

DIN 19643-2

Juni 2023

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

WASSER

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Vorwort des DVGW

Durch die europäische Harmonisierung und die Globalisierung haben DIN und DVGW eine stärkere Zusammenarbeit bei der technischen Regelsetzung vereinbart. Damit sollen national, europäisch und international der freie Waren- und Dienstleistungsverkehr über die Vereinheitlichung von Normen und technischen Regeln unterstützt werden. Ziel dieser Vereinbarung ist es, die hohe fachliche und technische Qualität der Normungs- und Regelsetzungsarbeit von DIN und DVGW zu erhalten und die Verzahnung zwischen nationaler, europäischer und internationaler Normungs- und Regelsetzungsarbeit zu stärken, damit ein kohärentes Regelwerk im Gas- und Trinkwasserbereich weiterhin gefördert wird.

Die vorliegende Norm ist gemäß der DVGW-Geschäftsordnung GW 100 in das Regelwerk des DVGW einbezogen worden.

Das DVGW-Regelwerk gilt für Planung, Bau bzw. Herstellung, Prüfung, Betrieb und Instandhaltung

von Anlagen, Einrichtungen und Produkten zur Versorgung der Allgemeinheit mit Gas und Wasser und deren Verwendung, eingeschlossen die Qualifikationsanforderungen an die damit befassten Unternehmen und Personen sowie für die Beschaffenheit von Gas und Wasser. Im DVGW-Regelwerk werden insbesondere die sicherheitstechnischen, hygienischen, umweltschutzbezogenen und organisatorischen Anforderungen an die Gas- und Wasserversorgung sowie Gas- und Wasserverwendung definiert.

DIN 19643-2



ICS 13.060.25

Ersatz für
DIN 19643-2:2012-11**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 filtersTraitement de l'eau des bassins des piscines et des bains –
Partie 2: Combinaisons du procès avec filtres à matériaux granulaire et filtres à couches

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)



Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Grundlagen der Verfahrenskombinationen	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Flockung – Filtration – Chlorung	8
4.3 Adsorption an Pulver-Aktivkohle – Flockung – Filtration – Chlorung	8
4.4 Flockung – Mehrschichtfiltration mit adsorptiver Kohle – Chlorung	8
4.5 Flockung – Filtration – Adsorption an Kornaktivkohle – Chlorung	8
4.6 Flockung – Filtration – UV-Bestrahlung – Chlorung	9
4.7 Optionale Adsorption an Pulver-Aktivkohle – Anschwemmfiltration – Chlorung	9
5 Verfahrensstufen	9
5.1 Einstellung der Säurekapazität	9
5.1.1 Allgemeines	9
5.1.2 Mittel zur Einstellung der Säurekapazität	9
5.1.3 Werte der Säurekapazität	9
5.1.4 Prüfung der Säurekapazität	10
5.2 pH-Wert-Einstellung	10
5.3 Flockung	10
5.3.1 Allgemeines	10
5.3.2 Mittel zur Flockung	13
5.3.3 Mindestzugabe an Flockungsmittel	14
5.3.4 Prüfung der Flockung	14
5.4 Filtration	14
5.4.1 Allgemeines	14
5.4.2 Filtration mit Schnellfiltern nach DIN 19605 [3]	15
5.4.3 Filtration mit Anschwemmfiltern nach DIN 19624	18
5.5 Eliminierung von Desinfektionsnebenprodukten	20
5.5.1 Allgemeines	20
5.5.2 Adsorption durch Mehrschichtfiltration	20
5.5.3 Adsorption an Pulver-Aktivkohle	20
5.5.4 Adsorption an Kornaktivkohle	21
5.5.5 UV-Bestrahlung	23
5.6 Prüfung der Flockungsfiltration und der Sorptionsfiltration	23
5.7 Chlorung	25
6 Belastbarkeitsfaktor k	26
Anhang A (informativ) Beispiele für Spülprogramme von Festbett- und Sorptionsfilter	27
Literaturhinweise	29

Bilder

Bild 1 — Abhängigkeit von Rohrrinnendurchmesser und Volumenstrom	13
--	----

Tabellen

Tabelle 1 — Korngruppen, Schichthöhen und Filtrationsgeschwindigkeiten für Einschichtfilter mit Quarzsand, Glaskorn sowie Glaskugeln	15
Tabelle 2 — Korngruppen-Kombinationen für Mehrschichtfilter	15
Tabelle 3 — Schichthöhen und Filtrationsgeschwindigkeiten für Mehrschichtfilter	16
Tabelle 4 — Korngrößenverteilung der Pulver-Aktivkohle	20
Tabelle 5 — Korngruppe, Schichthöhe, Filtrationsgeschwindigkeit und Materialeigenschaften für Kornaktivkohlefilter	22
Tabelle 6 — Vorgaben für die Prüfung der Filtration	25

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom DIN-DVGW-Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-07-16 AA „Schwimmbeckenwasseraufbereitung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) erarbeitet.

Dieses Dokument wurde im Einvernehmen und in Zusammenarbeit mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. — Technisch-wissenschaftlicher Verein aufgestellt. Sie ist als Technische Regel des DVGW in das Regelwerk Wasser des DVGW einbezogen worden.

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

Anlass der Überarbeitung war die Aufnahme von Filtermaterial aus Glas sowie eine differenzierte Betrachtung der Flockung auf Basis wissenschaftlicher Grundlagen sowie die Berücksichtigung von geänderten allgemeinen Anforderungen an die Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser, wie sie in DIN 19643-1 beschrieben sind.

Schwerpunkt dieses neuen Dokuments sind im Wesentlichen Beschreibungen grundlegender Verfahrenskombinationen, die eine Festbett- bzw. Anschwemmfiltration als Aufbereitungsstufe beinhalten. Die in diesem Dokument dargelegten Verfahrenskombinationen beschreiben unterschiedliche Wege zur Implementierung von Methoden zur Verhinderung und Entfernung von Desinfektionsnebenprodukten. Insbesondere der Verfahrensschritt Flockung bei der Verfahrenskombination mit Festbettfiltern wurde schwerpunktmäßig bearbeitet.

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 den folgenden Teilen:

— *Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

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

— *Teil 3: Verfahrenskombinationen mit Ozonung und Chlorung*

— *Teil 4: Verfahrenskombinationen mit Ultrafiltration*

— *Teil 5: Verfahrenskombinationen mit Nutzung von Brom als Desinfektionsmittel, erzeugt durch Ozonung bromreichen Wassers*

Weitere Teile dieser Normenreihe können folgen.

Um eine sachgerechte Umsetzung der Anforderungen dieses Dokuments auch unter Beachtung wirtschaftlicher Aspekte sicherzustellen, wird empfohlen, mit der Planung und Errichtung der Aufbereitungsanlagen nur erfahrene Fachfirmen mit entsprechenden Qualifikationsnachweisen zu betrauen. Gleiches gilt für die regelmäßige Kontrolle des Aufbereitungserfolgs, durch erfahrene Fachleute.

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 19643-2:2012-11 und wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Prüfung der Säurekapazität im Rohwasser;
- b) ausführliche Beschreibung der Flockung unter Beachtung des G-Wertes, insbesondere zur Ausbildung der Mikrofloccen nach 4.3.1 b);
- c) Aufnahme der Filtermaterialien aus Glas;
- d) Prüfung der Flockungsfiltration und der Sorptionsfiltration;
- e) Anhang A zu Beispielen für Spülprogramme von Festbett- und Sorptionsfilter ergänzt;
- f) Anpassung des Norm-Inhaltes an die technische Weiterentwicklung;
- g) normative Verweisungen aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 19643: 1984-04
DIN 19643-2: 1997-04, 2012-11
DIN 19643-5: 2000-09