

## Technische Daten

Dachstein	Sigma-Pfanne
Hersteller	Nelskamp (D)
Gesamtlänge	~ 42,0 cm
Überdeckung	~ 7,5 - 10,6 cm (je nach Dachneigung)
Gesamtbreite	~ 33,2 cm
Deckbreite	~ 30,0 cm
Decklänge	~ 31,4 - 34,5 cm (je nach Dachneigung)
Bedarf pro m <sup>2</sup>	~ 10,0 Stück
Gewicht je Stein	~ 4,1 kg
Gewicht pro m <sup>2</sup>	~ 41,0 kg
Regeldachneigung	22°
Sturmklammern:	
Seitenfalzklammer (Einhängen)	456/034 für Lattung 30 x 50 mm ZiAl
Seitenfalzklammer (Einhängen)	456/035 für Lattung 40 x 60 mm ZiAl
Seitenfalzklammer (Einhängen)	430/007 für Lattung 30 x 50 mm ZiAl
Seitenfalzklammer (Einhängen)	430/008 für Lattung 40 x 60 mm ZiAl
Seitenfalzklammer (Einschlagen)	409/002

## Lieferbar in den Oberflächen LONGLIFE matt, und TOP 2000 S

ziegelrot, dunkelbraun, schwarz, schiefergrau, neurot, bordeauxrot, granit, dunkelrot

## Sigma-Pfanne EasyLife

ziegelrot, schwarz, granit

 Verlegung!

Für die Verlegung unserer Dachsteine gelten:

1. die NELSKAMP-Herstellervorschriften. Diese können punktuell von den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks abweichen und sind vorrangig zu beachten (Verlegeanleitung). Bei den Detail-Abbildungen 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 (Regeln für Deckungen mit Dachsteinen).
3. die VOB (Dachsteindeckung).

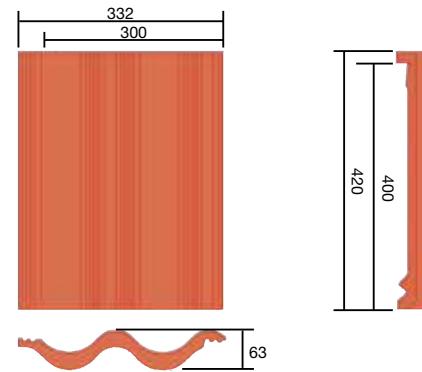
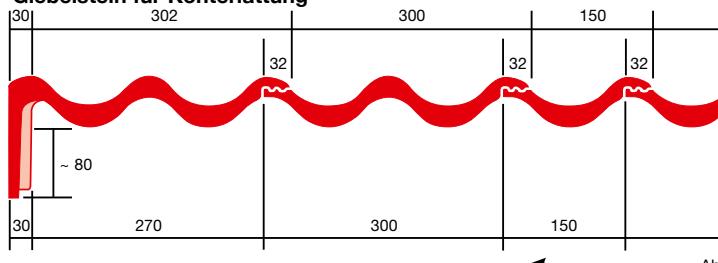
## Materialbedarf für die Eindeckung

Dachlatten	~ 3,3 m/m <sup>2</sup> (inkl. 10% Verschnitt)
Konterlatten	~ 1,7 m/m <sup>2</sup> (inkl. 10% Verschnitt)
Dachsteine	~ 10,0 Stück/m <sup>2</sup>
Verpackungseinheiten*	
Pfannen pro Stange	34 Stück (auf Wunsch palettiert: 204 Stück pro Europalette)
Halber Stein	nach Bedarf, ~ 3,0 Stück/m
Doppelkremper	~ 3,0 Stück/m nur für linke Dachseite
Giebelsteine für Konterlattung	~ 3,0 Stück/m
Standstein mit Auflagebügel	nach Bedarf
Standstein mit Einzeltritt	nach Bedarf
First- bzw. Gratsteine	~ 2,5 Stück/m
Necoroll (5 m pro Rolle)	nach Bedarf
First- bzw. Gratklammer	1,0 Stück je Firststein
Holzschrauben	2,0 Stück je Firststein d = 4,5 mm Einschraubtiefe 24 mm
First- bzw. Gratscheiben	1,0 Stück je First- o. Gratabschluss
Firstlattenhalter	1,0 Stück je Sparren
Gratlattenhalter	1,0 Stück/~ 70 cm
Traufenzuluftelelement	~ 1,1 Stück/m Zuluf ~ 200 cm <sup>2</sup> /m

\* gilt nur für Auslieferungen innerhalb Deutschlands

## Deckbreiten

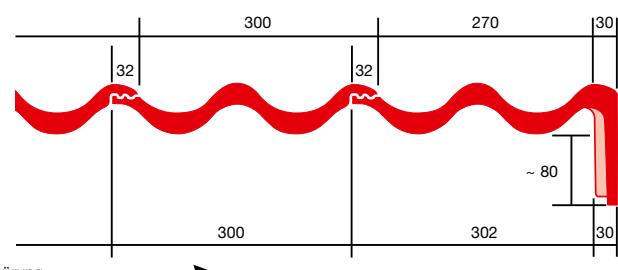
## Giebelstein für Konterlattung



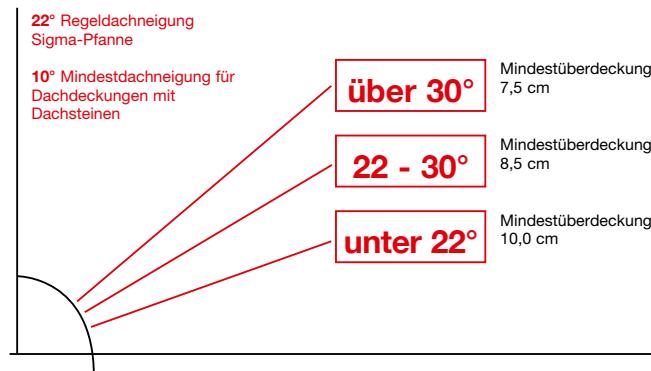
## Sturmklammern



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).



## Mindestüberdeckung/Regeldachneigung/Dachneigungsgrenzen



Die Ausbildung der Dachsteine ermöglicht eine variable Höhenüberdeckung. Maßgebend für die Überdeckung ist die Dachneigung. Für Dachsteine mit hochliegendem Längsfalz gelten die nebenstehenden Richtwerte für die Mindesthöhenüberdeckung.

Bei Unterschreitung der Regeldachneigung müssen die Zusatzmaßnahmen der Fachregeln des Dachdeckerhandwerks ausgeführt werden (s. Tabelle).

Bei gleichwertigen Unterdachalternativen: Hersteller- und Verlegehinweise beachten. Garantieübernahme muss durch den jeweiligen Hersteller erfolgen.

Zuordnung von Zusatzmaßnahmen außer bei untergeordneten Gebäuden <sup>1)</sup> nach den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks

Dachneigung	Erhöhte Anforderungen <sup>2)</sup>			
	Nutzung - Konstruktion - klimatische Verhältnisse - technische Anlagen			
	keine weitere erhöhte Anforderung <sup>2)</sup>	eine weitere erhöhte Anforderung <sup>2)</sup>	zwei weitere erhöhte Anforderung <sup>2)</sup>	drei weitere erhöhte Anforderung <sup>2)</sup>
≥ 22°	Klasse 6 3.3 Unterspannung (USB- A)	Klasse 6 3.3 Unterspannung (USB- A)	Klasse 5 2.4 überlappte / verfalzte Unterdeckung (UDB- A; UDB- B <sup>5)</sup> ) oder Klasse 4 3.2 nahtgesicherte Unterspannung (USB- A) Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	Klasse 4 2.2 verschweißte / verklebte Unterdeckung 2.3 überdeckte Unterdeckung Bitumenbahnen 3.2 nahtgesicherte Unterspannung (UDB- A; UDB- B <sup>5)</sup> ; USB- A) Unterdeckplatte <sup>4)</sup>
≥ 18°	Klasse 4 2.2 verschweißte / verklebte Unterdeckung 2.3 überdeckte Unterdeckung Bitumenbahnen 3.2 nahtgesicherte Unterspannung (UDB- A; UDB- B <sup>5)</sup> ; USB- A) Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	Klasse 4 2.2 verschweißte / verklebte Unterdeckung 2.3 überdeckte Unterdeckung Bitumenbahnen 3.2 nahtgesicherte Unterspannung (UDB- A; UDB- B <sup>5)</sup> ; USB- A) Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	Klasse 3 2.1 naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung 3.1 naht- und perforationsgesicherte Unterspannung (UDB- A; UDB- B <sup>5)</sup> ; USB- A) Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	Klasse 3 2.1 naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung 3.1 naht- und perforationsgesicherte Unterspannung (UDB- A; UDB- B <sup>5)</sup> ; USB- A) Unterdeckplatte <sup>4)</sup>
≥ 14°	Klasse 3 2.1 naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung 3.1 naht- und perforationsgesicherte Unterspannung (UDB- A; UDB- B <sup>5)</sup> ; USB- A) Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	Klasse 3 2.1 naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung 3.1 naht- und perforationsgesicherte Unterspannung (UDB- A; UDB- B <sup>5)</sup> ; USB- A) Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	Klasse 3 2.1 naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung 3.1 naht- und perforationsgesicherte Unterspannung (UDB- A; UDB- B <sup>5)</sup> ; USB- A) Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	Klasse 3 <sup>3)</sup> 2.1 naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung 3.1 naht- und perforationsgesicherte Unterspannung (UDB- A; UDB- B <sup>5)</sup> ; USB- A) Unterdeckplatte <sup>4)</sup>
≥ 10°	Klasse 2 1.2 regensicheres Unterdach	Klasse 2 1.2 regensicheres Unterdach	Klasse 1 1.1 wasserdichtes Unterdach	Klasse 1 1.1 wasserdichtes Unterdach
MDN	10°			

- 1) Die in der Tabelle genannten Zusatzmaßnahmen sind Mindestmaßnahmen unter Berücksichtigung der Tabelle 1 des "Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen, Unterspannungen".
- 2) Erhöhte Anforderungen bilden Kategorien gemäß Abschnitt 1.1.3. Weitere erhöhte Anforderungen können sich aus der Gewichtung innerhalb einer Kategorie gemäß Abschnitt 1.1.3 ergeben. Z. B. können klimatische Verhältnisse mehrere erhöhte Anforderungen ergeben.
- 3) Nur zulässig, wenn ein Nachweis hinsichtlich der Funktionssicherheit der verwendeten Produkte einschließlich des Zubehörs (Dichtbänder oder Dichtungsmassen unter Konterlatten, Klebebänder, vorkonfektionierte Nahtsicherung) im Rahmen einer Schlagregentestung sowie eines 24-stündigen Beregungstests bei einer Dachneigung von 15° herstellerseitig erfolgt ist. Andernfalls ist die nächsthöhere Klasse zu wählen.
- 4) Unterdeckplatten sind gemäß der Klassifizierung im "Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen" zuzuordnen. Herstellerseitige Einschränkungen sind zu berücksichtigen. Hinweise zur Perforationsicherung sind dem Produktdatenblatt zu entnehmen.
- 5) wenn die Indizes 2), 3), 4), 5) im Produktdatenblatt erfüllt sind:
  - 2) Widerstand gegen Schlagregen, nachgewiesen durch den "Schlagregentest Unterspann- und Unterdeckbahnen - TU Berlin"
  - 3) Erhöhte Anforderungen zur Alterung werden nachgewiesen durch Erhöhung der Temperatur im Prüfverfahren Anhang C 5.2 der DIN EN 13859- 1 auf 80 °C.
  - 4) Der Hersteller gibt die Dauer der Freibewitterungszeit unter Zusicherung der o. g. Eigenschaften an.
  - 5) Der Hersteller bestätigt die Eignung als Behelfsdeckung und gibt die Dauer der Freibewitterungszeit unter Zusicherung der o. g. Eigenschaften an.

## Einlattung der Dachfläche in Verbindung mit Firstrollen (Trocken-First)

## Traglattung:

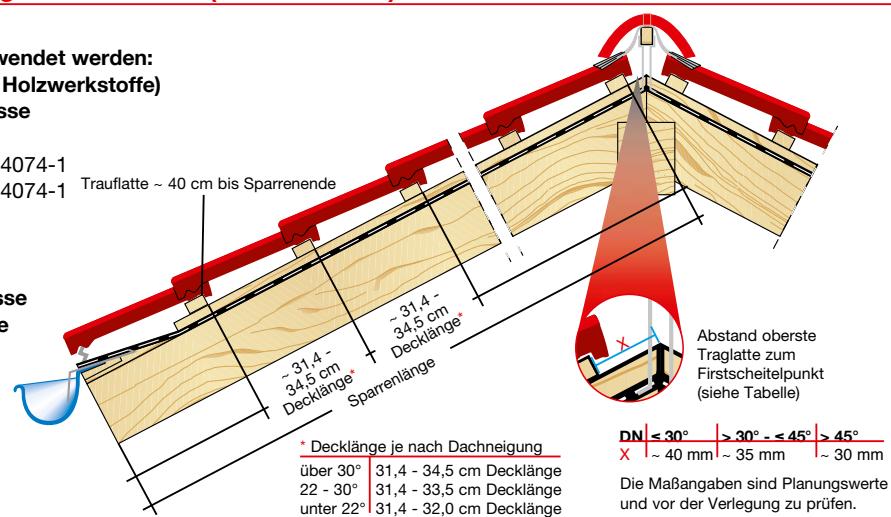
Folgende Querschnitte müssen mindestens verwendet werden:

(Regeln für Dachdeckungen, Hinweise Holz und Holzwerkstoffe)

Nennquerschnitte Sparrenabstände Sortierklasse

von Traglatten (Achsmaß)

30 x 50 mm ≤ 80 cm S 10 nach DIN 4074-1  
40 x 60 mm ≤ 100 cm S 10 nach DIN 4074-1

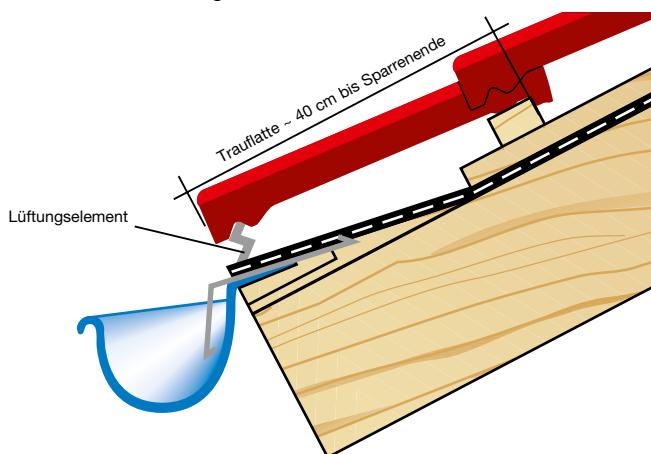
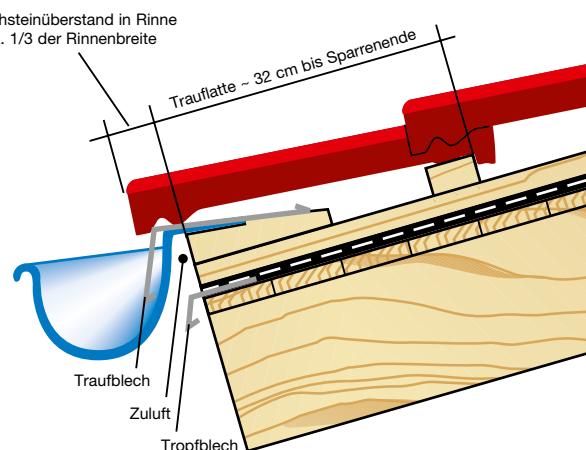
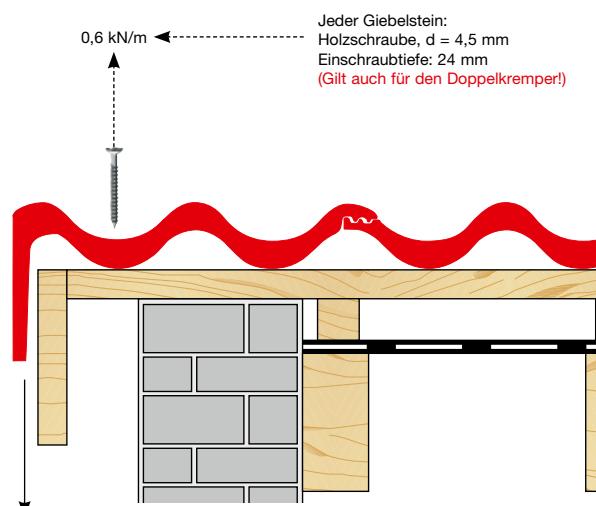


## Konterlattung:

Konterlatten müssen mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über eine Mindestneindicke von 24 mm verfügen.

**Details Traufausbildung**

Die Maßangaben sind Planungswerte und je nach Konstruktion und örtlichen Gegebenheiten vor der Verlegung zu prüfen.

**1 mit Rinne u. Lüftungselement****2 hochhängende Rinne (Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)****Details Giebelstein**

Der Abstand zwischen Innenkante Organglappen zur Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion, muss mindestens 1 cm betragen.

(Der Überstand von Doppelkrempern oder Flächensteinen über Außenkante Giebelwand bzw. Außenkante Bekleidung oder Unterkonstruktion muss mind. 3 cm betragen.)

**Ausstich Giebelstein**

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

**Pultstein**

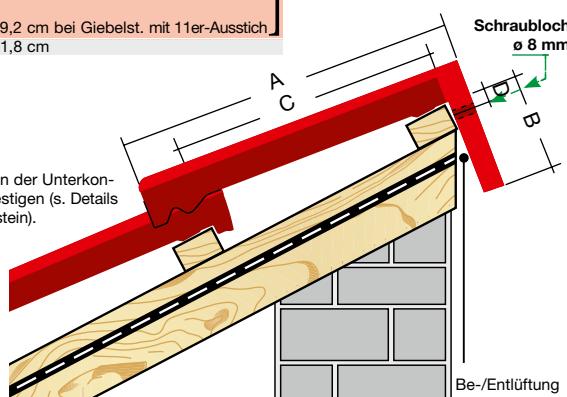
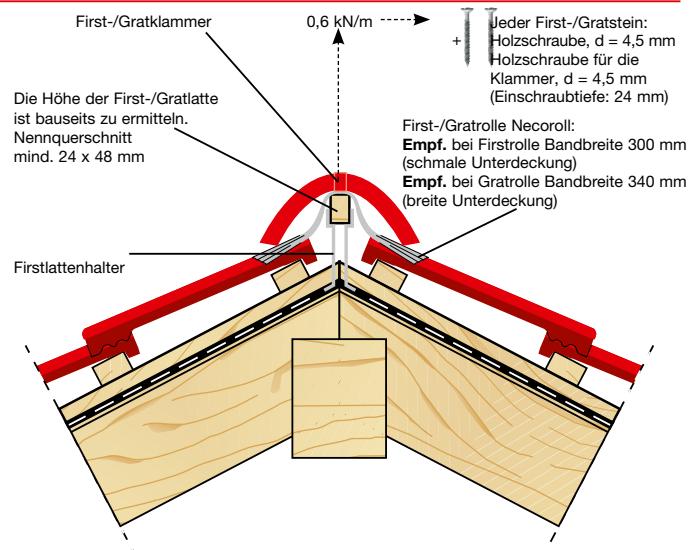
Maßangaben für 90° Standard Pulte:

A ~ 40,0 cm  
B ~ 12,0 cm

C Lattmaß ~ 31,0 cm bei Giebelst. mit 9er-Ausstich  
oder  
C Lattmaß ~ 29,2 cm bei Giebelst. mit 11er-Ausstich  
~ 1,8 cm

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

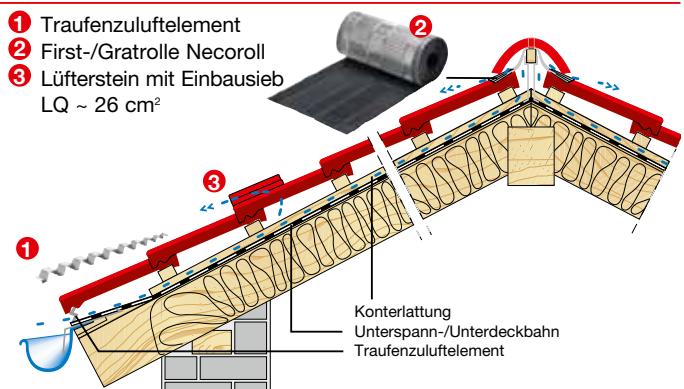
Bestellblätter  
als Download  
im Internet

**Details First/Grat**

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

**Be- und Entlüftung im Steildach**

- 1 Traufenzuluftelelement
- 2 First-/Gratrolle Necoroll
- 3 Lüfterstein mit Einbausieb  
LQ ~ 26 cm<sup>2</sup>



Die genannten Lüftungsquerschnitte haben sich in der Praxis bewährt und werden lt. Fachregeln für Dachdeckungen empfohlen. (in Anlehnung DIN 4108-3)

- 1 Lüftungsquerschnitt Traufe/Pult: 200 cm<sup>2</sup>/m
- 2 Lüftungsquerschnitt First/Grat: 0,5 % der gesamten dazugehörigen Dachfläche.

## Einbauanleitung für Standsteine mit Einzeltritt/Laufrost/Schneefangssysteme

Jeder Standstein ist mit einer zusätzlichen Stütz-Sicherheitslatte zu versehen (gleicher Lattenquerschnitt wie bei der Traglattung).

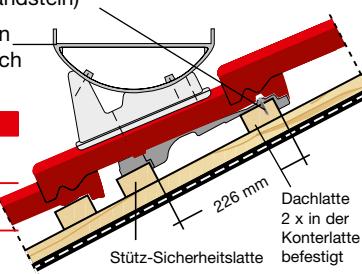
**Befestigung an der Traglatte:** Zwei korrosionsgeschützte Holzschrauben (4,5 x 45 mm pro Standstein)

Waagerechtes Ausrichten von 15° - 52° Dachneigung möglich

### Verarbeitung nach DIN 18160-5

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

geprüft nach DIN EN 516



**Ohne Stützlatte werden die ALU-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung verlegt.** Die Befestigung erfolgt auch hier mit zwei korrosionsgeschützten Holzschrauben (4,5 x 45 mm) pro Einbauteil in die Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangssystemen, die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie auf [www.nelskamp.de](http://www.nelskamp.de).

## First-/Gratstein



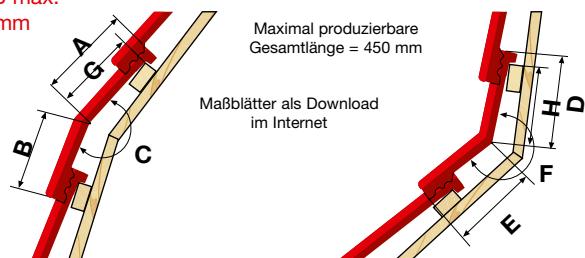
### Firstmaße

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

## Mansard- und Schleppdachstein

A + B max.

450 mm



## Vermaßung



# Montageanleitung

## Alu-Solar-Trägerpfanne

### Technische Informationen

- Geeignet für marktübliche Energie-Dachsysteme bei Aufdachmontage für Solarthermie und Photovoltaik (bitte Herstellerhinweise beachten)
- Gewährleistet die Regensicherheit der Dachhaut
- Einsatzbereich: 10° bis 60° Dachneigung
- Erhältlich in den jeweiligen Ziegelfarben (Solarträgeraufsatz immer Alu-natur)
- BG Bau geprüft, formstabil (UV-beständig) und einfach zu montieren



1 Holzbohle in Stärke der Tragplatte (ca. 160 mm breit) direkt oberhalb der Dachziegel in die Konterlattung befestigen.



2 Für die Verschraubung in die Tragplatte befinden sich zwei Edelstahlschrauben auf der Rückseite der Alu-Solar-Trägerpfanne.



3 Die Alu-Solar-Trägerpfanne an den vorgezeichneten Stellen durchbohren ø ca. 6 mm.

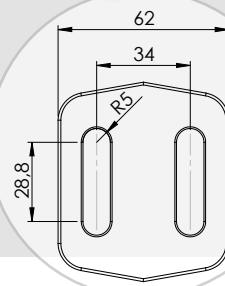


4 Die Alu-Solar-Trägerpfanne mit den beigefügten Edelstahlschrauben an der Tragplatte befestigen.

### Erhältlich für die Modelle

- F 10 Ü
- F 12 Ü-Nord
- F 12 Ü-Süd
- F 13 Classic
- F 7
- DS 5
- MS 5
- G 10
- R 13 S
- Finkenberger-Pfannen
- Sigma-Pfannen
- S-Pfannen
- Planum

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



6 Jetzt kann der Solarträgeraufsatz mit der Trägerpfanne verschraubt werden.



7 Anschließend den montierten Solarträgeraufsatz nach Dachneigung ausrichten.



5 Die Alu-Solar-Trägerpfanne mit zwei Edelstahlschrauben in die Holzbohle befestigen. Die Länge der Schrauben ist bauseits zu bestimmen. Die Trägerpfanne hat keinen direkten Kontakt zur Holzbohle.



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

Dächer, die's drauf haben

**NELSKAMP**

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.

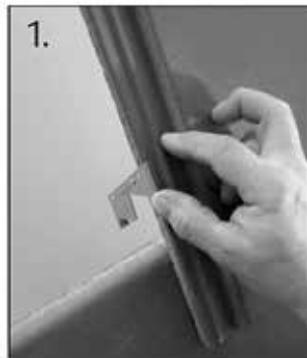
Passend zur Ziegelform und Ziegelfarbe sind die Pfannen auf optimale Sicherheit gegen Wind- und Wettereinflüsse ausgelegt. Das gilt auch für die Standsicherheit.

# Montageanleitung

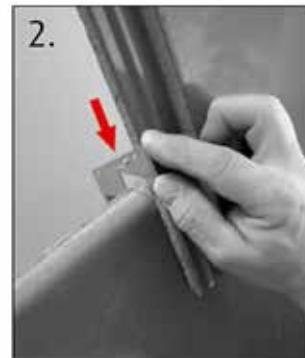
## Seitenfalzklammer



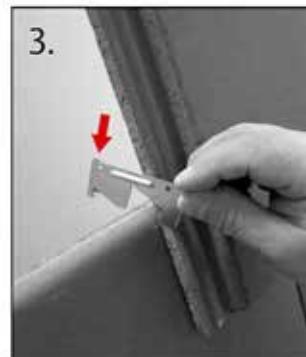
**Nr. 430/007 für Lattung 30 x 50 ZiAl**  
**Nr. 430/008 für Lattung 40 x 60 ZiAl**



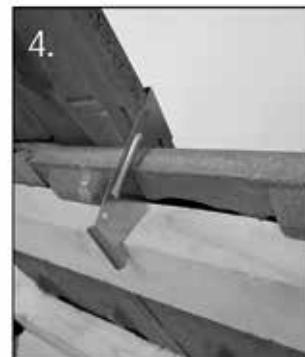
1.  
Klammer auf Seitenfalte setzen.



2.  
Klammer am Seitenfalte entlang nach unten schieben.



3.  
Alternative: Klammer auf Seitenfalte setzen und nach unten drücken.



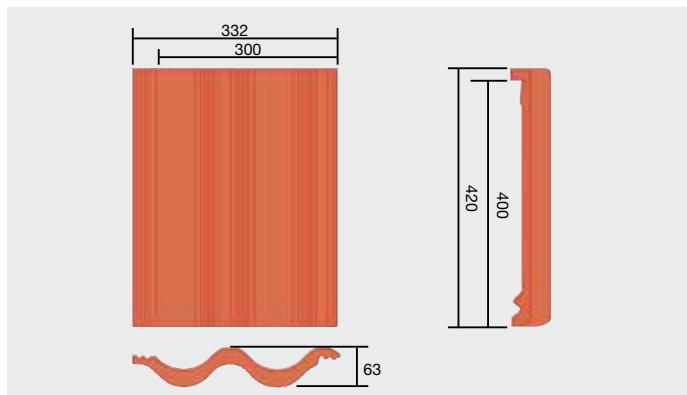
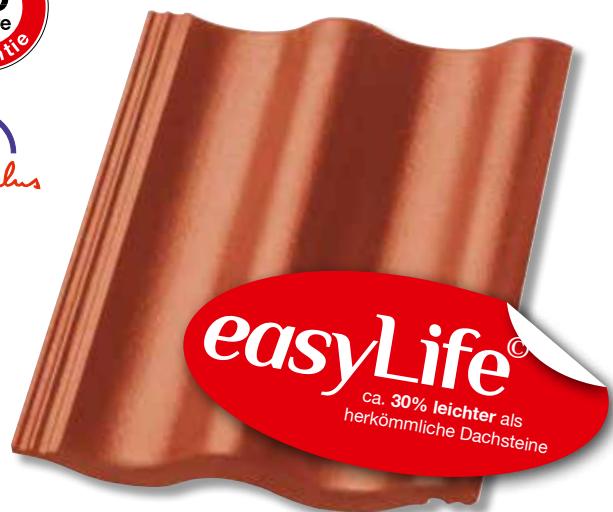
4.  
Klammer sitzt mit dem Ende hinter der Lattung. Fertig!

> Montage nur durch Facharbeiter! Die aktuellen Vorschriften für Dacheindeckungen und Herstellervorschriften sind dabei zu beachten!

# Die EasyLife Sigma-Pfanne

## Technische Daten

Dachstein	EasyLife Sigma-Pfanne
Hersteller	Nelskamp (D)
Gesamtlänge	~ 42,0 cm
Überdeckung	~ 7,5 - 10,6 cm (je nach Dachneigung)
Gesamtbreite	~ 33,2 cm
Deckbreite	~ 30,0 cm
Decklänge	~ 31,4 - 34,5 cm (je nach Dachneigung)
Bedarf pro m <sup>2</sup>	~ 10 Stück
Gewicht je Stein	~ 3,0 kg
Gewicht pro m <sup>2</sup>	~ 30,0 kg
Regeldachneigung	22°
Sturmklammern:	
Seitenfalzklammer (Einhängen)	456/004 für Lattung 30 x 50 mm ZiAl
Seitenfalzklammer (Einhängen)	456/012 für Lattung 40 x 60 mm ZiAl
Seitenfalzklammer (Einhängen)	430/007 für Lattung 30 x 50 mm ZiAl
Seitenfalzklammer (Einhängen)	430/008 für Lattung 40 x 60 mm ZiAl
Seitenfalzklammer (Einschlagen)	409/002
Farben	ziegelrot schwarz granit



## Materialbedarf für die Eindeckung

Dachlatten	~ 3,3 m/m <sup>2</sup> * (*inkl. 10% Verschnitt)
Konterlatten	~ 1,7 m/m <sup>2</sup> * (*inkl. 10% Verschnitt)
Dachsteine	~ 10,0 Stück/m <sup>2</sup>
Verpackungseinheiten*	
Ziegel pro Stange	34 Stück (auf Wunsch palettiert: 204 Stück pro Europalette)
Halber Stein	nach Bedarf ~ 3,0 Stück/m
Doppelkremper	~ 3,0 Stück/m nur für linke Dachseite
Giebelsteine für Konterlattung	~ 3,0 Stück/m
Standstein mit Auflagebügel	nach Bedarf
Standstein mit Einzeltritt	nach Bedarf
First-/Gratsteine	~ 2,5 Stück/m
Necoroll (5 m pro Rolle)	nach Bedarf
First- bzw. Gratklammer	1,0 Stück je Firststein
Holzschrauben	2,0 Stück je Firststein d=4,5 mm Einschraubtiefe: 24 mm
First- bzw. Gratscheiben	1,0 Stück je First- o. Gratabschluss
Firstlattenhalter	1,0 Stück je Sparren
Gratlattenhalter	1,0 Stück/ ~ 70 cm
Traufenzuluftelemente	~ 1,1 Stück/m Zuluft ~ 200cm <sup>2</sup> /m

\*gilt nur für Auslieferung innerhalb Deutschlands

## Verlegung!

Für die Verlegung unserer Dachsteine gelten:

1. die NELSKAMP-Herstellervorschriften. Diese können punktuell von den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks abweichen und sind vorrangig zu beachten (Verlegeanleitung). Bei den Detail-Abbildungen 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 (Regeln für Deckungen mit Dachziegeln).
3. die VOB (Dachziegeldeckung).

## Sturmklammern

Nr. 430/007 – Lattung 30 x 50 ZiAl	Nr. 456/004 – Lattung 30 x 50 ZiAl	Nr. 409/002 V2A
Nr. 430/008 – Lattung 40 x 60 ZiAl	Nr. 456/012 – Lattung 40 x 60 ZiAl	

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 Edelstahlrohrt 1.4310 (A2) oder ZiAl®-Beschichtung (Korrosionsschutz).



Die Dachziegel-Maßangaben 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.

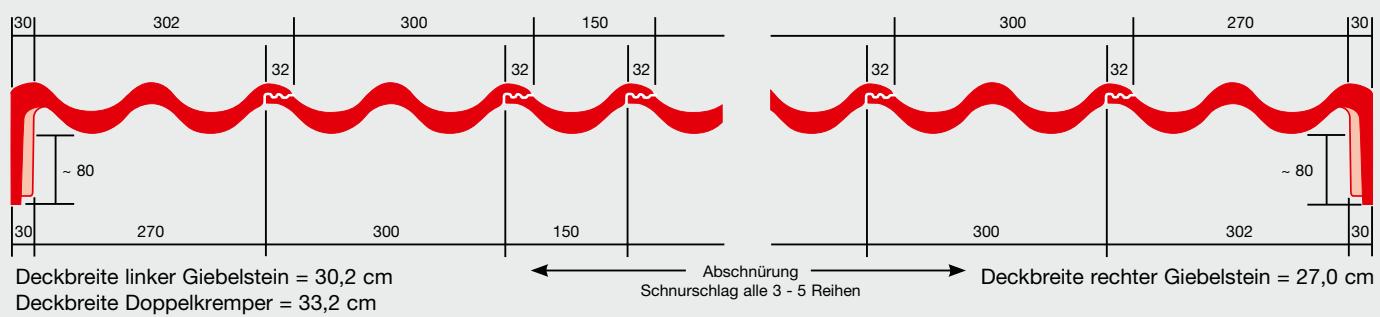
STAND: 07/2017

Dächer, die's drauf haben

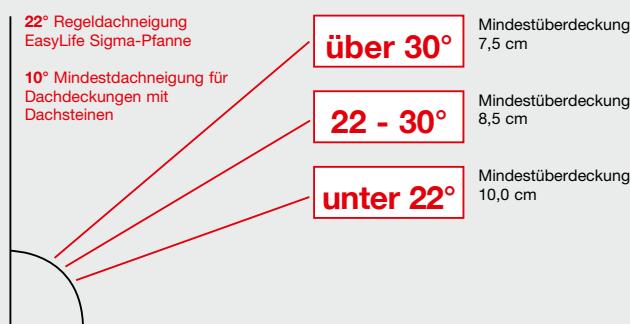
**NELSKAMP**

## Deckbreiten

## Giebelstein für Konterlattung



## Mindestüberdeckung/Regeldachneigung/Dachneigungsgrenzen



Die Ausbildung der Dachsteine ermöglicht eine variable Höhenüberdeckung. Maßgebend für die Überdeckung ist die Dachneigung. Für Dachsteine mit hochliegendem Längsfalz gelten die nebenstehenden Richtwerte für die Mindesthöhenüberdeckung.

Bei Unterschreitung der Regeldachneigung müssen die Zusatzmaßnahmen der Fachregeln des Dachdeckerhandwerks ausgeführt werden (s. Tabelle).

Bei gleichwertigen Unterdachalternativen:  
Hersteller- und Verlegehinweise beachten.  
Garantieübernahme muss durch den jeweiligen Hersteller erfolgen.

Zuordnung von Zusatzmaßnahmen außer bei untergeordneten Gebäuden <sup>1)</sup> nach den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks.

Dach-neigung	Erhöhte Anforderungen <sup>2)</sup>			
	Nutzung - Konstruktion - klimatische Verhältnisse - technische Anlagen			
	keine weitere erhöhte Anforderung <sup>2)</sup>	eine weitere erhöhte Anforderung <sup>2)</sup>	zwei weitere erhöhte Anforderung <sup>2)</sup>	drei weitere erhöhte Anforderung <sup>2)</sup>
≥ 20°	<b>Klasse 6</b> 3.3 Unterspannung (USB-A)	<b>Klasse 6</b> 3.3 Unterspannung (USB-A)	2.4 überlappte / verfalzte Unterdeckung (UDB-A; UDB-B <sup>3)</sup> ) <b>oder</b> <b>Klasse 4</b> 3.2 nahtgesicherte Unterspannung (USB-A) <b>oder</b> Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	<b>Klasse 4</b> 2.2 verschweißte / verklebte Unterdeckung <b>oder</b> 2.3 überdeckte Unterdeckung Bitumenbahnen <b>oder</b> 3.2 nahtgesicherte Unterspannung (UDB-A; UDB-B <sup>3)</sup> ; USB-A) <b>oder</b> Unterdeckplatte <sup>4)</sup>
≥ 18°	<b>Klasse 4</b> 2.2 verschweißte / verklebte Unterdeckung <b>oder</b> 2.3 überdeckte Unterdeckung Bitumenbahnen <b>oder</b> 3.2 nahtgesicherte Unterspannung (UDB-A; UDB-B <sup>3)</sup> ; USB-A) <b>oder</b> Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	<b>Klasse 4</b> 2.2 verschweißte / verklebte Unterdeckung <b>oder</b> 2.3 überdeckte Unterdeckung Bitumenbahnen <b>oder</b> 3.2 nahtgesicherte Unterspannung (UDB-A; UDB-B <sup>3)</sup> ; USB-A) <b>oder</b> Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	<b>Klasse 3</b> 2.1 naht- und perforations-gesicherte Unterdeckung <b>oder</b> 3.1 naht- und perforations-gesicherte Unterspannung (UDB-A; UDB-B <sup>3)</sup> ; USB-A) <b>oder</b> Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	<b>Klasse 3</b> 2.1 naht- und perforations-gesicherte Unterdeckung <b>oder</b> 3.1 naht- und perforations-gesicherte Unterspannung (UDB-A; UDB-B <sup>3)</sup> ; USB-A) <b>oder</b> Unterdeckplatte <sup>4)</sup>
≥ 14°	<b>Klasse 3</b> 2.1 naht- und perforations-gesicherte Unterdeckung <b>oder</b> 3.1 naht- und perforations-gesicherte Unterspannung (UDB-A; UDB-B <sup>3)</sup> ; USB-A) <b>oder</b> Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	<b>Klasse 3</b> 2.1 naht- und perforations-gesicherte Unterdeckung <b>oder</b> 3.1 naht- und perforations-gesicherte Unterspannung (UDB-A; UDB-B <sup>3)</sup> ; USB-A) <b>oder</b> Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	<b>Klasse 3</b> 2.1 naht- und perforations-gesicherte Unterdeckung <b>oder</b> 3.1 naht- und perforations-gesicherte Unterspannung (UDB-A; UDB-B <sup>3)</sup> ; USB-A) <b>oder</b> Unterdeckplatte <sup>4)</sup>	<b>Klasse 3</b> 2.1 naht- und perforations-gesicherte Unterdeckung <b>oder</b> 3.1 naht- und perforations-gesicherte Unterspannung (UDB-A; UDB-B <sup>3)</sup> ; USB-A) <b>oder</b> Unterdeckplatte <sup>4)</sup>
≥ 10°	<b>Klasse 2</b> 1.2 regensicheres Unterdach	<b>Klasse 2</b> 1.2 regensicheres Unterdach	<b>Klasse 1</b> 1.1 wasserdichtes Unterdach	<b>Klasse 1</b> 1.1 wasserdichtes Unterdach
MDN	10°			

- 1) Die in der Tabelle genannten Zusatzmaßnahmen sind Mindestmaßnahmen unter Berücksichtigung der Tabelle 1 des "Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen, Unterspannungen".
- 2) Erhöhte Anforderungen bilden Kategorien gemäß Abschnitt 1.1.3. Weitere erhöhte Anforderungen können sich aus der Gewichtung innerhalb einer Kategorie gemäß Abschnitt 1.1.3 ergeben. Z. B. können klimatische Verhältnisse mehrere erhöhte Anforderungen ergeben.
- 3) Nur zulässig, wenn ein Nachweis hinsichtlich der Funktionsicherheit der verwendeten Produkte einschließlich des Zubehörs (Dichtbänder oder Dichtungsmassen unter Konterlatten, Klebeband, vorkonfektionierte Nahtsicherung) im Rahmen einer Schlagregenprüfung sowie eines 24-stündigen Beregungstests bei einer Dachneigung von 15° herstellerseitig erfolgt ist. Andernfalls ist die nächsthöhere Klasse zu wählen.
- 4) Unterdeckplatten sind gemäß der Klassifizierung im "Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen" zuzuordnen. Herstellerseitige Einschränkungen sind zu berücksichtigen. Hinweise zur Perforationsicherung sind dem Produktdatenblatt zu entnehmen.
- 5) wenn die Indizes 2), 3), 4), 5) im Produktdatenblatt erfüllt sind:
  - 2) Widerstand gegen Schlagregen, nachgewiesen durch den "Schlagregentest Unterspann- und Unterdeckbahnen - TU Berlin"
  - 3) Erhöhte Anforderungen zur Alterung werden nachgewiesen durch Erhöhung der Temperatur im Prüfverfahren Anhang C 5.2 der DIN EN 13859- 1 auf 80 °C.
  - 4) Der Hersteller gibt die Dauer der Freibewitterungszeit unter Zusicherung der o. g. Eigenschaften an.
  - 5) Der Hersteller bestätigt die Eignung als Behelfsdeckung und gibt die Dauer der Freibewitterungszeit unter Zusicherung der o. g. Eigenschaften an.

 Die Dachziegel-Maßangaben 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.  
STAND: 07/2017

Dächer, die's drauf haben

**NELSKAMP**

## Einlattung der Dachfläche in Verbindung mit Firstrollen (Trocken-First)

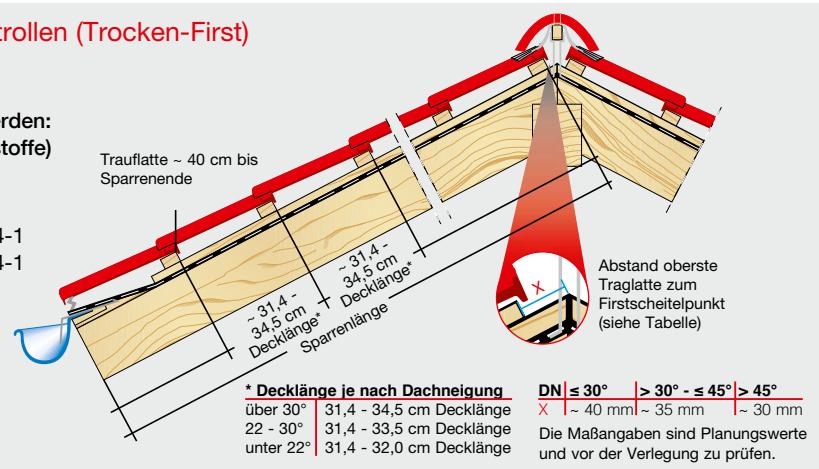
### Traglattung:

Folgende Querschnitte müssen mindestens 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:

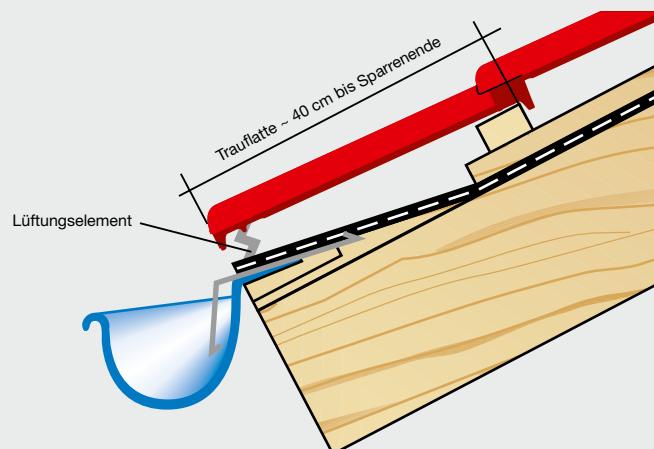
Konterlatten müssen mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und über eine Mindestnenndicke von 24 mm verfügen.



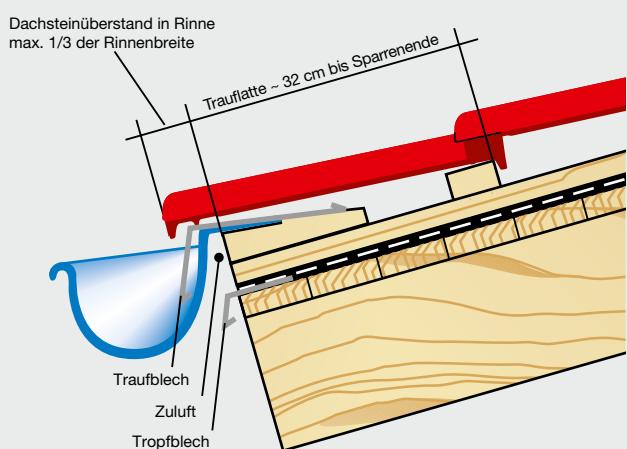
## Details Traufausbildung

Die Maßangaben sind Planungswerte und je nach Konstruktion und örtlichen Gegebenheiten vor der Verlegung zu prüfen.

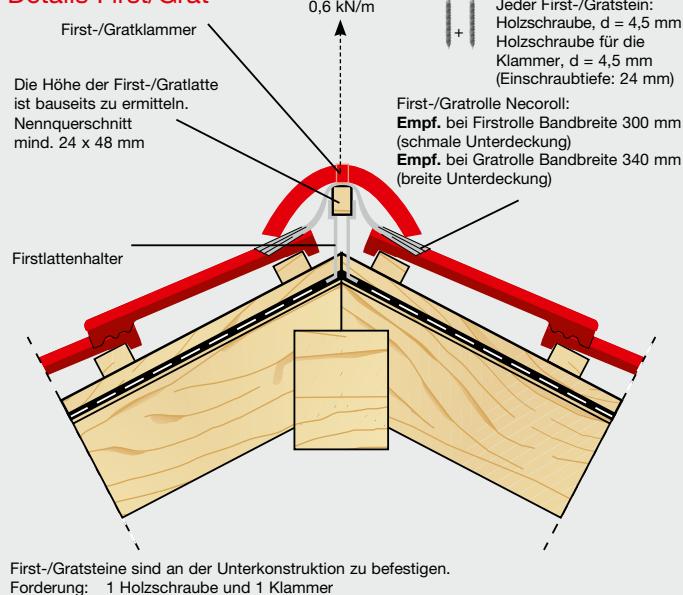
### 1 mit Rinne u. Lüftungselement



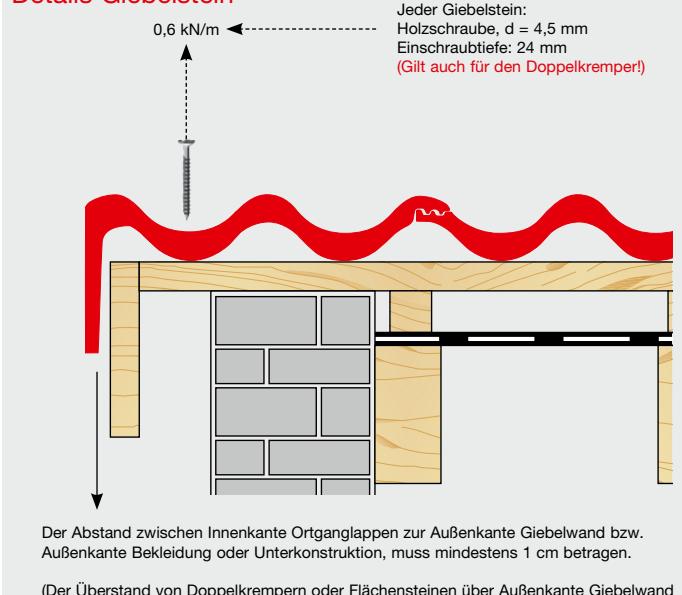
### 2 hochhängende Rinne (Empfehlung für flache Dachneigungen < 22°)



## Details First/Grat



## Details Giebelstein



Die Dachziegel-Maßangaben 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.  
STAND: 07/2017

Dächer, die's drauf haben

**NELSKAMP**

### Ausstich Giebelstein

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

### Pultstein

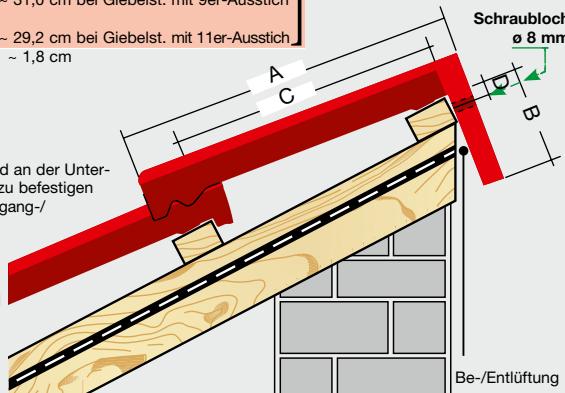
Maßangaben für 90° Standard Pulte:

A	~ 40,0 cm
B	~ 12,0 cm
C	Lattmaß ~ 31,0 cm bei Giebelst. mit 9er-Ausstich oder Lattmaß ~ 29,2 cm bei Giebelst. mit 11er-Ausstich

D ~ 1,8 cm

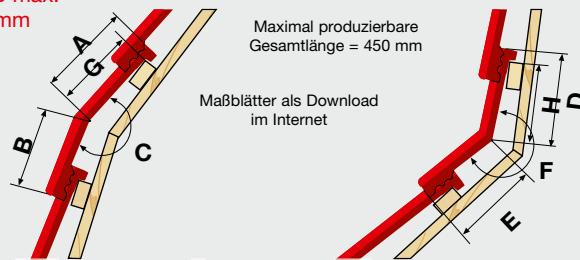
Pultsteine sind an der Unterkonstruktion zu befestigen (s. Details Ortsgang-/Giebelstein).

Bestellblätter als Download im Internet

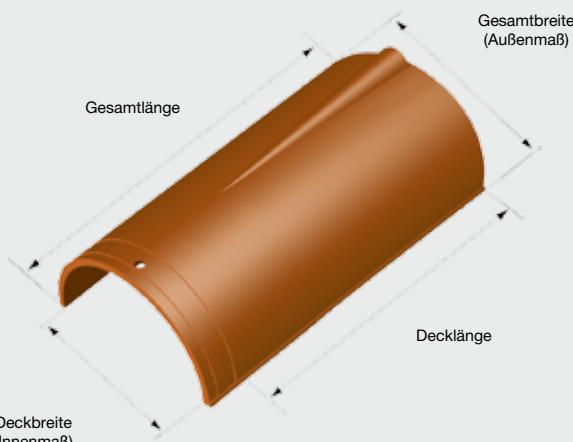


### Mansard- und Schleppdachstein

A + B max. 450 mm

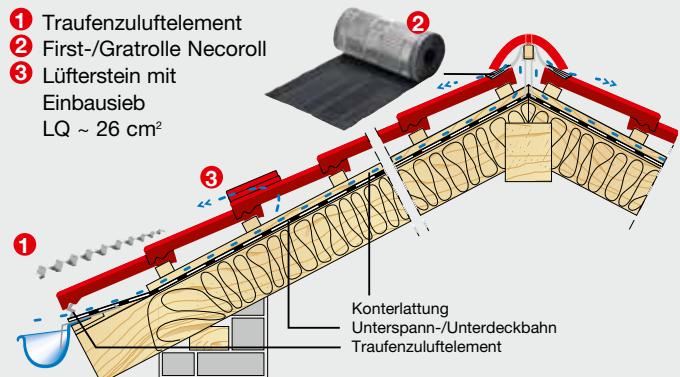


### Vermaßung



### Be- und Entlüftung im Steildach

- 1 Traufenzuluftelelement
- 2 First-/Gratrolle Necoroll
- 3 Lüfterstein mit Einbausieb LQ ~ 26 cm<sup>2</sup>



Die genannten Lüftungsquerschnitte haben sich in der Praxis bewährt und werden lt. Fachregeln für Dachdeckungen empfohlen. (in Anlehnung DIN 4108-3)

- 1 Lüftungsquerschnitt Traufe/Pult: 200 cm<sup>2</sup>/m
- 2 Lüftungsquerschnitt First/Grat: 0,5 % der gesamten dazugehörigen Dachfläche.

### Einbuanleitung für Sandsteine mit Einzeltritt/Laufrost/Schneefangsystems

Jeder Standstein ist mit einer zusätzlichen Stütz-Sicherheitslatte zu versehen (gleicher Lattenquerschnitt wie bei der Traglattung).

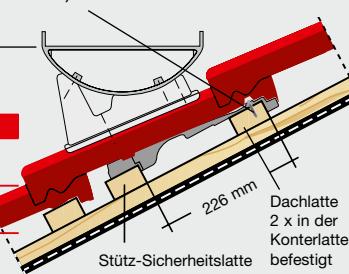
**Befestigung an der Tragplatte:** Zwei korrosionsgeschützte Holzschrauben (4,5 x 45 mm pro Standstein)

Waagerechtes Ausrichten von 15° - 52° Dachneigung möglich

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



Ohne Stützlatte werden die ALU-Pfannen mit Schneefangstütze oder Rundholzhalterung verlegt. Die Befestigung erfolgt auch hier mit zwei korrosionsgeschützten Holzschrauben (4,5 x 45 mm) pro Einbauteil in die Traglattung. Bei erhöhten Anforderungen sollte zudem der Stützabstand verringert werden (60 cm).

Zu beachten sind bei der Planung von Schneefangsystemen, die notwendigen Berechnungen laut „Merkblatt Einbauteile bei Dachdeckungen (Fachregeln ZVDH)“. Unser Schneefang-Berechnungstool finden Sie auf [www.nelskamp.de](http://www.nelskamp.de).

### First-/Gratstein



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



Die Dachziegel-Maßangaben 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.  
STAND: 07/2017

Dächer, die's drauf haben

**NELSKAMP**

# Montageanleitung

## Alu-Solar-Trägerpfanne

### Technische Informationen

- Geeignet für marktübliche Energie-Dachsysteme bei Aufdachmontage für Solarthermie und Photovoltaik (bitte Herstellerhinweise beachten)
- Gewährleistet die Regensicherheit der Dachhaut
- Einsatzbereich: 10° bis 60° Dachneigung
- Erhältlich in den jeweiligen Ziegelfarben (Solarträgeraufsatz immer Alu-natur)
- BG Bau geprüft, formstabil (UV-beständig) und einfach zu montieren



Holzbohle in Stärke der Traglatte (ca. 160 mm breit) direkt oberhalb der Dachziegel in die Konterlattung befestigen.



Für die Verschraubung in die Traglattung befinden sich zwei Edelstahlschrauben auf der Rückseite der Alu-Solar-Trägerpfanne.



Die Alu-Solar-Trägerpfanne an den vorgezeichneten Stellen durchbohren ø ca. 6 mm.



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

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.

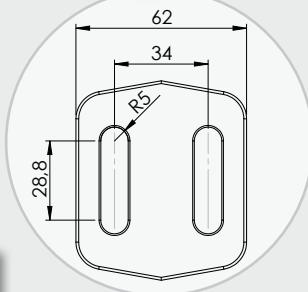
Passend zur Ziegelform und Ziegelfarbe sind die Pfannen auf optimale Sicherheit gegen Wind- und Wettereinflüsse ausgelegt. Das gilt auch für die Standsicherheit.

### Erhältlich für die Modelle

- F 10 Ü
- F 12 Ü-Nord
- F 12 Ü-Süd
- F 13 Classic
- F 8 1/2
- DS 5
- MS 5
- G 10
- Finkenberger-Pfannen
- Sigma-Pfannen
- S-Pfannen
- Planum



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



Die Alu-Solar-Trägerpfanne mit zwei Edelstahlschrauben in die Holzbohle befestigen. Die Länge der Schrauben ist bauseits zu bestimmen. Die Trägerpfanne hat keinen direkten Kontakt zur Holzbohle.



Jetzt kann der Solarträgeraufsatz mit der Trägerpfanne verschraubt werden.



Anschließend den montierten Solarträgeraufsatz nach Dachneigung ausrichten.



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



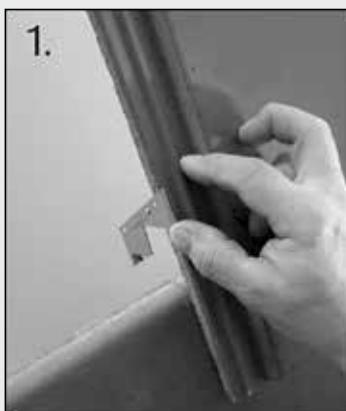
Die Dachziegel-Maßangaben sind ca.-Angaben. Die genauen Werte für die Decklänge und Deckbreite sind vor Ort an der Baustelle anhand der gelieferten Ziegel zu ermitteln. Technische Änderungen vorbehalten.

STAND: 07/2017

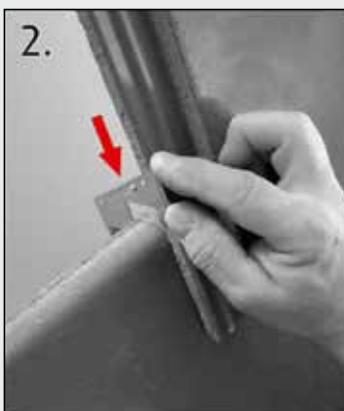
Dächer, die's drauf haben

**NELSKAMP**

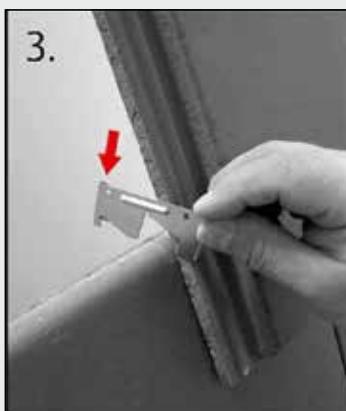
## Montageanleitung Multi-Sturmkralle



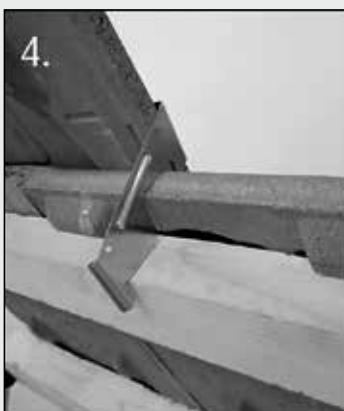
Klammer auf Seitenfalz setzen.



Klammer am Seitenfalz entlang nach unten schieben.



Alternative: Klammer auf Seitenfalz setzen und nach unten drücken.



Klammer sitzt mit dem Ende hinter der Lattung. Fertig!

### Seitenfalzklammer

- Nr. 430/007 für Lattung 30 x 50 ZiAl
- Nr. 430/007 für Lattung 30 x 50 ZiAl



**Montage nur durch Facharbeiter!**  
Die aktuellen Vorschriften  
für Dacheindeckungen und  
Herstellervorschriften sind dabei zu  
beachten!