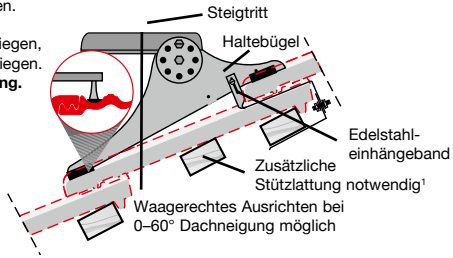
2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit 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.

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.

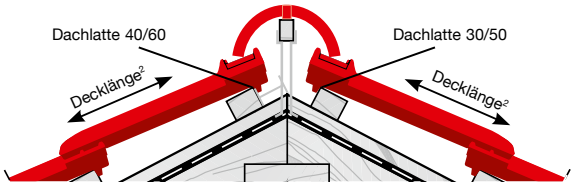
Die Profilgummis müssen dort aufliegen, wo die Ziegel doppelt aufeinanderliegen.
Montageanleitung bei Auslieferung.



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.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

NIBRA®-KOMBI-ZIEGEL R 10.

Werk NIBRA®.

NIBRA®
KERAMISCHE QUALITÄT.
100 % WESTERWÄLDER TON

30 JAHRE GARANTIE*

*Auf Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.

FARBÜBERSICHT.

TECHNISCHE DATEN.

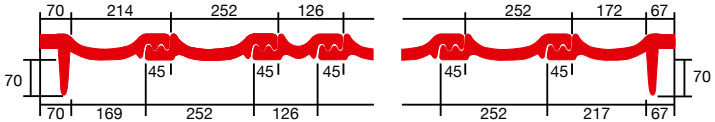
Gesamtlänge:	~ 48,7 cm
Gesamtbreite:	~ 29,7 cm
Decklänge:	~ 30–42 cm mit Verschiebeortgangziegeln ~ 40–42 cm mit Ortgangziegeln
Deckbreite:	~ 25,2 cm
Bedarf pro m²:	~ 9,5–13,3 Stück
Gewicht je Ziegel:	~ 4,8 kg
Gewicht pro m²:	min. ~ 45,6 kg
Regeldachneigung:	25°

[1]Auf Anfrage.

! HINWEISE.

- Verlegeart: Reihendeckung.
- Die Montageanleitung für die Fleck-Solar-Trägerpfanne finden Sie auf Seite 206.
- 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.

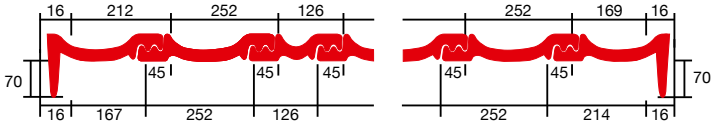
DECKBREITEN.



Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,4 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 17,2 cm

Verschiebeortgänge.



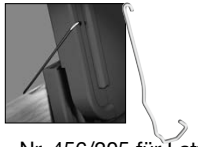
Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,2 cm
Deckbreite Doppelkremper = 28,4 cm

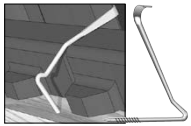
Deckbreite rechter Ortgangziegel = 16,9 cm

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.





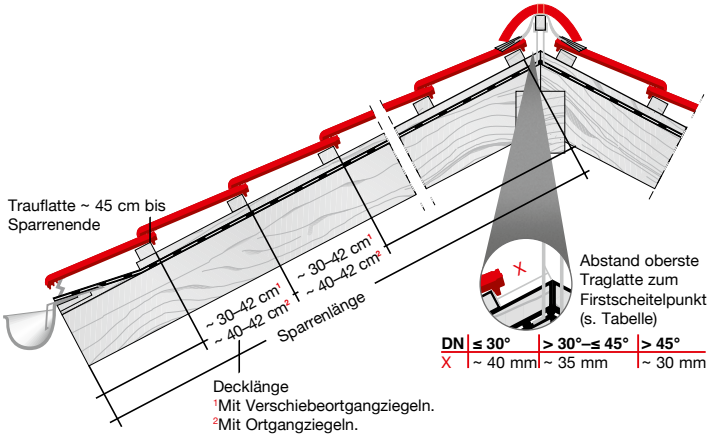
- Nr. 456/205 für Lattung 30 x 50 ZIAL®
- Nr. 456/213 für Lattung 40 x 60 ZIAL®
- Nr. 409/218 V2A

! 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).

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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

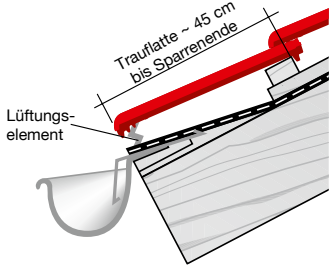
KONTERLATTUNG.

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

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

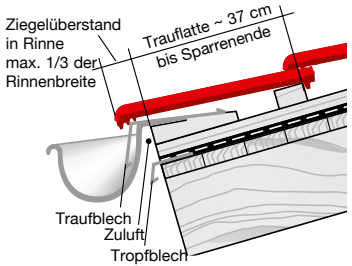
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

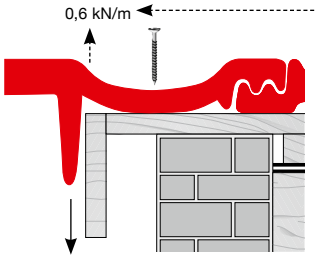


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.



!

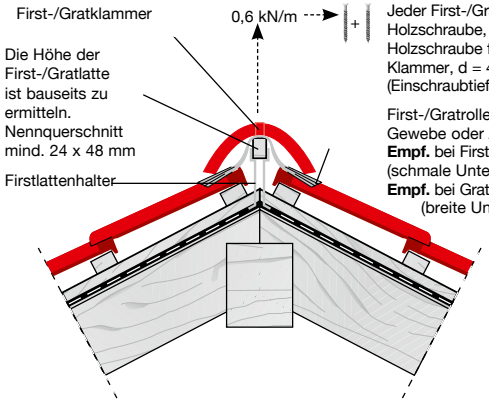
Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm³)

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.)

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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

DETAILS FIRST/GRAT.



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)

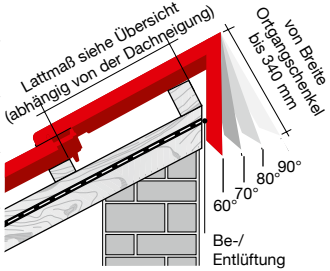
Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL.

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

Übersicht Lattmaß:

90°	Maximales Lattmaß von 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

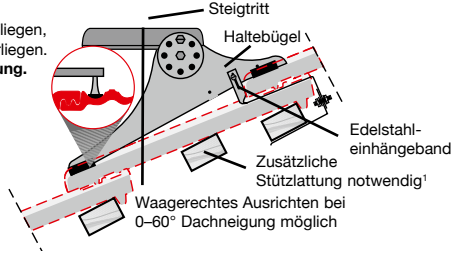


! HINWEIS. Unterhalb von 60° (DN 30°) ist eine Fertigung der Pultziegel nicht möglich.

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.

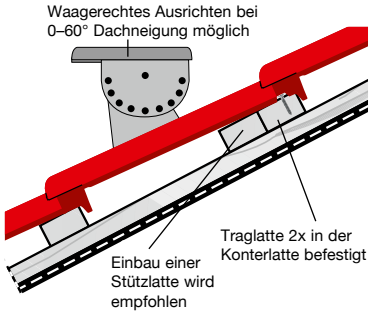


Geprüft nach DIN EN 516

EINBAUANLEITUNG FÜR:

1. Alu-Grundpfanne mit Einzeltritt/Laufrost

Aus nichtrostendem Stahl/Aluminium.
Befestigung an der 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 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.

[1]Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE
[2]Auf Anfrage lieferbar.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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

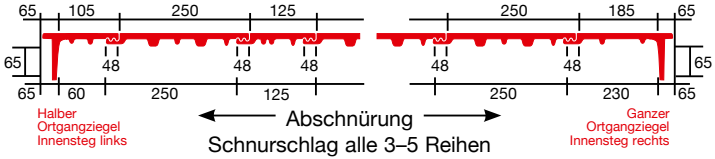
[1]Auf Anfrage.
[2]Bitte beachten Sie im Rahmen der Planung das höhere Reflexionspotenzial von glasierten und edelengobierten Ziegeln.

! 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 194.
- 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.

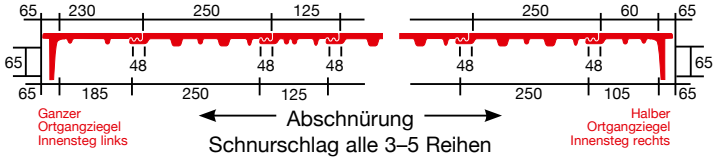
DECKBREITEN FÜR ORTGÄNGE MIT INNEN LIEGENDEM STEG.

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

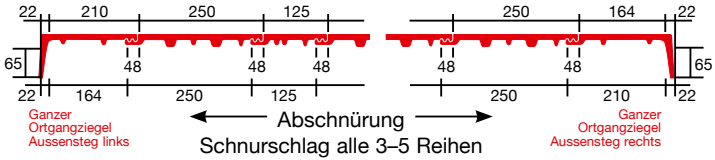


Deckbreite ganzer Ortgangziegel-Innensteg links = 23,0 cm
Deckbreite Doppelkremper = 29,5 cm

Deckbreite halber Ortgangziegel-Innensteg rechts = 6,0 cm

DECKBREITEN FÜR ORTGÄNGE MIT AUSSEN LIEGENDEM STEG.

Ausschließlich Reihendeckung, Regeldachneigung 30°.



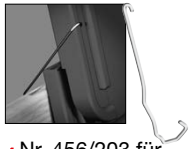
Deckbreite linker Ortgangziegel = 21,0 cm

Deckbreite rechter Ortgangziegel = 16,4 cm

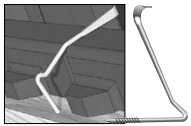
MATERIALBEDARF FÜR DIE EINDECKUNG.

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

STURMKLAMMERN.



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



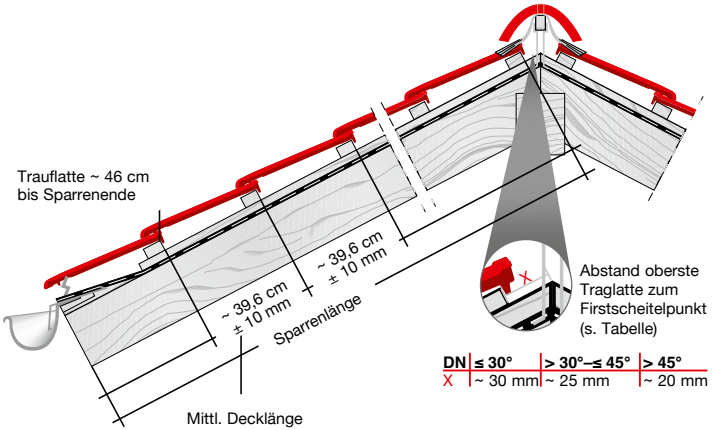
- Nr. 409/215 V2A

! 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).

[1]Übersicht u. Maßangaben siehe Seite 182.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

EINLATTUNG DER DACHFLÄCHE IN VERBINDUNG MIT FIRSTROLLEN (TROCKENFIRST).



DN	≤ 30°	> 30°–≤ 45°	> 45°
X	~ 30 mm	~ 25 mm	~ 20 mm

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.

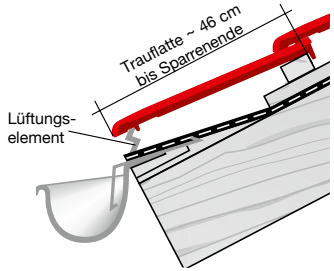
Konterlatten müssen mind. der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über folgende Mindestnenndicken verfügen:

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.

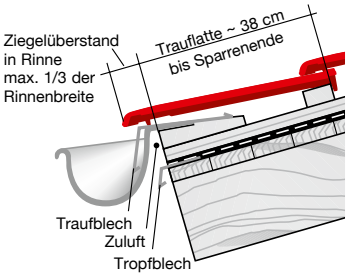
DETAILS TRAUFAUSBILDUNG.

1. Mit Rinne u. Lüftungselement

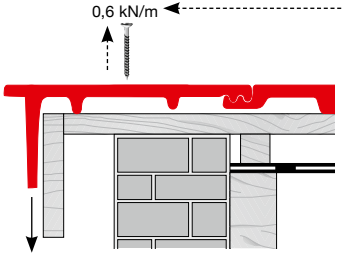


2. Hochhängende Rinne

(Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



DETAILS ORTGANG.



!

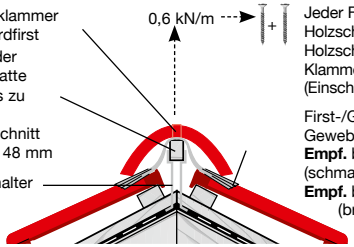
Jeder Ortgangziegel:
Holzschraube, d = 4,5 mm
(Einschraubtiefe: 24 mm[1])

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 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.)

[1]Gilt auch für den Doppelkremper!

DETAILS FIRST/GRAT.



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)

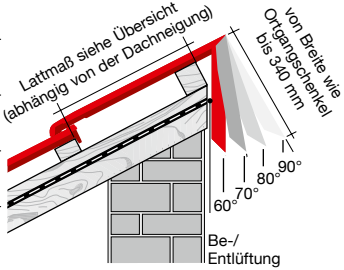
Firststeine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.
Forderung: 1 Holzschraube und 1 Klammer
1 Holzschraube für die Klammer

PULTZIEGEL.

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

Übersicht Lattmaß:

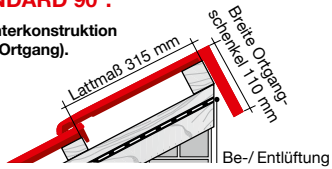
90°	Maximales Lattmaß von 315 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
80° = DN 10°	Maximales Lattmaß von 290 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
70° = DN 20°	Maximales Lattmaß von 270 mm Minimales Lattmaß von 90 mm
60° = DN 30°	Maximales Lattmaß von 250 mm Minimales Lattmaß von 90 mm



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

PULTZIEGEL STANDARD 90°.[1]

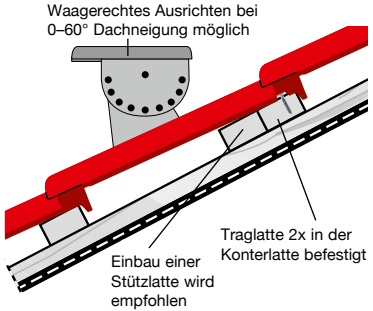
Pultziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortgang).



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

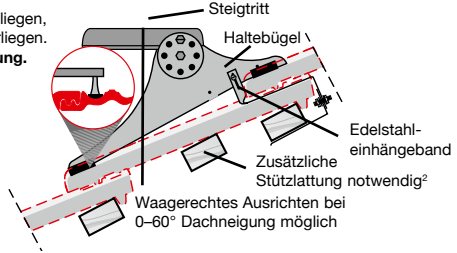
2. Schneefangsysteme (Alu-Pfannen)

Alu-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung werden mit 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.

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

[1]Auf Anfrage lieferbar.
[2]Siehe Datenblatt unter NELSKAMP.DE

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

ENERGIEDÄCHER.

MONTAGEANLEITUNGEN.

D 13 Ü PV

R 10 PV

R 13 S PV

DS 10 PV

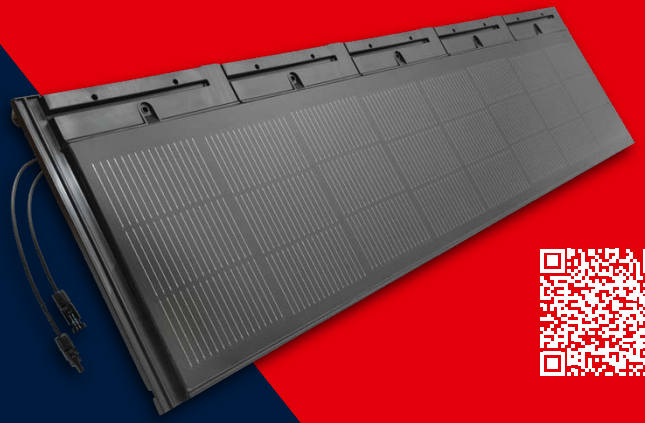
SIGMA PV

S-PFANNE PV

PLANUM
GENERON

PLANUM PV.

Werk Gartrop.



MERKMALE:

- Modul bildet mit dem Betondachstein PLANUM eine Einheit.
- Als montagefertige Einheit geliefert.
- Aufhängenase und siehe Seitenverfalzung für schnelle, einfache und sichere Verlegung – nur 3 Schrauben pro Modul.
- Variable Decklänge von 25 mm.
- Ca. 5,1 m² Dachfläche pro kWp, ca. 196 Wp/m² Dachfläche.
- Produktgarantie: 10 Jahre.
- Leistungsgarantie:
  10 Jahre 90 % der Nennleistung,
  25 Jahre 80 % der Nennleistung.

TECHNISCHE DATEN.

Modulleistung (Pmax):	93 Wp
Nennstrom (Impp):	12,70 A
Leerlaufspannung (Voc):	8,63 V
Kurzschlussstrom (Isc):	13,42 A
Maximale Spannung (Vmpp):	7,33 V
Maximale Systemspannung, geprüft:	1.000 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 und IEC 61730
Zellwirkungsgrad:	22,1 %
Modulgewicht:	8,5 kg
Modulgröße:	Deckbreite 5 Dachsteine, ca. 1.500 mm, Decklänge 315–340 mm
Regeldachneigung:	25°
Kabelstecker:	MC4
Solarkabel:	2x 4,0 mm², je 550 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 Verbindungskabel 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.

Jeglicher Schattenwurf von Bäumen, Masten, Kaminen etc. auf die Module verringert die Leistungsfähigkeit der Module, bei großflächigeren/dauerhaften/längeren 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.

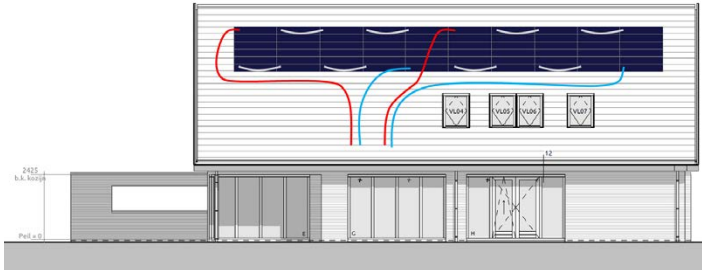
Während der gesamten Montagearbeiten muss das PLANUM PV-System vom Stromnetz bzw. Hausnetz getrennt bleiben.

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 / letzten Modul des Strangs

= Verbinderkabel

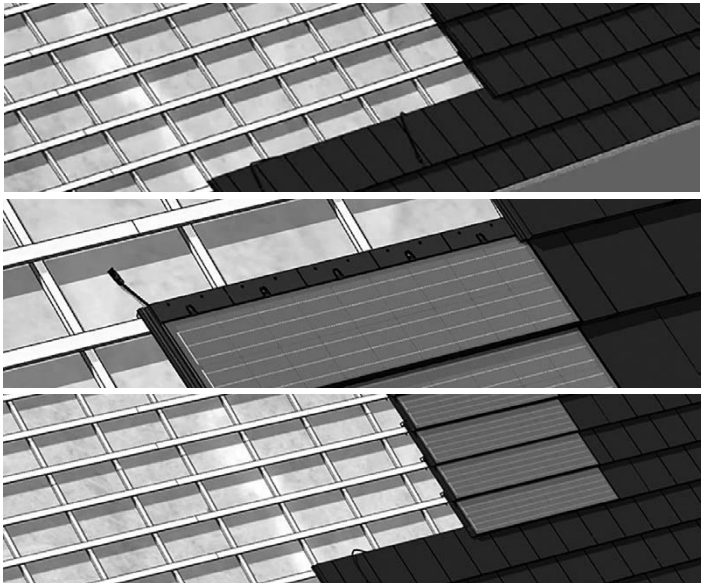
Stringplan mit nummerierten Modulen in Verlegerichtung aus dem NELSKAMP-Auslegungsservice.

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, Brandschutzvorgaben, getrennte Kabel(ein)führung 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.
- Edelstahldachschrauben 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 Einzelelementen, 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 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.

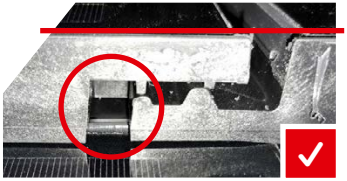
Die PLANUM PV-Module werden idealerweise in Spalten von unten nach oben verlegt. Bei Walmdächern erfolgt die Verlegung von rechts unten nach links oben.

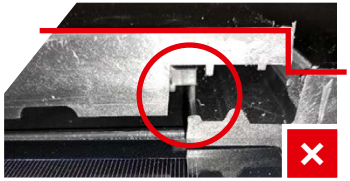
Nun wird das erste PLANUM PV-Modul an das Stringkabel angeschlossen. Es gibt dafür nur eine passende Möglichkeit. Wir nehmen hier an, dass das Kabel bzw. der männliche Stecker des PLANUM PV-Moduls an das Stringkabel angeschlossen (geklickt) wird. Beim Zusammenstecken muss ein deutliches Klicken hörbar 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 orzunehmen (s. u.).

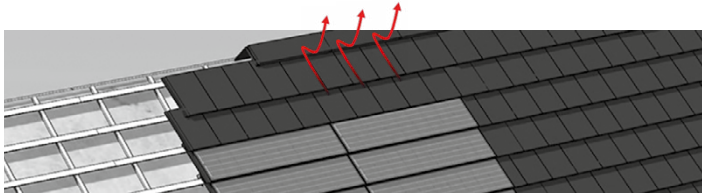
Die untere rechte Ecke des Moduls verfügt über einen kleinen Stift, der unter das rechts liegende Modul geschoben wird, um die untere rechte Ecke gegen Abheben zu sichern (siehe Bildreihe).





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, siehe Seitenverfalzung und Kopfverfalzung für schnelle, einfache und sichere Verlegung – nur 3 Schrauben pro Modul.
- Variable Decklänge von 14 mm.
- Ca. 5 m² Dachfläche pro kWp, ca. 200 Wp/m² Dachfläche.
- Produktgarantie: 10 Jahre.
- Leistungsgarantie:
  10 Jahre 90 % der Nennleistung,
  25 Jahre 80 % der Nennleistung.

TECHNISCHE DATEN.

Modulleistung (Pmax):	116 Wp
Nennstrom (Impp):	13,59 A
Leerlaufspannung (Voc):	10,09 V
Kurzschlussstrom (Isc):	14,28 A
Maximale Spannung (Vmpp):	8,54 V
Maximale Systemspannung, geprüft:	1.000 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 und IEC 61730
Zellwirkungsgrad:	22,1 %
Modulgewicht:	ca. 9,0 kg
Modulgröße:	Deckbreite 6 Ziegel, ca. 1.500 mm, Decklänge 390–404 mm
Regeldachneigung	25° bei Verbanddeckung 30° bei Reihendeckung
Kabelstecker:	MC4
Solarkabel:	2x 4,0 mm², 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 unischtbaren 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 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.
- 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.

Jeglicher Schattenwurf von Bäumen, Masten, Kaminen etc. auf die Module verringert die Leistungsfähigkeit der Module, bei großflächigeren/dauerhaften/längeren 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. 6,25 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.

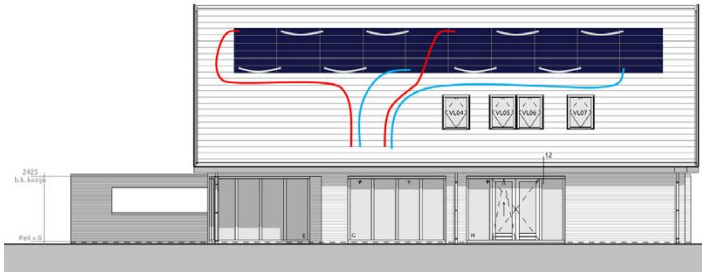
Während der gesamten Montagearbeiten muss das G 10 S PV-System vom Stromnetz bzw. Hausnetz getrennt bleiben.

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

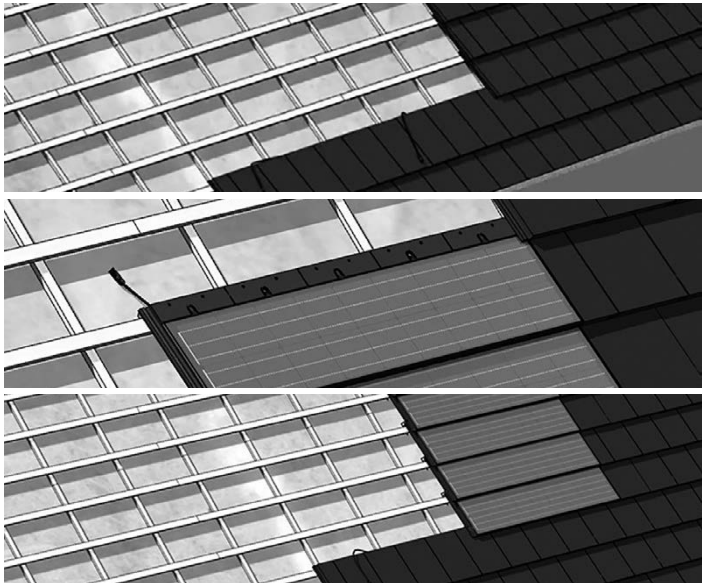
Stringplan mit nummerierten Modulen in Verlegerichtung aus dem NELSKAMP-Auslegungsservice.

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, Brandschutzvorgaben, getrennte Kabel(ein)führung 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.
- Edelstahldachschrauben 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 äußeren 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 Einzelelementen, 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.

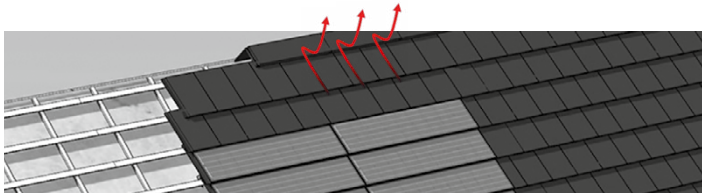
Nun wird das erste G 10 S PV-Modul an das Stringkabel angeschlossen. Es gibt dafür nur eine passende Möglichkeit. Wir nehmen hier an, dass das Kabel bzw. der männliche Stecker des G 10 S PV-Moduls an das Stringkabel angeschlossen (geklickt) wird. Beim Zusammenstecken muss ein deutliches Klicken hörbar 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 fortgefahren 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).

ZUORDNUNG VON ZUSATZMASSNAHMEN.

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

Die Zusatzmaßnahme ist unter 18° mit Klasse 1 auszuführen.

[1]RDN (Regeldachneigung). [2]Bei 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 ≥ 1,5 kN/m²).
- 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 Zusatzmaß-nahmen	Art der Zusatzmaßnahmen	Mindest-dachnei-gung
Klasse 1	Wasserdichtes Unterdach (Abdichtungs-bahn mit eingebundener Konterlatte) oder nahtgefügte Unterdeckung (UDB-eA) mit eingebundener Konterlatte	10°
Klasse 2	Regensicheres Unterdach (Abdichtungs-bahn mit Nageldichtband/-masse) oder nahtgefügte Unterdeckung (UDB-eA) mit Nageldichtband/-masse	14°
Klasse 3	Verklebte Unterdeckung mit Nageldicht-band/-masse oder Unterdeckung mit Holz-faserunterdeckplatte oder verklebte Unter-spannung mit Nageldichtband/-masse	14°
Klasse 4	Verklebte Unterdeckung oder verklebte Unterspannung	18°
Klasse 5	Unterdeckung oder Unterspannung	22°

FIRSTSTEINE & FIRSTZIEGEL.

Übersicht und Maßangaben.

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.

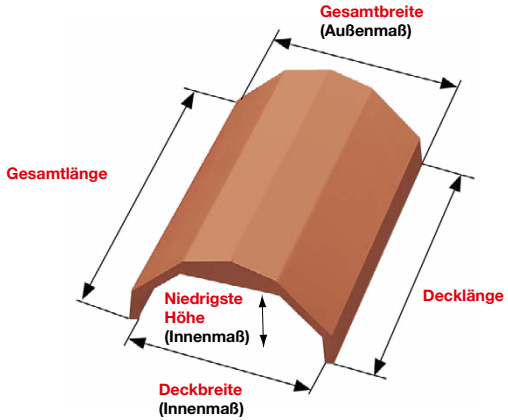
FIRSTMASSE

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.

FIRST-/GRATZIEGEL – WERK UNSLEBEN.

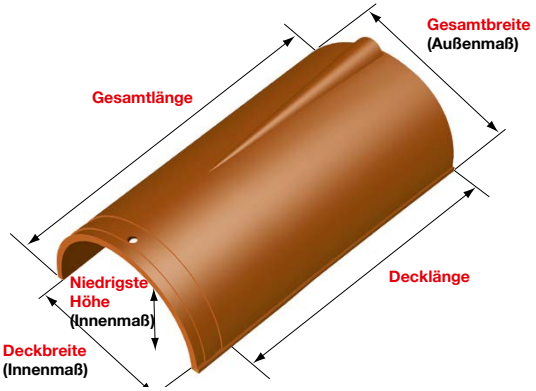
FIRSTMASSE

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 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®-DOPPELMULDENFALZZIEGEL DS 10
- NIBRA®-KOMBIZIEGEL R 10
- NIBRA®-GLATTZIEGEL G 10 PRO

FIRSTZIEGEL STANDARD (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.

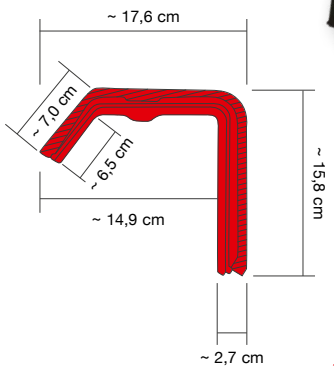
UNIVERSAL-PULTFIRSTZIEGEL.

Pultfirstziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.
Forderung:
- 1 Holzschraube und 1 Klammer
- 1 Holzschraube für die Klammer

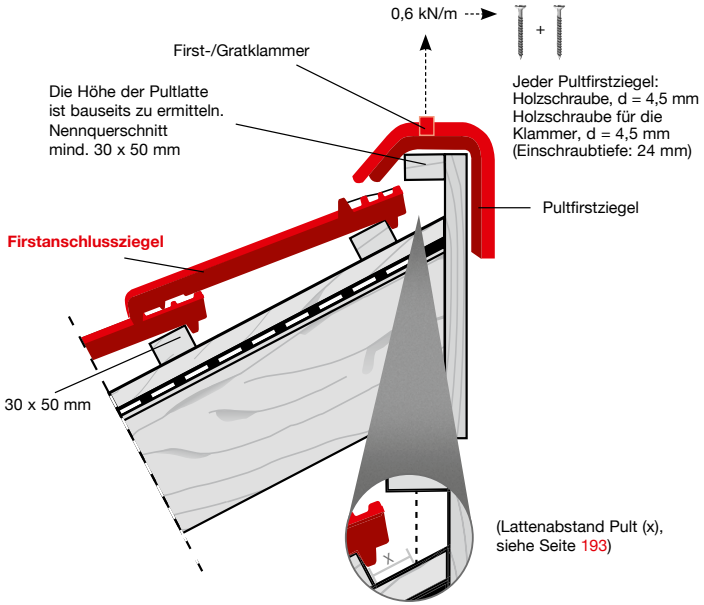
Für Pultdetail mit First-/Gratrolle gilt:

- 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).

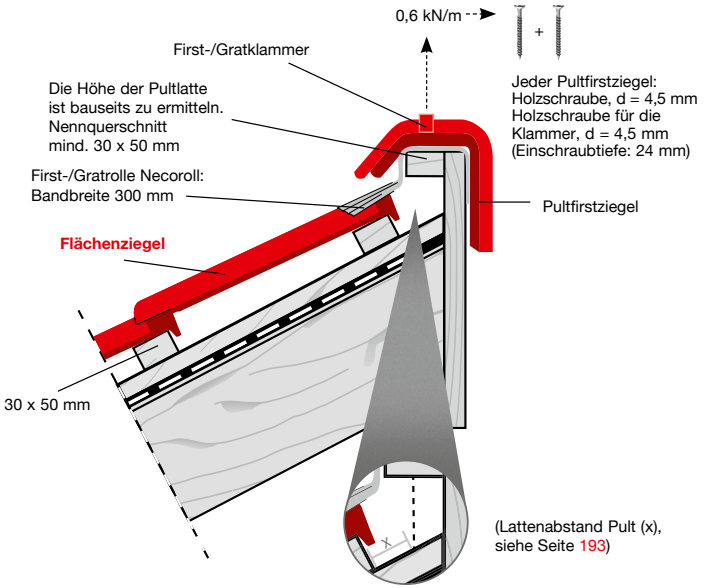
Decklänge	~ 30,3 cm
Deckbreite	~ 14,9 cm
Bedarf	~ 3,3 Stück/m

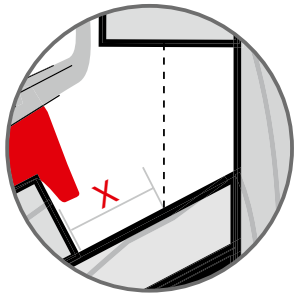


MIT FIRSTANSCHLUSSZIEGEL (BEISPIEL)



MIT FLÄCHENZIEGEL UND FIRST-GRATROLLE (BEISPIEL)





Abstand Oberkante letzte Traglatte bis zum Scheitelpunkt der Pultlatte (x)

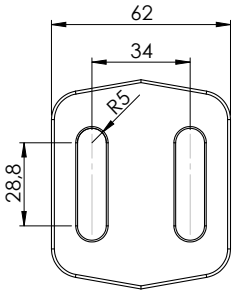
LATTENABSTAND PULT (X) IN MM.

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
DS 10				
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 NR. 1.



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
- D 13 Ü
- DS 10
- G 10 PRO
- R 13 S
- FINKENBERGER-PFANNE
- SIGMA-PFANNE
- S-PFANNE
- PLANUM

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

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

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 = ca. 6 mm).

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

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.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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 Seite ausgerichtet sein.

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

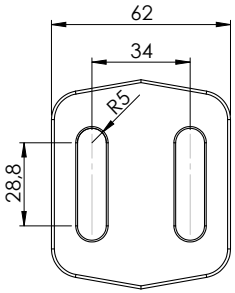
! ACHTUNG!

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

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

MONTAGEANLEITUNG.

ALU-SOLAR-TRÄGERPFANNE NR. 2.



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 Farben (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:

- FINKENBERGER-PFANNE

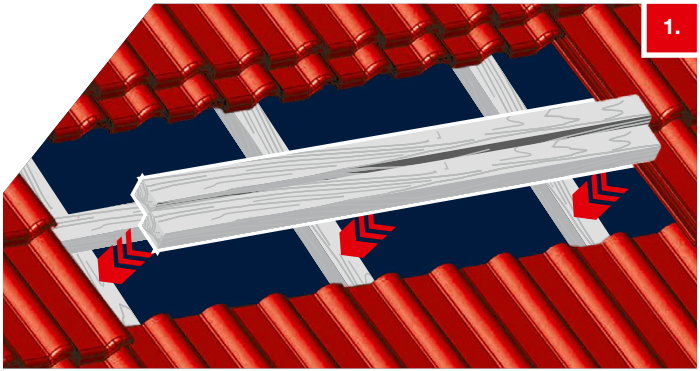
Drucklast:	Fa: >7,5 kN
Schublast Richtung Traufe:	Fb: 6,93 kN
Soglast:	Fc: 3,68 kN
Schublast Richtung First:	Fd: 6,14 kN
Schublast lateral (seitlich):	Fe: 8,23 kN

PRÜFGRUNDLAGE

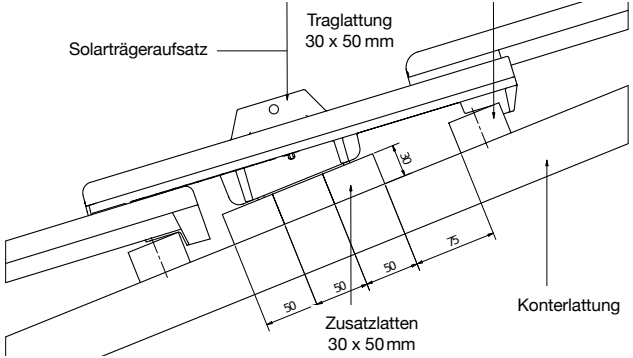
CEN/TR 16999:2019 und EN 1990:2020 + AC:2008 + AC:2010
mit 3 30-x-50-mm-Latten.

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

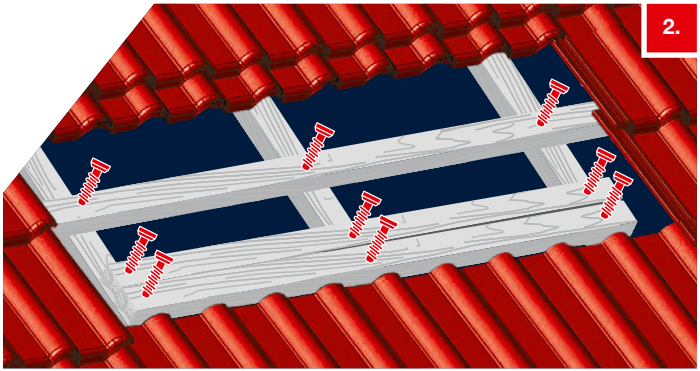
Vorgaben der geltenden Vorschriften sind für die Anwendung zu berücksichtigen.
Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.



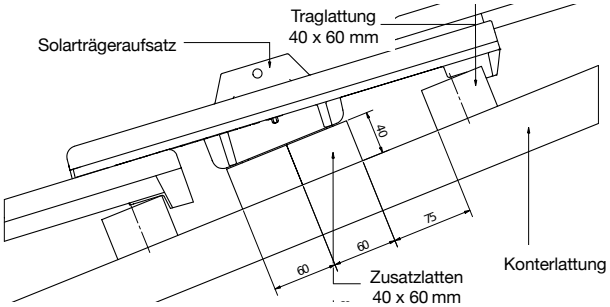
Zusatzlatten (min. Sortierklasse S10) in der Stärke der bestehenden Traglattung verwenden und entsprechend auf Länge schneiden, sodass sie auf der Konterlattung liegend über mind. 3 Sparrenfelder montiert werden.



Positionierung der Zusatzlatten für Traglattung 30 x 50 mm



Die Zusatzlatten werden mit Schrauben (8 x 140 mm) bis in den Sparren verschraubt. Bauseits genagelte Traglatten müssen zusätzlich mit diesem Schraubentyp verschraubt werden. Wird die Mindestschraubtiefe in den Sparren von 40 mm unterschritten (z. B. bei Aufsparrendämmung), sind längere Schrauben mit gleicher oder höherer Tragfähigkeit zu verwenden.



Positionierung der Zusatzlatten für Traglattung 40 x 60 mm

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

Die Alu-Solar-Trägerpfanne an den vorgezeichneten 3 Stellen durchbohren (d = 6 mm).

Die Alu-Solar-Trägerpfanne mit 2 Edelstahlschrauben (6 x 60 mm) an der Traglatte befestigen.

Die Alu-Solar-Trägerpfanne mit 3 Edelstahlschrauben (6 x 100 mm) in der Zusatzlattung befestigen.

Jetzt kann der Solarträgeraufsatz mit der Trägerpfanne verschraubt werden.

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.

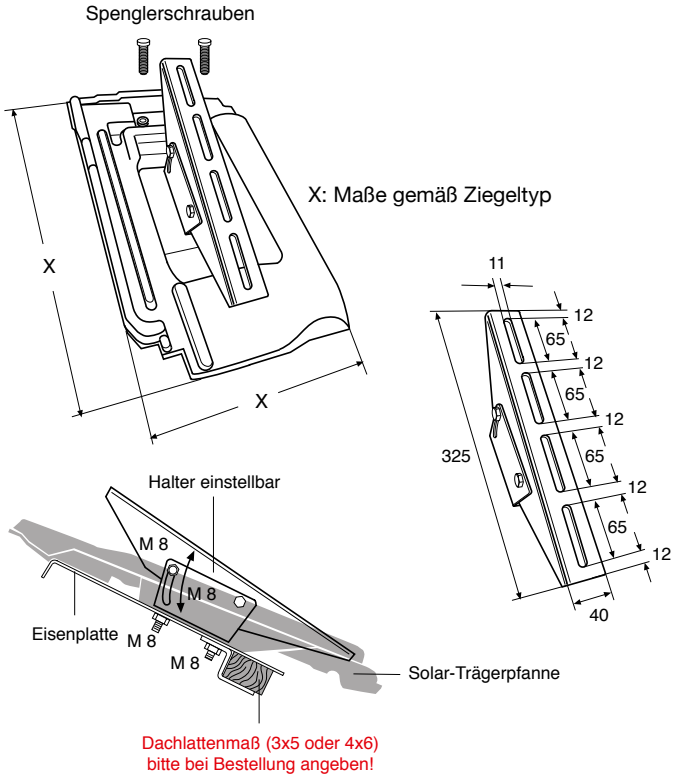
Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.
Abbildungen 3–8 sind Beispiele. Können modellabhängig variieren.

MONTAGEANLEITUNG.

FLECK-SOLAR-TRÄGERPFANNE.

ERHÄLTLICH FÜR DIE MODELLE:

▲ F 14 ▲ H 14 ▲ H 10 ▲ R 10



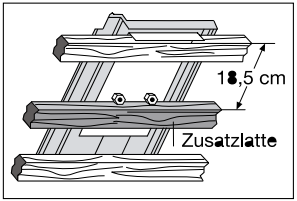
Dachlattenmaß (3x5 oder 4x6)
bitte bei Bestellung angeben!

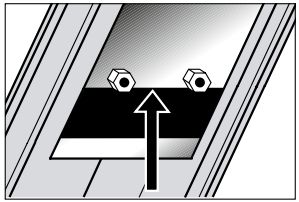
PFANNENMATERIAL

Alle Bestandteile werden aus hochwitterungsbeständigem, widerstandsfähigem Spezial-Hart-PVC hergestellt.
Eisenplatte: verzinktes Eisenblech.
Solarträger: verzinkter Stahl.

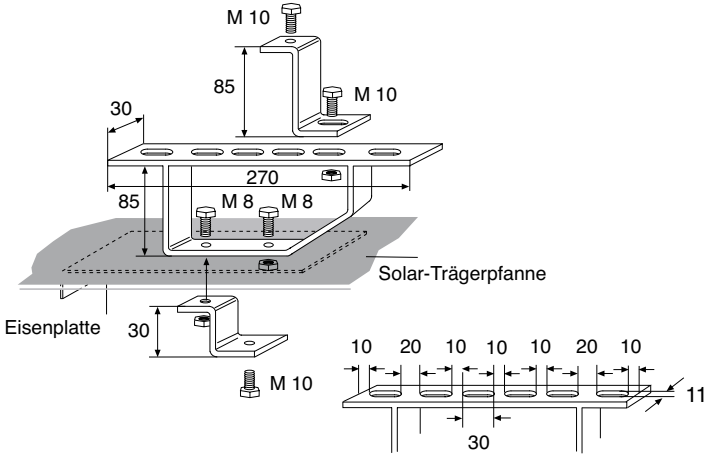
! BITTE BEACHTEN.

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





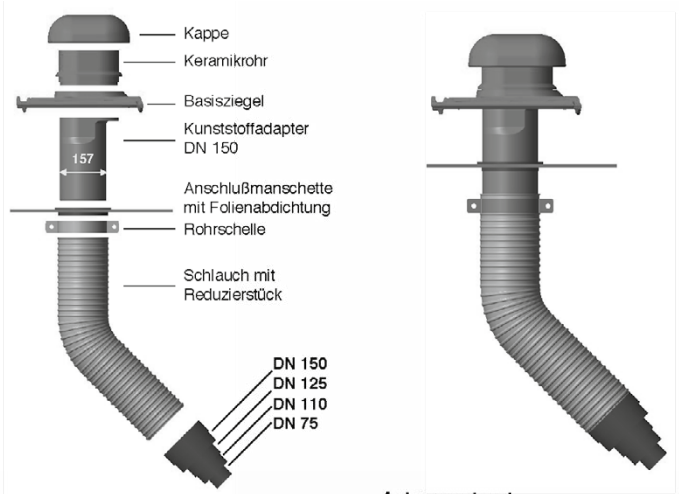
Achtung: Hier Zusatzlatte anbringen.



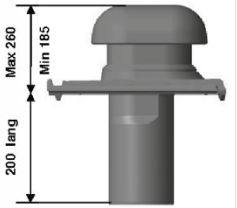
Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

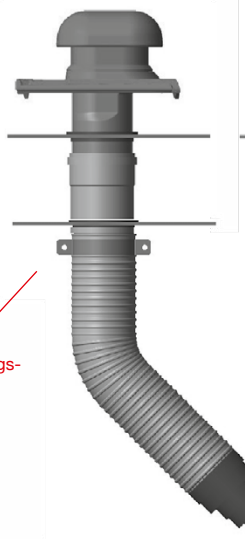
ANSCHLUSS- & MONTAGEHINWEISE.

DURCHGANGSZIEGEL DN 125/150.

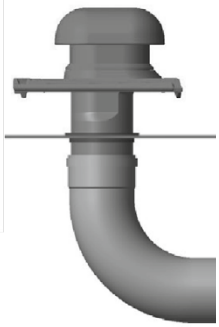


Anschluß
DN 125/150 Rohr



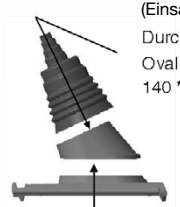


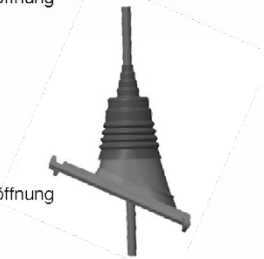
Anschluß
DN 125/150 Winkel



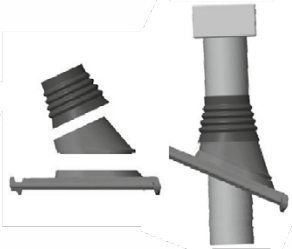
Anschlussmanschette für die luftdichte Ebene im Innenausbau (= Erweiterungsset für Durchgangsziegel für stabile Durchführung mit HT-Rohr).

Antennenziegel
(Einsatz bei ca. 10–50° Dachneigung)

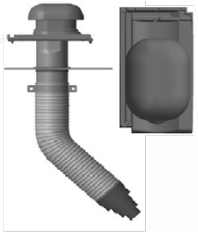




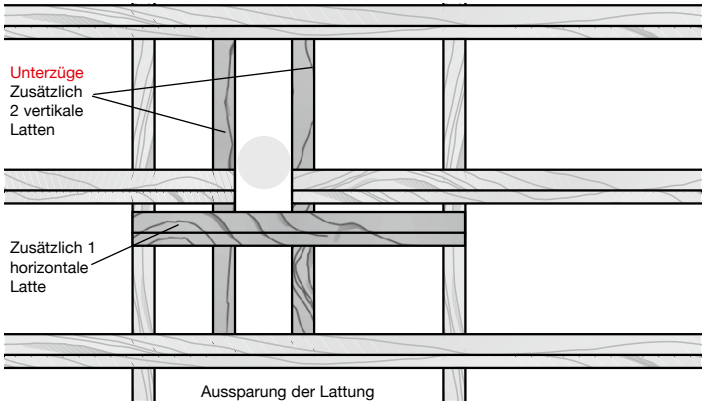
Gasthermenziegel
Bis ca. 127 mm Durchmesser
(max. 40° Dachneigung)

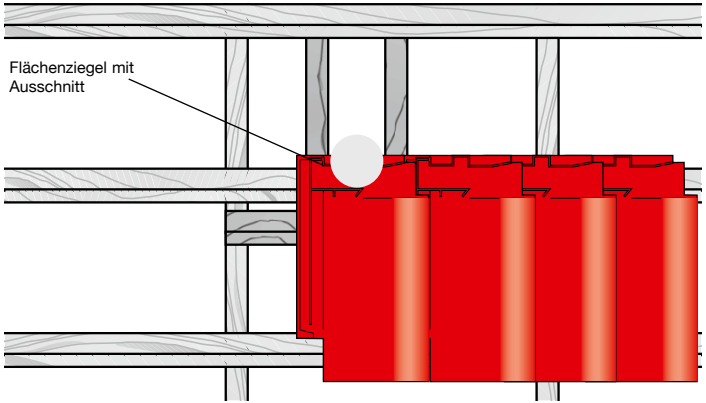


Sani-Durchgangslüfter



GASTHERMENDURCHGANG MONTAGEHINWEISE.



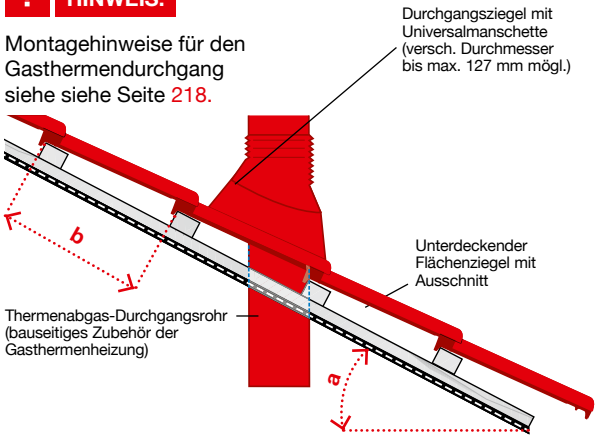


KERAMIK-THERMENABGAS-DURCHGANGSZIEGEL MIT UNIVERSALMANSCHETTE.

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

! HINWEIS.

Montagehinweise für den Gasthermendurchgang siehe siehe Seite 218.

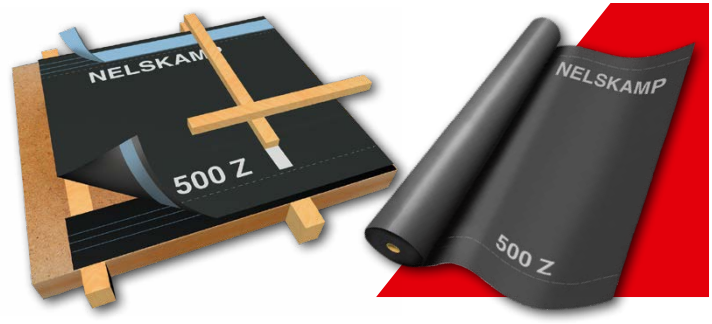


Ziegel	Decklänge gestoßen b	Dachneigung ab a
G 10 PRO	38,4 cm	39°
F 10 PRO	40,4 cm	40°
H 10	36,9 cm	30°
H 14	32,3 cm	26°
F 12 Ü – Süd	32,4 cm	24°
D 13 Ü	36,2 cm	35°
R 13 S	31,0 cm	22°

! BITTE BEACHTEN.

- Bei den genannten Modellen (s. Tabelle) ist ≥ 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. ≥ 450 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

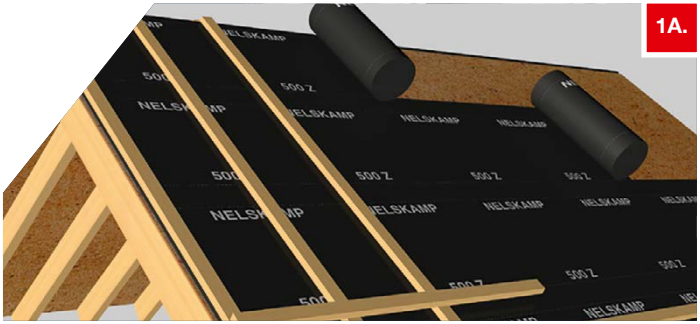
- ✓ Widerstand gegen Schlagregen
- ✓ Erhöhte Anforderung zur Alterung
- ✓ Eignung als Werkstoff für Behelfsdeckung
- ✓ Verfügbarkeit von Zubehör (Nageldichtungsmaterialien etc.) für Behelfsdeckungsfunktion

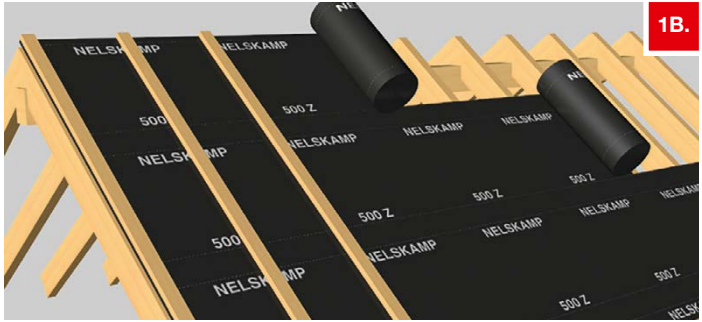
Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

WESENTLICHE MERKMALE	LEISTUNG	HARMONISIERTE TECHNISCHE SPEZIFIKATION
Brandverhalten:	Klasse E	EN 13859-2014
Wasserdichtheit:	Klasse W1	
Reißkraft längs:	500 N/5 cm (± 50 N)	
Reißkraft quer:	500 N/5 cm (± 50 N)	
Dehnung längs:	40–80 %	
Dehnung quer:	60–110 %	
Weiterreißkraft längs:	300 N (± 30 N)	
Wasserdampfdurchlässigkeit:	Sd = 0,15 m (± 0,05 m)	
Kälteflexibilität:	bis -25 °C	
Künstliche Alterung in Hinblick auf		
◢ Wasserdichtheit:	W1	
◢ Reißkraft längs:	400 N/5 cm (± 20 %)	
◢ Reißkraft quer:	400 N/5 cm (± 20 %)	
◢ Dehnung längs:	30–70 %	
Breite:	1,5 m (+1,5/-0,5 %)	
Flächenbezogene Masse:	210 g/m² (± 10 %)	

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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 anzuordnen. Die bedruckte siehe 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.

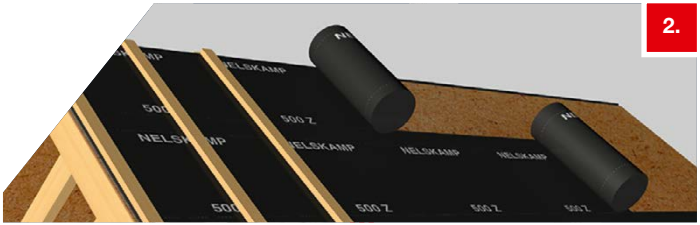
BEHELFSDECKUNG.

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.

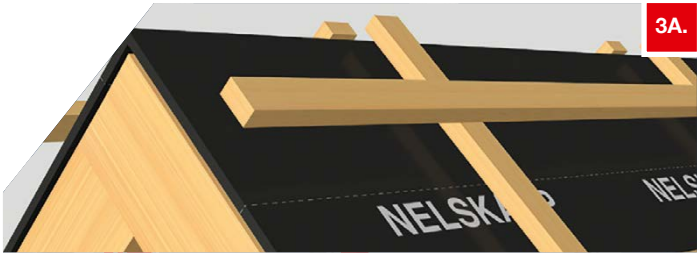
Die sichere Ausbildung von Anschlüssen erfordert in manchen Situationen einen biegesteifen Untergrund (z. B. Schalung), um ausreichenden Anpressdruck zu ermöglichen. Dies trifft z.B. dann zu, wenn mehrere Durchdringungen in engem Abstand erfolgen.

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.

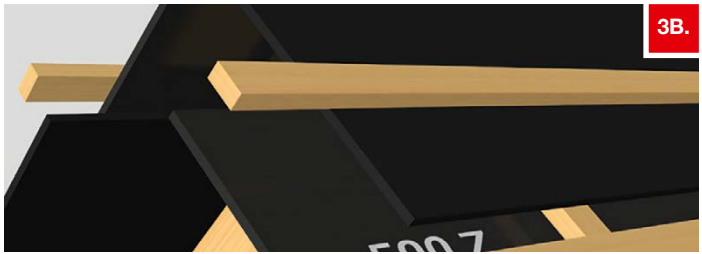


TRAUFE/FIRST. An der Traufe liegt die NELSKAMP-Unterspannbahn/Unterdeckbahn 500 Z entweder unterhalb von Konterlattung und Traufbohle auf einem Tropfblech oder oberhalb der Traufbohle auf einem Traufblech auf. Dabei sind eine Wassersackbildung oder ein Kontergefälle zu vermeiden.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

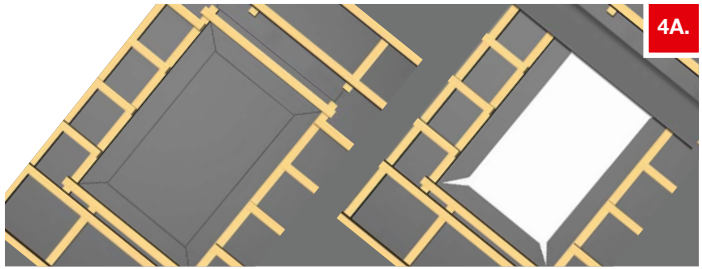


Am First wird die NELSKAMP-Unterspannbahn/Unterdeckbahn 500 Z bei nicht belüfteten Dachkonstruktionen über den First hinweg gespannt, um eine Schnee- und Regendichtigkeit zu erreichen.



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.

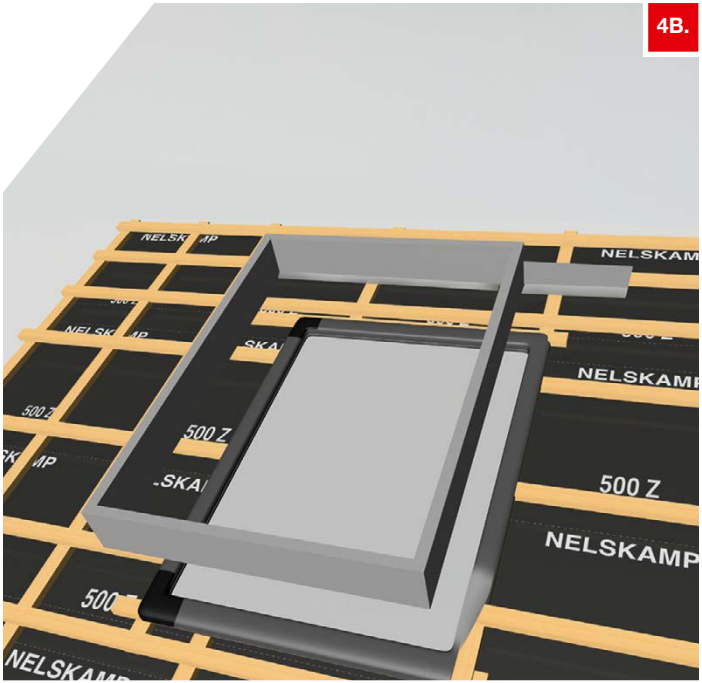


FENSTER. Beim Einbau von Wohnraumdachfenstern muss die Position des Fensters bestimmt werden, an der die oberen und unteren Montagelatten für das Fenster anzubringen sind. Konterlattung im Bereich der erforderlichen Folienrinne entfernen und die NELSKAMP-Unterspannbahn/Unterdeckbahn 500 Z nach Abbildung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

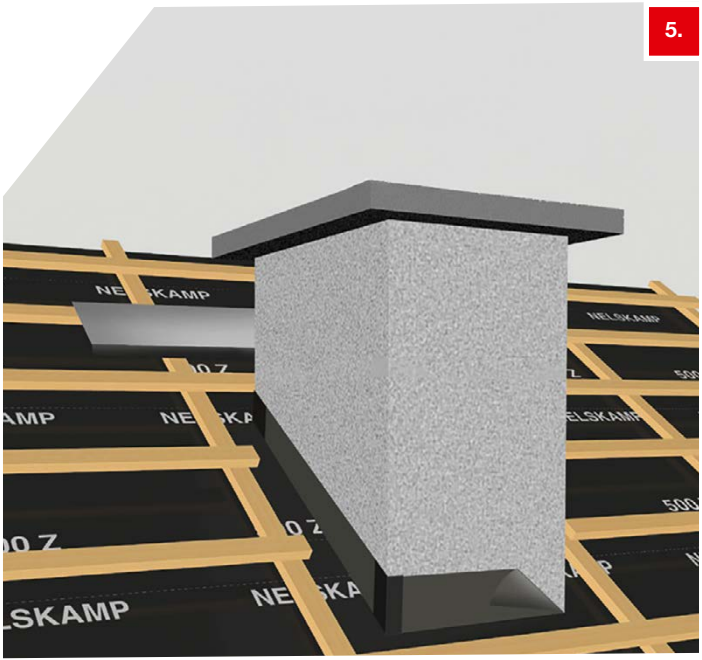
Mit ca. 30–40 cm breiten und ausreichend langen Bahnenstreifen firstseitig des Fensters eine Folienrinne herstellen, sodass ein Gefälle zur Ableitung des Wassers in ein benachbartes Sparrenfeld entsteht. Wenn eine Winddichtigkeit gefordert ist, sind die entstandenen Überlappungen seitlich und quer zu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

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

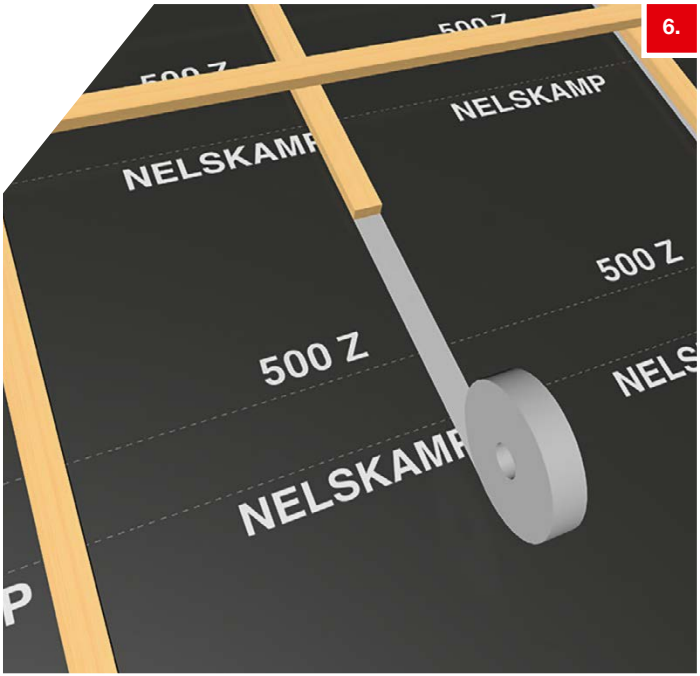


Die offenen, klaffenden Fugen der Ecken werden regensicher abgeklebt. In die entstandene Öffnung wird das Wohnraumdachfenster eingesetzt und befestigt. Ist Winddichtigkeit gefordert und/oder liegen die Konterlatten bzw. die entstandenen Rahmen weiter vom Fenster entfernt, müssen separate Bahnenstreifen 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 schräglaufende Folienrinne analog zu Abbildung 4a angebracht. Zur Ausbildung einer Behelfsdeckung sind Anschlüsse an aufgehenden Bauteilen zusätzlich anzukleben und gegen Hinterläufigkeit zu sichern.

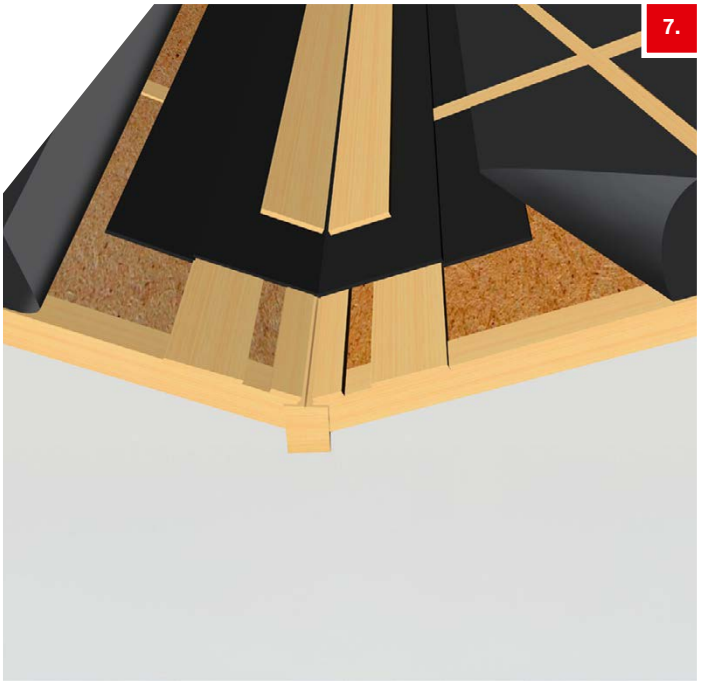
Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.



6.

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.



7.

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.

Technische Änderungen vorbehalten.
Die Maßangaben sind Planungswerte und vor der Verlegung zu prüfen.

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.

INITIATIVE pro Standort Deutschland

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

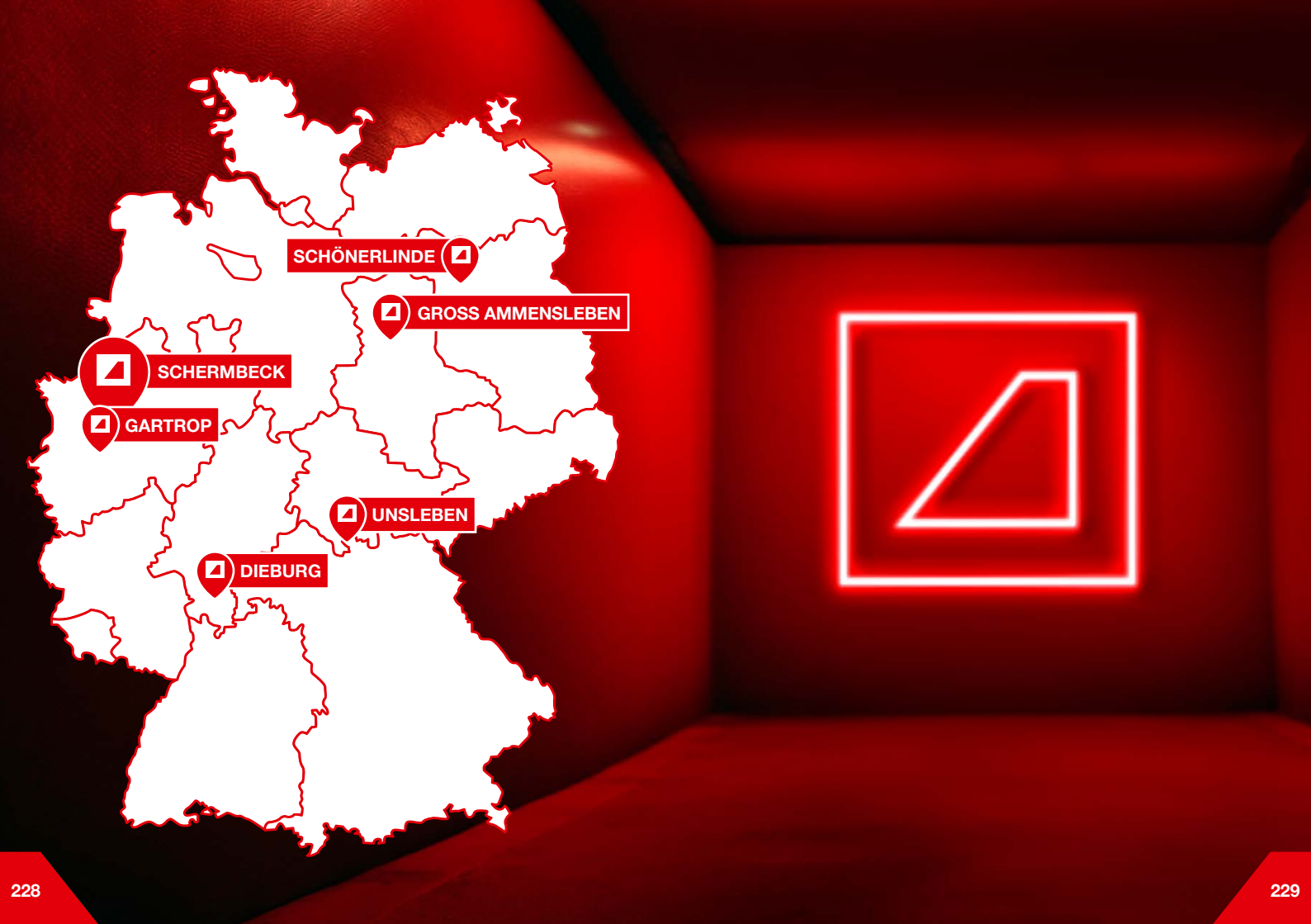
039 202 88-6

039 202 88-802

WERK UNSLEBEN
Wechterswinkler Straße 23
97618 Unsleben

09773 9101-0

09773 749


SCHÖNERLINDE
GROSS AMMENSLEBEN
SCHERMBECK
GARTROP
UNSLEBEN
DIEBURG

NOTIZEN.