

	Warnkleidung Prüfverfahren und Anforderungen Deutsche Fassung EN 471:2003	DIN EN 471
ICS 13.340.10		
Ersatz für DIN EN 471:1994-08		
High-visibility warning clothing for professional use — Test methods and requirements; German version EN 471:2003		
Vêtements de signalisation à haute visibilité — Méthode d'essai et exigences; Version allemande EN 471:2003		

Änderungen

Gegenüber DIN EN 471:1994-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Erweiterung der Einleitung;
- b) neuer Unterabschnitt 5.2 wurde aufgenommen;
- c) vormaliger Unterabschnitt 5.2 ist neuer Unterabschnitt 5.3 mit geändertem Titel;
- d) vormaliger Unterabschnitt 5.3 ist neuer Unterabschnitt 5.4 mit geänderten Festlegungen;
- e) vormaliger Unterabschnitt 5.4 ist neuer Unterabschnitt 5.5 mit geänderten Festlegungen;
- f) vormaliger Unterabschnitt 5.5 ist gestrichen;
- g) Unterabschnitt 7.4.5.1 wurde zusätzlich aufgenommen; vormaliger Unterabschnitt 7.4.5.1 ist neuer Unterabschnitt 7.4.5.2;
- h) Unterabschnitt 7.4.5.4 wurde zusätzlich aufgenommen;
- i) vormalige Abschnitte 8 und 9 wurden zu Abschnitt 8 zusammengefasst; dieser enthält nunmehr die Verweisung auf EN 340 sowie das Piktogramm;
- j) Abschnitt 9 (vormals Abschnitt 10) enthält nunmehr die Verweisung auf EN 340;
- k) Anhang B wurde zusätzlich aufgenommen;
- l) Anhang C wurde zusätzlich aufgenommen;
- m) Anhang ZA zum Zusammenhang mit der Richtlinie 89/686/EWG wurde zusätzlich aufgenommen;
- n) Anhang Literaturhinweise wurde zusätzlich aufgenommen;
- o) Anhang ZA wurde zusätzlich aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 30719: 1974-12

DIN 30711-1: 1982-01, 1987-05

DIN 30711-2: 19882-01, 1987-05

DIN 30711-3: 1987-05

DIN EN 471: 1994-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 20105-A02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil A02: Graumaßstab zur Bewertung der Änderung der Farbe (ISO 105-A02:1993); Deutsche Fassung EN 20105-A02:1994.*

DIN EN 20105-A03, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil A03: Graumaßstab zur Bewertung des Anblutens (ISO 105-A03:1993); Deutsche Fassung EN 20105-A03:1994.*

DIN EN ISO 105-B02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil B02: Farbechtheit gegen künstliches Licht: Xenonbogenlicht (ISO 105-B02:1994 + Amd. 1:1998 + Amd. 2:2000); Deutsche Fassung EN ISO 105-B02:1999 + A1:2002.*

DIN EN ISO 105-C06, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil C06: Farbechtheit bei der Haushaltswäsche und der gewerblichen Wäsche (ISO 105-C06:1994); Deutsche Fassung EN ISO 105-C06:1997.*

DIN EN ISO 105-D01, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil D01: Bestimmung der Trockenreinigungsechtheit (ISO 105-D01:1993); Deutsche Fassung EN ISO 105-D01:1995.*

DIN EN ISO 105-E04, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil E04: Farbechtheit gegen Schweiß (ISO 105-E04:1994); Deutsche Fassung EN ISO 105-E04:1996.*

DIN EN 20105-N01, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil N01: Bestimmung der Farbechtheit gegen Bleichen: Hypochlorit (ISO 105-N01:1993); Deutsche Fassung EN 20105-N01:1995.*

DIN EN ISO 105-X11, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil X11: Bestimmung der Farbechtheit gegen Bügeln (ISO 105-X11:1994); Deutsche Fassung EN ISO 105-X11:1996.*

DIN EN ISO 105-X12, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil X12: Farbechtheit gegen Reiben (ISO 105-X12:2001); Deutsche Fassung prEN ISO 105-X12:2002.*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Warnkleidung – Prüfverfahren und Anforderungen

High-visibility warning clothing for professional use – Test
methods and requirements

Vêtements de signalisation à haute visibilité – Méthode
d'essai et exigences

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. August 2003 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 Management-Zentrum 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 Management-Zentrum 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, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort.....	4
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Ausführungen	7
4.1 Arten und Klassen	7
4.2 Spezifische Anforderungen an das Design	7
4.3 Größen	8
5 Anforderungen an Hintergrundmaterial, nicht fluoreszierendes Material und Materialien mit kombinierten Eigenschaften	9
5.1 Anforderungen an das Farbverhalten bei Materialien im Neuzustand	9
5.1.1 Hintergrundmaterial	9
5.1.2 Material mit kombinierten Eigenschaften	9
5.2 Farbe nach Xenon-Bestrahlung	9
5.3 Farbechtheit des Hintergrundmaterials und des nicht fluoreszierenden Materials nach der Prüfbeanspruchung	10
5.3.1 Reibechtheit	10
5.3.2 Schweißechtheit	10
5.3.3 Waschechtheit, Trockenreinigungsechtheit, Hypochloritbleichechtheit, Bügelechteit	10
5.4 Maßänderung von Hintergrundmaterial und nicht fluoreszierendem Material	10
5.5 Mechanische Eigenschaften des Hintergrundmaterials	11
5.5.1 Höchstzugkraft von Geweben	11
5.5.2 Berstfestigkeit von Gewirken	11
5.5.3 Höchstzugkraft und Weiterreißfestigkeit von beschichteten Stoffen und Laminaten	11
5.6 Wasserdampfdurchgangswiderstand und Wasserdampfdurchgangsindex	11
5.6.1 Allgemein	11
5.6.2 Hintergrundmaterial aus beschichteten Stoffen oder Laminaten	11
5.6.3 Hintergrundmaterial aus gewebtem und gewirktem Material	11
5.7 Ergonomie	11
6 Fotometrische und physikalische Leistungsanforderungen an retroreflektierende Materialien und Materialien mit kombinierten Eigenschaften	12
6.1 Anforderungen an die Retroreflexion neuen Materials	12
6.2 Anforderungen an die Retroreflexion nach Prüfbeanspruchung	13
6.2.1 Allgemein	13
6.2.2 Material mit einzelnen Eigenschaften	13
6.2.3 Material mit kombinierten Eigenschaften	13
6.2.4 Orientierungsabhängige Materialien	14
7 Prüfverfahren	14
7.1 Probenahme und Konditionierung	14
7.2 Farbbestimmung	14
7.3 Verfahren zur Bestimmung der retroreflektierenden fotometrischen Eigenschaften	14
7.4 Retroreflexion nach Beanspruchung	14
7.4.1 Abrieb	14
7.4.2 Dauerknicken	15
7.4.3 Falten bei niedrigen Temperaturen	15
7.4.4 Temperaturwechsel	15
7.4.5 Waschen, Chemischreinigen	15
7.5 Retroreflexion bei Regen	16
8 Kennzeichnung	16

9	Information des Herstellers	16
Anhang A (informativ)	Beispiele für die Anordnung von Reflexstreifen	17
Anhang B (informativ)	Empfehlungen hinsichtlich der Tragezeit	21
Anhang C (normativ)	Anordnung der Reflexstreifen auf Jacken	22
Anhang D (normativ)	Verfahren zur Messung der Retroreflexion im nassen Zustand	23
D.1	Kurzbeschreibung	23
D.2	Prüfeinrichtung	23
D.3	Durchführung	23
Anhang ZA (informativ)	Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	25
Literaturhinweise		26

Vorwort

Dieses Dokument EN 471:2003 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2004 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 471:1994.

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

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

In dieser Norm sind die Anhänge C und D normativ und die Anhänge A und B informativ.

Dieses Dokument beinhaltet Literaturhinweise.

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, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Vereinigtes Königreich.

Einleitung

Diese Europäische Norm bietet eine Lösung, wichtige Punkte zu klären. Die Anforderungen an das „auffällige“ Material, das für die Warnbekleidung zu verwenden ist, werden festgelegt, sowie die Mindestflächen und die Anordnung der Materialien zueinander.

Die Auffälligkeit wird durch einen hohen Kontrast zwischen der Kleidung und dem Hintergrund, vor dem die Kleidung gesehen wird, und durch große Flächen des festgelegten auffälligen Materials erhöht.

Drei Farbbereiche für Hintergrundmaterial und Material mit kombinierten Eigenschaften sind berücksichtigt; diese rufen Auffälligkeit in den meisten städtischen oder ländlichen Umgebungen bei Tageslicht hervor. Der Anwender muss jedoch den vorherrschenden Hintergrund, in dem Schutz benötigt wird, berücksichtigen und die Farbe wählen, die den benötigten Kontrast liefert.

Für retroreflektierende Materialien mit einzelnen Eigenschaften sind zwei Stufen enthalten. Höhere Werte für die Retroreflexion liefern einen größeren Kontrast und Sichtbarkeit der Warnbekleidung, wenn sie in der Dunkelheit durch Fahrzeugscheinwerfer angestrahlt wird. Wenn höhere Auffälligkeit benötigt wird, ist die höhere Stufe zu nutzen.

Vorschriften für die Ausführung der Anordnung des retroreflektierenden Materials sind in dieser Norm enthalten. Die Ergonomie des Trägers sollte bei der Auswahl der geeignetsten Anordnung des retroreflektierenden Materials auf der Kleidung berücksichtigt werden.

Drei Klassen von Warnkleidungen wurden festgelegt, entsprechend der verwendeten Materialien. Da die Fläche der Kleidung durch den Typ der Kleidung und durch die Größe des Trägers beschränkt ist, ist darauf hinzuweisen, dass in den meisten städtischen und ländlichen Umgebungen Kleidung der Klasse 3 größere Auffälligkeit aufweist als die der Klasse 2, die wiederum bedeutend besser ist als die der Klasse 1.

Auswahl und Gebrauch von Warnkleidung kann in den Ländern Europas unterschiedlich erfolgen. Sie sollten jedoch auf einer Risikobewertung der Situation beruhen, in der die Warnkleidung getragen werden soll. Dazu gehören Überlegungen im Hinblick auf die Anforderungen, die erfüllt werden müssen, damit ein Beobachter sich der Anwesenheit der Person bewusst ist, die die Warnkleidung trägt. Der Beobachter muss den Träger der Kleidung sowohl wahrnehmen als auch erkennen, um dann die geeignete Ausweichmaßnahme einzuleiten. Das Tragen von Warnkleidung stellt nicht sicher, dass der Träger unter allen Umständen gesehen wird.

Durch Prüfverfahren wird sichergestellt, dass ein Mindestmaß an Schutz bei der Pflege der Kleidungsstücke aufrechterhalten wird. Die in dieser Norm festgelegten Prüfverfahren sind für neue Materialien und nicht für bereits im Gebrauch befindliche Produkte vorgesehen.

Auf die EN 1150 ist hinzuweisen, die Charakteristika und Eigenschaften von Warnkleidung für den nicht professionellen Bereich festlegt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an Schutzkleidung fest, die die Anwesenheit des Trägers visuell signalisiert, mit der Absicht, ihn in gefährlichen Situationen bei allen möglichen Lichtverhältnissen am Tage sowie beim Anstrahlen mit Fahrzeugscheinwerfern in der Dunkelheit auffällig zu machen.

Es sind Leistungsanforderungen an die Farbe und die Retroreflexion festgelegt, wie auch an die Mindestflächen und die Anordnung der Materialien in der Schutzkleidung.

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 (einschließlich Änderungen).

EN 340, *Schutzkleidung — Allgemeine Anforderungen*.

EN 530:1994, *Abriebfestigkeit von Schutzkleidungsmaterialien — Prüfverfahren*.

EN 31092, *Textilien — Prüfung bekleidungsphysiologischer Eigenschaften — Prüfung des Wärme- und Wasserdampfdurchgangswiderstandes unter stationären Bedingungen (sweating guarded — hotplate test) (ISO 11092:1993)*.

EN ISO 3175-2:1998, *Textilien — Chemischreinigung und Nachbehandlung — Prüfungen — Teil 2: Verfahren für Perchlorethylen (Tetrachlorethen) (ISO 3175-2:1998)*.

EN ISO 6330, *Textilien — Nicht gewerbliche Wasch- und Trocknungsverfahren zur Prüfung von Textilien (ISO 6330:2000)*.

EN ISO 7854, *Mit Kautschuk oder Kunststoff beschichtete Textilien — Bestimmung der Beständigkeit gegen Beschädigung durch Biegen (ISO 7854:1995)*.