

DIN EN 1871

ICS 93.080.20

Einsprüche bis 2009-01-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1871:2000-03

Entwurf

**Straßenmarkierungsmaterialien –
Markierungsfarben, Kaltplastikmassen und Heißplastikmassen –
Physikalische Eigenschaften;
Deutsche Fassung prEN 1871:2008**

Road marking materials –
Paint, cold plastic and thermoplastic marking materials –
Physical properties;
German version prEN 1871:2008

Produits de marquage routier –
Peintures, enduits à froid et à chaud –
Propriétés physiques;
Version allemande prEN 1871:2008

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-11-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 71 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Farbe (FNF) im DIN
Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1871:2008) wurde vom CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich), Arbeitsgruppe 2 „Straßenmarkierungen“ (Federführung: Spanien) unter deutscher Mitarbeit erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss eingesetzte Arbeitsausschuss NABau/FGSV NA 005-10-22 AA „Straßenmarkierungen“.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1871:2000-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) die Begriffe wurden erweitert;
- c) der Abschnitt 5 wurde hinzugefügt;
- d) die Anhänge wurden überarbeitet;
- e) der Anhang ZA wurde hinzugefügt.

Straßenmarkierungsmaterialien — Markierungsfarben, Kaltplastikmassen und Heißplastikmassen — Physikalische Eigenschaften

Produits de marquage routier — Peintures, enduits à froid et à chaud — Propriétés physiques

Road marking materials — Paint, cold plastic and thermoplastic marking materials — Physical properties

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Anforderungen	9
4.1 Markierungsfarbe.....	9
4.1.1 Farbwertanteile und Leuchtdichtefaktor	9
4.1.2 Deckvermögen	10
4.1.3 Lagerbeständigkeit.....	10
4.1.4 Alterung durch UV-Bestrahlung.....	10
4.1.5 Beständigkeit gegen Ausbluten	11
4.1.6 Alkalibeständigkeit	11
4.2 Heißplastikmassen	11
4.2.1 Vor Prüfung der Wärmebeständigkeit durchzuführende Prüfungen	11
4.2.2 Wärmebeständigkeit.....	13
4.2.3 Nach der Prüfung der Wärmebeständigkeit durchzuführende Prüfungen	13
4.3 Kaltplastikmassen	14
4.3.1 Allgemeines.....	14
4.3.2 Farbwertanteile und Leuchtdichtefaktor	14
4.3.3 Lagerbeständigkeit.....	15
4.3.4 Alterung durch UV-Bestrahlung.....	15
4.3.5 Alkalibeständigkeit	15
4.3.6 Abriebfestigkeit mit dem Träger-Gerät.....	15
4.3.7 Abriebfestigkeit mit dem Träger-Gerät nach Alterung durch UV-Bestrahlung.....	15
5 Beurteilung der Konformität.....	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Typprüfung	15
5.2.1 Erstmalige Typprüfung (I.T.T.).....	15
5.2.2 Weitere Typprüfungen.....	16
5.2.3 Kriterien für die Probenahme, Prüfung und Einhaltung	16
5.3 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC).....	16
5.4 Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle	16
5.4.1 Erstmalige Überprüfung des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle.....	16
5.4.2 Ständige Überwachung des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	17
Anhang A (normativ) Markierungsfarben und Kaltplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung der Farbwertanteile und des Leuchtdichtefaktors	19
A.1 Kurzbeschreibung und Prüfeinrichtung.....	19
A.2 Werkstoffe	19
A.3 Durchführung.....	19
A.3.1 Markierungsfarbe.....	19
A.3.2 Kaltplastikmasse (neu).....	19
Anhang B (normativ) Markierungsfarben — Prüfverfahren zur Bestimmung des Deckvermögens	20
B.1 Begriffe und Grundlage des Prüfverfahrens.....	20
B.2 Prüfgeräte	20
B.3 Durchführung.....	20
B.3.1 Probenahme	20
B.3.2 Herstellung der Prüffilme	21
B.3.3 Bestimmung der aufgetragenen Masse	21
B.3.4 Messung des Rückstrahlungsvermögens	22
B.4 Auswertung der Ergebnisse	22

Anhang C (normativ) Markierungsfarben und Kaltplastikmassen — Prüfverfahren zur	
Bestimmung der Lagerbeständigkeit	23
C.1 Kurzbeschreibung	23
C.2 Prüfgeräte	23
C.3 Durchführung	25
C.3.1 Markierungsfarbe	25
C.3.2 Kaltplastikmassen	25
C.4 Bestimmung des Suspensionsgrades und der Leichtigkeit des Wiederaufrührens	25
C.5 Bewertung	26
Anhang D (normativ) Markierungsfarben — Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit	
gegen Ausbluten	27
D.1 Kurzbeschreibung	27
D.2 Prüfgeräte und Werkstoffe	27
D.3 Herstellung einer Trägerplatte mit Bitumenbeschichtung	27
D.4 Durchführung	27
Anhang E (normativ) Markierungsfarben, Kaltplastikmassen und Heißplastikmassen —	
Prüfverfahren zur Bestimmung der Alkalibeständigkeit der Materialien	29
E.1 Allgemeines	29
E.2 Kurzbeschreibung	29
E.3 Prüfgeräte und Reagenzien	29
E.3.1 Allgemeines	29
E.3.2 Markierungsfarben und Kaltplastikmassen	29
E.3.3 Heißplastikmassen	29
E.4 Anzahl der Prüfungen	30
E.5 Herstellung der Prüfplatten	30
E.5.1 Markierungsfarbe	30
E.5.2 Heißplastikmassen	30
E.5.3 Kaltplastikmassen	31
E.6 Durchführung der Prüfung	31
E.7 Bewertung des Oberflächenzustands	32
E.8 Genauigkeit und Wiederholung	32
Anhang F (normativ) Heißplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung der Farbwertanteile	
und des Leuchtdichtefaktors	33
F.1 Kurzbeschreibung	33
F.2 Prüfgeräte	33
F.3 Durchführung	33
Anhang G (normativ) Heißplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung des	
Erweichungspunktes	34
G.1 Kurzbeschreibung	34
G.2 Prüfgeräte	34
G.3 Proben	34
G.4 Herstellung des Ringes	34
G.5 Durchführung	36
G.6 Angabe des Ergebnisses	36
Anhang H (normativ) Heißplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung der	
Wärmebeständigkeit	37
H.1 Kurzbeschreibung	37
H.2 Zusammenfassung	37
H.3 Prüfgeräte	37
H.4 Herstellung der Probe	37
H.4.1 Teilung der Probe	37
H.4.2 Erwärmen	38

Anhang J (normativ) Heißplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit gegen Schlagbeanspruchung bei Kälte	42
J.1 Kurzbeschreibung	42
J.2 Prüfgeräte und Reagenzien	42
J.3 Durchführung	43
J.3.1 Herstellung der Probekörper	43
J.3.2 Prüfung bei 0 °C	43
J.3.3 Prüfung bei –10 °C	43
Anhang K (normativ) Heißplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung des Eindruckwertes	44
K.1 Kurzbeschreibung	44
K.2 Zusammenfassung	44
K.3 Prüfgeräte	44
K.4 Herstellung der Probe	47
K.4.1 Teilung der Probe	47
K.4.2 Erwärmen und Gießen der Prüfwürfel	47
K.4.3 Konditionierung	47
K.5 Prüfung	48
K.6 Berechnung	48
K.7 Auswertung der Ergebnisse	48
K.8 Prüfbericht	48
Anhang L (normativ) Heiß- und Kaltplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung der Abriebfestigkeit mit dem Tröger-Gerät.....	49
L.1 Kurzbeschreibung	49
L.2 Zusammenfassung	49
L.3 Prüfgeräte	49
L.4 Herstellung der Probe — Heißplastikmassen	50
L.5 Herstellung der Probe — Kaltplastikmassen	50
L.6 Durchführung	50
L.7 Berechnung	51
L.8 Auswertung der Ergebnisse	51
L.9 Prüfbericht	51
Anhang M (normativ) Markierungsfarben, Kalt- und Heißplastikmassen — Erstmalige Typprüfung	54
M.1 Anwendungsbereich	54
M.2 Begriffe	54
M.3 Erstmalige Typprüfung	54
M.3.1 Allgemeines	54
M.3.2 Wesentliche Anforderungen an den Straßenmarkierungsaufbau	56
M.3.3 Eigenschaften der Grundkomponente für Straßenmarkierungsmaterialien	58
M.4 Verifizierung der Identifizierungsmerkmale von Grundkomponenten für Straßenmarkierungsmaterialien	59
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG)	61
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	61
ZA.2 Verfahren für die Konformitätsbescheinigung von Straßenmarkierungsmaterialien	63
ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung	63
ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätsbescheinigung	66
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	67
Literaturhinweise	69

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1871:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1871:2000 ersetzen.

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

Zum Zusammenhang mit der Bauproduktrichtlinie (89/106/EWG) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die Anhänge A, B, C, D, E, F, G, H, J, K und L dieser Europäischen Norm sind normativ.

Einleitung

Diese Europäische Norm legt die physikalischen Eigenschaften von Markierungsfarben sowie Kalt- und Heißplastikmassen zur Straßenmarkierung fest, die als horizontale Leiteinrichtungen dienen. Sie enthält Anhänge, in denen Prüfverfahren festgelegt sind. Anforderungen an die Identifizierung sind in prEN 12802 festgelegt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an das Labor und Prüfverfahren sowohl für dauerhafte als auch provisorische Markierungsfarben sowie Kalt- und Heißplastikmassen zur Straßenmarkierung fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1436, *Straßenmarkierungsmaterialien — Anforderungen an Markierungen auf Straßen*

EN 12802, *Straßenmarkierungsmaterialien — Laborverfahren für die Identifikation*

EN 13459-1, *Straßenmarkierungsmaterialien — Qualitätskontrolle — Teil 1: Probenahme an rückgestellter Produktion und Prüfung*

ISO 787-11, *General methods of test for pigments and extenders — Part 11: Determination of tamped volume and apparent density after tamping*

ISO 1514, *Paints and varnishes — Standard panels for testing*

ISO 2812-1, *Paints and varnishes — Determination of resistance to liquids — General methods*

ISO 4892-1, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 1: General guidance*

ISO 4892-2, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 2: Xenon-arc sources*

ISO 4892-3, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 3: Fluorescent UV lamps*

ISO 7724-2, *Paints and varnishes — Colorimetry — Part 2: Colour measurement*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Markierungsfarben

Flüssiges Produkt, das suspendierte Feststoffe enthält. Es kann als Einzel- oder Mehrkomponentensystem geliefert werden. Beim Auftragen entsteht durch die Verdunstung des Lösemittels oder durch Verdunstung des Lösemittels in Verbindung mit einer chemischen Reaktion ein zusammenhängender Film.

3.1.1

lösemittelhaltige Farben

Flüssigprodukte, die Feststoffe und flüssige Zusatzstoffe enthalten, die in einem organischen Lösemittel suspendiert sind. Sie können als Einzel- oder Mehrkomponentensysteme geliefert werden. Feststoffe umfassen anorganische und/oder organische Füllstoffe, Pigmente und Zusatzstoffe.

3.1.1.1

Farben mit hohem Feststoffanteil (HS)

Flüssigprodukte, die Feststoffe und flüssige Zusatzstoffe enthalten, die in einer Lösung des Bindemittels in einem organischen Lösemittel suspendiert sind. Der Anteil der Lösemittel ist auf 25 % (Massenanteil) beschränkt.

3.1.1.2

Einzelkomponentenfarben mit hohem Feststoffanteil (SCHS)

der zusammenhängende Film einer Einzelkomponentenfarbe mit hohem Feststoffanteil entsteht ausschließlich durch Verdunstung des Lösemittels und Härtung.

3.1.1.3

Mehrkomponentenfarben mit hohem Feststoffanteil (MCHS)

Mehrkomponentenfarben mit hohem Feststoffanteil bestehen aus zwei oder mehr Komponenten. Der zusammenhängende Film entsteht nach dem Durchmischen aller Komponenten durch die Verdunstung des Lösemittels und eine chemische Reaktion. Das Aufbringen ist innerhalb der Topfzeit möglich.

3.1.2

Farben auf wässriger Basis

Flüssigprodukt, das suspendierte Feststoffe enthält, in einer wässrigen Flüssigkeit. Sie kann als Einzel- oder Mehrkomponentensystem geliefert werden. Beim Auftragen entsteht ein zusammenhängender Film durch den Prozess der Verdunstung der wässrigen Flüssigkeit und/oder durch einen chemischen Prozess.

3.1.2.1

Dispersionen

Dispersionen sind flüssige oder viskose Produkte, die Feststoffe und flüssige Zusatzstoffe enthalten, die in einer wässrigen Flüssigkeit dispergiert sind. Die wässrige Flüssigkeit besteht aus den polymeren Bindemitteln und hauptsächlich aus Wasser. Feststoffe umfassen anorganische und/oder organische Füllstoffe, Pigmente und Zusatzstoffe. Der Anteil der flüchtigen organischen Lösemittel beschränkt sich auf 2 % (Massenanteil), der Gesamtgehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) ist auf 3 % (Massenanteil) begrenzt.

3.1.2.2

Dispersionsfarben

Die flüchtige Komponente ist hauptsächlich Wasser. Der Anteil an organischen Lösemitteln beschränkt sich auf 2 % (Massenanteil), der Gesamtgehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) ist auf 3 % (Massenanteil) begrenzt. Der Feststoffanteil beträgt weniger als 80 % (Massenanteil). Der zusammenhängende Film entsteht bei Dispersionsfarben durch den Prozess der Wasserverdunstung.

3.1.2.3

Dispersionen mit hohem Feststoffanteil

Die flüchtige Komponente einer Dispersion mit hohem Feststoffanteil ist hauptsächlich Wasser mit einem Anteil von weniger als 20 % (Massenanteil), der Feststoffanteil ist gleich oder größer als 80 % (Massenanteil). Der Anteil der flüchtigen organischen Lösemittel beschränkt sich auf 2 % (Massenanteil), der Gesamtgehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) ist auf 3 % (Massenanteil) begrenzt. Der zusammenhängende Film entsteht bei einer Dispersion mit hohem Feststoffanteil durch den Prozess der Wasserverdunstung und eine chemische Vernetzungsreaktion.

3.2

Kaltplastikmassen

Viskose Produkte, die als Zwei- oder Mehrkomponentensystem (mindestens eine Hauptkomponente und ein Härtemittelsystem) lieferbar sind. Sie sind lösemittelfrei. Der zusammenhängende Film entsteht nach dem Durchmischen aller Komponenten ausschließlich durch eine chemische Reaktion. Nach dieser Reaktion wird die Flüssigkeit fest.

3.2.1

kalthärtende Reaktionsmassen (Kaltplastikmassen)

Kaltplastikmassen bestehen mindestens aus zwei Komponenten. Eine Komponente enthält ein Härtemittel und die andere Komponente den Beschleuniger. In Abhängigkeit vom System werden die Komponenten in unterschiedlichen Anteilen durchmischt. Das Aufbringen ist nur innerhalb der Topfzeit möglich.

3.2.2

durch Energieeinwirkung härtende Massen (EICM)

bei durch Energieeinwirkung härtenden Massen entsteht ein zusammenhängender Film unter Einfluss von Energie (z. B. Wärme, UV-Strahlung).

3.3

Heißplastikmassen

Lösemittelfreier Markierungsstoff, der als Block, Granulat oder Pulver geliefert wird. Er wird bis zum Schmelzen erwärmt und anschließend aufgebracht. Durch Abkühlen entsteht ein zusammenhängender Film.

ANMERKUNG Zusätzliche Stoffe zu den unter 3.1 bis 3.3 beschriebenen Materialien können, falls vom Hersteller empfohlen, Primer umfassen, wobei es sich um Flüssigprodukte handelt, die Feststoffe und flüssige Zusatzstoffe enthalten können, die in einem organischen Lösemittel oder in Wasser suspendiert sind. Die Feststoffe umfassen anorganische und/oder organische Füllstoffe, Pigmente und Zusatzstoffe. Der Anteil an flüchtigen organischen Lösemitteln ist nicht begrenzt. Primer dienen als Voranstrich von Straßendecken, bevor das Straßenmarkierungssystem aufgebracht wird. Sie verbessern die Haftfähigkeit der Straßenmarkierung und schützen gegen Beschädigung, Verfärbungen usw., die durch anstrichunverträgliche Bestandteile in der Straßendecke verursacht werden.

4 Anforderungen

Nach ENV 13459-1 sind aus dem Lager repräsentative Proben jeder Materialkomponente zu entnehmen.

Die Anforderungen und Normprüfverfahren sind in 4.1 bis 4.3 beschrieben.

Alternative Prüfverfahren dürfen angewendet werden, vorausgesetzt dass:

- die damit erzielten Werte mit den Werten vergleichbar sind, die durch Anwendung der Normprüfverfahren erzielt wurden; und
- nachgewiesen werden kann, dass die nach ISO 5725-2 bestimmte Wiederholbarkeit der alternativen Verfahren nicht geringer ist als bei den in dieser Norm angegebenen Verfahren.

4.1 Markierungsfarbe

4.1.1 Farbwertanteile und Leuchtdichtefaktor

Die Tagsichtbarkeit der Straßenmarkierungsfarbe ist durch den Leuchtdichtefaktor β zu bestimmen. Bei Messung nach dem in EN 1436 festgelegten Verfahren ist der Farbton durch die im CIE-Standardsystem festgelegten Farbwertanteile x und y zu bestimmen.

Nach Anhang A sind Platten vorzubereiten und Messungen durchzuführen. Für den Leuchtdichtefaktor gelten die in Tabelle 1a angegebenen Klassen. Die Farbwertanteile sind mithilfe der in Tabelle 1b angegebenen Eckpunkte durch festgelegte Bereiche im x,y -Farbdiagramm eingegrenzt.

Tabelle 1a — Klassen des Leuchtdichtefaktors

Farbe	Klasse	Leuchtdichtefaktor β
Weiß	LF5	$\geq 0,75$
	LF6	$\geq 0,80$
	LF7	$\geq 0,85$
Gelb	LF1	$\geq 0,40$
	LF2	$\geq 0,50$

Tabelle 1b — Farbwertanteile für weiße und gelbe Straßenmarkierungsprodukte

Eckpunkt Nr.		1	2	3	4
Weiß	<i>x</i>	0,355	0,305	0,285	0,335
	<i>y</i>	0,355	0,305	0,325	0,375
Gelb	<i>x</i>	0,494	0,545	0,465	0,427
	<i>y</i>	0,427	0,455	0,535	0,483

4.1.2 Deckvermögen

Bei Prüfung nach Anhang B und aufgetragen mit einer Nassfilmdosierung von 200 g/m² muss das Kontrastverhältnis (Deckvermögen) für weiße und gelbe Markierungsfarben den in Tabelle 2 angegebenen Klassen entsprechen.

Tabelle 2 — Klassen für das Deckvermögen

Farbe	Klasse	Deckvermögen
Weiß	HP0	Keine Anforderung
	HP2	≥ 90 %
	HP3	≥ 92 %
	HP4	≥ 95 %
Gelb	HP0	Keine Anforderung
	HP1	≥ 88 %
	HP2	≥ 90 %

4.1.3 Lagerbeständigkeit

Die Markierungsfarbe muss frei von Haut und Sediment sein, die nicht durch Umrühren wieder eingearbeitet werden können. Bei Prüfung nach Anhang C muss die Markierungsfarbe mindestens die Bewertung 4 erhalten.

Bei Mehrkomponentenfarben sind die Komponenten jeweils einzeln in verschiedenen Behältern zu prüfen.

4.1.4 Alterung durch UV-Bestrahlung

4.1.4.1 Allgemeines

Die Markierungsfarbe ist nach A.3 auf Platten wie in A.2 beschrieben aufzutragen und in Übereinstimmung mit ISO 4892-3 nach einem der unter 4.1.4.2 und 4.1.4.3 beschriebenen Prüfverfahren zu prüfen. Die Differenz des Leuchtdichtefaktors $\Delta\beta$ muss Tabelle 3 entsprechen (dabei entspricht $\Delta\beta$ dem ursprünglichen Leuchtdichtefaktor abzüglich des Leuchtdichtefaktors nach der Prüfung). Die Farbwertanteile müssen Tabelle 1b entsprechen.

4.1.4.2 UV-Bestrahlung

Die Probekörper sind nach ISO 4892-3 zu prüfen, indem sie 168 h unter einer Lampe des Typs II (UVB – 313) in UV-Bestrahlungs-Zyklen von jeweils 8 h bei $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ und anschließend 4 h bei $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ durch Kondenswasserbildung beansprucht werden.

Tabelle 3 — Klassen für die Differenz des Leuchtdichtefaktors nach der Alterung durch UV-Bestrahlung

Farbe	Klasse	$\Delta\beta$
Weiß und gelb	UV0	Keine Anforderung
	UV1	$\leq 0,05$
	UV2	$\leq 0,10$

4.1.5 Beständigkeit gegen Ausbluten

Bei Prüfung nach Anhang D muss die Differenz des Leuchtdichtefaktors $\Delta\beta$ Tabelle 4 entsprechen. Die Farbwertanteile müssen Tabelle 1b entsprechen.

ANMERKUNG Diese Prüfung gilt nur für Markierungsfarben, die unmittelbar auf Asphaltbeläge aufgetragen werden.

Tabelle 4 — Klassen für die Differenz des Leuchtdichtefaktors nach der Prüfung der Beständigkeit gegen Ausbluten

Farbe	Klasse	$\Delta\beta$
Weiß und gelb	BR0	Keine Anforderung
	BR1	$\leq 0,03$
	BR2	$\leq 0,05$

4.1.6 Alkalibeständigkeit

Bei Prüfung nach Anhang E darf der Farbfilm keine Beschädigung der Oberfläche aufweisen.

ANMERKUNG Diese Prüfung gilt nur für Markierungsfarben, die unmittelbar auf Beläge aus hydraulischem Beton aufgetragen werden.

4.2 Heißplastikmassen

Die Materialien sind nach den Empfehlungen des Herstellers einzuschmelzen. Wenn nichts festgestellt wird, ist weiter nach Anhang H vorzugehen. Für Prüfungen nach Prüfung der Wärmebeständigkeit ist nach Anhang H vorzugehen.

4.2.1 Vor Prüfung der Wärmebeständigkeit durchzuführende Prüfungen

4.2.1.1 Farbwertanteile und Leuchtdichtefaktor

Bei Prüfung nach Anhang F muss der Leuchtdichtefaktor Tabelle 5 und die Farbwertanteile müssen Tabelle 1b entsprechen.

Tabelle 5 — Klassen für den Leuchtdichtefaktor bei Heiß- und Kaltplastikmassen

Farbe	Klasse	Leuchtdichtefaktor β
Weiß	LF3	$\geq 0,65$
	LF4	$\geq 0,70$
	LF5	$\geq 0,75$
	LF6	$\geq 0,80$
Gelb	LF1	$\geq 0,40$
	LF2	$\geq 0,50$

4.2.1.2 Erweichungspunkt

Bei Prüfung nach Anhang G muss der Erweichungspunkt des Materials den in Tabelle 6 angegebenen Klassen entsprechen.

Tabelle 6 — Klassen für den Erweichungspunkt bei Heißplastikmassen

Klasse	Erweichungspunkt in °C
SP0	Keine Anforderung
SP1	≥ 65
SP2	≥ 80
SP3	≥ 95
SP4	≥ 110

4.2.1.3 Alkalibeständigkeit

Bei Prüfung nach Anhang E darf der Probekörper keine Beschädigung der Oberfläche aufweisen.

ANMERKUNG Diese Prüfung gilt nur für Heißplastikmassen, die unmittelbar auf Beläge aus hydraulischem Beton aufgetragen werden.

4.2.1.4 Schlagbeanspruchung bei Kälte

Bei Prüfung nach Anhang J muss die Anzahl der Probekörper, die die Prüfung bestehen, den in Tabelle 7 angegebenen Klassen entsprechen.

Tabelle 7 — Klassen für die Schlagbeanspruchung bei Kälte

Klasse	Prüftemperatur in °C	Kugel	Anzahl der Probekörper, die die Prüfung bestehen
CI 0	Keine Anforderung	–	Keine Anforderung
CI 1	0	a	6
CI 2	-10 ± 3	a	6
CI 3	-10 ± 3	b	6

4.2.1.5 Alterung durch UV-Bestrahlung

Das Material ist in der vom Hersteller angegebenen Dicke auf Platten aufzutragen, wie in A.2 beschrieben, und ist nach ISO 4892-3 und wie in 4.1.4.2 beschrieben zu prüfen. Die Differenz des Leuchtdichtefaktors $\Delta\beta$ muss den in Tabelle 3 aufgeführten Klassen entsprechen. Die Farbwertanteile müssen den Angaben von Tabelle 1b entsprechen.

4.2.2 Wärmebeständigkeit

Die Wärmebeständigkeit des Produktes ist nach Anhang H zu prüfen und die in 4.2.3 festgelegten Prüfungen sind im Anschluss daran durchzuführen.

4.2.3 Nach der Prüfung der Wärmebeständigkeit durchzuführende Prüfungen

4.2.3.1 Farbwertanteile und Leuchtdichtefaktor

Bei Prüfung nach Anhang F darf die Differenz des Leuchtdichtefaktors $\Delta\beta$ sowohl für weiß als auch für gelb höchstens 0,10 betragen. Die Farbwertanteile müssen den Angaben in Tabelle 1b entsprechen.

4.2.3.2 Erweichungspunkt

Bei Prüfung nach Anhang G darf die Differenz des Erweichungspunktes ΔSP nicht mehr als ± 10 °C betragen.

4.2.3.3 Eindruckwiderstand

Bei Prüfung nach Anhang K muss der Mittelwert der Eindruckdauer den in Tabelle 8 angegebenen Klassen entsprechen.

Tabelle 8 — Klassen für den Eindruckwiderstand

Klasse	Eindruckdauer
IN0	Keine Anforderung
IN1	5 s bis 45 s
IN2	46 s bis 2 min
IN3	2 min 1 s bis 5 min
IN4	5 min 1 s bis 20 min
IN5	> 20 min

4.2.3.4 Abriebfestigkeit mit dem Tröger-Gerät

Bei Prüfung nach Anhang L muss der Mittelwert des Volumenverlustes den in Tabelle 9 angegebenen Klassen entsprechen.

Tabelle 9 — Klassen für die Abriebfestigkeit mit dem Tröger-Gerät

Klasse	Volumenverlust in cm ³ 3 mm dick/16 Perioden	Volumenverlust in cm ³ 1,5 mm dick/5 Perioden
TW0	Keine Anforderung	Keine Anforderung
TW1	< 2,5	—
TW2	2,5 bis 5	—
TW3	—	< 1,5
TW4	—	1,5 bis 3

4.2.3.5 Alterung durch UV-Bestrahlung (Xenon-Bogen)

Das Material ist in der vom Hersteller festgelegten Dicke auf Platten wie in A.2 beschrieben oder auf Marshall-Prüfkörper wie in K.3.2 beschrieben aufzutragen und nach ISO 4892-2 zu prüfen. Die Differenz des Leuchtdichtefaktors $\Delta\beta$ muss den in Tabelle 3 angegebenen Klassen entsprechen. Die Farbwertanteile müssen den Angaben in Tabelle 1b entsprechen.

Die UV-Prüfung wird für 1 000 h entweder in gesprühten oder in getauchten Zyklen von je 18 min Dauer und Trocknungsintervallen von 102 min durchgeführt. Die relative Luftfeuchte muss 50 % betragen, die Schwarzstandardtemperatur 45 °C, und die Bestrahlungsstärke (zwischen 290 nm und 800 nm) 550 W/m². Die Marshall-Prüfkörper sind horizontal in das Gerät einzusetzen.

ANMERKUNG Geräte, die für die UV-Prüfung an Marshall-Prüfkörpern verwendet werden können, sind Xeno test 250, Sun test oder Sun test CPS+.

4.2.3.6 Abriebfestigkeit mit dem Trögergerät (nach der Alterung durch UV-Bestrahlung)

Bei Prüfung nach ISO 4892-2 und Anhang L müssen die Mittelwerte der Differenz des Volumenverlustes den in Tabelle 10 angegebenen Klassen entsprechen.

Tabelle 10 — Klassen für die Abriebfestigkeit mit dem Trögergerät nach der Alterung durch UV-Bestrahlung

Klasse	Differenz des Volumenverlustes in cm ³
TWU0	Keine Anforderung
TWU1	0 bis < 0,5
TWU2	0,5 bis 2,5

4.3 Kaltplastikmassen

4.3.1 Allgemeines

Für jede Prüfung sind mindestens 500 g Material nach dem festgelegten Verfahren vorzubereiten.

4.3.2 Farbwertanteile und Leuchtdichtefaktor

Bei Aufträgen in der vom Hersteller angegebenen Dicke und in Übereinstimmung mit Anhang A müssen der Leuchtdichtefaktor den Angaben in Tabelle 5 und die Farbwertanteile den Angaben in Tabelle 1b entsprechen.

4.3.3 Lagerbeständigkeit

Das Material muss frei von Haut und Sediment sein, die nicht durch Umrühren wieder eingearbeitet werden können. Bei Prüfung nach Anhang C muss die Kaltplastikmasse mindestens die Bewertung 3 erhalten. Die Komponenten der Kaltplastikmassen sind jeweils getrennt in verschiedenen Behältern zu prüfen.

ANMERKUNG Für Elemente, die Peroxide enthalten, siehe C.3.2.

4.3.4 Alterung durch UV-Bestrahlung

Das Material ist in der vom Hersteller angegebenen Dicke auf Platten aufzutragen, wie in A.2 beschrieben, und ist nach ISO 4892-3 und wie in 4.1.4.2 beschrieben zu prüfen. Die Differenz des Leuchtdichtefaktors $\Delta\beta$ muss den in Tabelle 3 aufgeführten Klassen entsprechen. Die Farbwertanteile müssen den Angaben von Tabelle 1b entsprechen.

4.3.5 Alkalibeständigkeit

Bei Prüfung nach Anhang E darf der Probekörper keine Beschädigung der Oberfläche aufweisen.

ANMERKUNG Diese Prüfung gilt nur für Kaltplastikmassen, die unmittelbar auf Beläge aus hydraulischem Beton aufgetragen werden.

4.3.6 Abriebfestigkeit mit dem Tröger-Gerät

Bei Prüfung nach Anhang L muss der Mittelwert des Volumenverlustes den in Tabelle 9 angegebenen Klassen entsprechen.

4.3.7 Abriebfestigkeit mit dem Tröger-Gerät nach Alterung durch UV-Bestrahlung

Bei Prüfung nach ISO 4892-2 und Anhang L muss der Mittelwert der Differenz des Volumenverlustes den in Tabelle 10 angegebenen Klassen entsprechen.

5 Beurteilung der Konformität

5.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von Straßenmarkierungsmaterialien mit den Anforderungen dieses Dokumentes und den angegebenen Werten ist nachzuweisen durch:

- eine erstmalige Typprüfung;
- die werkseigene Produktionskontrolle.

5.2 Typprüfung

5.2.1 Erstmalige Typprüfung (I.T.T.)

Die erstmalige Typprüfung ist nach Anhang M durchzuführen.

Eine Grundkomponente für Straßenmarkierungsmaterialien kann in einer Reihe von verschiedenen Straßenmarkierungsaufbauten verwendet werden — siehe Anhang M.

Wenn die erstmalige Typprüfung in die Verantwortung einer Zertifizierungsstelle fällt,

- ist die Zertifizierungsstelle für die Probenahme bei der erstmaligen Typprüfung des Produktes verantwortlich;
- überprüft die Zertifizierungsstelle, ob die erstmalige Typprüfung nach den Festlegungen dieser Norm erfolgt;
- können in Anhang M enthaltene Prüfungen, die nach den Festlegungen dieser Norm erfolgen (gleiches Produkt, gleiche Eigenschaft(en), Prüfverfahren, Verfahren der Probenahme, System der Konformitätsbescheinigung usw.) berücksichtigt werden, sofern die Zertifizierungsstelle (Entscheidung der Zertifizierungsstelle) nachprüfen kann, dass
 - das Labor, das die erstmalige Typprüfung des Produktes durchgeführt hat, über die notwendige Kompetenz und Unabhängigkeit verfügt;
 - die geprüften Proben für das Produkt, für das die I.T.T. erforderlich ist, repräsentativ sind;
 - die Prüfungen nach den Festlegungen dieser Produktnorm durchgeführt wurden.

5.2.2 Weitere Typprüfungen

Wenn bei den Grundkomponenten, im Produktionsprozess oder bei einem Straßenmarkierungsaufbau eine Änderung auftritt, durch die eine oder mehrere Eigenschaften beträchtlich geändert werden, ist die Typprüfung für die entsprechende(n) Eigenschaft(en) zu wiederholen. Fällt die I.T.T. in die Verantwortung einer Zertifizierungsstelle, muss der Hersteller derartige Änderungen angeben und die Zertifizierungsstelle hat zu entscheiden, für welche Eigenschaft(en) die I.T.T. wiederholt werden muss.

5.2.3 Kriterien für die Probenahme, Prüfung und Einhaltung

Die Probenahme muss nach EN 13459 erfolgen. Die Ergebnisse aller Typprüfungen (erstmalige und weitere) sind aufzuzeichnen, vom Hersteller aufzubewahren und für eine Überprüfung verfügbar zu machen.

5.3 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)

Die FPC ist nach EN 13212 durchzuführen.

5.4 Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle

Falls erforderlich ist eine Überprüfung des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle nach den Festlegungen von EN 13212 und dieses Abschnitts durchzuführen.

5.4.1 Erstmalige Überprüfung des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle

Bei der erstmaligen Überprüfung muss:

- geprüft werden, ob das System der FPC des Herstellers die Anforderungen der Produktnorm erfüllt;
- die Produktionseinheit besichtigt, die Betriebsmittel geprüft und die praktische Anwendung des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle überprüft werden.

Die Zertifizierungsstelle muss im Handbuch der Produktionskontrolle und zugehörigen Dokumenten verifizieren, ob alle Anforderungen von EN 13212 entsprechend erfüllt wurden. Ist das nicht der Fall, informiert die Zertifizierungsstelle den Hersteller über die gefundenen Punkte, die nicht eingehalten wurden, und fordert ihn auf, Korrekturmaßnahmen vorzunehmen einschließlich einer aktualisierten Ausfertigung der Dokumente, falls notwendig.

Bei der erstmaligen Überprüfung untersucht die Zertifizierungsstelle, ob das dokumentierte System in Übereinstimmung mit den Anforderungen von EN 13212 umgesetzt wird. Punkte, für die eine Nichtübereinstimmung festgestellt wurde, werden entweder als Beobachtungen, Bemerkungen oder Nichtkonformität klassifiziert. All das wird dem Hersteller bei Abschluss der erstmaligen Überprüfung mitgeteilt.

Die erstmalige Typprüfung (I.T.T.) ist nicht Teil der FPC, muss jedoch nach den in dieser Norm beschriebenen Prüfverfahren und Systemen zur Bescheinigung der Konformität erfolgen.

Die Prüfergebnisse der FPC müssen die Anforderungen des entsprechenden Teils von EN 13212 und der Produktspezifikation (vom Hersteller angegebene Werte wie in Abschnitt ZA.1 von Anhang ZA der entsprechenden Produktnorm) erfüllen. Daher müssen die vom Hersteller angegebenen Werte und ein Verfahren zur Beurteilung der Prüfergebnisse Teil des FPC-Systems sein.

Ergebnisse der Prüfungen der Produktionskontrolle von Straßenmarkierungsmaterialien, die mit dieser Produktnorm in Zusammenhang stehen, müssen zum Zeitpunkt der erstmaligen Überprüfung zur Verfügung stehen.

Auch wenn ein FPC-System für verschiedene Produktionseinheiten in einer oder in verschiedenen Produktionsstätten verwendet wird, müssen alle Produktionsmittel an allen Produktionsstandorten besichtigt werden.

Falls ein FPC-System den Anforderungen von EN ISO 9001 genügt, ist es Aufgabe der Zertifizierungsstelle zu verifizieren, ob das Qualitätssystem die Anforderungen dieser Produktnorm und EN 13212 erfüllt, und zu verifizieren, ob es wirksam umgesetzt wird. Ist das Ergebnis dieser Verifizierungen positiv, so ist bei dem FPC-System davon auszugehen, dass es die oben angegebenen Anforderungen erfüllt.

5.4.2 Ständige Überwachung des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle ist wie unten dargelegt zu überwachen.

Es ist ein Audit des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle einschließlich einer Überprüfung der Produktionseinheit mindestens einmal jährlich durchzuführen.

Nachprüfungen entsprechender Qualitätsbeanstandungen haben als Teil der regelmäßigen Audits zu erfolgen.

Es ist zu beurteilen, ob jegliche Änderungen im System der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm erfolgen.

Die geeignete Verwendung der Produktkennzeichnung und -dokumentation ist zu überprüfen.

Die Zertifizierungsstelle führt die Überwachung der FPC auf der Grundlage der Anforderungen dieser Norm und von EN 13212 sowie auf der Grundlage der erstmaligen Überwachung des Werks und der FPC durch.

Der Hersteller muss die Zertifizierungsstelle über alle Änderungen bei der FPC, einschließlich aller Änderungen, die am Werk vorgenommen wurden, informieren. Ein diesbezügliches Versäumnis des Herstellers kann dazu führen, dass die Zertifizierungsstelle eine Nichtübereinstimmung bescheinigt.

Es ist die Entscheidung der Zertifizierungsstelle zum Zeitpunkt, an dem derartige Änderungen mitgeteilt werden, ob eine weitere Besichtigung zur Überprüfung notwendig ist oder nicht. Die Zertifizierungsstelle muss den Hersteller über die Ergebnisse aller regelmäßigen Überwachungsbesichtigungen in Kenntnis setzen und ihn auch über sämtliche Nichtübereinstimmungen (Beobachtungen, Bemerkungen oder Nichtkonformitäten), die sie bescheinigt hat, informieren.

Die Zertifizierungsstelle kann darüber entscheiden, weitere Besichtigungen durchzuführen, falls ernsthafte Mängel bei der FPC festgestellt werden.

Wird eine Nichtübereinstimmung festgestellt, liegt es in der Verantwortung des Herstellers, die Ursache des Problems zu ermitteln und der Zertifizierungsstelle wirksame Korrekturmaßnahmen mitzuteilen, die für die Art der bescheinigten Nichtübereinstimmung angemessen sind.

Falls keine geeigneten Korrekturmaßnahmen umgesetzt werden oder die Nichtübereinstimmung (Nichtkonformitäten) anhält, muss die Zertifizierungsstelle den Hersteller über die Maßnahmen, die sie zu treffen beabsichtigt, informieren.

Auch wenn ein FPC-System für verschiedene Produktionseinheiten in einer oder in verschiedenen Produktionsstätten verwendet wird, müssen alle Produktionsmittel an allen Produktionsstandorten besichtigt werden.

Falls ein FPC-System den Anforderungen von EN ISO 9001 genügt, ist es Aufgabe der Zertifizierungsstelle zu verifizieren, ob das Qualitätssystem die Anforderungen dieser Produktnorm und EN 13212 erfüllt, und zu verifizieren, ob es wirksam umgesetzt wird. Ist das Ergebnis dieser Verifizierungen positiv, so ist bei dem FPC-System davon auszugehen, dass es die oben angegebenen Anforderungen erfüllt.

Anhang A (normativ)

Markierungsfarben und Kaltplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung der Farbwertanteile und des Leuchtdichtefaktors

A.1 Kurzbeschreibung und Prüfeinrichtung

Das Messprinzip und die Wahl der Prüfgeräte sind Anhang C von EN 1436 zu entnehmen.

Die Kalibrierung muss auf Verfahren beruhen, die von einem zugelassenen Labor anerkannt wurden. Bei Bezugsplatten oder weiteren Kalibrierungsreferenzmitteln muss die Kalibrierung zu einem anerkannten Labor rückverfolgbar sein.

A.2 Werkstoffe

Prüfplatten müssen aus Aluminium bestehen, Mindestmaße von 150 mm × 75 mm × 0,60 mm haben und als Vorbereitung auf die Prüfung mit Lösemitteln gereinigt werden.

A.3 Durchführung

Die Aluminiumplatte ist vorzubereiten und die Markierungsfarbe oder Kaltplastikmasse ist unter Verwendung von Beilagscheiben und einem Filmaufziehgerät so auf die Platte aufzutragen, dass sich eine Nassfilmdicke von $(400 \pm 35) \mu\text{m}$ ergibt. Bei Markierungsfarben, die Premixglasperlen enthalten, darf eine Schicht aufgetragen werden, die $1\,000 \text{ g/m}^2$ entspricht. Die Platte ist dann für 7 Tage in waagerechter Lage bei $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 5) \%$ relativer Luftfeuchte so trocknen zu lassen, dass sie vor Sonnenlicht und Staub geschützt ist.

A.3.1 Markierungsfarbe

Die Aluminiumplatte ist vorzubereiten und die Markierungsfarbe ist unter Verwendung von Beilagscheiben und einem Filmaufziehgerät so auf die Platte aufzutragen, dass sich eine Nassfilmdicke von $(400 \pm 35) \mu\text{m}$ ergibt. Bei Markierungsfarben, die Premixglasperlen enthalten, darf eine Schicht aufgetragen werden, die $1\,000 \text{ g/m}^2$ entspricht. Die Platte ist dann für mindestens 24 Stunden in waagerechter Lage bei $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 10) \%$ relativer Luftfeuchte so trocknen zu lassen, dass sie vor Sonnenlicht und Staub geschützt ist. Die Messungen sind nach Anhang C von EN 1436 durchzuführen.

A.3.2 Kaltplastikmasse (neu)

Die Aluminiumplatte ist vorzubereiten und die Kaltplastikmasse ist so auf die Platte aufzutragen, dass sich ein Nassfilm ergibt, der den Grenzabmaßen, Anweisungen und Verfahren, die in der technischen Dokumentation des Herstellers beschrieben sind, entspricht. Die Platte ist dann für mindestens 24 h in waagerechter Lage bei $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 10) \%$ relativer Luftfeuchte so trocknen zu lassen, dass sie vor Sonnenlicht und Staub geschützt ist. Die Messungen sind nach Anhang C von EN 1436 durchzuführen.

Anhang B (normativ)

Markierungsfarben — Prüfverfahren zur Bestimmung des Deckvermögens

B.1 Begriffe und Grundlage des Prüfverfahrens

Opazität ist eine Werkstoffeigenschaft, die die Lichtdurchlässigkeit hemmt. Im besonderen Fall von Trockenfilmen einer Markierungsfarbe ist unter Opazität oder Deckvermögen das Vermögen einer Markierungsfarbe zu verstehen, den Kontrast zwischen einer schwarzen und einer weißen Oberfläche, auf die die Farbe aufgetragen wurde und getrocknet ist, zu verringern.

Das Prüfverfahren beruht auf der Bestimmung des Kontrastverhältnisses, wobei die Markierungsfarben in einer feststehenden Dosierung aufgetragen werden.

B.2 Prüfgeräte

B.2.1 Ein Filmaufziehgerät vom Typ Doctor Blade oder gleichwertig.

B.2.2 Ein Gerät, das mit einem Motor, einem Antriebssystem und einer Saugplatte versehen ist, um das Filmaufziehgerät mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit auf einer ebenen Oberfläche zu bewegen.

B.2.3 Ein Reflektometer oder Farbmessgerät nach den in EN 1436 angegebenen Festlegungen.

B.2.4 Für Farblösemittel undurchlässige Prüfkarten¹⁾ mit einer ebenen Oberfläche, deren Fläche groß genug ist, um eine gute Haftung an der Saugplatte zu ermöglichen. Eine Kartenseite ist abwechselnd mit schwarzen und weißen Quadraten oder Streifen mit einer Mindestgröße von 40 mm versehen. Der Leuchtdichtefaktor, der wie in EN 1436 beschrieben gemessen wird, darf für die schwarze Fläche höchstens 0,02 und muss für die weiße Fläche mindestens 0,80 betragen.

B.2.5 Präzisionswaage mit einer Mindestskalierung von 0,001 g.

B.2.6 Messgerät, mit dem auf 0,5 mm gemessen werden kann.

B.3 Durchführung

B.3.1 Probenahme

Eine repräsentative Probe des Produktes ist wie in ENV 13459-1 (falls diese Norm in Kraft bleibt) festgelegt, zu nehmen.

1) Die in Katalog 5 der Firma Leneta beschriebene Morest Chart, Referenz: Form 2c Opazität, Größe 7-5/8×10-1/4 in (194 × 260) mm wurde für geeignet befunden, aber andere Prüfkarten, die die oben angegebenen Anforderungen erfüllen, dürfen ebenfalls verwendet werden.