

DIN EN 17978



ICS 71.100.80

Einsprüche bis 2023-06-14

Entwurf**Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch –
Gasperlen und Glasgranulat;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17978:2023**

Products used for treatment of water intended for human consumption and swimming pool water –

Glass beads and glass granulate;

German and English version prEN 17978:2023

Produits utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine –

Perles de verre et granulés de verre;

Version allemande et anglaise prEN 17978:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-04-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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

Gesamtumfang 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17978:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-07-13 AA „Aufbereitungsstoffe und -anlagen“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 695	siehe	DIN ISO 695
ISO 719	siehe	DIN ISO 719
ISO 720	siehe	DIN ISO 720
ISO 22309	siehe	DIN ISO 22309

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 695, *Glas — Beständigkeit gegen eine siedende wäßrige Mischlauge — Prüfverfahren und Klasseneinteilung*

DIN ISO 719, *Glas — Wasserbeständigkeit von Glasgriß bei 98 °C — Prüfverfahren und Klasseneinteilung*

DIN ISO 720, *Glas — Wasserbeständigkeit von Glasgriß bei 121 °C — Prüfverfahren und Klasseneinteilung*

DIN ISO 22309, *Mikrobereichsanalyse — Quantitative Analyse mittels energiedispersiver Spektroskopie (EDS) für Elemente mit der Ordnungszahl 11 (Na) oder höher*

– *Entwurf* –

E DIN EN 17978:2023-05

– Leerseite –

Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch – Glasperlen und Glasgranulat

Products used for treatment of water intended for human consumption and swimming pool water – Glass beads and glass granulate

Produits utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine – Perles de verre et granulés de verre

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Beschreibung	7
4.1 Benennung	7
4.1.1 Chemische Bezeichnung	7
4.1.2 Synonyme oder allgemeine Bezeichnungen	7
4.1.3 Chemische Zusammensetzung	7
4.1.4 CAS-Registrierungsnummer	7
4.1.5 EINECS-Nummer	7
4.2 Handelsformen	7
5 Physikalische Eigenschaften	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Erscheinungsbild	7
5.2.1 Glasperlen	7
5.2.2 Glasgranulat	7
5.3 Mechanische Stabilität	8
5.4 Korngrößenverteilung	8
5.4.1 Allgemeines	8
5.4.2 Glasperlen	8
5.4.3 Glasgranulat	8
5.5 Korngrößengruppen	9
5.6 Dichte	9
5.6.1 Schüttdichte	9
5.6.2 Rütteldichte	10
5.6.3 Feststoffdichte	10
6 Chemische Eigenschaften	10
7 Prüfverfahren	11
7.1 Probenahme	11
7.2 Analysen	11
7.2.1 Korngrößenverteilung	11
7.2.2 Schütt- und Rütteldichte	11
7.2.3 Wasserextrahierbare chemische Bestandteile	11
7.2.4 Analysen der Verunreinigungen	11
8 Kennzeichnung – Transport und Lagerung	14
8.1 Lieferformen	14
8.2 Gefahren- und Sicherheitskennzeichnung gemäß EU-Verordnungen und -Richtlinien ²⁾	14
8.3 Transportvorschriften und -kennzeichnung	14
8.4 Kennzeichnung	14
8.5 Lagerung	14
8.5.1 Langfristige chemische Stabilität	14
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Glasperlen und Glasgranulat	15
A.1 Herkunft	15
A.1.1 Rohstoff	15
A.1.2 Herstellungsprozess	15
A.2 Typische Eigenschaften	15
A.2.1 Typischer Schwermetallgehalt	15
A.2.2 Mechanische Stabilität	16
A.3 Einsatz	16

A.3.1	Funktion	16
A.3.2	Spezifische Einsatzmenge	16
A.3.3	Einsatzmöglichkeiten	16
A.3.4	Nebeneffekte	16
A.4	Hydraulische Eigenschaften	16
A.4.1	Schüttungsporosität	16
A.4.2	Druckverlust während der Filtration	17
A.4.3	Bettdehnung während des Rückspülens	17
Anhang B (normativ) Allgemeine Sicherheitsregeln		18
B.1	Regeln für sichere Handhabung und Verwendung	18
B.2	Verhalten im Notfall	18
B.2.1	Erste Hilfe	18
B.2.2	Unbeabsichtigte Freisetzung	18
B.2.3	Brandschutz	18
Literaturhinweise		19

Tabellen

Tabelle 1	Beispiele für Korngruppen von Glasperlen	9
Tabelle 2	Beispiele für Korngruppen von Glasgranulat	9
Tabelle 3	Zusammensetzung von Filtermaterial aus Glas	10
Tabelle 4	Höchstwerte für Hauptverunreinigungen und Mindestbeständigkeitsklassen	10
Tabelle 5	Höchstwerte für wasserextrahierbare chemische Bestandteile	11
Tabelle A.1	Typische Zusammensetzung von Filtermaterial aus Glas. Unterschieden nach der Glasfarbe	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17978:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen der in diesem Dokument beschriebenen Produkte auf die Qualität von Schwimm- und Badebeckenwasser und des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers wird auf Folgendes hingewiesen:

- a) dieses Dokument enthält keine Angaben darüber, ob die Produkte in den einzelnen Mitgliedstaaten der EU oder der EFTA ohne Einschränkungen angewendet werden dürfen;
- b) es wird darauf aufmerksam gemacht, dass bis zur Annahme nachprüfbarer europäischer Kriterien die bestehenden nationalen Regelungen hinsichtlich der Verwendung und/oder der Eigenschaften dieser Produkte in Kraft bleiben.

ANMERKUNG Eine Übereinstimmung mit diesem Dokument bedeutet keine Annahme oder Zulassung der Produkte in einem der Mitgliedsländer der EU oder EFTA. Die Anwendung der in diesem Dokument beschriebenen Produkte unterliegt der Regulierung oder Kontrolle durch die nationalen Behörden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist für zur Aufbereitung von für den menschlichen Gebrauch bestimmtem Wasser, Schwimm- und Badebeckenwasser und/oder Wasser für Warmsprudelbecken bestimmte Glasperlen und Glasgranulat anzuwenden. Es beschreibt ausschließlich die Eigenschaften von Glasperlen und Glasgranulat und legt die Anforderungen sowie die entsprechenden Prüfverfahren für Glasperlen und Glasgranulat fest.

Allgemeine Angaben zu Glasperlen und Glasgranulat enthält Anhang A. Allgemeine Sicherheitsregeln enthält Anhang B.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 12901, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Anorganische Filterhilfs- und Filtermaterialien — Definitionen*

EN 12902, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Anorganische Filterhilfs- und Filtermaterialien — Prüfverfahren*

EN ISO 12677, *Chemische Analyse von feuerfesten Erzeugnissen durch Röntgenfluoreszenz-Analyse (RFA) — Schmelzaufschluss-Verfahren (ISO 12677)*

ISO 695, *Glass — Resistance to attack by a boiling aqueous solution of mixed alkali — Method of test and classification*

ISO 13322-2, *Particle size analysis — Image analysis methods — Part 2: Dynamic image analysis methods*

ISO 22309, *Microbeam analysis — Quantitative analysis using energy-dispersive spectrometry (EDS) for elements with an atomic number of 11 (Na) or above*

ISO 8039, *Microscopes — Values, tolerances and symbols for magnification*

EN ISO 19743, *Biogene Festbrennstoffe — Bestimmung des Gehaltes an schweren Fremdstoffen mit einer Partikelgröße von mehr als 3,15 mm (ISO 19743)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12901.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

Glasgranulat

aus Glas frei von anderen Fremdstoffen hergestelltes granuliertes Filtermaterial

3.2

Glasperlen

aus Glas frei von anderen Fremdstoffen hergestelltes rundes (kugelförmiges) Filtermaterial

4 Beschreibung

4.1 Benennung

4.1.1 Chemische Bezeichnung

Gasperlen und Glasgranulat bestehen vorwiegend aus amorphem Siliciumdioxid (SiO_2).

Ausführlichere Angaben zur Zusammensetzung von Filtermaterialien aus Glas enthalten Tabelle 3 und Tabelle A.1.

4.1.2 Synonyme oder allgemeine Bezeichnungen

Gasperlen werden auch als Glaskugeln, Filterperlen oder Filterglas bezeichnet.

Glasgranulat wird auch als Glasgrieß, Glassand, Glasbruch oder Filterglas bezeichnet.

4.1.3 Chemische Zusammensetzung

Siehe Tabelle 3.

4.1.4 CAS-Registrierungsnummer

CAS 65997-17-3

4.1.5 EINECS-Nummer

EINECS 266-046-0

4.2 Handelsformen

Gasperlen und Glasgranulat in Übereinstimmung mit diesem Dokument stehen in verschiedenen Kornfraktionen zur Verfügung.

5 Physikalische Eigenschaften

5.1 Allgemeines

Gasperlen und Glasgranulat unterscheiden sich wesentlich in ihren geometrischen Formen, in ihrer Zusammensetzung sowie in den physikalischen und chemischen Eigenschaften. Die Struktur ihrer Oberfläche hat einen Einfluss auf das mikrobiologische Wachstumspotential.

5.2 Erscheinungsbild

5.2.1 Gasperlen

Gasperlen sind rund und weisen meist eine weiße bis grünliche Farbe sowie eine amorphe Struktur und eine glatte Oberfläche auf. Die runde Form hat einen wesentlichen Einfluss auf die Filtereigenschaften. Gasperlen müssen zum Zeitpunkt der Anlieferung allgemein homogen und frei von Fremdstoffen sein, um ein Verstopfen des Filters zu vermeiden.

5.2.2 Glasgranulat

Glasgranulat ist üblicherweise ein grün-braunes körniges Material. Die Struktur ist amorph mit einer glatten bis etwas rauen Oberflächen. Die Form ähnelt der eines Kornes von Brechsand. Es sind aber keine scharfen Kanten zulässig, um Verletzungen bei Instandhaltung oder Wartung zu vermeiden. Glasgranulat muss zum

Zeitpunkt der Anlieferung allgemein homogen und frei von Fremdstoffen sein, um ein Verstopfen des Filters zu vermeiden.

5.3 Mechanische Stabilität

Die mechanische Stabilität von Glasperlen und Glasgranulat ist hoch. Die Härte von Glas beträgt 5,5 bis 6,5 auf der Mohs'schen Härteskala.

Hohe mechanische Belastungen (beispielsweise bei Transport und Einfüllung) können zu Abrieb von Glasperlen und Glasgranulat führen, der aus Staub besteht. Glasperlen zeigen weniger Abrieb bei Transport, Einfüllung und normalem Spülen als Glasgrieß.

5.4 Korngrößenverteilung

5.4.1 Allgemeines

Die Korngrößenverteilung der Glasperlen oder des Glasgranulats muss für eine Probe bestimmt werden, die am Ort der Herstellung genommen wird.

5.4.2 Glasperlen

Die Korngrößenverteilung muss definiert werden entweder durch:

- a) die effektive Korngröße (d_{50}) mit maximalen Abweichungen von $\pm 5\%$; die Rundheit $b/l_3 > 92\%$; die minimale Korngröße (d_{10}) mit maximalen Abweichungen von $\pm 5\%$

Dabei ist

$b = x_c$, min; Breite, Weite – der Korndurchmesser, der die kürzeste Sehne der gemessenen Menge von maximalen Sehnen eines Kornes ist;

$l_3 = x_{Fe}$, max – der maximale Abstand für alle Paare von Tangenten, die parallel gegenüberliegend an den Partikelrändern angeordnet sind);

oder

- b) die Korngruppe mit einem Anteil von Über- und Unterkorn entsprechend der Anwendung.

ANMERKUNG Andere Korngrößengruppen können für bestimmte Anwendungen erforderlich sein.

5.4.3 Glasgranulat

Die Korngrößenverteilung muss festgelegt werden entweder durch:

- a) die effektive Korngröße: (d_{10}), mit einer maximalen Abweichung von $\pm 5\%$;
den Ungleichförmigkeitsgrad: (U), muss kleiner sein als 1,5;
die minimale Korngröße: (d_1), mit einer maximalen Abweichung von $\pm 5\%$;

oder:

- b) die Korngruppe mit Über- und Unterkornanteil entsprechend der Anwendung.

ANMERKUNG Andere Korngrößengruppen können für bestimmte Anwendungen erforderlich sein.

5.5 Korngrößengruppen

Beispiele für die Beschreibung der Korngrößenverteilungen durch verschiedene Korngruppen und die zulässigen Massenanteile an Über- und Unterkorn sind in Tabelle 1 und Tabelle 2 zusammengefasst. Andere Korngruppen können vereinbart werden. Typischerweise werden Korngrößen bis 2 mm als Filtermaterial verwendet und Korngrößen größer als 2 mm werden als Tragschichtmaterial verwendet.

Tabelle 1 — Beispiele für Korngruppen von Glasperlen

Korngruppe d mm	Zulässiger Massenanteil	
	Unterkorn %	Überkorn %
0,25 – 0,50	5	5
0,40 – 0,60		
0,60 – 0,90		
0,80 – 1,00		
1,00 – 1,30		
1,25 – 1,65		
1,55 – 1,85		
1,70 – 2,10		
2,00 – 2,40		
2,40 – 2,90		
2,85 – 3,45		
3,40 – 4,00		
3,80 – 4,40		
4,50 – 5,50		
5,00 – 6,00		

Tabelle 2 — Beispiele für Korngruppen von Glasgranulat

Korngruppe d mm	Zulässiger Massenanteil	
	Unterkorn %	Überkorn %
0,25 – 0,50	5	5
0,40 – 0,80		
0,70 – 2,00	10	10
2,00 – 4,00		

5.6 Dichte

5.6.1 Schüttdichte

Die Schüttdichte von Glasperlen und Glasgranulat liegt im Bereich von 1,20 kg/dm³ bis 1,55 kg/dm³.