

Vorstellung:



Achim Rietz
Dipl.-Ing.

Am Heideberg 46
15738 Zeuthen

Tel: 033762 / 49135
Fax: 033762 / 49136
Handy: 0151 / 12869832

achim.rietz@gutachten-schwimmbad.de
www.gutachten-schwimmbad.de

Leistungen:

- Gerichtsgutachten
- Schiedsgutachten
- Privatgutachten
- Bestandsaufnahme
- Gefährdungsbeurteilung
- Funktionsprüfung nach Merkblatt 65.04
- Haarfangprüfung nach Merkblatt 60.03
- Bewertungen
- Bauherrenberatung
- Planungsbegutachtung

Mitgliedschaften:

Brandenburgische Ingenieurkammer
Deutsche Ges. f. Badewesen e.V.
DVGW
Berliner Berufsverband der
Gesundheitsaufseher/Hygieneinspektoren e.V.
Bundesverband Schwimmbad Wellness e.V.



Berufserfahrung:

| | | |
|---------------|----------------------------|--|
| 9 Jahre | Aqua-Butzke Werke AG | Trinkwasserarmaturen, Trinkwasseraufbereitung |
| 1 Jahr | Judo Wasseraufbereitung | Trink- und Brauchwasseraufbereitung |
| 5 Jahre | AquaPart GmbH Berlin | ausführende Firma im Bereich Wellness Badwasseraufbereitung |
| 5 Jahre | Lutz-Jesco GmbH/Technopool | Mess-, Steuer- Regel- und Dosiertechnik |
| 1 Jahr | Atlantic Pool GmbH | ausführende Firma im Bereich Wellness Badwasseraufbereitung |
| Seit 7 Jahren | | tätig als Sachverständiger für Schwimmbadtechnik |

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

0. Allgemeines

DIN - Ausschuss:

29 Mitglieder, 5 ständige Gäste

Fachleute aus allen betroffenen Bereichen

Sachverständiger

für Schwimmbadtechnik

- Anwender (Badbetreiber, DGBW, BSW,...)

- Hersteller

- Behörden (UBA, Gesundheitsämter,...)

- Wissenschaft (Institute,...)

- Berater und Sachverständige

- Planer / Architekten

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

0. Allgemeines

Vorgehensweise:

- Erarbeitung Entwurf
- Diskussion in der Öffentlichkeit (ab Mai 2011)
- Abgabe der Einsprüche (30.09.2011)
- Bearbeitung der Einsprüche (551 Einsprüche)
- Veröffentlichung (November 2012)

Warum:

Allgemein anerkannte Regel der Technik = Technische Festlegung, die von einer Mehrheit repräsentativer Fachleute als Widergabe des Standes der Technik angesehen wird. Die Erarbeitung erfolgt in einem geordneten Verfahren unter Beteiligung der Fachöffentlichkeit durch Umfrage- und Konsensverfahren.

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

0. Allgemeines

| | | | |
|------------|---------|--|-----------|
| Alte Norm: | Teil 1: | Allgemeine Anforderungen | 23 Seiten |
| | Teil 2: | Adsorption-Flockung-Filtration-Chlorung | |
| | Teil 3: | Flockung-Filtration-Ozonung- Sorptionsfiltration-Chlorung | |
| | Teil 4: | Flockung-Ozonung-Mehrschichtfiltration- Chlorung | |
| | Teil 5: | Flockung-Filtration-Adsorption an Aktivkohle-Chlorung | |
| Neue Norm: | Teil 1: | Allgemeine Anforderungen | 61 Seiten |
| | Teil 2: | Festbett- u. Anschwemmfiltration | |
| | Teil 3: | Verfahrenskombinationen mit Ozonung | |
| | Teil 4: | Ultrafiltration | 17 Seiten |

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 5.2.: Anforderungen an das Füllwasser

Füllwasser: Es gibt **primäres** und **sekundäres** Füllwasser.

Primäres Füllwasser: wie bisher

- Ammonium: alt: 2 mg/l neu: 0,5 mg/l
- Phosphate. alt: 0,005 mg/l neu: ggf. aufbereiten

Sekundäres Füllwasser:

- nur aus Beckenkreisläufen oder Spülabwässer von Filteranlagen von Schwimm- und Badebeckenwasser
- Anforderungen nach Typ 1 DIN 19645 (TW)
- seuchenhygienisch Trinkwassereigenschaften
- maximal 80 % des Füllwassers

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 5.3.:

Anforderungen an das Rein – und Beckenwasser
Tab. 1 – Mikrobiologische Anforderungen

Legionella

alt: Legionella pneumophila
neu: Legionella species

Einheit Legionella

alt: Legionella pneumophila KBE in 1 ml
neu: Legionella species KBE in 100 ml

KBE bei 20 °C

alt: 20 / 100 KBE
neu: entfällt

Nachweisverfahren

neu: konkrete Vorgaben

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 5.3.:

Anforderungen an das Rein – und Beckenwasser

Tab. 2 – chem. u. physikalisch-chemische Anforderungen

pH-Wert

alt: Süßwasser 6,5 ... 7,6

neu: Flockung mit Aluminium-Produkten 6,5 ... **7,2**

Flockung mit Eisen – Produkten 6,5 ... 7,5

ohne Flockung (Anschwemmf.) 6,5 ... 7,5

Begründung:

bei $\text{pH} > 7,2$ ----> wasserlösliches Aluminat

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 5.3.:

Anforderungen an das Rein – und Beckenwasser

Tab. 2 – chem. u. physikalisch-chemische Anforderungen

Oxidierbarkeit Mn

alt: oberer Wert Reinwasser: 0 mg/l

neu: oberer Wert Reinwasser: 0,5 mg/l

KMnO₄-Verbrauch

alt: oberer Wert Reinwasser: 0 mg/l

neu: oberer Wert Reinwasser: 2 mg/l

jeweils über Wert des Füllwassers

(Fußnote beachten)

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 5.3.:

Anforderungen an das Rein – und Beckenwasser

Tab. 2 – chem. u. physikalisch-chemische Anforderungen

NEU!

Sachverständiger

Bromat

im Beckenwasser: oberer Wert 2 mg/l

für Schwimmbadtechnik

Summe Chlorat/Chlorit

im Beckenwasser: oberer Wert 30 mg/l

Bestimmungsverfahren

vorgegeben

bei Überschreitung:

Prüfung des Desinfektionsverfahrens
auf seine Eignung

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 5.3.: Anforderungen an das Rein – und Beckenwasser
Tab. 2 – chem. u. physikalisch-chemische Anforderungen

NEU!

Gebundenes Chlor Gelegentliche Überschreitungen des oberen Wertes um bis zu 20 % sind in der Bewertung tolerierbar.

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 7.:

Anforderungen an Schwimm- und Badebecken

Therapiebecken:

alt: Aufbereitungsanlage mit Ozon notwendig

neu: Aufbereitungsanlage mit Ozon (DIN 19643-3)
Bedingung: Bromat im Beckenwasser max. 2 mg/l

neu: Aufbereitung mit virendichter Membranfilter-
anlage nach DIN 19643-4

Sachverständiger
für Schwimmbadtechnik

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 8.:

Nennbelastung, Belastbarkeitsfaktor,
Mindestüberlauf, Volumenströme

NEU!

Sachverständiger

Unterschied:

Aufbereitungsvolumenstrom <-----> Beckenvolumenstrom

für Schwimmbadtechnik

Ausgangspunkt:

Nennbelastung ----> Aufbereitungsvolumenstrom

Sonderfälle:

Neubau:

verbindliche Nennbelastung festgelegt

Sanierung:

max. tägl. Belastung nachweisen

Achtung:

GA ist über Planung zu informieren

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 8.:

Nennbelastung, Belastbarkeitsfaktor,
Mindestüberlauf, Volumenströme

NEU!

Beckenvolumenstrom:

Mindestüberlauf auf gesamte Beckenlänge muss
gewährleistet werden

$$Q_{\text{Becken}} = q \times L$$

L = Länge Überlaufkante

$$q = 1,0 \text{ (m}^3\text{/h)/m}$$

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen



nicht überströmte Bereiche



Färbetest zur Überprüfung der gleichmäßigen Durchströmung

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 11.: Anforderungen an die Chemikaliendosierung
Abschnitt 11.2.3.: Chlorungsanlagen

NEU!

Technik: Chlorelektrolyseanlagen im Inline-Betrieb

Voraussetzung: Chlorid > 1200 mg/l im Beckenwasser

Messung Redoxpotential: durch entstehenden Wasserstoff sind herkömmliche Elektroden nicht geeignet – Goldelektroden haben sich bewährt

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 11.:

Anforderungen an die Chemikaliendosierung

Abschnitt 11.2.3.:

Chlorungsanlagen

NEU!

Sachverständiger

Nutzt:

im Schwimmbadwasser gelöstes Salz

für Schwimmbadtechnik

Erzeugt:

unterchlorige Säure in der Reinwasserleitung

Vorteil:

kein Gefahrstoff Chlor

keine Nebenprodukte

(die bei jeder Elektrolyse anfallende
Natronlauge wird wieder zu Salz)

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 11.:

Anforderungen an die Chemikaliendosierung

Abschnitt 11.4.:

Automatisch geregelte Dosierung

NEU!

Die tägliche Funktionskontrolle der pH-Wert-Messung hat durch eine elektrometrische pH-Wert-Messung (Handmessgerät) zu erfolgen.

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

Abschnitt 13.: Betrieb der Schwimm- und Badebeckenanlage
Abschnitt 13.9.: Betriebliche Besonderheiten - Teillastbetrieb

NEU!

Sachverständiger

Während Betriebszeit: möglich

für Schwimmbadtechnik

Aber: Einhaltung Parameter: freies und gebundenes Chlor, pH-Wert, Redoxspannung

Vorab: Nachweis gleichmäßige Durchströmung (Färbetest ?)

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

| | |
|------------------|---|
| Abschnitt 14.: | Betriebskontrollen der Wasserbeschaffenheit |
| Abschnitt 14.1.: | Zeitfolge der Kontrollen |
| Wer: | Becken in geschlossenen Räumen und Becken zum Teil im Freien und KW-Tauchbecken (für Sauna) |
| Wann: | Abstand: längstens ein Monat |
| Wer: | sonstige Becken im Freien |
| Wann: | dreimal / Saison, bei schönem Wetter: 2 x monatlich |
| Was: | THM, Bromat, Summe Chlorit/Chlorat alle 2 Monate im Beckenwasser |

wenn keine Überschreitung in einem Jahr – dann Abstand maximal vier Monate

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

1. Allgemeine Anforderungen

| | |
|------------------|---|
| Abschnitt 14.: | Betriebskontrollen der Wasserbeschaffenheit |
| Abschnitt 14.4.: | Bewertung und Maßnahmen bei Nachweis von Legionellen (Erstuntersuchung, Nachuntersuchung, Sanierungen) |
| Tabelle 7: | <u>Beckenwasser</u> |
| < 1 | frei von nachweisbarer Kontamination |
| 1 bis < 100 | geringe Kontamination |
| 100 bis 1.000 | mittlere Kontamination |
| > 1.000 | hohe Kontamination |
| Tabelle 8: | <u>Filtrat</u> (bei Wassertemp. ≥ 23 °C) |
| < 1 | frei von nachweisbarer Kontamination |
| 1 bis < 1.000 | Kontamination |
| > 1.000 | hohe Kontamination |

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

2. Festbett- und Anschwemmfiltration

Abschnitt 4.3.:

Flockung

Abschnitt.4.3.2.:

Mittel zur Flockung

NEU!

Sachverständiger

Aufnahme:

Polyaluminiumchloride (PAC) nach DIN EN 15031

für Schwimmbadtechnik

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

2. Festbett- und Anschwemmfiltration

Abschnitt 4.5.: Eliminierung von Desinfektionsnebenprodukten

Verfahren: - Adsorption an Pulveraktivkohle

NEU!

Verfahren: - Adsorption durch Mehrschichtfiltration
- Adsorption an Kornaktivkohle (Steinkohle oder Kokos)
- UV – Bestrahlung
(nur Mitteldruckstrahler, keine THM-Reduzierung)

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

4. Verfahrenskombinationen mit Ultrafiltration

Verfahren: Flockung-Adsorption(tw.)-Ultrafiltration-Chlorung

Größenvergleich: Porengröße UF: 0,01 bis 0,05 μm

Porengröße Viren: 0,02 bis 0,03 μm

Porengröße Legionella sp.: 0,5 bis 1,5 μm

Fazit: Bakterien und Viren werden zurück gehalten

Keine Barriere für: THM, Chloramine, ... molekular gelöste Stoffe

daher möglich: Ergänzung durch Adsorption an A-Kohle oder Einsatz einer UV-Anlage

Ausgewählte Neuerungen der DIN 19643 / 2012

4. Verfahrenskombinationen mit Ultrafiltration

- Vorteile:
- bessere Filtratqualität im Vgl. zur herkömmlichen Festbettfiltration
 - weniger Platzbedarf im Vgl. zur herkömmlichen Festbettfiltration
 - weniger Gewicht im Vgl. zur herkömmlichen Festbettfiltration
 - reduzierter Volumenstrom
 - geringere Chlorzehrung
 - keine Filterverkeimung mit Legionellen
 - Energieeinsparung (?) – v. Hersteller abhängig
- Nachteile (?):
- Langzeiterfahrung (> 10 Jahre) fehlt
 - bei einigen Herstellern: regelmäßige chemische Spülung – Mehrbedarf an verschiedenen Chemikalien und Entsorgungsproblematik
- Fazit:
- echte Alternative für Neubau und Sanierung !!!



Danke für Ihre

Aufmerksamkeit !

für Schwimmbadtechnik

