SLOVENSKI STANDARD

SIST DIN 19643-2

januar 2015

Priprava (bazenske) vode za plavalne in kopalne bazene –
2. del: Filtracija

Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser –
Teil 2: Verfahrenskombinationen mit Festbett- und Anschwemmfiltern

Treatment of water of swimming pools and baths –
Part 2: Combinations of process with fixed bed filters and precoat filters

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
SIST DIN 19643-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd0d1c95-2ac0-479a-aae9-f9cd7626eb26/sist-din-19643-2-2015

ICS 13.060.25

Referenčna oznaka
SIST DIN 19643-2:2015 ((sl),de)

Nadaljevanje na straneh II in od 1 do 20

© 2015-01. Standard je založil in izdal Slovenski inštitut za standardizacijo. Razmnoževanje celote ali delov tega standarda ni dovoljeno.

NACIONALNI UVOD

Standard SIST DIN 19643-2 ((sl),de), Priprava (bazenske) vode za plavalne in kopalne bazene – 2. del: Filtracija, 2015, ima status slovenskega standarda in je enakovreden nemškemu standardu DIN 19643-2 (de), Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser – Teil 2: Verfahrenskombinationen mit Festbett- und Anschwemmfiltern, 2012.

NACIONALNI PREDGOVOR

Nemški standard DIN 19643-2:2012 je pripravil tehnični odbor Nemškega inštituta za standardizacijo DIN NA 119-04-13 AA "Schwimmbeckenwasser".

Slovenski standard SIST DIN 19643-2:2015 je z metodo platnice z nacionalnim predgovorom privzet nemški standard DIN 19643-2:2012.

Odločitev za privzem tega standarda po metodi platnice z nacionalnim predgovorom je 4. februarja 2014 sprejel SIST/TC KAV Kakovost vode.

ZVEZE S STANDARDI

S privzemom tega nemškega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen tistih, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST DIN 19643-1:2015 Priprava (bazenske) vode za plavalne in kopalne bazene – 1. del: Splošne zahteve

SIST DIN 19643-3:2015 Priprava (bazenske) vode za plavalne in kopalne bazene – 3. del: Ionizacija

SIST DIN 19643-4:2015 Priprava (bazenske) vode za plavalne in kopalne bazene – 4. del: Ultrafiltracija

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
SIST DIN 19643-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd0d1c95-2ac0-479a-aae9-f9cd7626eb26/sist-din-19643-2-2015

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

– privzem standarda DIN 19643-2:2012

OPOMBI

– Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "nemški standard", v SIST DIN 19643-2:2015 to pomeni "slovenski standard".

– Uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

SIST DIN 19643-2:2015

DEUTSCHE NORM

November 2012

DIN 19643-2

DIN

ICS 13.060.30

Ersatz für
DIN 19643-2:1997-04 und
DIN 19643-5:2000-09

Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser – Teil 2: Verfahrenskombinationen mit Festbett- und Anschwemmfiltern

Treatment of water of swimming pools and baths –
Part 2: Combinations of process with fixed bed filters and precoat filters

Traitement de l'eau des bassins des piscines et des bains –
Partie 2: Combinaisons du procès avec filtres à matériaux granulaire et filtres à couches

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST DIN 19643-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd0d1c95-2ac0-479a-aae9-f9cd7626eb26/sist-din-19643-2-2015

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN
Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN

NormCD - Stand 2013-01

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 11
www.din.de
www.beuth.de

1916008

SIST DIN 19643-2:2015

Inhalt

Seite

Vorwort ... 3

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Grundlagen der Verfahrenskombinationen ... 6
3.1 Flockung – Filtration – Chlorung ... 6
3.2 Adsorption an Pulver-Aktivkohle – Flockung – Filtration – Chlorung ... 6
3.3 Flockung – Mehrschichtfiltration mit adsorptiver Kohle – Chlorung ... 6
3.4 Flockung – Filtration – Adsorption an Kornaktivkohle – Chlorung ... 7
3.5 Flockung – Filtration – UV-Bestrahlung – Chlorung ... 7
3.6 Adsorption an Pulver-Aktivkohle – Anschwemmfiltration – Chlorung ... 7

4 Verfahrensstufen ... 7
4.1 Einstellung der Säurekapazität ... 7
4.1.1 Allgemeines ... 7
4.1.2 Mittel zur Einstellung der Säurekapazität ... 7
4.1.3 Werte der Säurekapazität ... 8
4.1.4 Prüfung der Säurekapazität ... 8
4.2 pH-Wert-Einstellung ... 8
4.3 Flockung ... 8
4.3.1 Allgemeines ... 8
4.3.2 Mittel zur Flockung ... 8
4.3.3 Mindestzugabe an Flockungsmittel ... 9
4.3.4 Prüfung der Flockung ... 9
4.4 Filtration ... 9
4.4.1 Allgemeines ... 9
4.4.2 Filtration mit Schnellfiltern nach DIN 19605 ... 10
4.4.3 Filtration mit Anschwemmfiltern nach DIN 19624 ... 13
4.5 Eliminierung von Desinfektionsnebenprodukten ... 14
4.5.1 Allgemeines ... 14
4.5.2 Adsorption durch Mehrschichtfiltration ... 14
4.5.3 Adsorption an Pulver-Aktivkohle ... 14
4.5.4 Adsorption an Kornaktivkohle ... 15
4.5.5 UV-Bestrahlung ... 17
4.6 Prüfung der Flockungsfiltration und der Sorptionsfiltration ... 18
4.7 Chorung ... 20

5 Belastbarkeitsfaktor k ... 20

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
SIST DIN 19643-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fb0d1c95-2ac0-479a-ac9b-bcd7626cb26/sist-din-19643-2-2015

NormCD - Stand 2013-01

SIST DIN 19643-2:2015

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 119-04-13 AA „Schwimmbeckenwasser“ des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) aufgestellt.

Anlass der Überarbeitung war die Zusammenführung der Teile 2 und 5 der DIN 19643–Normenreihe aus dem Jahre 1997 bzw. 2000 in einen gemeinsamen Normenteil sowie die Berücksichtigung von geänderten allgemeinen Anforderungen an die Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser, wie sie in der DIN 19643 Teil 1 beschrieben sind.

Schwerpunkt dieser neuen Norm sind im Wesentlichen Beschreibungen grundlegender Verfahrenskombinationen, die eine Festbett- bzw. Anschwemmfiltration als Aufbereitungsstufe beinhalten. Die in dieser Norm dargelegten Verfahrenskombinationen beschreiben unterschiedliche Wege zur Implementierung von Methoden zur Verhinderung und Entfernung von Desinfektionsnebenprodukten. Neben der bisherigen Verwendung von Pulveraktivkohle und Kornaktivkohle im nachgeschalteten Sorptionsfilter sowie adsorptiv wirkender Kohle als obere Schicht eines Mehrschichtfilters wurde als weitere Möglichkeit der Einsatz von UV-Bestrahlungseinheiten zur Beseitigung von Chloraminverbindungen aufgenommen.

Im Einzelnen sind folgende Verfahrenskombinationen festgelegt:

Flockung — Filtration — Chlorung

Flockung — Mehrschichtfiltration mit adsorptiver Kohle — Chlorung

Adsorption an Pulver-Aktivkohle — Flockung — Filtration — Chlorung

Flockung — Filtration — Adsorption an Kornaktivkohle — Chlorung

Flockung — Filtration — UV-Bestrahlung — Chlorung

Flockung — Mehrschichtfiltration mit adsorptiver Kohle — UV-Bestrahlung — Chlorung

Adsorption an Pulver-Aktivkohle — Anschwemmfiltration — Chlorung

Weitere Verfahrenskombinationen sind in Abhängigkeit des Anwendungsfalles realisierbar.

DIN 19643 „Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“ besteht aus:

— *Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

— *Teil 2: Verfahrenskombinationen mit Festbett- und Anschwemmfiltern*

— *Teil 3: Verfahrenskombinationen mit Ozonung*

— *Teil 4: Verfahrenskombinationen mit Ultrafiltration*

Weitere Teile dieser Norm können folgen.

Um eine sachgerechte Umsetzung der Anforderungen dieser Norm auch unter Beachtung wirtschaftlicher Aspekte sicherzustellen, wird empfohlen, mit der Planung und Errichtung der Aufbereitungsanlagen nur erfahrene Fachfirmen mit entsprechenden Qualifikationsnachweisen zu betrauen. Ferner sollte der Aufbereitungserfolg regelmäßig durch erfahrene Fachleute kontrolliert werden.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
SIST DIN 19643-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd0d1c95-2ac0-479a-aae9-fbed7626eb26/sist-din-19643-2-2015

NormCD - Stand 2013-01

SIST DIN 19643-2:2015

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 19643-2:1997-04 und DIN 19643-5:2000-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Inhalte der Normen zusammengefasst;

b) ausführliche Beschreibung der Verfahren zur Beseitigung von Desinfektionsnebenprodukten;

c) Erweiterung der Verfahrenskombination um die Stufe UV-Bestrahlung;

d) Anpassung des Norm-Inhaltes an die technische Weiterentwicklung;

e) normative Verweisungen aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 19643: 1984-04
DIN 19643-2: 1997-04
DIN 19643-5: 2000-09

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST DIN 19643-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd0d1c95-2ac0-479a-aae9-f9cd7626eb26/sist-din-19643-2-2015

NormCD - Stand 2013-01

SIST DIN 19643-2:2015

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt in Verbindung mit DIN 19643-1 für die Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser durch Verfahrenskombinationen mit Festbett- und Anschwemmfiltern. Sie gilt nicht für Therapiebecken.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

DIN 19605, *Festbettfilter zur Wasseraufbereitung — Aufbau und Bestandteile*

DIN 19624, *Anschwemmfilter zur Wasseraufbereitung*

DIN 19643-1:2012-11, *Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN 19645, *Aufbereitung von Spülabwässern aus Anlagen zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser*

DIN 38409-7, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H) — Teil 7: Bestimmung der Säure- und Basekapazität (H 7)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

DIN EN 12904, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Quarzsand und Quarzkies*

DIN EN 12913, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Kieselgur, pulverförmig*

SIST DIN 19643-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd0d1c95-2ac0-479a-aae9-f9cd7626eb26/sist-din-19643-2-2015

DIN EN 12914, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Perlit, pulverförmig*

DIN EN 15031, *Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Flockungsmittel auf Aluminiumbasis*

DIN EN 15075, *Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Natriumhydrogencarbonat*

DIN EN 15362, *Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Natriumcarbonat*

DIN EN 15797, *Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Flockungsmittel auf Eisenbasis*

DIN EN 15798, *Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Filtermaterialien*

DIN EN 15799, *Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Pulver-Aktivkohle*

DIN EN ISO 6878, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Phosphor — Photometrisches Verfahren mittels Ammoniummolybdat*

DIN EN ISO 7027, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Trübung*

DIN EN ISO 10304-1, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie — Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat*

NormCD - Stand 2013-01

SIST DIN 19643-2:2015

DIN EN ISO 15681-1, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Orthophosphat und Gesamtphosphor mittels Fließanalytik (FIA und CFA) — Teil 1: Verfahren mittels Fließinjektionsanalyse (FIA)*

DIN EN ISO 15681-2, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Orthophosphat und Gesamtphosphor mittels Fließanalytik (FIA und CFA) — Teil 2: Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse (CFA)*

Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e. V.: Zusätzliche Desinfektionsmaßnahmen durch Hochchlorung im Bereich der Badewasseraufbereitung — Muster einer Dienstanweisung[1)]

DVGW W 240, Beurteilung von Aktivkohlen für die Wasseraufbereitung[2)]

TRGS 500, *Schutzmaßnahmen*[3)]

3 Grundlagen der Verfahrenskombinationen

3.1 Flockung – Filtration – Chlorung

Durch Flockung mit Eisen(III)- und/oder Aluminiumsalzen werden kolloidal gelöste Verunreinigungen entstabilisiert, geflockt und dabei auch ortho-Phosphate teilweise gefällt. Für diesen Prozess wird der pH-Wert des Rohwassers innerhalb eines von der Art des Flockungsmittels abhängigen Bereichs gehalten. Anschließend wird das Gemisch aus Eisen(III)- und/oder Aluminiumhydroxid und Kolloiden durch Filtration abgetrennt.

Das Filtrat wird mit Chlor versetzt und den Becken zugeleitet. Der Belastbarkeitsfaktor k beträgt 0,5 m^{-3} entsprechend einem Reinwasservolumen von 2 m^3 je Person.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.2 Adsorption an Pulver-Aktivkohle – Flockung – Filtration – Chlorung

Desinfektionsnebenprodukte werden an Pulver-Aktivkohle adsorbiert und ggf. chemisch umgesetzt.

SIST DIN 19643-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd0d1c95-2ac0-479a-aae9-f9ed76c26eb6/sist-din-19643-2-2015

Durch Flockung mit Eisen(III)- und/oder Aluminiumsalzen werden kolloidal gelöste Verunreinigungen und feinste Partikel der Pulver-Aktivkohle entstabilisiert, geflockt und dabei auch ortho-Phosphate teilweise gefällt. Für diesen Prozess wird der pH-Wert des Rohwassers innerhalb eines von der Art des Flockungsmittels abhängigen Bereichs gehalten. Anschließend wird das Gemisch aus beladener Pulver-Aktivkohle, Eisen(III)- und/oder Aluminiumhydroxid und Kolloiden durch Filtration abgetrennt. Das Filtrat wird mit Chlor versetzt und den Becken zugeleitet. Der Belastbarkeitsfaktor k beträgt 0,5 m^{-3} entsprechend einem Reinwasservolumen von 2 m^3 je Person.

3.3 Flockung – Mehrschichtfiltration mit adsorptiver Kohle – Chlorung

Durch Flockung mit Eisen(III)- und/oder Aluminiumsalzen werden kolloidal gelöste Verunreinigungen entstabilisiert, geflockt und dabei auch ortho-Phosphate teilweise gefällt. Für diesen Prozess wird der pH-Wert des Rohwassers innerhalb eines von der Art des Flockungsmittels abhängigen Bereichs gehalten. Anschließend wird das Gemisch aus Eisen(III)- und/oder Aluminiumhydroxid und Kolloiden durch Mehrschichtfiltration abgetrennt. Die adsorptiv wirkende Kohleschicht des Filters entfernt dabei Desinfektionsnebenprodukte.

Das Filtrat wird mit Chlor versetzt und den Becken zugeleitet. Der Belastbarkeitsfaktor k beträgt 0,5 m^{-3} entsprechend einem Reinwasservolumen von 2 m^3 je Person.

1) Zu beziehen durch: Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e. V., Postfach 340201, 45074 Essen.

2) Zu beziehen durch: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Postfach 140151, 53056 Bonn.

3) Bezugsquelle: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Internet: http://www.baua.de).

NormCD - Stand 2013-01

SIST DIN 19643-2:2015

3.4 Flockung – Filtration – Adsorption an Kornaktivkohle – Chlorung

Durch Flockung mit Eisen(III)- und/oder Aluminiumsalzen werden kolloidal gelöste Verunreinigungen entstabilisiert, geflockt und dabei auch ortho-Phosphate teilweise gefällt. Für diesen Prozess wird der pH-Wert des Rohwassers innerhalb eines von der Art des Flockungsmittels abhängigen Bereichs gehalten. Anschließend wird das Gemisch aus Eisen(III)- und/oder Aluminiumhydroxid und Kolloiden durch Filtration abgetrennt.

In der folgenden Stufe werden Desinfektionsnebenprodukte an Kornaktivkohle adsorbiert und ggf. chemisch umgesetzt. Das Filtrat wird mit Chlor versetzt und den Becken zugeleitet. Der Belastbarkeitsfaktor k beträgt 0,5 m^{-3} entsprechend einem Reinwasservolumen von 2 m^3 je Person.

3.5 Flockung – Filtration – UV-Bestrahlung – Chlorung

Durch Flockung mit Eisen(III)- und/oder Aluminiumsalzen werden kolloidal gelöste Verunreinigungen entstabilisiert, geflockt und dabei auch ortho-Phosphate teilweise gefällt. Für diesen Prozess wird der pH-Wert des Rohwassers innerhalb eines von Art des Flockungsmittels abhängigen Bereichs gehalten. Anschließend wird das Gemisch aus Eisen(III)- und/oder Aluminiumhydroxid und Kolloiden durch Filtration abgetrennt.

In der folgenden Stufe werden durch UV-Bestrahlung Chloraminverbindungen eliminiert. Das Filtrat wird mit Chlor versetzt und den Becken zugeleitet. Der Belastbarkeitsfaktor k beträgt 0,5 m^{-3} entsprechend einem Reinwasservolumen von 2 m^3 je Person.

3.6 Adsorption an Pulver-Aktivkohle – Anschwemmfiltration – Chlorung

iTeh STANDARD PREVIEW

Desinfektionsnebenprodukte werden an Pulver-Aktivkohle adsorbiert und ggf. chemisch umgesetzt.

(standards.iteh.ai)

Das Gemisch aus beladener Pulver-Aktivkohle und sonstigen Partikeln wird durch Filtration abgetrennt. Das Filtrat wird mit Chlor versetzt und den Becken zugeleitet. Der Belastbarkeitsfaktor k beträgt 0,5 m^{-3} entsprechend einem Reinwasservolumen von 2 m^3 je Person. Gegebenenfalls müssen Phosphate durch geeignete Verfahren entfernt werden.

SIST DIN 19643-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd0d1c95-2ac0-479a-aae9-f9cd7626eb26/sist-din-19643-2-2015

Bei Füllwasser mit erhöhtem Phosphatgehalt muss unter Umständen vor der Nachspeisung in den Wasserspeicher eine Phosphatfällung mittels Flockungsfiltration durchgeführt werden.

4 Verfahrensstufen

4.1 Einstellung der Säurekapazität

4.1.1 Allgemeines

Um eine einwandfreie Flockung sicherzustellen, muss die Säurekapazität ($K_{S4,3}$ nach DIN 38409-7) des Rohwassers einen vorgegebenen Mindestwert einhalten, der von der Art des eingesetzten Flockungsmittels abhängig ist. Dies kann durch Zusatz von geeignetem Füllwasser und/oder von Säurekapazität erhöhenden Chemikalien erreicht werden.

4.1.2 Mittel zur Einstellung der Säurekapazität

a) Natriumcarbonat (Soda) nach DIN EN 15362;

b) Natriumhydrogencarbonat nach DIN EN 15075;

c) Calciumcarbonat, fest, nach DIN EN 15798 (als Filtermaterial einzusetzen).

NormCD - Stand 2013-01

SIST DIN 19643-2:2015

4.1.3 Werte der Säurekapazität

a) bei Verwendung der Verfahrenskombination für alle Schwimm- oder Badebecken außer Warmsprudelbecken (mit eigener Aufbereitungsanlage) $K_{S4,3} \geq 0{,}7$ mol/m^3;

b) bei Verwendung der Verfahrenskombination für Warmsprudelbecken mit eigener Aufbereitungsanlage $K_{S4,3} \geq 0{,}3$ mol/m^3;

c) bei Verwendung von Flockungsmitteln mit einer Basizität[4)] > 65 % kann abweichend zu a) eine Säurekapazität von $K_{S4,3} \geq 0{,}3$ mol/m^3 eingestellt werden.

4.1.4 Prüfung der Säurekapazität

Nach vollständiger Einmischung der zugesetzten Stoffe wird die Säurekapazität im Rohwasser bestimmt und auf Einhaltung der Mindestwerte geprüft. Die wöchentliche Prüfung ist im Betriebstagebuch zu dokumentieren.

4.2 pH-Wert-Einstellung

Für die pH-Wert-Einstellung gilt DIN 19643-1.

4.3 Flockung

4.3.1 Allgemeines

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Dem Wasser mit eingestellter Säurekapazität und eingestelltem pH-Wert ist unter Verwendung einer Dosieranlage Flockungsmittel mengenproportional, kontinuierlich und gleichmäßig zuzusetzen.

Das Flockungsmittel ist unmittelbar an der Dosierstelle schnell und vollständig einzumischen. Die Vermischung kann z. B. durch einen Rohrsprung unmittelbar nach der Dosierstelle, eine sonstige technische Einrichtung, wie z. B. einen statischen Mischer, oder durch Dosierung des Flockungsmittels vor den Umwälzpumpen erreicht werden.

SIST DIN 19643-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ffc0f595-2dc0-479b-aac9-bcd7626cb20/sist-din-19643-2-2015

Die Reaktionszeit bis zum Eintritt des Wassers in den Filterüberstau sollte mindestens 10 s betragen, dabei darf die Fließgeschwindigkeit des Wassers 1,5 m/s nicht übersteigen. Abweichungen sind nur dann möglich, wenn die fachgerechte Wirkung der Filtration analytisch nachgewiesen ist.

Sofern die Werte der Hygiene-Hilfsparameter nach DIN 19643-1:2012-11, Tabelle 2 eingehalten sind, kann frühestens eine Stunde nach Ende des Badebetriebes bis zum Wiederbeginn des Badebetriebes auf die Zugabe von Flockungsmittel verzichtet werden.

Während der Dosierung von Pulver-Aktivkohle darf die Flockungsmitteldosierung nicht abgeschaltet werden.

4.3.2 Mittel zur Flockung

Aluminiumsulfat nach DIN EN 15031;

Aluminiumchloridhexahydrat nach DIN EN 15031;

Natriumaluminat nach DIN EN 15031;

Aluminiumhydroxidchlorid oder Aluminiumhydroxidchloridsulfat nach DIN EN 15031;

---

4) Die Basizität ist ein Maß für die Vorneutralisation eines Produktes und definiert als: % Basizität = (m/3n) x 100 % mit m = molare Stoffmenge OH- und n = molare Stoffmenge Al^{3+}.

NormCD - Stand 2013-01

SIST DIN 19643-2:2015

Polyaluminiumchloride nach DIN EN 15031 mit einer Basizität > 50 %;

Eisen(III)-chlorid-Hexahydrat nach DIN EN 15797;

Eisen(III)-chloridsulfat-Lösung nach DIN EN 15797;

Eisen(III)-sulfat nach DIN EN 15797.

4.3.3 Mindestzugabe an Flockungsmittel

Um eine korrekte Einstellung der Dosierung vornehmen zu können, muss der Wirkstoffgehalt des Flockungsmittels bekannt sein. Die Mindestzugabe muss betragen:

a) für Aluminiumsalze: 0,05 g/m^3 (entsprechend 1,85 mmol/m^3), als Al;

b) für Eisensalze: 0,1 g/m^3 (entsprechend 1,78 mmol/m^3), als Fe;

c) für Mischprodukte ≥ 1,85 mmol/m^3 bezogen auf die Summe der Eisen- und Aluminium-Anteile. Die Eisen- und Aluminium-Konzentrationen sind vom Hersteller anzugeben.

Die korrekte Funktion der Dosiereinrichtungen ist sicherzustellen. Darüber hinaus ist eine Überprüfung der Dosierpumpe durch regelmäßiges Auslitern, spätestens jedoch bei Wartung oder Instandsetzung vorzunehmen. Das Ergebnis ist im Betriebstagebuch zu dokumentieren. Die täglichen Verbräuche der Flockungsmittel sind im Betriebstagebuch zu erfassen, um Rückschlüsse auf die korrekte Einstellung und Dosierung zu ermöglichen. Anhand der hierbei erhaltenen Werte muss die Zugabemenge an den Volumenstrom angepasst werden.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.3.4 Prüfung der Flockung

Die Funktion der Flockung ist durch Prüfung der Einhaltung der Anforderungen an das Filtrat (siehe Tabelle 6) nachzuweisen.

DIN 19643-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd0d1c95-2ac0-479a-aae9-f9cd7626eb26/sist-din-19643-2-2015

Die Wirksamkeit der Flockung muss bei Inbetriebnahme oder Änderung des Flockungsmittels durch Messungen von Eisen und/oder Aluminium vor und nach der Filtration geprüft werden.

4.4 Filtration

4.4.1 Allgemeines

Durch Filtration werden die beladene Pulver-Aktivkohle (falls eingesetzt), die entstabilisierten Kolloide und gefällte und geflockte Aluminium- oder Eisenverbindungen, sowie geklumpte und umhüllte Mikroorganismen aus dem Wasser entfernt. Durch Spülung der Filter werden die dort zurückgehaltenen Stoffe wieder ausgetragen.

Die Filter sind kontinuierlich nach DIN 19643-1 zu betreiben. Zur Filtration sind Schnellfilter nach DIN 19605 oder Anschwemmfilter nach DIN 19624 zu verwenden. Dabei darf die zur Filtration notwendige Druckdifferenz sowohl durch Über- wie durch Unterdruck erzeugt werden.

Bei allen Filtersystemen muss durch geeignete Maßnahmen (Abdeckungen/Abmauerungen oder Ähnliches) dafür gesorgt werden, dass keine Feuchtigkeit sowie korrosionsfördernde oder gesundheitsbeeinträchtigende Stoffe in die Technikraumumgebung gelangen können.

NormCD - Stand 2013-01