

Nelskamp-Dachsteine

Finkenberger-Pfanne, Top 2000 und Top

Kronen-Pfanne, Top 2000

S-Pfanne, Top 2000

Hersteller und Anmelder

Dachziegelwerke Nelskamp G.m.b.H.

Postfach 1120

D-46510 Schermbeck

Telefon 0 28 53 / 91 30 - 0

Telefax 0 28 53 / 37 59



Beurteilung – kurzgefaßt

Nelskamp Dachsteine: Finkenberger-Pfanne (Top 2000 und Top), Kronen-Pfanne (Top 2000) und S-Pfanne (Top 2000)
 Dachziegelwerke Nelskamp G.m.b.H., Postfach 1120, D-46510 Schermbeck

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	Bewertung
Eignung	für die Bedachung von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden	
Verlegung		
Verarbeitungsvorschriften	sind zu beachten	○
Verlegehinweise	ausführlich, entsprechen den Anforderungen	+
Ausführung und Handhabung	einfach, durch Fachkräfte	+
Zubehör	ausreichend vorhanden	+
Dachhautbelüftung		
	erforderlich	○
Eigenschaften		
Formen und Maße	gut, innerhalb der Toleranzen	+
Wasserundurchlässigkeit	gegeben	+
Frostbeständigkeit	erfahrungsgemäß frostbeständig	○
Oberflächenbeschaffenheit	Anforderungen werden erfüllt	+
Tragfähigkeit	Mindestforderung wird erfüllt	+
Betriebsicherheit		
Haltbarkeit	gut	+
Wartung	nicht erforderlich	+
Langzeitverhalten	erfahrungsgemäß dauerhaft	+

Bewertungsbereich: ++ / + / ○ / - / -- (○ = Standard)

Kurzbeschreibung

- großformatige profilierte Dachsteine aus Beton, auf computergesteuerten Fertigungsstraßen hergestellt;
 - verfalzt mit linksseitigem, hochliegenden Längsfalz in den Modellen: Finkenberger-Pfanne, Kronen-Pfanne und S-Pfanne, alle mit runder Sichtkante (Top 2000), Finkenberger-Pfanne zusätzlich mit Geradschnitt (Top)
 - mit glatter, zweifach kunststoffvergüteter Oberfläche in den Standardfarben: ziegelrot, kupfer-, rot- und dunkelbraun, schiefergrau, schwarz, antik, herbstfarben und prestige; Sonderfarben auf Anfrage;
 - einheitliche Deckbreite von 300 mm und -länge von 420 mm.
- Beschreibung und Technische Daten siehe Seite 6).*

Prüfergebnisse

Eignung

Die Nelskamp-Dachsteine Finkenberger-Pfanne, Kronen-Pfanne und S-Pfanne sind für die Bedachung von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden geeignet und haben sich bewährt.

Die Dachsteine ermöglichen eine variable Höhenüberdeckung, so daß beim Neu- und Umdecken eine einfache Verlegung gegeben ist.

In Tabelle 1 sind die für alle Dachsteinmodelle zutreffenden Einsatzbereiche und Anwendungshinweise aufgeführt. Je m² Dachfläche werden ca. 10 Dachsteine benötigt. Für die Unterkonstruktion sind Dachlatten nach DIN 4074, Teil 1, mindestens Sortierklasse S 10 oder MS 10, zu verwenden. In Abhängigkeit von der Belastung und dem Sparrenabstand stellen die genannten Dachlattenquerschnitte bewährte Erfahrungswerte dar, wobei örtliche Gegebenheiten zu berücksichtigen und gegebenenfalls statische Nachweise erforderlich sind.

Verlegung

• Verarbeitungsvorschriften

Ausführliche Hinweise zur Verarbeitung werden vom Hersteller gegeben und sind entsprechend zu beachten.

Bei Unterschreitung der Regeldachneigung, erhöhten Anforderungen an das Dach (z.B. besondere örtliche Gegebenheiten, besondere klimatische Verhältnisse, Dachausbauten und Dachraumnutzung sowie konstruktive Besonderheiten) oder beim Unter- bzw. Überschreiten bestimmter Dachneigungsgrenzen sind folgende zusätzliche Maßnahmen zur Deckung erforderlich: Verklammerung, Mörtelverstrich, Papp- oder Strohdocken, Unterspannbahnen, Vordeckung auf Schalung, Unterdächer oder Wärmedämmsysteme, die zusätzlich die Funktion einer Unterspannbahn oder eines Unterdaches übernehmen.

Die baubehördlichen Vorschriften über die Bedachungsart können regional unterschiedlich sein und müssen beachtet werden.

TABELLE 1 Einsatzbereiche und Anwendungshinweise für Nelskamp-Dachsteine (nach Angaben des Herstellers)



Dachneigungsgrenzen	
Regeldachneigung ¹⁾	22°
Minstdachneigung ²⁾	nicht angegeben
Höhenüberdeckung bei einer Dachneigung	
über 30°	mind. 7,5 cm
22° bis 30°	mind. 8,5 cm
unter 22°	mind. 10,0 cm
Dachlattenabstand bei einer Dachneigung	
über 30°	31,4 bis 34,5 cm
22° bis 30°	31,4 bis 33,6 cm
unter 22°	31,4 bis 32,0 cm
Empfohlener Dachlattenquerschnitt	
Sparrenabstand bis 70 cm	24/48 mm
bis 80 cm	30/50 mm
bis 100 cm	40/60 mm

¹⁾ Als Regeldachneigung wird die untere Dachneigungsgrenze verstanden, bei der sich eine Dachdeckung in der Praxis als ausreichend regensicher erwiesen hat.

²⁾ Zusätzliche Maßnahmen sind erforderlich.

In der Feuerversicherung werden nach Auskunft verschiedener Versicherungen Bedachungen aus Dachsteinen der prämienbegünstigten Bauartklasse für harte Bedachungen zugeordnet.

Die statischen Anforderungen an die Dachkonstruktion müssen der DIN 1055 "Lastannahmen für Bauten" entsprechen. Die gemäß dieser Vorschrift zu beachtenden Lastannahmen sind nicht aufgeführt.

• Verlegehinweise

Zur Verlegung werden ausführliche und verständliche Hinweise in der Nelskamp-Verlegeanleitung gegeben. Für Architekten und Planer sind zusätzlich eine Planungsmappe und eine CD-ROM verfügbar.

Die Angaben stimmen mit den "Regeln für Deckungen mit Dachziegeln und Dachsteinen" - Fachregeln des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerks - DDH - (Ausgabe September 1997) überein.

• Ausführung und Handhabung

Die Verarbeitung der Dachsteine erfordert Fachkenntnisse und sollte von Fachkräften

ausgeführt werden. Für Dachdecker sind die Verlegung und Bearbeitung der Dachsteine einfach.

Die hohe Maßgenauigkeit und die seitlichen Längsfalze erleichtern das Eindecken. Vorteilhaft ist die feste Lage bei ebener Auflagefläche.

Zusätzliche Befestigungen der Dachsteine mit Klammern o.ä. sind je nach Klimazone und Dachneigung gemäß den Fachregeln des DDH zu beachten.

• Formsteine und Zubehör

Das Angebot an Formsteinen und das Zubehörprogramm sind vielseitig und funktionsgerecht.

Dachhautbelüftung

Für eine gute Unterlüftung der Dachhaut ist zu sorgen, um Tauwasserbildung an der Unterseite der Dacheindeckung zu verhindern. Die entsprechenden Hinweise und Vorschläge des Herstellers sind zu beachten. Dies gilt auch für zusätzliche Maßnahmen, wie z.B. für die fachgerechte Anordnung von Unterdächern oder Unterspannbahnen, aber

TABELLE 2 Formen und Maße



Prüfkriterium	Finkenberger Pfanne	Kronen-Pfanne	S-Pfanne
Hängelänge und Rechtwinkligkeit		zulässige Abweichung ±4 mm	
Sollmaß ¹⁾ , mm	398	398	400
max. Abweichung, mm	-1	-2	+3
zul. Abweichung eingehalten	ja	ja	ja
mittlere Deckbreite		zulässige Abweichung ±5 mm	
Sollmaß ¹⁾ , mm	300	300	300
max. Abweichung, mm	±0	-0,5	-0,6
zul. Abweichung eingehalten	ja	ja	ja
Ebenheit		zulässige Abweichung ≤3 mm	
Abweichung ²⁾ , mm	0,18	0,22	0,12
Anforderung erfüllt	ja	ja	ja
Masse		zulässige Abweichung ±10 %	
Sollwert ¹⁾ , g	4.700	4.800	4.800
Istwert ²⁾ , g	4.663	4.759	4.706
zul. Abweichung eingehalten	ja	ja	ja

1) Laut Angabe des Herstellers
2) Mittelwert

auch für die bauphysikalisch richtige Anordnung von Dämmung und Innenausbau-schichten beim ausgebauten Dach.

Über Räumen mit ständigem und starkem Anfall von Wasserdampf, z.B. Ställen, können zeitweilig stärkere Tauwassernieder-schläge an den Dachsteinen auftreten. Bei Versuchen mit Dachsteinen in einer Klimakammer wurde festgestellt, daß bei Dachneigungen von 30° anfallendes Tauwasser anfangs von den Dachsteinen aufge-nommen und bei erreichter Sättigung größ- tenteils nach außen abgeleitet wird. Daher ist eine Gefährdung der Dachkonstruktion nicht zu erwarten. Deutliche Unterschiede zwischen den Modellen wurden dabei nicht festgestellt.

Eigenschaften

• Formen und Maße

Vorliegende Prüfzeugnisse aus der Güte-kontrolle sowie eigene Überprüfungen der Abmessungen und Gewichte an den Dach-steinen haben ergeben, daß die in der DIN EN 490/491 festgelegten zulässigen Abwei-chungen eingehalten werden. In Tabelle 2 sind beispielhaft die Ergebnisse der Überprü-fung durch das Materialprüfungsamt des Landes Brandenburg, Prüfzeugnis 2.3/6139/1 bis 3 vom 18.8.1998, genannt.

• Wasserundurchlässigkeit

Die Wasserundurchlässigkeit der Nelskamp-Dachsteine konnte sowohl durch eigene Untersuchungen als auch durch vorliegende Prüfzeugnisse festgestellt werden. Bei der

Prüfung traten innerhalb von 20 Stunden keine Durchfeuchtungen auf. Die Dachsteine sind nach DIN EN 490 wasserundurchlässig.

• Frostbeständigkeit

Aufgrund der geringen Wasseraufnahme sind die Dachsteine erfahrungsgemäß frost-beständig.

• Oberflächenbeschaffenheit

Die Oberflächenbeschaffenheit und Farbe der Nelskamp-Dachsteine entsprechen den Anforderungen der DIN EN 490/491 "Dach- steine aus Beton". Die Oberfläche der Dach- steine wies bei stichprobenartigen Kontrollen stets eine gleichmäßige und geschlosse- ne Beschaffenheit auf.

Die Durchfärbung der Dachsteine ist gut und gleichmäßig.

• Tragfähigkeit

Die in der DIN EN 490/491 "Dachsteine aus Beton" geforderte Tragfähigkeit (Bruchkraft) wird nach dem vorliegenden Prüfzeugnis des Materialprüfungsamtes des Landes Branden- burg von den Nelskamp-Dachsteinen erreicht. Die gemessenen Bruchkräfte überschreiten die geforderte Mindesttragfähigkeit (nach DIN EN 490) von 2000 N bei der Finkenber- ger- und der Kronen-Pfanne geringfügig und bei der S-Pfanne deutlich (Tabelle 3).

Betriebsicherheit

• Haltbarkeit

Die Haltbarkeit der Dachsteine ist gut. Vereinzelt auftretende Moos- und Algenbil-

TABELLE 3 Charakteristische Tragfähigkeit F_c



Dachsteinmodell	Bruchkraft ¹⁾ N
Finkenberger Pfanne	2.440
Kronen-Pfanne	2.490
S-Pfanne	3.090

¹⁾ Mittelwert aus 5 Messungen

dung beeinträchtigt nicht die Funktionssicherheit des Daches.

- **Wartung**

Die Bedachung erfordert keine Wartung, Reparaturen sind leicht auszuführen.

- **Langzeitverhalten**

Erfahrungsgemäß sind Betondachsteine dauerhaft und langlebig. Für Nelskamp-Dachsteine gewährt der Hersteller eine Garantie von 30 Jahren. Die Fertigung erfolgt seit über 40 Jahren und unterliegt einer Eigen- und Fremdüberwachung nach DIN EN 490/491 "Dachsteine aus Beton". Nach den vorliegenden Prüfzeugnissen des Materialprüfungsamtes des Landes Brandenburg wurden stets alle Anforderungen der DIN EN erfüllt.

Umfrageergebnis

Umfragen in landwirtschaftlichen Betrieben und Dachdecker-Fachbetrieben bestätigten die in der Prüfung gemachten Ergebnisse. Hervorgehoben wurden die für den Fachmann einfache Verlegung der Dachsteine sowie das vollständige Angebot an Formsteinen und Zubehör.

Von den Befragten wurde vereinzelt Moos- und Algenbildung bei Baumnähe und wetterseits liegenden Dachflächen erwähnt. Alle befragten Dachdecker- und Landwirtschaftsbetriebe waren mit den Nelskamp-Dachsteinen sehr zufrieden und würden diese wieder verwenden.

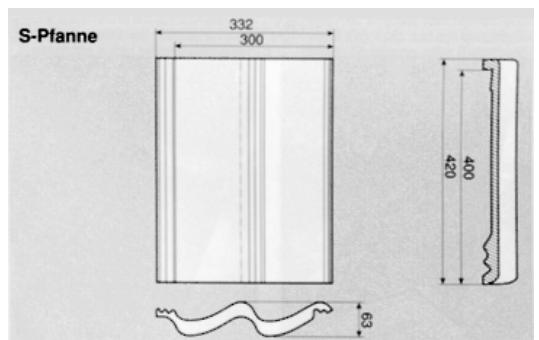
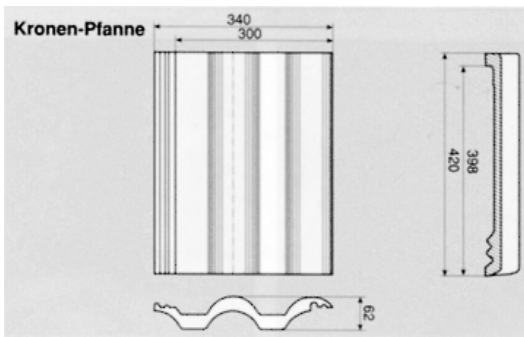
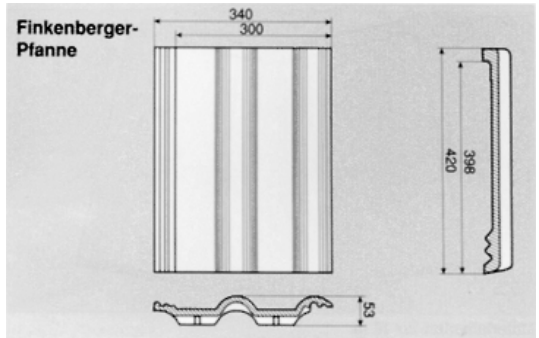
Beschreibung und Technische Daten (gemessene Werte und Herstellerangaben)

Material	Natürlicher gewaschener Sand als Trägermaterial, Portlandzement als Bindemittel und Farbpigmente auf Eisenoxidbasis zur Durchfärbung.
Fertigung	Strangpreßverfahren.
Oberfläche und Farben	Mit glatter, zweifach kunststoffvergüteter Oberfläche in den Standardfarben: ziegelrot, kupfer-, rot- und dunkelbraun, schiefergrau, schwarz, antik, herbstfarben und prestige; Sonderfarben auf Anfrage.
Eindeckung	Nach Angaben der Herstellerverlegeanleitung.
Verpackung	Normalgebinde mit 34 Stück in PE-Folie eingeschweißt.
Garantie	30 Jahre gemäß Garantie-Urkunde, für Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit.
Recycling	Verpackungsfolien werden zurückgenommen und Altsteine wiederverwertet; INTERSEROH angeschlossen.
Formsteine (auszugsweise - nicht geprüft)	Halbe Pfanne, Giebelstein (links und rechts), Ortgangstein (links und rechts, für 34 bzw. 32 cm-Lattung), Doppelkremper, Standstein (ohne und mit Auflagebügel), Lüfterstein (ohne und mit Kunststoffelement), First-/Gratstein, Schneestoppstein, Pultdachstein.
Zubehör (auszugsweise - nicht geprüft)	Lüftungs-First-/Gratelement, Norm-aertec First-/Gratelement, Dachfenster beschichtet, Dämmungszuluftelement, Traufenzuluftelement, Unterspannbahn, Schneefanggitter, First-/Gratlattenhalter.

Hauptabmessungen und Gewichte (gemessene Werte)

Abmessungen siehe unten

Gewichte	Finkenberger-Pfanne	4,9 kg
	Kronen-Pfanne	4,9 kg
	S-Pfanne	4,8 kg



Prüfung

Im Rahmen der DLG-Gebrauchswertprüfung wurden die Dachsteine in Anlehnung an die DIN EN 490/491 "Dachsteine aus Beton" nach folgenden Merkmalen untersucht: Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit und Farbe, Formen und Maße, Wasserundurchlässigkeit, Frostbeständigkeit und Tragfähigkeit.

Zur Beurteilung der Wetter- und Farbbeständigkeit der Dachsteine wurden mehrere Bedachungen überprüft.

Das Verhalten von ungedämmten Kaltdächern bei Wechseltemperaturen sowie die Tauwasserabführung wurden labormäßig in einer Klimakammer simuliert.

In der Beurteilung wurden Prüfzeugnisse amtlicher Prüfstellen für die Güteüberwachung berücksichtigt.

Prüfungsdurchführung

DLG-Prüfstelle für Landmaschinen, Außenstelle Potsdam-Bornim, Lerchensteig 42, 14469 Potsdam-Bornim

Praktischer Einsatz

Mehrere Betriebe im Land Brandenburg

Berichterstatter

Dipl.-Ing. W. Huschke, Potsdam-Bornim

DLG-Prüfungskommission

Dipl.-Ing. Architekt J. Gartung, Institut für landwirtschaftliche Bauforschung, Braunschweig-Völkenrode

Dipl.-Ing. Architekt F. Koch, Landwirtschaftskammer, Hannover

Dr. Ing. Architekt Th. Lüpfer, Humboldt-Universität, Berlin

Dipl.-Agr.-Ing.-Ökon. P. Paries, Grüpa-Hof GbR, Kleinmutz

Dr.-Ing. F.-W. Venzlaff, Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Teltow/Ruhlsdorf

Herausgegeben

mit Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und die Landesforstverwaltungen

Januar 1999

97-189

© DLG DLG-Anerkennung gültig bis 2004

Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e. V. (DLG)

Fachbereich Landtechnik – Prüfstelle für Landmaschinen –

Max-Eyth-Weg 1

D-64823 Groß-Umstadt

Telefon 0 60 78 / 96 35 – 0

Telefax 0 60 78 / 96 35 – 90