

Straßenmarkierungsmaterialien

NachstreumittelMarkierungs-Glasperlen, Griffigkeitsmittel, Nachstreugemische
(enthält Änderung A1:2003) Deutsche Fassung EN 1423:1997 + A1:2003**DIN****EN 1423**

ICS 93.080.20

Ersatz für
DIN EN 1423:1997-10

Road marking materials — Drop on materials — Glass beads, antiskid aggregates and mixtures of the two (includes amendment 1:2003);
German version EN 1423:1997 + A1:2003

Produits de marquage routier — Produits de saupoudrage — Microbilles de verre, granulats antidérapants et mélange de ces deux composants (inclut l'amendement 1:2003);
Version allemande EN 1423:1997 + A1:2003

Die Europäische Norm EN 1423:1997 hat den Status einer Deutschen Norm, einschließlich der eingearbeiteten Änderung A1:2003, die von CEN getrennt verteilt wurde.

Nationales Vorwort

Die vorliegende Europäische Norm wurde vom CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ (Sekretariat: 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 10.06.02 „Straßenmarkierungen“.

Folgende Vorschriften waren die Grundlage bei der deutschen Mitarbeit:

— TLP-MG Technische Bestimmungen für die Lieferung und Prüfung von Markierungsglasperlen.

Die Änderung A1:2003 wurde eingearbeitet, die betroffenen Textstellen sind durch einen vertikalen Strich am linken Rand gekennzeichnet.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 787-9	siehe DIN EN ISO 787-9
ISO 2591-1	siehe DIN 66165-1 und DIN 66165-2
ISO 7724-2	siehe DIN 5033-7 und DIN 5033-9
ISO/CIE 10526	siehe DIN 5033-7

Fortsetzung Seite 2
und 40 Seiten EN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN

Normenausschuss Farbe (FNF) im DIN

Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN

**Documents**

Document Sharing Hub

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1423:1997-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Die Änderung A1:2003 wurde mit allen Änderungen technischer und redaktioneller Art in den Text eingearbeitet:

- a) Abschnitt 8 „Kennzeichnung“ wurde gestrichen;
- b) Anhang H wurde neu aufgenommen;
- c) Anhang ZA wurde neu aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1423: 1997-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 5033-7, *Farbmessung — Messbedingungen für Körperfarben*

DIN 5033-9, *Farbmessung — Weißstandard für Farbmessung und Photometrie*

DIN 66165-1, *Partikelgrößenanalyse — Siebanalyse — Grundlagen*

DIN 66165-2, *Partikelgrößenanalyse — Siebanalyse — Durchführung*

DIN EN ISO 787-9, *Allgemeine Prüfverfahren für Pigmente und Füllstoffe — Teil 9: Bestimmung des pH-Wertes einer wässrigen Suspension (ISO 787-9:1991); Deutsche Fassung EN ISO 787-9:1995*

Deutsche Fassung

Straßenmarkierungsmaterialien

Nachstreumittel

Markierungs-Glasperlen, Griffigkeitsmittel, Nachstreugemische
(enthält Änderung A1:2003)

Road marking materials — Drop on materials —
Glass beads, antiskid aggregates and mixtures of the two
(includes amendment 1:2003)

Produits de marquage routier —
Produits de saupoudrage — Microbilles de verre, granulats
antidérapants et mélange de ces deux composants
(inclut l'amendement 1:2003)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Juni 1997 angenommen.

Die Änderung A1 wurde vom CEN am 2. Mai 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik 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.....	3
Vorwort Änderung A1	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe.....	5
4 Anforderungen an Glasperlen	5
5 Anforderungen an Griffigkeitsmittel	8
6 Gemisch von Glasperlen und Griffigkeitsmitteln	10
7 Probenahme.....	10
Anhang A (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung des Brechungsindex von Glasperlen	11
Anhang B (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von Glasperlen gegen Wasser, Salzsäure, Calciumchlorid, Natriumsulfid	14
Anhang C (normativ) Fehler von Glasperlen	16
Anhang D (normativ) Prüfverfahren zur Qualitätsbestimmung der Glasperlen	20
Anhang E (normativ) Prüfverfahren zum Nachweis einer feuchtigkeitsabweisenden Beschichtung.....	22
Anhang F (normativ) Prüfverfahren zum Nachweis einer Flotationsbeschichtung	24
Anhang G (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung des Zerreibbarkeitsindex von Griffigkeitsmitteln.....	25
Anhang H (informativ) Alternative Prüfverfahren zur Bestimmung der Qualität von Glasperlen.	28
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Festlegungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen	34

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

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.

Zusammenhang mit Bauproduktenrichtlinie (89/106/EEC) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 1998 zurückgezogen werden.

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, Spanien, Tschechische Republik und Vereinigtes Königreich.

Zwölf (12) Monate nach dem Veröffentlichungsdatum des harmonisierten Teils dieser Europäischen Norm (Anhang ZA) im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften (die Veröffentlichung erfolgt, nachdem dieser zur Verfügung steht und durch CEN/CENELEC der Europäischen Kommission mitgeteilt wurde) wird die Erfüllung aller Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie (CE-Kennzeichnung) für alle Produkte obligatorisch, die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen und auf den Markt des EWR gebracht werden.

Vorwort Änderung A1

Dieses Dokument (EN 1423:1997/A1:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2005 zurückgezogen werden.

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.

Diese Änderung ist Bestandteil eines Paketes zusammen mit EN 1463-1:1997/prA1 und EN 13212:2001 mit dem gleichen DOW zum 30. 09. 2003.

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.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an Laborprüfungen (Produktkontrolle) und Eignungsverfahren der folgenden Nachstreumittel, die in Straßenmarkierungsmaterialien verwendet werden, fest.

Diese Nachstreumittel werden auf Anstrichmittel, Heißplastikmassen, Kaltplastikmassen und jegliche andere Markierungsmittel, die in flüssigem Zustand aufgetragen werden, unmittelbar nach deren Auftragen auf die Straßenoberfläche gestreut.

Die in dieser Norm in Betracht gezogenen Anforderungen sind:

- Für Glasperlen: Korngrößenverteilung, Brechungsindex des Glases, chemische Beständigkeit, Qualität, Oberflächenbehandlungen;
- Für Griffigkeitsmittel: Korngrößenverteilung, chemische Eigenschaften, Zerreibbarkeit, Farbe;
- Für Gemische aus Glasperlen und Griffigkeitsmitteln: Anforderungen an beide Bestandteile.

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 13212:2001, *Straßenmarkierungsmaterialien — Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle.*

ISO 565, *Test sieves — Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet — Nominal sizes of openings.*

ISO 787-9, *General methods of tests for pigments and extenders — Part 9: Determination of pH value of an aqueous suspension.*

ISO 2591-1, *Test sieving — Part 1: Methods using test sieves of woven wire cloth and perforated metal plate.*

ISO 5725, *Präzision von Prüfverfahren — Bestimmung der Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit für ein Standardprüfverfahren durch Ringversuche.*

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

ISO/CIE 10526, *Colorimetric illuminants.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1

Glasperlen

Transparente, kugelige Glaskörper, die zur Gewährleistung der Nachsichtbarkeit der Straßenmarkierungen durch Retroreflexion des einfallenden Scheinwerferstrahles eines Fahrzeuges zum Fahrer angewendet werden

3.2

Griffigkeitsmittel

Harte Körner, natürlichen oder künstlichen Ursprungs, um Griffigkeitseigenschaften der Straßenmarkierungen sicherzustellen

3.3

Zwischenbehälter (IBC)¹⁾

Behälter mit einer Kapazität von annähernd 500 kg bis 1 000 kg, der als Zwischenlösung zwischen Säcken von 25 kg bis 50 kg und Großtransportbehältern benutzt wird

4 Anforderungen an Glasperlen

4.1 Korngrößenverteilung

Die Korngrößenverteilung von Markierungs-Glasperlen muss durch die Mindest- und Höchstgewichtsanteile der kumulativ auf den Prüfsieben aus Metalldrahtgewebe zurückgehaltenen Glasperlen angegeben werden:

ISO 565 — Abmessungen R40/3 — unter Verwendung des Prüfsiebverfahrens nach ISO 2591-1.

Alle existierenden nationalen Normkorngrößen können noch maximal 5 Jahre nach Veröffentlichung dieser Norm verwendet werden, auch wenn sie mit anderen Sieben als nach ISO 565 – R40/3 festgelegt sind. Danach sind alle Korngrößen durch Auswahl von Sieben nach den folgenden Regeln zu bestimmen (siehe Tabelle 1):

— das obere Sicherheitssieb muss weniger als 2 % des Gesamtgewichtes der Glasperlen zurückhalten,

1) Intermediate bulk container

- das obere Nennsieb muss 0 % bis 10 % der Glasperlen zurückhalten,
- wenn notwendig, sind Zwischensiebe einzufügen, um das Verhältnis zwischen den Nenngrößen zweier aufeinander folgender Siebe auf ein Maximum von 1,7 zu begrenzen,
- für jedes der Zwischensiebe darf die prozentuale Gewichtsspanne zwischen dem Mindestwert N_1 und dem Höchstwert N_2 der kumulativ zurückgehaltenen Prozente nicht größer als 40 % sein, $N_2 - N_1 \leq 40$ %;
- das untere Nennsieb muss 95 % bis 100 % der Markierungs-Glasperlen zurückhalten.

Tabelle 1 — Auswahl der Siebe

Siebe nach ISO 565 R40/3	Kumulativer zurückgehaltener Gewichtsanteil %
Oberes Sicherheitssieb	0 bis 2
Oberes Nennsieb	0 bis 10
Zwischensieb	N_1 bis N_2
Unteres Nennsieb	95 bis 100

Beispiele der Regelauslegung für die Festlegung der Korngrößen der Glasperlen sind in den Tabellen 2 und 3 angegeben.

Tabelle 2 — Feine Klasse

Siebe nach ISO 565 R40/3 μm	Kumulativer zurückgehaltener Gewichtsanteil %
500	0 bis 2
425	0 bis 10
250	20 bis 60
150	60 bis 90
90	95 bis 100

Tabelle 3 — Mittlere Klasse

Siebe nach ISO 565 R40/3 μm	Kumulativer zurückgehaltener Gewichtsanteil %
710	0 bis 2
600	0 bis 10
355	30 bis 70
212	70 bis 100
125	95 bis 100

Die Bestimmung der Korngröße der Glasperlen hat nach ISO 2591-1 zu erfolgen.

4.2 Brechungsindex

Der nach Anhang A bestimmte Brechungsindex n der Glasperlen muss mit den folgenden Klassen übereinstimmen:

Klasse A: $n \geq 1,5$

Klasse B: $n \geq 1,7$

Klasse C: $n \geq 1,9$

4.3 Widerstandsfähigkeit gegen Wasser, Salzsäure, Calciumchlorid und Natriumsulfid

Bei der Prüfung nach Anhang B dürfen die Glasperlen weder Schleier noch Trübungen an der Oberfläche entwickeln, wenn sie mit einem der folgenden Stoffe in Berührung kommen: Wasser, Salzsäure, Calciumchlorid und Natriumsulfid.

4.4 Qualitätsanforderungen

Bei der Prüfung nach Anhang D (Referenzverfahren) sind Glasperlen mit folgenden im Anhang C beschriebenen Mängeln als fehlerhaft zu betrachten:

Unter 'Anwendung des Referenzverfahrens und wenn nur ein Fehler je Glasperle in Betracht gezogen wird, darf das maximale prozentuale Gewicht fehlerhafter Glasperlen 20 % für Glasperlen mit einem Durchmesser unter 1 mm und 30 % für Glasperlen mit einem Durchmesser gleich oder größer 1 mm sein, in beiden Fällen einschließlich einem Maximum von 3 % kantiger und artfremder Partikel (s. Tabelle 4). Wenn eine Korngrößenverteilung Glasperlen mit Durchmessern kleiner als 1 mm und größer gleich 1 mm beinhaltet, müssen sie mit einem Sieb der Nennmaschenweite 1 mm getrennt und separat geprüft werden.

Tabelle 4 — Maximales prozentuales Gewicht fehlerhafter Glasperlen

Durchmesser der Glasperlen	Maximaler gewichteter Prozentsatz fehlerhafter Glasperlen ¹⁾	Maximaler gewichteter Prozentsatz kantiger und artfremder Partikel
mm	%	%
< 1	20	3
≥ 1	30	3
¹⁾ Wenn nach dem (informativen) Anhang H von dieser Europäischen Norm alternative Verfahren eingesetzt werden, müssen die korrelierenden Werte angewendet werden. In einer Streitsituation muss das im (normativen) Anhang D von EN 1423:1997 beschriebene Verfahren das Referenzverfahren sein.		

4.5 Oberflächenbehandlung der Glasperlen

Auf die Oberfläche der Glasperlen können spezielle Beschichtungen zur Verbesserung der Funktion aufgebracht werden.

4.5.1 Feuchtigkeitsabweisende Beschichtung

Wenn der Hersteller eine feuchtigkeitsabweisende Beschichtung angibt, müssen die Glasperlen nach Anhang E geprüft werden. Wenn das Verfahren A aus Anhang E angewendet wird, müssen 80 % der Markierungs-

Gasperlen die Prüfung zum Nachweis der feuchtigkeitsabweisenden Beschichtung bestehen. Wenn das Verfahren B aus Anhang E angewendet wird, müssen die Gasperlen die Prüfung ohne Ausfall bestehen. Wird das Verfahren A nicht bestanden, muss das Verfahren B angewendet werden.

4.5.2 Flotationsbeschichtung

Wenn der Hersteller eine Flotationsbeschichtung der Gasperlen angibt, müssen die Gasperlen nach Anhang F geprüft werden. Wenn zwischen den Herstellern der Gasperlen und der ausschreibenden Straßenbehörde Übereinstimmung besteht, dass Anhang F nicht anwendbar ist, muss ein anderes Prüfverfahren zwischen ihnen vereinbart werden.

4.5.3 Adhäsionsbeschichtung

Wenn der Hersteller eine Adhäsionsbeschichtung angibt, muss diese durch eine Prüfung der Gasperlen nach einem zwischen dem Lieferanten der Gasperlen und der ausschreibenden Straßenbehörde vereinbarten Prüfverfahren nachgewiesen werden.

4.5.4 Sonstige Beschichtungen

Wenn der Hersteller andere als in 4.5.1, 4.5.2 und 4.5.3 aufgeführte Beschichtungen angibt, müssen diese Prüfung der Gasperlen nach einem zwischen dem Lieferanten der Gasperlen und der ausschreibenden Straßenbehörde vereinbarten Prüfverfahren nachgewiesen werden.

5 Anforderungen an Griffigkeitsmittel

5.1 Chemische Merkmale

Bei einer Prüfung nach ISO 787-9 darf der pH-Wert des Griffigkeitsmittels nicht weniger als 5 und nicht größer als 9,5 sein.

5.2 Zerreibbarkeitsindex

Der Zerreibbarkeitsindex von Griffigkeitsmitteln ist nach Anhang G zu bestimmen. Der Wert des Zerreibbarkeitsindex ist in einem Produktdatenblatt anzugeben.

5.3 Farbe und Leuchtdichtefaktor

Ist das Griffigkeitsmittel lichtundurchlässig, müssen seine Normfarbwertanteile und der Leuchtdichtefaktor nach ISO 7724-2 bestimmt werden. Die Farborte müssen innerhalb des durch vier Eckpunkte bestimmten Farbbereichs liegen, und der Leuchtdichtefaktor β muss größer als 0,7 sein.

Tabelle 5 — Normfarbwertanteile für lichtundurchlässige Griffigkeitsmittel

Normfarbwertanteil	1	2	3	4
x	0,355	0,305	0,285	0,335
y	0,355	0,305	0,325	0,375

ANMERKUNG Probenvorbereitung; da die Körner der Griffigkeitsmittel nicht fein genug sind, um durch Pressung ohne Binder eine Tablette formen zu können, wie es mit dem Bariumsulfatreflexionsstandard nach ISO 7724-2 gemacht wird, werden die Griffigkeitsmittel zwar wie der Bariumsulfatreflexionsstandard nach ISO 7724-2 gepresst, jedoch wird das Material nach Entfernen des Glases mit der unbedeckten Oberfläche im Behälter aufrecht in horizontaler Lage für die Beleuchtung und Beobachtung angeordnet.

5.4 Korngrößenverteilung

Im Hinblick auf ihre Wirksamkeit darf der Teil der Partikel, der kleiner als 90 µm ist, nur einen Gewichtsanteil von weniger als 1 % aufweisen. Die Korngrößenverteilung der Griffigkeitsmittel muss durch das prozentuale Mindest- und Höchstgewicht der auf Prüfsieben aus Metalldrahtgeweben nach ISO 565 Abmessungen R40/3 des Prüfsiebverfahrens nach ISO 2591-1 angegeben werden.

Alle existierenden nationalen Normkorngrößen können noch maximal 5 Jahre nach Veröffentlichung dieser Europäischen Norm verwendet werden, auch wenn sie mit anderen Sieben als nach ISO 565 – R40/3 festgelegt sind. Danach sind alle Korngrößen durch Auswahl von Sieben nach den folgenden Regeln zu bestimmen (siehe auch Tabelle 1):

- das obere Sicherheitssieb muss weniger als 2 % des Gesamtgewichtes der Griffigkeitsmittel zurückhalten;
- das obere Nennsieb muss 0 % bis 10 % des Griffigkeitsmittels zurückhalten;
- wenn notwendig, sind Zwischensiebe einzufügen, um das Verhältnis zwischen den Nenngrößen zweier aufeinander folgender Siebe auf ein Maximum von 1,7 zu begrenzen;
- für jedes der Zwischensiebe darf die prozentuale Gewichtsspanne zwischen dem Mindestwert N_1 und dem Höchstwert N_2 der kumulativ zurückgehaltenen Prozente nicht größer als 40 % sein, $N_2 - N_1 \leq 40 \%$;
- das untere Nennsieb muss 95 % bis 100 % des Griffigkeitsmittels zurückhalten;
- das untere Sicherheitssieb muss 99 % bis 100 % des Griffigkeitsmittels zurückhalten.

Tabelle 6 — Auswahl der Siebe

Siebe nach ISO 565 R40/3	Kumulativer zurückgehaltener Gewichtsanteil %
Oberes Sicherheitssieb	0 bis 2
Oberes Nennsieb	0 bis 10
Zwischensieb	N_1 bis N_2
Unteres Nennsieb	95 bis 100
Unteres Sicherheitssieb	99 bis 100

Beispiele der Regelauslegung für die Festlegung der Korngrößen der Griffigkeitsmittel sind in den Tabellen 7 und 8 angegeben:

Tabelle 7 — Feine Klasse

Siebe nach ISO 565 R40/3 µm	Kumulativer zurückgehaltener Gewichtsanteil %
1000	0 bis 2
710	0 bis 10
425	0 bis 25
250	40 bis 80
150	95 bis 100
90	99 bis 100

Tabelle 8 — Mittlere Klasse

Siebe nach ISO 565 R40/3 μm	Kumulativer zurückgehaltener Gewichtsanteil %
1180	0 bis 2
1000	0 bis 10
600	10 bis 50
355	50 bis 80
212	85 bis 100
150	95 bis 100
90	99 bis 100

6 Gemisch von Glasperlen und Griffigkeitsmitteln

In einem Gemisch von Glasperlen und Griffigkeitsmitteln müssen die Glasperlen den Anforderungen des Abschnitts 5 und die Griffigkeitsmittel denen des Abschnitts 6 genügen. Die Prüfungen der in den Gemischen verwendeten Glasperlen und Griffigkeitsmittel müssen vor deren Mischung separat durchgeführt werden.

7 Probenahme

Um die technischen Anforderungen an Glasperlen, Griffigkeitsmitteln und deren Gemische prüfen zu können, ist ein repräsentatives Prüfmuster wie folgt zu ziehen:

Das Nachstreumittel ist aus mindestens drei Säcken von 25 kg bis 50 kg oder einem Zwischenbehälter (IBC) zu entnehmen.

Ist W die Masse des zu prüfenden Nachstreumittels in kg, so sind mindestens 1,5 kg des Materials zu entnehmen. Dazu wird ein entsprechender Probenehmer in die gesamte Menge einer bestimmten Anzahl S von 25 kg bis 50 kg Säcken, oder der Probenehmer S -mal in die gesamte Menge eines Zwischenbehälters hineingesteckt. Der Probenehmer muss bis zum Boden der 25 kg bis 50 kg Säcke oder in den Zwischenbehälter, der das Probenmaterial enthält, senkrecht eingeführt werden.

S wird nach der Gleichung $S = \sqrt{M/150}$ berechnet und auf die nächsthöhere Einheit aufgerundet.

Durch Vermischung des Materials muss ein repräsentatives Prüfmuster erzeugt werden, das durch S Einführungen des Probenehmers in die Säcke entnommen wird. Das repräsentative Prüfmuster ist mittels eines 1/1-Teilers in die für die Prüfung notwendige Anzahl der Proben aufzuteilen.

ANMERKUNG Ein Probenehmer kann aus einem Rohr von 28 mm bis 34 mm Durchmesser und 1000 mm bis 1200 mm Länge bestehen. Das Ende des Probenehmers, das den Boden des Sackes erreicht, sollte ein Verschlussystem haben. Nach Einführen des Probenehmers bis zur gesamten Tiefe des Sackes wird das Verschlussystem eingefügt und der Probenehmer entfernt. Die Inhalte des Probenehmers stellen ein Einzelmuster des Prüfmaterials dar.

Anhang A (normativ)

Prüfverfahren zur Bestimmung des Brechungsindex von Glasperlen

Das zur Bestimmung des Brechungsindex von Glasperlen verwendete Verfahren ist das Eintauchen bei schräger Anleuchtung. Diese Technik, die als das „Shrober van der Kolk“ Verfahren bekannt ist, kann nur bei isotropen oder einfachbrechenden Körpern angewendet werden, wie es bei Markierungs-Glasperlen der Fall ist.

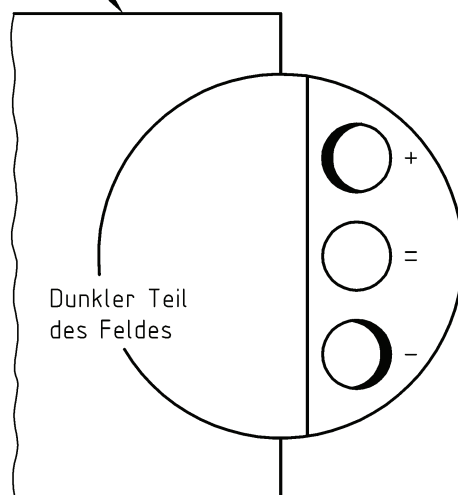
A.1 Prinzip

Betrachtet man unter einem Mikroskop lichtdurchlässige Festkörper, die in eine Flüssigkeit eingetaucht sind, geben diese ein durch dunkle oder leuchtende Ringe abgegrenztes Bild. Die Erscheinung ändert sich in Abhängigkeit vom Unterschied der Brechungsindizes beider Körper entsprechend ihrem Dispersionsvermögen und der Beleuchtung.

Unter axialen Lichtbedingungen sind Unterschiede des Brechungsindex wahrnehmbar, diese sind bei schräger Anleuchtung erheblich stärker ausgeprägt, weil die Ringe unter diesen Bedingungen auf einer Seite schärfer werden als auf der anderen. Ihre Lage wird bestimmt durch die Richtung des einfallenden Strahles und dem Unterschied zwischen dem Brechungsindex des in Untersuchung befindlichen Festkörpers und der Flüssigkeit, in die er eingetaucht ist.

Bild A.1 gibt eine Darstellung der Bestimmung des Brechungsindex durch Eintauchen bei schräger Anleuchtung.

Karton oder Raster



+ der Brechungsindex des Körpers ist größer als der der Flüssigkeit

= der Brechungsindex des Körpers ist gleich dem der Flüssigkeit.
Kein Schatten, bunter Rand

– der Brechungsindex des Körpers ist kleiner als der der Flüssigkeit.
Schatten auf der Gegenseite des Rasters.

Bild A.1 — Schematische Darstellung des Verfahrens zur Bestimmung des Brechungsindex

ANMERKUNG Die Lage des verdunkelten Teiles des Feldes kann je nach Einstellung des Mikroskops umgekehrt sein. Deshalb sollte nur die Lage des Rasters in Betracht gezogen werden.

Bei Geräten mit Bildentzerrung (Lupen und bestimmte Mikroskope) ist die Erscheinung umgekehrt. Wenn Zweifel an den Eigenschaften des verwendeten Gerätes bestehen, sollte eine Prüfung mit Wasser durchgeführt werden, da Glasperlen immer einen höheren Brechungsindex haben. Dies wird zeigen, wie das Phänomen erscheint.