

DIN EN 15031

ICS 71.100.80

Ersatz für
DIN EN 15031:2013-08**Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser –
Flockungsmittel auf Aluminiumbasis;
Deutsche Fassung EN 15031:2022**

Chemicals used for treatment of swimming pool water –
Aluminium based coagulants;
German version EN 15031:2022

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau des piscines –
Coagulants à base d'aluminium;
Version allemande EN 15031:2022

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15031:2022) 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).

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15031:2013-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Empfehlungen zur Angabe von Sicherheitshinweisen aufgenommen;
- b) Hinweis aufgenommen, dass der Anwender die Unverträglichkeiten der transportierten Produkte untereinander kennen muss;
- c) erforderliche Angaben für die Produktkennzeichnung auf die Begleitdokumente ausgedehnt;
- d) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15031: 2006-08, 2013-08

Deutsche Fassung

Produkte zur Aufbereitung
von Schwimm- und Badebeckenwasser —
Flockungsmittel auf Aluminiumbasis

Chemicals used for treatment
of swimming pool water —
Aluminium based coagulants

Produits chimiques utilisés pour le traitement
de l'eau des piscines —
Coagulants à base d'aluminium

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. April 2022 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Beschreibung	6
4.1 Aluminiumsulfat	6
4.1.1 Identifizierung	6
4.1.2 Handelsformen	7
4.1.3 Physikalische Eigenschaften	7
4.1.4 Chemische Eigenschaften	9
4.2 Aluminiumchlorid (monomer), Aluminiumchloridhydroxid (monomer) und Aluminiumchloridhydroxidsulfat (monomer)	10
4.2.1 Identifizierung	10
4.2.2 Handelsformen	11
4.2.3 Physikalische Eigenschaften	11
4.3 Natriumaluminat	13
4.3.1 Identifizierung	13
4.3.2 Handelsform	13
4.3.3 Physikalische Eigenschaften	13
4.3.4 Chemische Eigenschaften	15
4.4 Polyaluminiumchloridhydroxid und Polyaluminiumchloridhydroxidsulfat	15
4.4.1 Identifizierung	15
4.4.2 Handelsformen	16
4.4.3 Physikalische Eigenschaften	16
4.4.4 Chemische Eigenschaften	18
5 Reinheitskriterien	18
5.1 Allgemeines	18
5.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes	18
5.3 Verunreinigungen und Nebenprodukte	19
5.4 Chemische Parameter	19
6 Prüfverfahren	20
6.1 Probenahme	20
6.1.1 Feststoff	20
6.1.2 Flüssigkeit	20
6.2 Analysen	21
7 Kennzeichnung — Transport — Lagerung	21
7.1 Lieferformen	21
7.2 Gefahren- und Sicherheitskennzeichnung nach EU-Rechtsvorschriften	22
7.3 Transportvorschriften und -kennzeichnung	25
7.3.1 Aluminiumchlorid wasserfrei, Aluminiumchlorid basisch, Dialuminiumchloridpentahydroxid und Aluminiumchloridhydroxidsulfat	25
7.3.2 Natriumaluminat	26
7.3.3 Aluminiumsulfat	27

7.4	Produktkennzeichnung.....	27
7.5	Lagerung.....	28
7.5.1	Allgemeines	28
7.5.2	Langzeitstabilität.....	28
7.5.3	Unzulässige Lagerungsbedingungen.....	28
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Flockungsmitteln auf Aluminiumbasis		29
A.1	Herkunft.....	29
A.1.1	Rohstoffe.....	29
A.1.2	Herstellungsverfahren	29
A.2	Anwendung.....	29
A.2.1	Funktion.....	29
A.2.2	Anwendungsform der Produkte	29
A.2.3	Dosiermenge	29
A.2.4	Dosiermittel.....	29
A.2.5	Nebeneffekte	30
A.2.6	Entfernen des überschüssigen Produktes.....	30
Anhang B (normativ) Allgemeine Sicherheitsregeln.....		31
B.1	Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung.....	31
B.2	Verhalten im Notfall	31
B.2.1	Erste Hilfe.....	31
B.2.2	Unbeabsichtigte Freisetzung.....	31
B.2.3	Brandbekämpfung	31
Literaturhinweise.....		32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15031:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 15031:2013.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- 7.3 „Transportvorschriften und -kennzeichnung“ wurde geändert. Der Satz „Der Anwender muss die Unverträglichkeiten zwischen den transportierten Produkten kennen.“ wurde hinzugefügt;
- 7.4 „Produktkennzeichnung“ wurde geändert. Die Anforderungen an die Produktkennzeichnung werden auch auf die Begleitdokumente angewendet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen der in diesem Dokument beschriebenen Produkte auf die Qualität des Schwimm- und Badebeckenwassers 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 sollte beachtet werden, dass vorhandene nationale Vorschriften über die Verwendung und/oder die Eigenschaften dieser Produkte gültig bleiben, bis entsprechende europäische Regelungen verabschiedet worden sind.

ANMERKUNG Eine Übereinstimmung mit diesem Dokument bedeutet keine gleichzeitige 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 anzuwenden für Flockungsmittel auf Aluminiumbasis [Aluminiumsulfat, Aluminiumchlorid (monomer), Aluminiumchloridhydroxid (monomer), Aluminiumchloridhydroxidsulfat (monomer), Natriumaluminat sowie Polyaluminiumchloridhydroxid und Polyaluminiumchloridhydroxidsulfat], die direkt zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser oder zur Herstellung von Zubereitungen für diesen Zweck verwendet werden.

Es beschreibt die Eigenschaften von Flockungsmitteln auf Aluminiumbasis und legt die Anforderungen sowie die entsprechenden Prüfverfahren für Flockungsmittel auf Aluminiumbasis fest. Es enthält Angaben zu deren Anwendung in der Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser. Es legt darüber hinaus Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung fest (siehe 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 1302, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Flockungsmittel auf Aluminiumbasis — Analytische Methoden*

ISO 3165, *Sampling of chemical products for industrial use — Safety in sampling*

ISO 6206, *Chemical products for industrial use — Sampling — Vocabulary*

ISO 8213, *Chemical products for industrial use — Sampling techniques — Solid chemical products in the form of particles varying from powders to coarse lumps*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

4 Beschreibung

4.1 Aluminiumsulfat

4.1.1 Identifizierung

4.1.1.1 Chemische Bezeichnung

Aluminiumsulfat.

4.1.1.2 Synonyme und allgemeine Bezeichnungen

Aluminiumsulfat, Alaun.

ANMERKUNG Die Bezeichnung „Alum“ im Englischen ist ungenau und von deren Gebrauch wird abgeraten, und die Bezeichnung „Alaun“ im Deutschen ist irreführend.

4.1.1.3 Relative molekulare Masse

342,14 für $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

4.1.1.4 Summenformel

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

4.1.1.5 Chemische Formel

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$.

4.1.1.6 CAS-Registrier-Nummer¹

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: 10043-01-3.

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 16 \text{H}_2\text{O}$: 16828-11-8.

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$: 7784-31-8.

4.1.1.7 EINECS-Nummer²

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: 233-135-0.

4.1.2 Handelsformen

Aluminiumsulfat ist in fester wasserhaltiger Form mit unterschiedlichen Korngrößen (Platten, Stücke, gemahlen oder körnig) und in wässrigen Lösungen erhältlich.

4.1.3 Physikalische Eigenschaften

4.1.3.1 Äußere Form

Das Produkt ist ein weißes festes Material oder eine farblose bis gelbe klare Lösung.

4.1.3.2 Dichte

Die Dichte einer üblichen Aluminiumsulfat-Lösung ist in Tabelle 1 angegeben und variiert entsprechend des Massenanteils an Aktivstoff (Aluminiumgehalt) in Gramm je Kilogramm Lösung (Al g/kg).

1 Chemical Abstracts Service Registry Number.

2 Altstoffverzeichnis der EU (en: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)).

Tabelle 1 — Dichte der Lösung

Aluminiumkonzentration g/kg Lösung	Dichte bei 15 °C g/ml
40,8	1,310
41,6	1,315
42,5	1,320
43,3	1,325
44,2	1,330
45,0	1,335

4.1.3.3 Löslichkeit

Der theoretische Grenzwert für den Massenanteil an Aktivstoff einer typischen Lösung ist in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 — Löslichkeit

Temperatur °C	Massenanteil an Aktivstoff, Al der Lösung g/kg
–1	44,7
24	44,8

Der gebräuchliche Grenzwert für die Löslichkeit hängt von der Temperatur und von den für das Auflösen der Feststoffe (Platten, Stücke, gemahlen oder körnig) verwendeten Vorrichtungen ab.

Ein Hinweis auf den gebräuchlichen Grenzwert ist in Tabelle 3 enthalten.

Tabelle 3 — Hinweise zu den gebräuchlichen Löslichkeitsgrenzwerten

Temperatur °C	Aktivstoff Al g/kg der Lösung	Löslichkeit in Gramm Feststoff (beinhaltet Al 90 g/kg Feststoff) je kg Lösung
15	37	410

4.1.3.4 Dampfdruck bei 20 °C

Unbekannt.

4.1.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa³

Unbekannt.

4.1.3.6 Kristallisationspunkt

Der Kristallisationspunkt von Aluminiumsulfat variiert, abhängig vom Gehalt an Aktivstoffen.

BEISPIEL -7 °C für eine typische Lösung mit einem Massenanteil an Aluminium von 42,4 g/kg Lösung.

4.1.3.7 Spezifische Wärme

Unbekannt.

4.1.3.8 Viskosität (dynamisch)

Die Viskosität einer Aluminiumsulfatlösung variiert stark, abhängig vom Gehalt an Aktivstoffen.

Die Viskosität einer typischen Lösung mit einem Massenanteil an Aluminium von 42,4 g/kg Lösung ist in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 4 — Viskosität

Temperatur °C	Viskosität mPa·s
0	40,0
10	26,5
20	18,6
30	13,2
40	8,8

4.1.3.9 Kritische Temperatur

Nicht anwendbar.

4.1.3.10 Kritischer Druck

Nicht anwendbar.

4.1.3.11 Physikalische Härte

Nicht anwendbar.

4.1.4 Chemische Eigenschaften

Aluminiumsulfat ist ein saures hydratisiertes Salz oder eine saure Lösung. Stark verdünnte Lösungen hydrolysieren und bilden einen Aluminiumhydroxid-Niederschlag.

³ 100 kPa = 1 bar.