

Dachziegel für überlappende Verlegung

Definitionen und Produkthanforderungen
(enthält Änderung A1 : 1999)
Deutsche Fassung EN 1304 : 1998 + A1 : 1999

DIN
EN 1304

ICS 01.040.91; 91.100.25

Ersatz für
DIN EN 1304 : 1998-10

Clay roofing tiles for discontinuous laying –
Products, definitions and specifications
(includes amendment A1 : 1999);
German version EN 1304 : 1998 + A1 : 1999
Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu –
Définitions et spécifications des produits
(inclut l'amendement A1 : 1999);
Version allemande EN 1304 : 1998 + A1 : 1999

Die Europäische Norm EN 1304 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm; einschließlich der eingearbeiteten Änderung A1 : 1999, die von CEN getrennt verteilt wurde.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung“ erarbeitet. Deutschland war durch den NABau-Arbeitsausschuss „Dachziegel“ an der Bearbeitung beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1304 : 1998-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung EN 1304/A1 : 1999 eingearbeitet.
- b) Redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 453: 1921-06, 1943-12
DIN 454: 1922-10
DIN DVM 2250 = DIN 52250: 1937-11
DIN 456: 1937x-11, 1958-05, 1976-08
DIN 52253-1: 1981-01, 1988-12
DIN 52253-2: 1988-12
DIN EN 1304: 1998-10

Fortsetzung 8 Seiten EN

– Leerseite –

ICS 01.040.91; 91.100.25

Deskriptoren: Gebäude, Bedachung, Ziegeldach, Dachstein, Terrakotta, Begriffe, Anforderung, Aussehen, geometrische Eigenschaft, Maßtoleranz, physikalische Eigenschaft, mechanische Eigenschaft, Gefrier-Auftau-Test, Kennzeichnung, Güteüberwachung, Konformitätsprüfung, Probenentnahme

Deutsche Fassung

Dachziegel für überlappende Verlegung

Definitionen und Produkthanforderungen

(enthält Änderung A1 : 1999)

Clay roofing tiles for discontinuous laying – Products, definitions and specifications (includes amendment A1 : 1999)

Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu – Définitions et spécifications des produits (inclut l'amendement A1 : 1999)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1. Juli 1998 und die Änderung A1 am 8. Oktober 1999 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

| | Seite |
|--|-------|
| Vorwort | 2 |
| 1 Anwendungsbereich | 3 |
| 2 Normative Verweisungen | 3 |
| 3 Formelzeichen und Abkürzungen | 3 |
| 4 Definitionen | 3 |
| 4.1 Dachziegel | 3 |
| 4.2 Spezifische Definitionen für Falz- und Strangfalzziegel | 3 |
| 4.3 Spezifische Definitionen für Mönch- und Nonnenziegel (Klosterziegel) | 4 |
| 4.4 Weitere Definitionen | 5 |
| 5 Anforderungen | 6 |
| 5.1 Struktureigenschaften | 6 |
| 5.2 Befestigung | 6 |
| 5.3 Geometrische Eigenschaften (Kennwerte) | 6 |
| 5.4 Physikalische und mechanische Eigenschaften | 6 |
| 6 Kennzeichnung | 7 |
| 7 Nachweis der Konformität | 7 |
| 7.1 Typprüfungen | 7 |
| 7.2 Qualitätskontrolle | 7 |
| Anhang A (normativ) Typprüfung und Qualitätskontrolle | 8 |
| Anhang B (informativ) Aussehen und Struktur | 8 |

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für Außenwandbekleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 1999 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Norm ist Teil eines Normenpakets, welche Dachziegel behandeln.

Diese Norm enthält:

- einen normativen Anhang: Anhang A: Typprüfung und Qualitätskontrolle
- einen informativen Anhang: Anhang B: Aussehen und Struktur

Vorwort der Änderung A1

Diese Änderung EN 1304 : 1998/A1 : 1999 zur EN 1304 : 1999 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für Außenwandbekleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 1304 : 1999 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2000 zurückgezogen werden.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 1304 : 1998 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm definiert die Dachziegel und legt die entsprechenden allgemeinen Anforderungen sowie die Regeln für die Klassifizierung, die Kennzeichnung und die Qualitätskontrolle der Produkte fest.

Die Norm gilt für alle Dachziegel und Formziegel, wie in 4.1 definiert.

Dachziegel und Formziegel, die den Anforderungen dieser Norm entsprechen, eignen sich auch für die Bekleidung von Fassaden.

Die geometrischen und Biegetragfähigkeits-Kriterien sind bei Formziegeln und bei speziellen Ziegeln nicht anwendbar.

Die Norm legt Anforderungen fest, welche – soweit sie im Augenblick der Auslieferung erfüllt sind – es dem Produkt während der Sicherstellung seiner verschiedenen Funktionen erlauben, die Veränderungen auszuhalten, denen jeder Baustoff unter normalen Einsatzbedingungen ausgesetzt ist.

Wenn dementsprechend Prüfungen an Dachziegeln vorgenommen werden, welche einem fertiggestellten Bauwerk entnommen wurden, können nur die Resultate über die geometrischen Kennwerte und die Wasserundurchlässigkeit ohne besondere Beurteilung zur Anwendung kommen.

Die übrigen Kriterien können nur unter Berücksichtigung der Beanspruchungen angewandt werden, denen diese Dachziegel seit ihrem Anfangszustand ausgesetzt waren, in dem sie den Anforderungen der Normen zu genügen hatten.

ANMERKUNG: Wenn Ziegel für die Bekleidung von Fassaden angewandt werden, wird empfohlen, ein geeignetes Befestigungsverfahren vorzusehen.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 538

Tondachziegel für überlappende Verlegung – Prüfung der Biegetragfähigkeit

EN 539-1

Tondachziegel für überlappende Verlegung – Bestimmung der physikalischen Eigenschaften – Teil 1: Prüfung der Wasserundurchlässigkeit

EN 539-2

Tondachziegel für überlappende Verlegung – Bestimmung der physikalischen Eigenschaften – Teil 2: Prüfung der Frostwiderstandsfähigkeit

EN 1024

Tondachziegel für überlappende Verlegung – Bestimmung der geometrischen Kennwerte

3 Formelzeichen und Abkürzungen

Bei der Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Formelzeichen und Abkürzungen:

- AQL: Annehmbares Qualitäts-Niveau;
- 1/a: Einmal je Jahr.

4 Definitionen

Bei der Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

4.1 Dachziegel

Dachziegel sind Elemente der Dacheindeckung für überlappende Verlegung auf geneigten Dächern, die durch Formgebung (Strangpressen und/oder Formpressen), Trocknen und Brennen aus tonigen Massen hergestellt werden, mit oder ohne Zusätze.

Sie können auf ihrer Oberfläche ganz oder teilweise mit einer Engobe oder einer Glasur versehen sein.

Außer den nachstehend beschriebenen Dachziegelarten gibt es spezielle Ziegel (beispielsweise handgeformte Ziegel), die wesentlich eine ästhetische Funktion erfüllen.

Man unterscheidet mehrere Dachziegelarten:

4.1.1 Falzziegel

Dachziegel, welche in Längsrichtung und in Querrichtung mit einem einfachen oder mehrfachen Falzsystem zusammengefügt werden.

ANMERKUNG: Sie können profiliert sein oder eine ebene Sichtfläche aufweisen.

4.1.2 Strangfalzziegel

Dachziegel mit einer Falzausbildung in Längsrichtung, jedoch ohne Falzausbildung in Querrichtung.

ANMERKUNG: Sie erlauben das Verlegen mit unterschiedlicher Überdeckung.

4.1.3 Flachziegel (Biberschwanzziegel)

Dachziegel, welche meistens eine flache Form mit oder ohne geringfügiger Wölbung in Längs- und/oder Querrichtung haben und keinerlei Verfälschung aufweisen.

ANMERKUNG: Sie sind in der Regel rechteckig und können aber auch eine speziell ausgebildete Vorderkante aufweisen (z. B. Rundschnitt oder Spitzschnitt).

4.1.4 Hohlpfanne und Krempziegel

Dachziegel, welche in „S“-Form gewölbt sind und weder eine Längs- noch eine Querverfälschung aufweisen.

4.1.5 Mönch- und Nonnenziegel (Klosterziegel)

Dachelemente in Rinnenform, welche mit unterschiedlicher Überdeckung verlegt werden können. Sie werden mit konisch oder parallel verlaufenden Kanten hergestellt.

4.1.6 Formziegel (Zubehörziegel)

Elemente aus gebranntem Ton, entweder bestimmt für die Ergänzung derjenigen Dachelemente, welche für den Hauptteil der Dacheindeckung verwendet werden (z. B. halbe Ziegel), oder für die Verbindung von Dachflächen (z. B. Firstziegel) oder für spezielle Erfordernisse (z. B. Lüfterziegel).

Unter Formziegeln entsprechend dieser Norm sind solche zu verstehen, die hinsichtlich Konstruktion und Abmessung für den Hauptteil der Dacheindeckung an die verwendeten Dachziegel angepasst sind.

4.2 Spezifische Definitionen für Falz- und Strangfalzziegel

4.2.1 Falz

Ausbildung für das Zusammenfügen von zwei benachbarten Dachziegeln mit einem oder mehreren reliefartigen Teilen, sogenannten „Rippen“, und mit einem oder mehreren Hohlteilen, sogenannten „Rillen“.

4.2.1.1 Längsfalz (siehe Anmerkung in 4.2.1.2)

Ausbildung, die das Zusammenfügen von zwei Dachziegeln in der gleichen horizontalen Reihe ermöglicht.

4.2.1.2 Querfalz (siehe Anmerkung)

Ausbildung, die das Zusammenfügen von zwei Dachziegeln in aufeinanderfolgenden horizontalen Reihen ermöglicht.

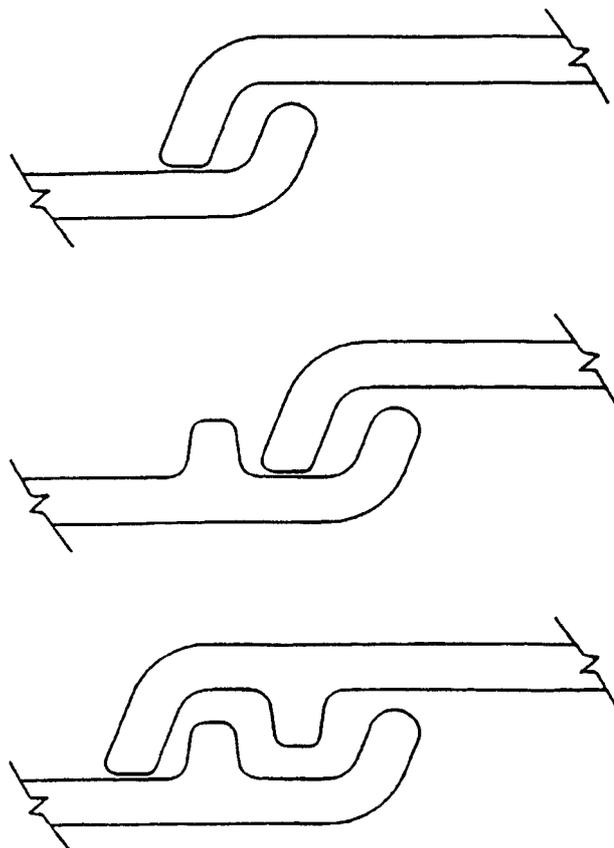


Bild 1: Falzausbildungsbeispiele

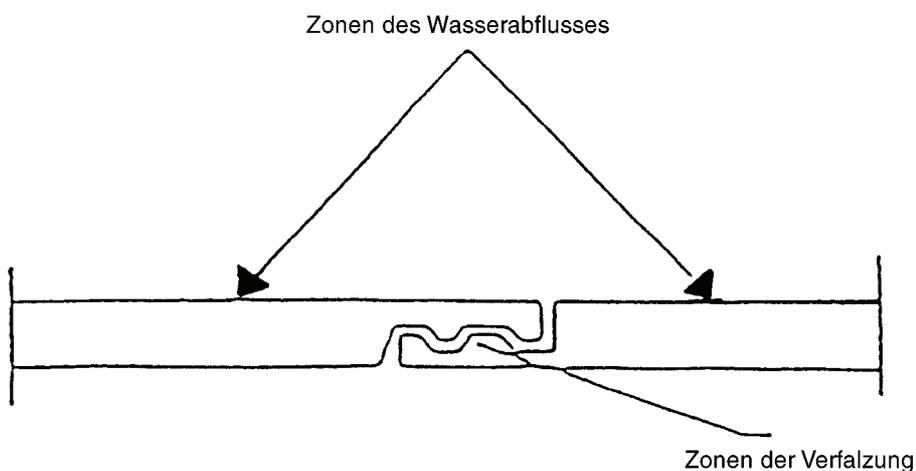


Bild 2: Querschnitt und Schema

ANMERKUNG: In Bild 1 sind drei Falzausbildungsbeispiele gezeigt. Die Anordnung der Rippen und Rillen beschränkt die Verschieblichkeit der Dachziegel und erhöht den Widerstand gegen Eindringen von Wasser.

4.2.2 Dachziegel für Eindeckung in Linie

Dachziegel, welche so ausgebildet sind, dass die Längsstöße der aufeinanderfolgenden Reihen in einer Linie liegen.

4.2.3 Dachziegel für Eindeckung mit versetzten Stößen

Dachziegel, welche so ausgebildet sind, dass die Längsstöße von aufeinanderfolgenden Reihen jeweils um eine halbe Ziegelbreite versetzt sind.

ANMERKUNG: Einige Dachziegelmodelle sind so ausgebildet, dass sie sowohl mit Stößen in Linie, als auch mit versetzten Stößen verlegt werden können.

4.2.4 Dachziegel mit ebener Sichtfläche

Falzziegel ohne Rippe auf der Sichtfläche in Längsrichtung zur Trennung der Zonen des Wasserabflusses und der Längsverfaltung, so dass die Fläche für den Wasserabfluss über der Verfaltung liegt (siehe Bild 2).

4.3 Spezifische Definitionen für Mönch- und Nonnenziegel (Klosterziegel)

4.3.1 Nonnenziegel (Unterziegel)

Gewölbte Dachziegel, welche untergedeckt werden und auf der Unterlage der Dacheindeckung aufliegen.

Die Nonnenziegel können entweder keine Aufhängenase oder eine oder mehrere Aufhängenasen aufweisen, welche die Verlegung auf Dachlatten erlauben.

4.3.2 Mönchziegel (Oberziegel)

Gewölbte Dachziegel, welche aufgedeckt werden, übergreifend über zwei Nonnenziegel.

ANMERKUNG: Im allgemeinen werden die gleichen Elemente mit Wölbung nach unten als Nonnenziegel bzw. mit Wölbung nach oben als Mönchziegel eingesetzt. Das Profil der beiden Ziegel kann aber auch unterschiedlich sein, beispielsweise die Nonnenziegel mit einer flachen Unterseite oder einem Profil zur Auflage auf der Dachunterlage. In diesem Fall weisen die Nonnenziegel hochgezogene Längsränder auf.

4.4 Weitere Definitionen

4.4.1 Zusatz

Stoff, der in geringer Menge zur Tonmasse zugesetzt wird, um die Herstellung des Dachziegels zu erleichtern oder dessen Kennwerte zu verbessern.

4.4.2 Ausblühungen

Ablagerung von wasserlöslichen Salzen auf der Oberfläche der Ziegel, entstanden durch Wassertransport aus dem Ziegelerinneren und die Wasserverdunstung an der Oberfläche.

4.4.3 Glasur

Eingebrannte Oberflächenschicht auf Glasbasis oder Material zu deren Ausführung.

4.4.4 Engobe

Poröse bzw. dichtere eingebrannte Oberflächenschicht auf Tonbasis oder Material zu deren Ausführung.

4.4.5 Typprüfung (Erstprüfung)

Prüfung an Proben zum Nachweis, dass die mit gleichem Herstellungsverfahren und gleichen Rohstoffen für die gleichen Anforderungen hergestellten Produkte eine gleichartige Prüfung bestehen würden.

Diese Prüfung ist in jeder nachstehenden Situation erforderlich:

- Einführung eines neuen Produktes;
- grundlegende Änderung der Rohstoffmischung;
- grundlegende Änderung des Herstellungsverfahrens;
- konstruktive Änderung des Produktes.

4.4.6 Farbabweichung¹⁾

Abweichung innerhalb eines Farbtones, und im weiteren Sinne die unterschiedlichen Farbtöne innerhalb eines bestimmten Fabrikationsloses.

4.4.7 Oberflächenbesonderheiten¹⁾

Rillen, Reliefs, Flecken oder Farbstellen usw., welche eine Lieferung in ihrer Gesamtheit charakterisieren und absichtlich aus ästhetischen Gründen erzeugt werden (z. B. „antikes“ Aussehen).

4.4.8 Falte¹⁾

Unregelmäßigkeit, welche nur die Oberfläche des Produktes betrifft und durch Bildung einer Faltung im Laufe des Pressvorganges entstanden ist.

4.4.9 Decklänge

Die Decklänge, gemessen entlang der größten Neigung der Eindeckung, ist die Länge der sichtbaren Fläche des verlegten Ziegels, betrachtet senkrecht zur Dachneigung.

4.4.9.1 Decklänge nach Herstellerangabe

Die „Decklänge nach Herstellerangabe“ wird vom Hersteller angegeben. Sie entspricht einem Mittelwert oder den beiden extremen Werten für die oben definierte Decklänge, siehe 4.4.9.

4.4.9.2 Verlegungsdecklänge

Die Verlegungsdecklänge ist der Wert, der vom Dachdecker innerhalb der vom Hersteller angegebenen Grenzen gewählt wird.

Diese Decklänge wird nach den gültigen Verlegungsregeln bestimmt.

4.4.10 Geradlinigkeit

Für Flachziegel und Falzziegel wird die Geradlinigkeit durch den Wert der am Rande des Dachziegels gemessenen Pfeilhöhe angegeben.

Für Mönch- und Nonnenziegel wird die Geradlinigkeit durch die Pfeilhöhe, längs der Mantellinie am Grunde der Wölbung des Dachziegels angegeben.

4.4.11 Schichtenbildung¹⁾

Vorhandensein von Schichtenbildung im Scherben, eventuell von unterschiedlicher Farbe.

4.4.12 Aufhängenase

Vorstehendes Teil auf der Unterseite des Dachziegels, das das Anhängen auf der Unterlage erlaubt, die im allgemeinen aus Dachlatten besteht.

4.4.13 Scherben

Mit Scherben wird der Werkstoff bezeichnet, aus dem das gebrannte Produkt besteht.

4.4.14 Haarrisse (Engobe oder Glasur)¹⁾

Risse, welche nur die Schichtdicke der Engobe oder der Glasur oder der durch intensive Reduktion verglasten Oberfläche betreffen und die Haftung der Engobe und der Glasur am Scherben nicht beeinträchtigen.

4.4.15 Nagelloch

Loch, welches offen ist oder ohne den Ziegel zu beschädigen, leicht aufgebrochen werden kann, um den Ziegel durch Annageln zu befestigen.

4.4.16 Loch zum Anklammern

Offenes Loch parallel zur Dachfläche in einem vorstehenden Teil an der Unterseite des Ziegels, um die Befestigung mit einer geeigneten Vorrichtung zu ermöglichen.

4.4.17 Struktur- und Oberflächenfehler¹⁾

4.4.17.1 Bruch

Strukturfehler, bestehend aus einer Trennung des Dachziegels in zwei oder mehrere Bruchstücke.

4.4.17.2 Blasen

Oberflächenfehler, bestehend aus einer örtlichen oberflächlichen Erhebung des Werkstoffes, welcher bei der Fertigung entsteht und eine mittlere Abmessung über 10 mm aufweist.

4.4.17.3 Krater

Oberflächenfehler, bestehend aus einem Verlust an Scherben, oftmals wegen der Ausdehnung eines Kornes (z. B. aus Kalk oder Pyrit) in einer mittleren Abmessung über 7 mm auf dem im Einbauzustand sichtbaren Teil des Dachziegels.

4.4.17.4 Absplitterung

Oberflächenfehler, bestehend aus der Ablösung eines Teils des Werkstoffes vom Scherben, in einer mittleren Abmessung über 7 mm auf dem im Einbauzustand sichtbaren Teil des Dachziegels. Man unterscheidet zwei Absplitterungsarten:

- Ecksplitter: Absplitterung an einer Ecke des Ziegels;
- Längssplitter: Absplitterung, welche entweder die Falzrippen oder andere hervorstehende Teile des Dachziegels betrifft. In diesem Fall handelt es sich meistens um einen linearen Fehler.

¹⁾ Für diese Definition siehe auch Anhang B.

4.4.17.5 Sprung

Strukturfehler, bestehend aus einem Riss mit mehr oder weniger regelmäßigem Verlauf über die gesamte Dicke des Produkts, der mit dem bloßen Auge sichtbar ist.

4.4.17.6 Riss

Rissbildung in mehr oder weniger regelmäßiger Form, welche nicht die gesamte Dicke des Produktes betrifft.

4.4.17.7 Verlust einer Aufhängenase

Strukturfehler, bestehend aus dem Verlust einer Aufhängenase.

5 Anforderungen

5.1 Struktureigenschaften

Die Dachziegel dürfen weder Fabrikationsfehler, welche das gute Zusammenfügen der Dachziegel untereinander beeinträchtigen, noch Strukturfehler, definiert in 4.4, aufweisen.

Die Kontrolle wird entsprechend Abschnitt 7 durchgeführt.
ANMERKUNG: Erläuterungen zu den Struktureigenschaften werden im Anhang B gegeben.

5.2 Befestigung

Im allgemeinen müssen die Dachziegel mindestens eine Aufhängenase aufweisen.

Sie können außerdem ein oder mehrere Nagellöcher bzw. Löcher zum Anklammern aufweisen, wie in 4.4.15 und 4.4.16 definiert.

ANMERKUNG:

- bestimmte Flachziegel (Biberschwanzziegel) werden absichtlich ohne Aufhängenase hergestellt. Sie werden mit speziellen Aufhängevorrichtungen (z. B. Dübel oder Haken) befestigt, welche durch die vorliegende Norm nicht erfasst sind;
- Mönch- und Nonnenziegel sind nicht notwendigerweise mit Aufhängenasen versehen;
- Fachregeln für Dachdeckungen bestimmter Länder empfehlen zwei Nagellöcher für bestimmte Ziegelarten;
- für die Anwendung von Dachziegeln für Fassadenbekleidung wird ein spezielles Befestigungssystem empfohlen.

5.3 Geometrische Eigenschaften (Kennwerte)

5.3.1 Gleichmäßigkeit der Form

5.3.1.1 Ebenheit der Flachziegel, Falzziegel, Strangfalzziegel, Hohlpfanne und Krempziegel

Der Mittelwert des Koeffizienten der Ebenheit, bestimmt wie in EN 1024 beschrieben, darf nicht größer als 1,5 % bei Ziegeln mit einer Gesamtlänge größer als 300 mm und 2 % bei Ziegeln mit einer Gesamtlänge kleiner oder gleich 300 mm sein.

5.3.1.2 Gleichförmigkeit der Querprofile von Mönch- und Nonnenziegeln

Die Gleichförmigkeit der Querprofile bei den Mönch- und Nonnenziegeln wird durch die Messung der Ziegelbreite am engen und am weiten Ende beurteilt. Die entsprechend EN 1024 gemessenen Abweichungen zwischen dem größten und dem kleinsten Wert der am engen Ende gemessenen Breite und zwischen dem größten und dem kleinsten Wert der am weiten Ende gemessenen Breite dürfen 15 mm nicht überschreiten.

5.3.2 Geradlinigkeit

5.3.2.1 Falzziegel, Strangfalzziegel, Hohlpfanne und Krempziegel sowie Mönch- und Nonnenziegel

Der Mittelwert der Geradlinigkeit in Längsrichtung, bestimmt wie in EN 1024 beschrieben, darf nicht größer als

1,5 % bei Ziegeln mit einer Gesamtlänge größer als 300 mm und 2 % bei Ziegeln mit einer Gesamtlänge kleiner gleich 300 mm sein.

5.3.2.2 Flachziegel (Biberschwanzziegel)

Der Mittelwert der Geradlinigkeit in Längs- und Querrichtung, bestimmt wie in EN 1024 beschrieben, darf nicht größer als 1,5 % bei Ziegeln mit einer deklarierten Länge größer als 300 mm und 2 % bei Ziegeln mit einer deklarierten Länge kleiner oder gleich 300 mm sein.

5.3.3 Abmessungstoleranzen

5.3.3.1 Allgemeines

Die Einzelabmessungen oder die Deckmaße müssen entsprechend EN 1024 bestimmt werden. Bei allen Ziegelarten, mit Ausnahme der Falzziegel und der Strangfalzziegel, müssen die Einzelabmessungen bestimmt werden.

Bei den Falzziegeln und den Strangfalzziegeln (für die letzteren nur in Querrichtung) kann der Hersteller wählen zwischen den Einzelabmessungen und den Deckmaßen; die Übereinstimmung mit der Norm wird in bezug auf die durch den Hersteller gewählte Charakteristik nachgeprüft.

5.3.3.2 Einzelabmessungen

Die Mittelwerte für die Länge und die Breite der Dachziegel, bestimmt entsprechend EN 1024, dürfen nicht mehr als $\pm 2\%$ von den Herstellerangaben abweichen.

Diese Anforderung gilt nicht für die Breite der Mönch- und Nonnenziegel.

5.3.3.3 Deckmaße (Decklänge und Deckbreite)

Das gemessene mittlere Deckmaß darf höchstens um $\pm 2\%$ von dem vom Hersteller angegebenen Deckmaß abweichen.

Für Falzziegel mit variabler Decklänge darf die maximale Decklänge höchstens um 2 % von der vom Hersteller angegebenen maximalen Decklänge abweichen.

Für Falzziegel mit variabler Deckbreite darf die maximale Deckbreite höchstens 2 % von der vom Hersteller angegebenen maximalen Deckbreite abweichen.

5.4 Physikalische und mechanische Eigenschaften

5.4.1 Wasserundurchlässigkeit

Dachziegel und Formziegel müssen auf Grund der Ergebnisse, die nach der Prüfung mit einem der beiden Verfahren 1 oder 2 entsprechend EN 539-1 erhalten werden, in eine der beiden nachstehend in fallender Reihenfolge angegebenen Anforderungsstufen der Wasserundurchlässigkeit eingestuft werden. Die Anforderungsstufe 2 ist nur für Dachziegel zulässig, welche über einem wasserdichten Unterdach verlegt werden.

5.4.1.1 Anforderungsstufe 1

a) Prüfverfahren 1

Der Mittelwert des Undurchlässigkeitsfaktors der geprüften Proben muss kleiner oder gleich $0,5 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{Tag}$ sein, und alle Einzelwerte kleiner oder gleich $0,6 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{Tag}$;

b) Prüfverfahren 2

Der Mittelwert des Undurchlässigkeitskoeffizienten der geprüften Proben muss gleich oder kleiner als 0,8 sein, und alle Einzelwerte kleiner oder gleich 0,85.

5.4.1.2 Anforderungsstufe 2

a) Prüfverfahren 1

Der Mittelwert des Undurchlässigkeitsfaktors der geprüften Proben muss kleiner oder gleich $0,8 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{Tag}$ sein, und alle Einzelwerte kleiner oder gleich $0,9 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{Tag}$;

b) Prüfverfahren 2

Der Mittelwert des Undurchlässigkeitskoeffizienten der geprüften Proben muss gleich oder kleiner 0,925 sein, und alle Einzelwerte kleiner oder gleich 0,95;

Der Hersteller muss angeben, welches Verfahren er für die Prüfung anwendet, und die Ergebnisse müssen aufgrund des angegebenen Verfahrens beurteilt werden.

5.4.2 Biegetragfähigkeit

Die Anforderungen an die Biegetragfähigkeit gelten als erfüllt, wenn gemäß den Belastungen der EN 538 die Ziegel nicht zu Bruch gehen unter einer Mindestlast von:

- 600 N für die Flachziegel (Biberschwanzziegel);
- 900 N für die Falzziegel mit ebener Sichtfläche;
- 1 000 N für die Mönch- und Nonnenziegel;
- 1 200 N für die übrigen Ziegel.

5.4.3 Frostwiderstandsfähigkeit

Die Proben müssen nach einem Prüfverfahren geprüft werden, das entsprechend der geographischen Zone der Verwendung gewählt wird. Sie müssen den Anforderungen dieses Verfahrens genügen, wie in EN 539-2 beschrieben.

Das Verfahren A ist auf Produkte anwendbar, die in der Zone A verwendet werden. Diese umfasst die Länder Belgien, Luxemburg und die Niederlande.

Das Verfahren B ist auf Produkte anwendbar, die in der Zone B verwendet werden. Diese umfasst die Länder Dänemark, Deutschland, Österreich, Finnland, Island, Norwegen, Schweden, Schweiz und die Tschechische Republik.

Das Verfahren C ist auf Produkte anwendbar, die in der Zone C verwendet werden. Diese umfasst die Länder Spanien, Frankreich, Griechenland, Italien und Portugal.

Das Verfahren D ist auf Produkte anwendbar, die in der Zone D verwendet werden. Diese umfasst die Länder Irland und Großbritannien.

Dachziegel aus einer Produktion können in mehreren unterschiedlichen geographischen Zonen verwendet werden, vorausgesetzt, dass deren Prüfung entsprechend den jeder Zone zugehörigen Verfahren erfolgreich war.

ANMERKUNG: Die verschiedenen, aufgeführten physikalischen oder mechanischen Kennwerte sind voneinander unabhängig; so bedeutet beispielsweise eine bei einem Dachziegel gemessene hohe Wasserdurchlässigkeit nicht ohne weiteres, dass dieser eine geringe Frostbeständigkeit aufweist, und umgekehrt.

6 Kennzeichnung

Mindestens 50 % aller Dachziegel müssen mit einer unauslöschlichen und lesbaren Bezeichnung (kodiert oder im Klartext) zur Identifikation der folgenden Angaben versehen sein:

- Hersteller und (wahlweise) Produkttyp;
- Herkunftsland;
- Jahr und Monat der Fabrikation.

Die Begleitdokumente einer Lieferung müssen enthalten: Bezugnahme auf diese EN 1304, erreichte Anforderungsstufe 1 oder 2 der Wasserundurchlässigkeit nach EN 539-1 und die bestandene Prüfung der Frostwiderstandsfähigkeit nach Verfahren A, B, C oder D von EN 539-2.

Die Herstellerunterlagen zur Beschreibung des Produktes müssen außerdem dessen Abmessungen enthalten.

ANMERKUNG: Bei speziellen Ziegeln gibt der Hersteller alle Kennwerte der Anforderungen an, mit Ausnahme der geometrischen Kennwerte nach EN 1024.

7 Nachweis der Konformität

Der Nachweis der Konformität muss:

- eine Typprüfung (Erstprüfung) und
 - eine Qualitätskontrolle
- umfassen.

7.1 Typprüfungen

Konformität mit dieser Norm ist nachgewiesen, wenn die Prüfungen als Typprüfungen nach Anhang A durchgeführt wurden und die Ergebnisse zeigen, dass die Anforderungen dieser Norm erfüllt sind.

Die Definition der Typprüfungen in 4.4.5 gibt an, in welchen Fällen Typprüfungen verlangt werden.

7.2 Qualitätskontrolle

Konformität mit dieser Norm ist nachgewiesen, wenn die Ergebnisse der Qualitätskontrolle durch den Hersteller zeigen, dass die im Anhang A festgehaltenen Qualitätsanforderungen erfüllt sind.

Die Qualitätskontrolle erfolgt:

- entweder als umfassende Prüfung der fertigen Produkte;

ANMERKUNG: Diese Kontrolle kann durch Alternativprüfungen durchgeführt werden, vorausgesetzt, dass die durch diese Prüfungen erzielten Ergebnisse mit den durch die Typprüfungsverfahren wie in 4.4.5 definiert erzielten Ergebnissen korreliert werden. In diesem Fall werden die Prüfungen, ihr Verfahren und ihre Korrelation mit der Prüfung registriert und sind auf Wunsch den Beteiligten zur Verfügung zu stellen.

- oder durch Prüfung der Rohmaterialien und eine Produktionskontrolle.

ANMERKUNG: Die Konformität mit den Qualitätsanforderungen kann mit einem System der Probenentnahme und statistischer Auswertung erfolgen oder mit einem gleichwertigen Verfahren. Der Hersteller kann ein Qualitäts-Management-System nach der Reihe EN ISO 9000 anwenden.

Anhang A (normativ)

Typprüfung und Qualitätskontrolle

| | Typprüfung | Qualitätskontrolle | |
|---|------------------|--------------------|----|
| Struktur | ja ¹⁾ | (95 %) | 6) |
| Ebenheit | ja ²⁾ | (100 %) | 4) |
| Geradlinigkeit | ja ²⁾ | (100 %) | 4) |
| Länge | ja ²⁾ | (100 %) | 4) |
| Breite | ja ²⁾ | (100 %) | 4) |
| Wasserundurchlässigkeit | ja ²⁾ | (100 %–95 %) | 3) |
| Biegetragfähigkeit | ja ²⁾ | (99 %) | 5) |
| Frostwiderstandsfähigkeit | ja ²⁾ | (1/a) | 2) |
| 95 % ist gleichwertig mit AQL von 5 % 99 % ist gleichwertig mit AQL von 1 % (1/a) bedeutet einmal je Jahr | | | |
| 1) Die Überwachung erfolgt an ungefähr 100 Proben, von denen 95 % als zufriedenstellend beurteilt werden müssen, damit die Prüfung als bestanden gilt. 2) Die Überwachung erfolgt gemäß der Prüfverfahren. Die Anforderungen dieser Norm müssen eingehalten werden. 3) Qualitätsanforderung: – 100 % für den Mittelwert; – 95 % für den Grenzwert. 4) Qualitätsanforderung: 100 % für den Mittelwert. 5) Qualitätsanforderung: 99 % für den Einzelwert. 6) Qualitätsanforderung: 95 % für den Einzelwert. | | | |

Anhang B (informativ)

Aussehen und Struktur

Da die funktionellen Eigenschaften der Produkte auf andere Art kontrolliert werden, haben die Anforderungen an das Aussehen und die Struktur nur den Zweck, Fehler auszuschalten, welche dem Gesamteindruck der Dacheindeckung oder dem guten Zusammenfügen der Dachziegel untereinander abträglich sind.

Die oberflächlichen Besonderheiten und Tonfalten, wie sie in 4.4.7 und 4.4.8 beschrieben sind, stellen keine Fehler dar. Dies gilt auch für eventuelle Kratzer, Längssplinter und Reibungsspuren, welche an den Dachziegeln während der Fertigung, der Verpackung, der Behandlung oder der Transportarbeiten verursacht worden sind.

Die Schichtbildungen im Scherben und Haarrisse, welche die unter 5.4 genannten Anforderungen nicht in Frage stellen, stellen keine Fehler dar.

Farbnuancen in ein- und demselben Los, welche für die Gesamtheit einer Lieferung typisch und absichtlich aus ästhetischen Gründen hervorgerufen worden sind, sind zulässig.

Bei einfarbigen Dachziegeln sind Nuancen zulässig, welche sich aus dem keramischen Verfahren ergeben.

Bei manchen Dachziegeln kann in einer ersten Zeit nach der Verlegung die Ausbildung weißer, im allgemeinen sehr schwacher Schleier auftreten, welche die normale Farbgebung an der Oberfläche der Produkte mehr oder weniger verdecken.

Es handelt sich in den meisten Fällen um eine Erscheinung vorübergehender Ausblühungen, welche allmählich unter der Wirkung der atmosphärischen Niederschläge von der Außenfläche der Produkte verschwinden und keinerlei Auswirkungen auf die funktionellen Eigenschaften der von dieser Erscheinung betroffenen Dachziegel haben.