

# Verlegeanleitung NIBRA® - MS 5 PV Drei-Muldenfalz-Ziegel



STAND: 03/2015

Dächer, die's drauf haben

**NELSKAMP**

# Verlegeanleitung NIBRA® - MS 5 PV Drei-Muldenfalz-Ziegel

Verlegeart: ausschließlich Reihendeckung! Zur Verlegung der MS 5 PV-Anlage sind die Dachflächen im Vorfeld bei Bedarf auszugleichen.

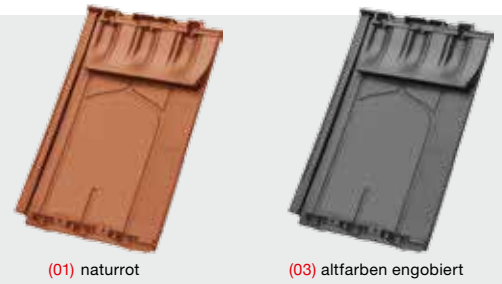
## Technische Daten

Dachziegel	NIBRA®-MS 5 PV Drei-Muldenfalz-Ziegel
Hersteller	Nelskamp (D)
Gesamtlänge	~ 59,5 cm
Gesamtbreite	~ 37,6 cm
Decklänge	~ 51,0 - 54,0 cm
mittl. Deckbreite	~ 33,2 cm
Bedarf pro m <sup>2</sup>	~ 5,6 - 6,5 Stück (je nach Lattmaß)
Gewicht je Ziegel	~ 6,8 kg
Gewicht pro m <sup>2</sup>	min. ~ 38,08 kg (je nach Lattmaß)
Empfohlene Konter- und Traglattung	40,0 x 60,0 mm
Mindestdachneigung	25°
Sturmklammern:	
Multi-Sturmkralle	
Seitenfalzklammer (Einhängen)	456/005 für Lattung 30 x 50 mm ZiAl
Seitenfalzklammer (Einhängen)	456/013 für Lattung 40 x 60 mm ZiAl
Seitenfalzklammer (Einschlagen)	456/009



Das Programm zur Sturmklammerberechnung finden Sie unter [www.nelskamp.de](http://www.nelskamp.de)

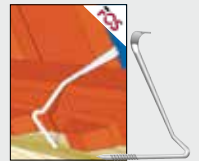
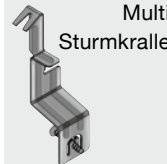
## Farben



## Sturmklammern

Nr. 456/005 – 30 x 50 ZiAl  
Nr. 456/013 – 40 x 60 ZiAl

Nr. 409/009 V2A



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

## Materialbedarf für die Eindeckung

Dachlatten	~ 2,2 m/m <sup>2</sup> * (*inkl. 10% Verschnitt)
Konterlatten	~ 1,7 m/m <sup>2</sup> * (*inkl. 10% Verschnitt)
Dachziegel	~ 5,6 - 6,5 Stück/m <sup>2</sup>
Verpackungseinheiten*	
Ziegel pro Palette	120 Stück
Ziegel pro Stange	20 Stück
1/3 Ziegel	individuell
Ortgangziegel	~ 1,9 Stück/m
First bzw. Gratziegel	~ 2,7 Stück/m
KupferRoll/AluRoll 2000/Necoroll (5 m pro Rolle)	nach Bedarf
First-/Gratklammer	1,0 Stück je Firstziegel
Holzschrauben	1,0 Stück je Firstziegel d = 4,5 mm Einschraubtiefe: 24 mm
First- bzw. Gratfangziegel	1,0 Stück je First- o. Gratfang
Firstendziegel	1,0 Stück je Firstende
Firstlattenhalter	1,0 Stück je Sparren
Gratlattenhalter	1,0 Stück/ ~ 70 cm
Traufenzuluftelement	~ 1,1 Stück/m Zuluft ~ 200 cm <sup>2</sup> /m

\* gilt nur für Auslieferungen innerhalb Deutschlands

## Verlegung!

Für die Verlegung unserer Dachziegel gelten:

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

## Betretungshinweise



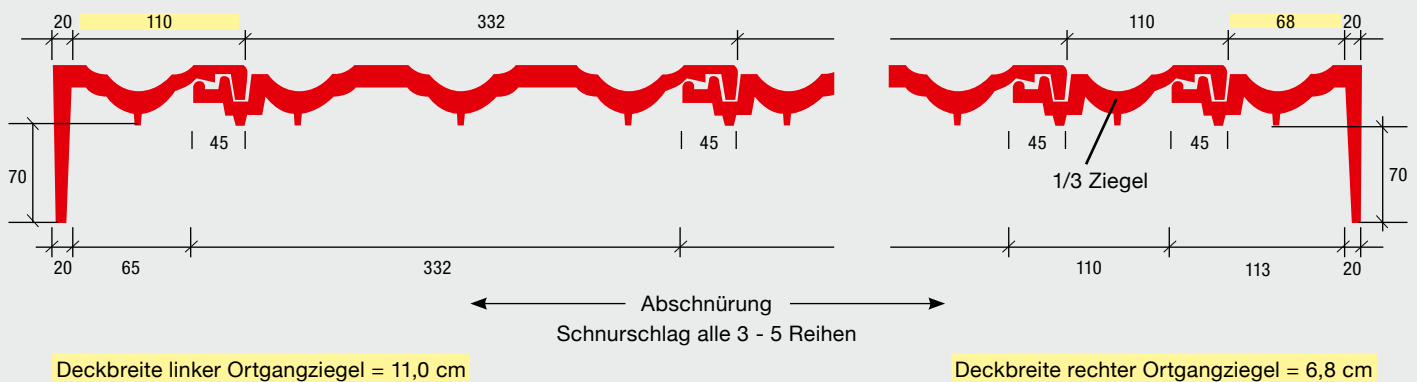
**Betretungshinweise während der Verarbeitung oder Wartung.**

Der optimale Belastungspunkt befindet sich direkt unterhalb der Höhenüberdeckung.



Die Solarmodule dürfen nicht betreten werden!

## Deckbreiten



Dächer, die's drauf haben

**NELSKAMP**

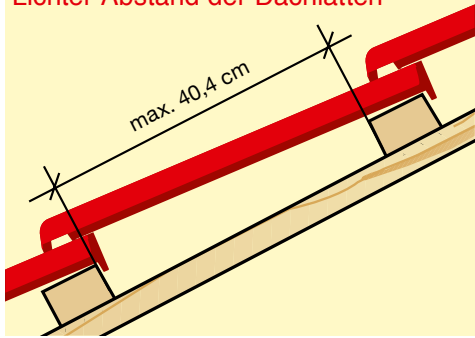


Die Dachziegel-Maßangaben sind ca.-Angaben. Die genauen Werte für die Decklänge und Deckbreite sind vor Ort an der Baustelle anhand der gelieferten Ziegel zu ermitteln. Technische Änderungen vorbehalten.  
STAND: 07/2016

# Maßnahmen zur dauerhaften Durchsturzicherheit.

Gilt ab 12/2013 für Dächer ohne tragfähige Unterkonstruktion bei Verlegung der NELSKAMP-Großziegel NIBRA®-DS 5, MS 5 Drei-Muldenfalz-Ziegel und Flachdachziegel F7.

## Lichter Abstand der Dachlatten



Der NELSKAMP -Großziegel NIBRA® MS 5 PV wird mit einem lichten Abstand der Dachlatten > 40,4 cm verlegt. Aus diesem Grund sind dauerhafte, durchsturzichernde Maßnahmen vorzunehmen! (geänderte DIN-Norm, Stand: 12/2013)

Dies können z.B. tragfähige geschalte Unterkonstruktionen, geprüfte Dämmsysteme sowie Unterspann-/Unterdeckbahnen mit einer Zugfestigkeit von  $\geq 450 \text{ N/5 cm}$  sein.

## NELSKAMP Unterspannbahn/Unterdeckbahn 450 Z SICHERHEIT durch hohe ZUGFESTIGKEIT!

- Erfüllt die Anforderungen laut DIN 4426, Punkt 5.2 „Einrichtungen zum Schutz gegen Absturz auf Dächern“ (Tabelle 2 – Zugfestigkeit bei Unterspannbahnen nach DIN EN 13859-1,5.2.6, u. a.  $\geq 450 \text{ N/5 cm}$ ). Stand: 12/2013.
- Erfüllt die Anforderungen laut -Regelwerk- Deutsches Dachdeckerhandwerk. Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks – Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik e. V..
- Entspricht dem ZVDH-Produktdatenblatt Unterdeckbahnen Klasse UDB-A gemäß Tabelle 1, geeignet für Behelfsdeckung so wie dem ZVDH-Produktdatenblatt Unterspannbahnen Klasse USB-A gemäß Tabelle 1, geeignet für Behelfsdeckung.
- Ermöglicht eine maximale wirtschaftliche Verlegung bei Großziegeln bis 54,0 cm Decklänge (NELSKAMP - Großziegel MS 5 und DS 5).

# NELSKAMP

## Unterspannbahn | Unterdeckbahn

# 450 Z

- Sicherheit durch hohe Zugfestigkeit
- Erfüllt die neuesten Anforderungen der DIN 4426
- Erfüllt die Anforderungen der Fachregeln des ZVDH



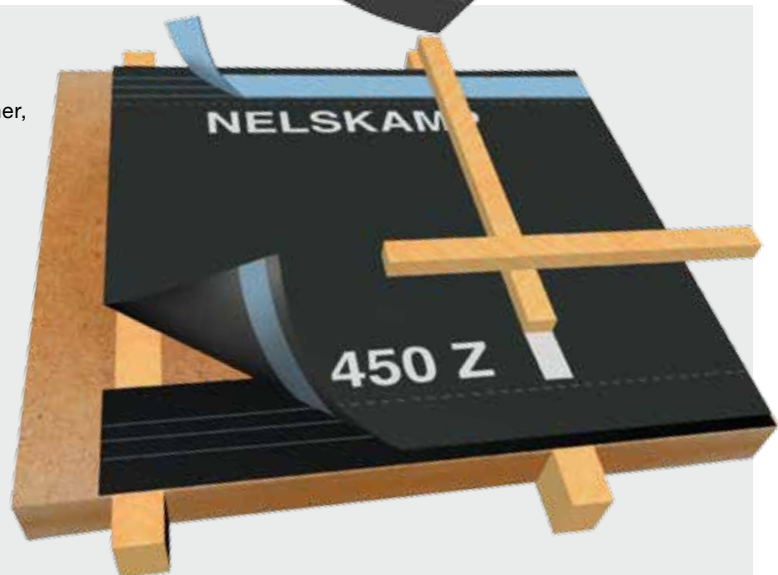
### Zur Verlegung:

NELSKAMP Unterspannbahn/Unterdeckbahn 450 Z für ungedämmte/vollgedämmte und ungeschalte/vollgeschalte Steildächer, mit zwei integrierten Klebezonen, 4-Schicht-Verbund, winddicht und diffusionsoffen.

Grundlagen für die Verlegung, parallel zur Traufe, sind die Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks (u. a. Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen), so wie die NELSKAMP Verlegehinweise.



MS 5 PV  
Decklänge ~51,0 - 54,0 cm



Bei Rückfragen steht Ihnen die NELSKAMP-Anwendungstechnik gern zur Verfügung. Telefon: +49(0)2853/91 30-0 · E-Mail: [vertrieb@nelskamp.de](mailto:vertrieb@nelskamp.de)




# Verlegeanleitung NIBRA® - MS 5 PV Drei-Muldenfalz-Ziegel

Verlegeart: ausschließlich Reihendeckung! Zur Verlegung der MS 5 PV-Anlage sind die Dachflächen im Vorfeld bei Bedarf auszugleichen.

## Die Verlegung der Stringanschlusskabel

- Die Stringanschlusskabel sind nach dem Projektbericht vorzulegen.
- Falls erforderlich, die Stringanschlusskabel durch die Unterdeckung durchführen und mit Dichtmanschetten abdichten.
- Stecker und Steckdosen am Stringanschlusskabel befestigen,
- Den MS 5 PV Drei-Muldenfalz-Ziegel nach Plan verlegen.

 Bei den benötigten sechs Ziegeln je Modul ergibt sich eine Deckbreite von ~199,2 cm bei einem Modulmaß von ~196,5 cm



## Verlegung des MS 5 PV für die erste Modulreihe

- Die Verlegung für die erste Modulreihe beginnt von rechts nach links mit drei normalen MS 5 PV Ziegeln. Der vierte Ziegel mit dem Ausschnitt ist für die Anschlussdose und Kabel vorgesehen. Anschließend folgen zwei normale MS 5 PV Ziegel.

- Die nächsten Modulreihen beginnen dann wieder von rechts nach links mit drei normalen MS 5 PV Ziegeln und von unten nach oben.

 Der Ziegel mit dem Ausschnitt für die Anschlussdose und die Kabel ist in der Modulreihe immer der vierte von rechts

- Bei Bedarf kann der Ausschnitt in einem normalen MS 5 PV Ziegel auf der Baustelle vorgenommen werden.



## Befestigung – MS 5 PV Drei-Muldenfalz-Ziegel

- Die gelieferten Dübel in die vorgesehenen Löcher im Ziegel stecken und befestigen.



# Verlegeanleitung NIBRA® - MS 5 PV Drei-Muldenfalz-Ziegel

Verlegeart: ausschließlich Reihendeckung!

## Die Montage der Solar-Module

Die Modulmontage beginnt von oben nach unten!

**1** Modulkabel am Stringanschlusskabel anschließen und auf der Zusatzmaßnahme ablegen. Das zweite Modulkabel auch durch den Ziegelausschnitt stecken und nach unten legen.

**2** Das Modul auf dem Ziegel ablegen und die Doppelhalter mit den gelieferten Schrauben im Dübel des Ziegels befestigen.

- Die Anzahl der Halter pro Modul ist abhängig von der Dachneigung und der Windlastzone!
- Die mitgelieferten Schrauben, mit beiliegenden Bit TX10, vorsichtig im Dübel verschrauben. Empfohlenes Werkzeug: Akkuschauber und Crimpzange.

**3** Das Modul ist nun befestigt.

**4** Anschließend erfolgt das Vermitteln bzw. Ausrichten der Deckfuge.



Die Solarmodule dürfen nicht betreten werden!



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: 07/2016

Dächer, die's drauf haben

**NELSKAMP**



# Verlegeanleitung NIBRA® - MS 5 PV Drei-Muldenfalz-Ziegel

## Universal-Pultfirstziegel (schematische Darstellung)

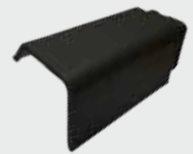
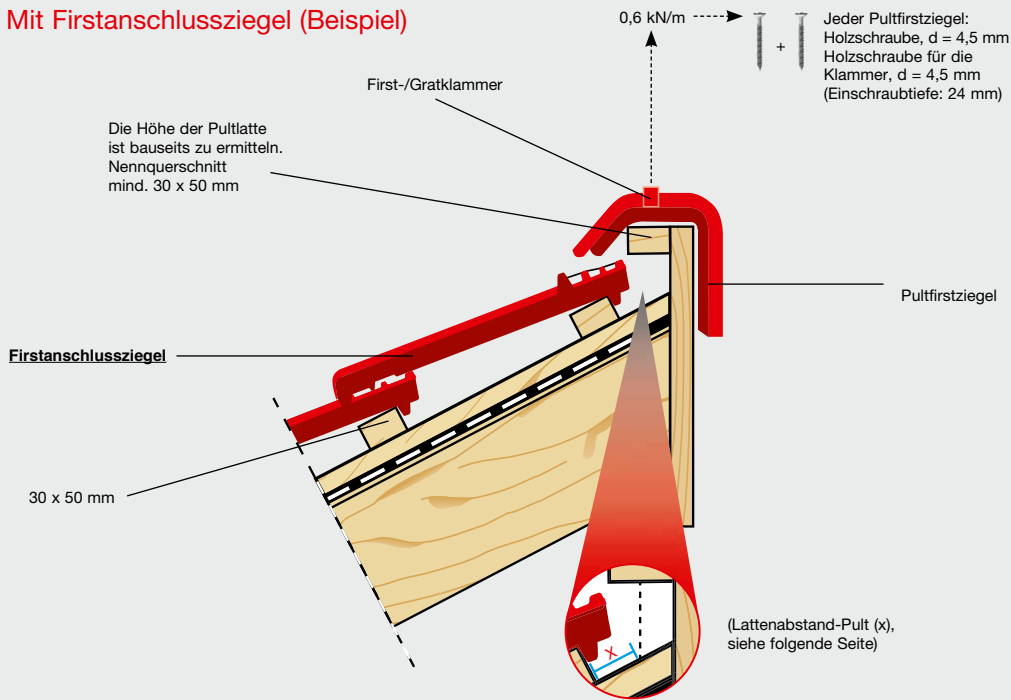
Pultfirstziegel sind an der Unterkonstruktion zu befestigen.

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

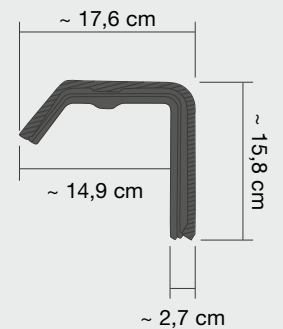
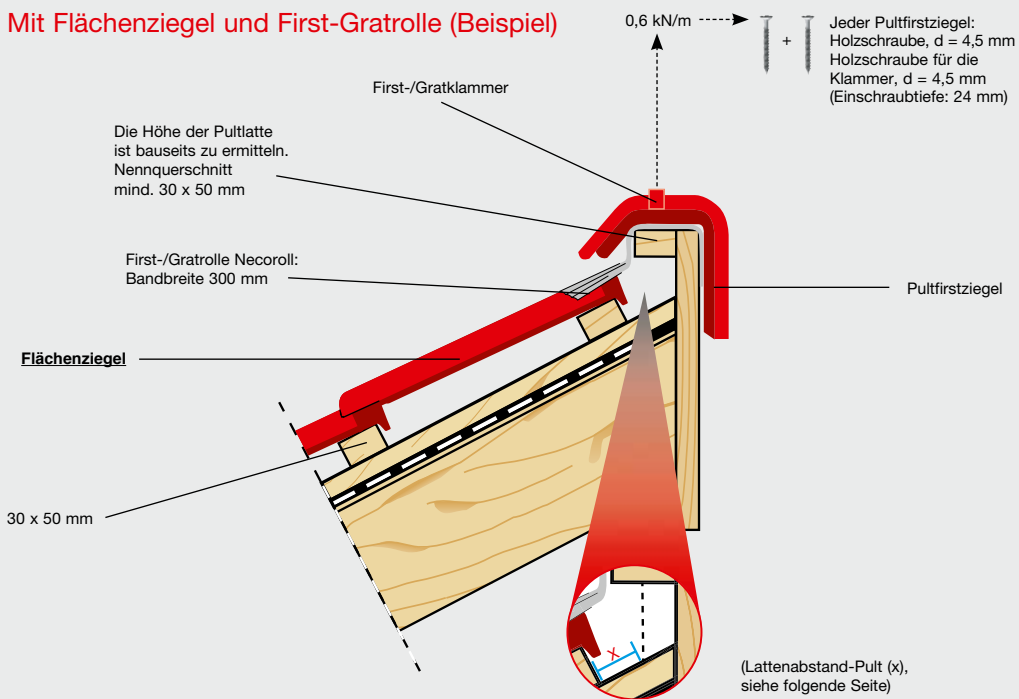
Für Pult-Detail mit Firstanschlussziegel und Pult-Detail mit First-/Gratrolle gilt:

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

### Mit Firstanschlussziegel (Beispiel)



### Mit Flächenziegel und First-Gratrolle (Beispiel)



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

Dächer, die's drauf haben

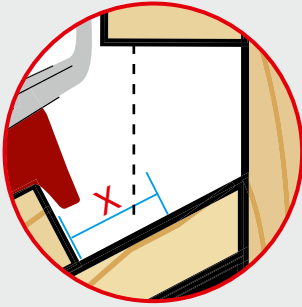
**NELSKAMP**



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: 07/2016

# Verlegeanleitung NIBRA® - MS 5 PV Drei-Muldenfalz-Ziegel

## Lattenabstand-Pult (x) in mm



Oberkante letzte Traglatte  
bis zum Scheitelpunkt der  
Pultlatte (x)

Dachneigung	≤ 30°	> 30° - ≤ 45°	> 45°	> 50°
F 12 Ü-Süd Mit Firstanschlussziegel Mit Flächenziegel	~ 25 ~ 30	~ 25 ~ 25	~ 25 ~ 20	~ 20 ~ 20
F 13 Classic Mit Firstanschlussziegel Mit Flächenziegel	~ 30 ~ 40	~ 30 ~ 35	~ 30 ~ 30	~ 20 ~ 30
F 12 Ü-Nord Mit Firstanschlussziegel Mit Flächenziegel	~ 25 ~ 30	~ 25 ~ 25	~ 25 ~ 20	~ 20 ~ 20
F 10 Ü Mit Firstanschlussziegel Mit Flächenziegel	~ 30 ~ 30	~ 30 ~ 25	~ 30 ~ 20	~ 20 ~ 20
F 8 ½ Mit Firstanschlussziegel Mit Flächenziegel	~ 25 ~ 30	~ 25 ~ 25	~ 25 ~ 20	~ 20 ~ 20
H 14 Mit Firstanschlussziegel Mit Flächenziegel	~ 30 ~ 50	~ 30 ~ 50	~ 30 ~ 40	~ 25 ~ 35
H 10 Mit Firstanschlussziegel mit Flächenziegel	~ 30 ~ 50	~ 30 ~ 50	~ 30 ~ 40	~ 25 ~ 35
D 13 Ü Mit Flächenziegel	~ 40	~ 35	~ 30	~ 30
DS 10 Mit Flächenziegel	~ 40	~ 35	~ 30	~ 30
DS 5 Mit Flächenziegel	~ 30	~ 25	~ 20	~ 20
MS 5 Mit Flächenziegel	~ 30	~ 25	~ 20	~ 20
R 13 S Mit Flächenziegel	~ 40	~ 35	~ 30	~ 30
R 10 Mit Flächenziegel	~ 40	~ 35	~ 30	~ 30
G 10 NEU Mit Flächenziegel	~ 30	~ 25	~ 20	~ 20
S 9 Mit Flächenziegel	~ 40	~ 35	~ 30	~ 30

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

Dächer, die's drauf haben

**NELSKAMP**



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: 07/2016