

DRNÜSKEN
Chemie GmbH 



UNSER SERVICE
MACHT DEN
UNTERSCHIED.

DRNÜSKEN
Chemie GmbH 

Regelwerke für
öffentliche Schwimmbäder

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

Dr. Dirk P. Dygutsch

DRNÜSKEN 
Chemie GmbH



- Diplom-Chemiker,
- Qualitäts- und Umweltauditor,
- Gefahrgutbeauftragter Straße und See,
- Geschäftsführer Dr. Nüsken Chemie GmbH.
- DIN/DVGW-Ausschuss „Schwimmbekkenwasseraufbereitung“ (Obmann)
 - ⇒ DIN 19643
 - ⇒ Arbeitskreise „Teil 2“, „Ozon-Brom-Verfahren“, „Belastbarkeitsfaktor“,
 - ⇒ Co-Autor des Kommentars
- DIN/DVGW-Ausschuss „Aufbereitungsstoffe und -anlagen“
 - ⇒ Produktnormen für Trinkwasser- und Badewasser
 - ⇒ Arbeitskreise „Springbrunnen“, „Filtration (DIN 19605)“,
 - „Filtermaterial aus Glas“
 - ⇒ Arbeitskreis „Spülabwasseraufbereitung (DIN 19645)“
- Technischer Ausschuss DGfdB
- Arbeitskreis „Wasseraufbereitung“ der DGfdB
- Kuratorium Reinigung der DGfdB
 - ⇒ Liste RK und Liste RE
- diverse Arbeitsgruppen der DGfdB
 - ⇒ Flockung, Reinigung, Chemikalienlagerung
- Lenkungsausschuss „BiozidVO“ der Schwimmbekkenwasser/Trinkwasser-Verbände-Allianz

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

3

„Expertenwissen“

DRNÜSKEN 
Chemie GmbH



„... Diese Belastung ist besonders in kleinen, stark besuchten Badeseen enorm.

Im Schwimmbad kann man wenigstens mit Chlor gegen die Bakterien ankämpfen. So kippen die Betreiber jeden Tag pro Badegast rund 30 Liter Chlor ins Schwimmbekken. Ist das Wetter sehr heiß, können sich die Bakterien schneller vermehren. Dann wird die Chlormenge auch schon mal erhöht. Nur zu viel Chlor darf man nicht verwenden. Denn ist die Dosierung zu hoch, können Hustenreiz und Atemnot die Folge sein.“

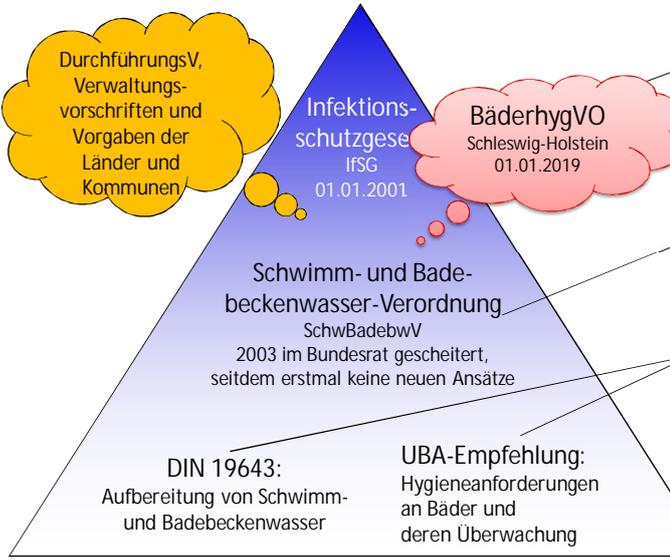
<http://www.gesuendernet.de/gesundheit/item/166-sauberkeit-im-schwimmbad-die-wichtigsten-regeln.html>

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

4

„Deutsches Bäderrecht“ **DRNÜSKEN**
Chemie GmbH 



The diagram is a pyramid with three levels. The top level is blue and labeled 'Infektionsschutzgesetz IfSG 01.01.2001'. A yellow cloud next to it says 'DurchführungsV, Verwaltungsvorschriften und Vorgaben der Länder und Kommunen'. A pink cloud next to it says 'BäderhygVO Schleswig-Holstein 01.01.2019'. The middle level is light blue and labeled 'Schwimm- und Badebeckenwasser-Verordnung SchwBadebWV 2003 im Bundesrat gescheitert, seitdem erstmal keine neuen Ansätze'. The bottom level is white and contains 'DIN 19643: Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser' and 'UBA-Empfehlung: Hygieneanforderungen an Bäder und deren Überwachung'. To the right of the pyramid, there are three text blocks: '7. Abschnitt: Wasser §§ 37 - 40 für Schwimm- und Badebeckenwasser', 'evtl. neuer Ansatz nach Neufassung des IfSG 2017?', and 'keine Richtlinien im rechtlichen und gesetzlichen Sinne, aber unbedingt zu beachtende Empfehlungen → z.B. rechtliche Auseinandersetzungen'.

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED. Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

**Rechtliche Grundlagen:
Schwimm- und Badebeckenwasser** **DRNÜSKEN**
Chemie GmbH 



**g
e
k
ü
r
z
t**

Infektionsschutzgesetz IfSG
20.07.2000
zuletzt geändert
Fassung 17.07.2017

- § 37 (2) Beschaffenheit von Wasser für den menschlichen Gebrauch sowie von Wasser zum Schwimmen oder Baden in Becken oder Teichen, Überwachung
 - ⇒ Wasser, in Gewerbebetrieben, **öffentlichen Bädern** sowie in sonstigen nicht ausschließlich privat genutzten Einrichtungen zum Schwimmen oder Baden bereitgestellt wird
 - ⇒ 1. in **Schwimm- oder Badebecken** oder
 - 2. in **Schwimm- oder Badeteichen**, die nicht Badegewässer sind,
 - ⇒ muss so beschaffen sein, dass durch seinen Gebrauch eine **Schädigung der menschlichen Gesundheit**, insbesondere durch Krankheitserreger, **nicht zu besorgen ist**.
 - ⇒ Bei **Schwimm- oder Badebecken** muss die Aufbereitung des Wassers eine **Desinfektion** einschließen.
 - ⇒ Bei **Schwimm- oder Badeteichen** hat die Aufbereitung des Wassers durch biologische und mechanische Verfahren, die mindestens den **allgemein anerkannten Regeln der Technik** entsprechen, zu erfolgen.

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED. Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

Wer kann Sorge haben?

DUDEN:
„besorgniserregend“
→ Es gibt Anlass zu ernsthafter Sorge
→ Synonym für: bedenklich, beunruhigend



- Nutzer
- Überwachungsbehörde
- Personal



UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

7

Rechtliche Grundlagen: Schwimm- und Badebeckenwasser



Infektionsschutzgesetz
IfSG
20.07.2000
zuletzt geändert
Fassung 17.07.2017

- § 37 (3) Beschaffenheit von Wasser für den menschlichen Gebrauch sowie von Wasser zum Schwimmen oder Baden in Becken oder Teichen, Überwachung
 - ⇒ Wassergewinnungs- und Wasserversorgungsanlagen,
 - ⇒ Schwimm- oder Badebecken und
 - ⇒ Schwimm- oder Badeteiche
 - ⇒ einschließlich ihrer Wasseraufbereitungsanlagen
 - ⇒ unterliegen hinsichtlich der in den Absätzen 1 und 2 genannten Anforderungen der **Überwachung durch das Gesundheitsamt**.
 - ⇒ Für die Durchführung der Überwachung gilt § 16 Abs. 2 entsprechend.
 - ⇒ Das Grundrecht der Unverletzlichkeit der Wohnung (Artikel 13 Abs. 1 Grundgesetz) wird insoweit eingeschränkt.

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

8

Rechtliche Grundlagen: Schwimm- und Badebeckenwasser



Bild: Getty Images (Photoby.com)

Infektionsschutzgesetz
IfSG
20.07.2000
zuletzt geändert
Fassung 17.07.2017

- § 38 (2) Erlass von Rechtsverordnungen
 - ⇒ Das Bundesministerium für Gesundheit bestimmt durch **Rechtsverordnung** mit Zustimmung des Bundesrates,
 - ⇒ welchen **Anforderungen** Schwimm- und Badebeckenwasser **entsprechen muss**,
 - g ⇒ dass und wie die Schwimm- oder Badebecken, die Schwimm- oder Badeteiche und das Wasser **in hygienischer Hinsicht zu überwachen** sind,
 - e ⇒ welche **Handlungs-, Unterlassungs-, Mitwirkungs- und Duldungspflichten** dem Unternehmer obliegen,
 - k ⇒ welche **Wasseruntersuchungen dieser durchführen oder durchführen lassen muss** und in welchen Zeitabständen diese vorzunehmen sind,
 - ü ⇒ in welchen Fällen das **Wasser**, das den Anforderungen nicht entspricht, **anderen nicht zur Verfügung gestellt werden darf** und
 - r ⇒ dass für die Aufbereitung **nur Mittel und Verfahren** verwendet werden dürfen, die vom Umweltbundesamt **in einer Liste bekannt gemacht** worden sind.
 - z
 - ↳ Die Aufnahme von Mitteln und Verfahren zur Aufbereitung des in § 37 Absatz 2 Satz 2 bezeichneten Wassers in die Liste nach Nummer 5 erfolgt nur, wenn das Umweltbundesamt festgestellt hat, dass die Mittel und Verfahren mindestens den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

9

Rechtliche Grundlagen: Schwimm- und Badebeckenwasser

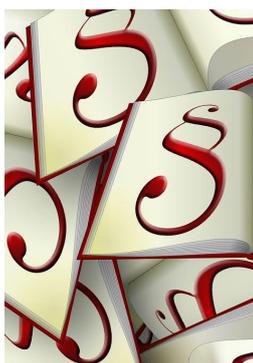


Bild: Getty Images (Photoby.com)

Infektionsschutzgesetz
IfSG
20.07.2000
zuletzt geändert
17.07.2017

- § 40 Aufgaben des Umweltbundesamtes
 - ⇒ Konzeption **zur Vorbeugung, Erkennung und Verhinderung** der Weiterverbreitung von durch Wasser übertragbaren Krankheiten
 - ⇒ beratende Fachkommissionen installieren.
 - ⇒ Mitglieder werden berufen durch:
 - ↳ Bundesministerium für Gesundheit
 - ↳ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
 - ↳ im Benehmen mit den jeweils zuständigen obersten Landesbehörden

UBA - Empfehlung 

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

10

Empfehlung des Umweltbundesamtes



EMPFEHLUNG
Umweltbundesamt

Hygieneanforderungen an Bäder und deren Überwachung
Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA) nach Anhörung der Schwimm- und Badebeckenkommission des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) beim Umweltbundesamt

1 Präzise
In Schwimm- und Badebeckenanlagen (SBB) sind in § 37 Absatz 2 der verbleibenden Anforderungen an die Beschaffenheit von Schwimm- und Badebeckenanlagen (BBA) zu berücksichtigen.

„Schwimm- oder Badebeckenwasser in Gemeinschaftsbädern, öffentlichen Bädern sowie in sonstigen nicht ausschließlich privaten geschlossenen Anlagen muss beschaffen sein, dass durch seinen Gebrauch oder Abkühlung der menschlichen Gesundheit, insbesondere durch Ausatmungsgerüche, keine Gefahr besteht.“

Die Anforderungen von Schwimm- und Badebeckenwasser muss so erlangen, dass jederzeit in allen Beckenbereichen die Anforderungen des § 37 Absatz 2 BBA erfüllt sind. Bei den Bädern, die ausschließlich öffentlich und freizeitleistend, in denen die Wasserbeschaffenheit über allgemein anerkannte Regeln der Technik (a. a. R. d. T.) geregelt sind, ist die Einhaltung der Beschaffenheit, Anforderung und Betriebskontrolle entsprechend zu prüfen. DIN 19643:2012-11 gibt keine Hinweise an, weshalb eine eine typischerweise vorkommende Wasserhärteerhöhung nicht erfüllt. Mehr Anforderungen sind im Rahmen der allgemeinen Verkehrssicherungspflicht durch den Betreiber sicherzustellen und werden durch die Gesundheitsämter überwacht.

Die vorliegende Empfehlung hat insbesondere neben den abwasserrechtlichen und chemischen Anforderungen an die Qualität von Wasser in Schwimmbädern oder Badebecken, auch die Gesundheitsrisiken, welche durch Bäder entstehen, wie auch die durch die besonderen Bedingungen der Nutzung (z. B. bei öffentlichen Bädern) mit der Wasseraufbereitung der entsprechenden Anlagen verbunden sind, zu berücksichtigen. Insbesondere sind die Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit in Bädern von Bedeutung, die für die Erhaltung von Schwimm- und Badebeckenanlagen mit Wasser aus natürlichen Quellen, wie z. B. Brunnen, oder aus anderen natürlichen Quellen, wie z. B. Regenwasser, genutzt werden.

Diese Empfehlung ersetzt u. a. keine Vorschriften der DIN 19643:2012-11 die Anforderungen an die Qualität von Wasser in Schwimmbädern oder Badebecken, auch die Gesundheitsrisiken, welche durch Bäder entstehen, wie auch die durch die besonderen Bedingungen der Nutzung (z. B. bei öffentlichen Bädern) mit der Wasseraufbereitung der entsprechenden Anlagen verbunden sind, zu berücksichtigen. Insbesondere sind die Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit in Bädern von Bedeutung, die für die Erhaltung von Schwimm- und Badebeckenanlagen mit Wasser aus natürlichen Quellen, wie z. B. Brunnen, oder aus anderen natürlichen Quellen, wie z. B. Regenwasser, genutzt werden.

Diese Empfehlung ersetzt u. a. keine Vorschriften der DIN 19643:2012-11 die Anforderungen an die Qualität von Wasser in Schwimmbädern oder Badebecken, auch die Gesundheitsrisiken, welche durch Bäder entstehen, wie auch die durch die besonderen Bedingungen der Nutzung (z. B. bei öffentlichen Bädern) mit der Wasseraufbereitung der entsprechenden Anlagen verbunden sind, zu berücksichtigen. Insbesondere sind die Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit in Bädern von Bedeutung, die für die Erhaltung von Schwimm- und Badebeckenanlagen mit Wasser aus natürlichen Quellen, wie z. B. Brunnen, oder aus anderen natürlichen Quellen, wie z. B. Regenwasser, genutzt werden.

„Die Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser muss so erfolgen, dass jederzeit in allen Beckenbereichen die Anforderungen des § 37 Absatz 2 IfSG erfüllt sind. Bei den Bädern,

- ✓ die **normgerecht gebaut und betrieben** werden,
- ✓ in denen die Wasseraufbereitung den **allgemein anerkannten Regeln der Technik** (a. a. R. d. T.) entspricht
- ✓ und bei denen insbesondere die **Durchströmung, Aufbereitung und Betriebskontrolle normgerecht** erfolgen (DIN 19643:2012-11),

kann davon ausgegangen werden, dass eine hygienisch einwandfreie Wasserbeschaffenheit erzielt wird.

Diese Anforderungen sind im Rahmen der allgemeinen Verkehrssicherungspflicht durch den Betreiber sicherzustellen und werden durch das Gesundheitsamt überwacht.“

UBA-
Empfehlung
04.12.2013

Kapitel 2.3

Der Betreiber eines Bades hat die Verkehrssicherheit wie u. a. die **zuverlässige Abwesenheit von Krankheitserregern und toxisch relevanten chemischer Stoffe** zu gewährleisten.

DIN 19643

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

11

DIN 19643: Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser



DEUTSCHE NORM
November 2012
DIN 19643-1

ICS 19.080.30
Ersatz für
DIN 19643-1:1997-04

Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Treatment of water of swimming pools and baths – Part 1: General Requirements
Traitement de l'eau des bassins de plaisir et des bains – Partie 1: Conditions générales

Normenreferenz (Normenreferenz) in DIN, Normenreferenz (Normenreferenz) in DIN, Normenreferenz (Normenreferenz) in DIN

DIN 19643
Teile 1 - 4
November 2012

- gilt für Wasser einschließlich Meerwasser, Mineralwasser, Heilwasser, Sole (auch künstlich hergestellte) und Thermalwasser in Schwimm- und Badebeckenanlagen.
- gilt **nicht** für Wasser in Einfamilienbädern und nicht für Wasser in Anlagen mit biologischer Wasseraufbereitung.

ZIELE und UMSETZUNGEN:

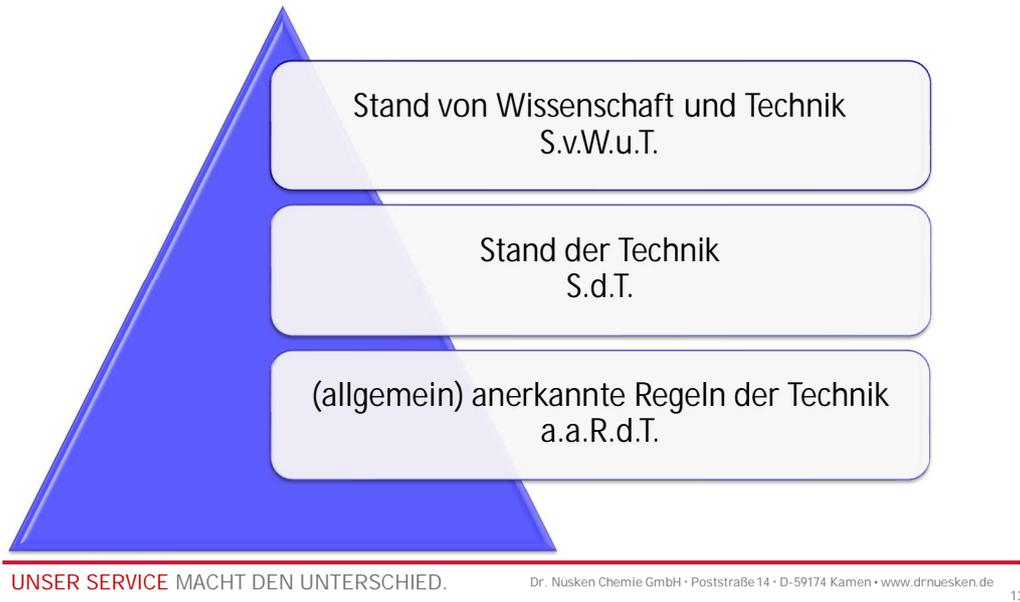
- gute, gleich bleibende Beschaffenheit des Beckenwassers
- Anforderungen an die **Wasserbeschaffenheit**, die **Bemessung**, den **Betrieb** und die **Kontrolle**
- Erhaltung eines **stationären Zustandes** zwischen Reinigung und Verunreinigung in Abhängigkeit von den notwendigen Transportvorgängen.
- **Abtötung** von den Badegästen und aus der Umgebung eingebrachte **Mikroorganismen** durch ein im Beckenwasser enthaltenes oxidierendes **Desinfektionsmittel**

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

12

3-Stufen-Hierarchie



Stand der Technik vs. allgemein anerkannte Regeln der Technik

Stand der Technik

- § 3 (6) BImSchG: Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme [...] insgesamt gesichert erscheinen lässt.
- Verfahren werden bereits mit Erfolg angewendet, sind aber u.U. nicht allgemein anerkannt.
- fortschrittlicher als die a.a.R.d.T.

anerkannte Regeln der Technik

keine Legaldefinition vorhanden, aber:

- vorherrschende Ansicht der Fachleute
⇒ allgemeine wissenschaftliche Anerkennung
- in die Praxis eingegangen und sich dort überwiegend bewährt.
⇒ praktische Anwendung und Bewährung
- die a.a.R.d.T. entstehen aus dem S.d.T.
- sie fließen in Regelwerke und Richtlinien ein
⇒ schriftliche Dokumentation der a.a.R.d.T.
⇒ geordnetes Verfahren unter Beteiligung der Fachöffentlichkeit durch Umfrage- und Konsensverfahren
- Mosaiksteine eines allgemeinen, in sich schlüssigen technischen Regelwerks
⇒ keine Hierarchien

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

14

Wie entsteht eine DIN-Norm?



- „Normen entwickeln diejenigen, die sie später anwenden.“
- Damit der Markt die Normen akzeptiert, sind eine breite Beteiligung, Transparenz und Konsens Grundprinzipien bei DIN. Jeder kann einen Antrag auf Normung stellen.
- Alle an einem Thema interessierten Kreise erhalten die Möglichkeit, mitzuwirken und ihre Expertise einzubringen.
- Vor der Verabschiedung werden die Norm-Entwürfe öffentlich gemacht und zur Diskussion gestellt.
- Die beteiligten Experten müssen sich über die endgültigen Inhalte grundsätzlich einig sein.
- Spätestens alle fünf Jahre werden Normen auf den Stand der Technik hin überprüft.

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

15

Stellenwert von Normen



- Technische Normen sind keine Rechtsnormen.
- Die Anwendung von Normen ist grundsätzlich freiwillig.
- Bindend werden Normen nur dann, wenn sie Gegenstand von Verträgen zwischen Parteien sind oder wenn der Gesetzgeber ihre Einhaltung zwingend vorschreibt.
- Wer DIN-Normen – als anerkannte Regeln der Technik – anwendet, kann ein korrektes Verhalten einfacher nachweisen (→ Rechtssicherheit).
 - ⇒ Im Rechtsstreit kann ein Richter der DIN-Norm den „Beweis des ersten Anscheins“ zubilligen. Er erlaubt, gestützt auf Erfahrungssätze, Schlüsse von bewiesenen auf zu beweisende Tatsachen zu ziehen.
- DIN 19643 dient zusätzlich dem Gesundheitsschutz und wird daher von Gesundheitsämtern als Arbeitsgrundlage herangezogen.

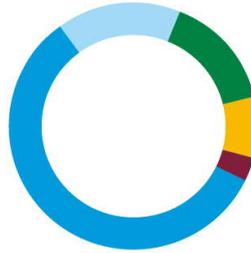
UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

16

Schwimmbeckenwasseraufbereitung

- seit 2014 gemeinsame Ausschüsse von DIN und DVGW für Trinkwasser / Schwimmbeckenwasser
- NA 119-07-16 „Schwimmbeckenwasseraufbereitung“
 - ↳ Obmann: Dr. Dirk P. Dygutsch (Dr. Nüsken Chemie), Stv. Obmann: Jörg Rosbach (Bäderbetriebe Frankfurt)
 - ⇒ DIN 19643 - Reihe
 - ⇒ zukünftig: DIN 19645 „Spülabwasseraufbereitung“
- NA 119-07-13 „Aufbereitungsstoffe und -anlagen“
 - ↳ Obmann: Dr. Hartmut Bartel (Umweltbundesamt), Stv. Obmann: Dr.-Ing. Andreas Nahrstedt (IWW)
 - ⇒ i.d.R. europäische Normen „DIN EN xxxxx“ für Trinkwasser sowie für Schwimmbeckenwasser
 - ↳ CEN/TC 164/WG 9
 - ⇒ nationale Normen „DIN xxxxx“, die kein europäisches Interesse finden



Legende:

- 15 % Anwender
- 16 % Öffentliche Hand
- 3 % Regelsetzende Institutionen
- 58 % Wirtschaft
- 8 % Wissenschaft und Forschung

Quelle: DIN (<http://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/naw>)

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

17

Mitglieder im Ausschuss „Schwimmbeckenwasser“

- Behörden und Kommissionen
 - ⇒ UBA, BWK, Gesundheitsämter (LGA Bayern, GA Traunstein, GA Frankfurt)
- Anwender/Verbände
 - ⇒ DGfDB, Saunabund, BSW, BDS, DGUV, Badbetreiber (Berlin, Frankfurt, Köln)
- Untersuchungsinstitute
 - ⇒ Hygiene-Institut Gelsenkirchen, Universitätsklinikum Kiel,
- Berater und Sachverständige
 - ⇒ Dr. Jentsch, T. Beutel
- Planer (und Architekten)
 - ⇒ IB Gansloser, IB Moeller+Meyer, IB Balneatechnik
- Hersteller
 - ⇒ BWT, Dr. Nüsken Chemie, Evoqua, Lutz-Jesco, OSPA, Prominent, Veolia, W.E.T., Wassertechnik Wertheim

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

18

DIN 19643: Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser



- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
 - ⇒ an Bau, Betrieb und Überwachung
 - ⇒ Überwachung von mikrobiologischen, hygienischen und betrieblichen Parametern
- Verfahrenskombinationen, die die Anforderungen von Teil 1 (und damit das IfSG) sicherstellen
 - ⇒ Teil 2: Verfahrenskombinationen mit Festbett- und Anschwemmfiltern
 - ⇒ Teil 3: Verfahrenskombinationen mit Ozon
 - ⇒ Teil 4: Verfahrenskombinationen mit Ultrafiltration
 - ⇒ Teil 5: Verfahrenskombinationen mit Nutzung von Brom als Desinfektionsmittel, erzeugt durch Ozonung bromidreichen Wassers
- Kommentar zur DIN 19643 - Reihe

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

19

DIN 19643 – 1 : 2012-11



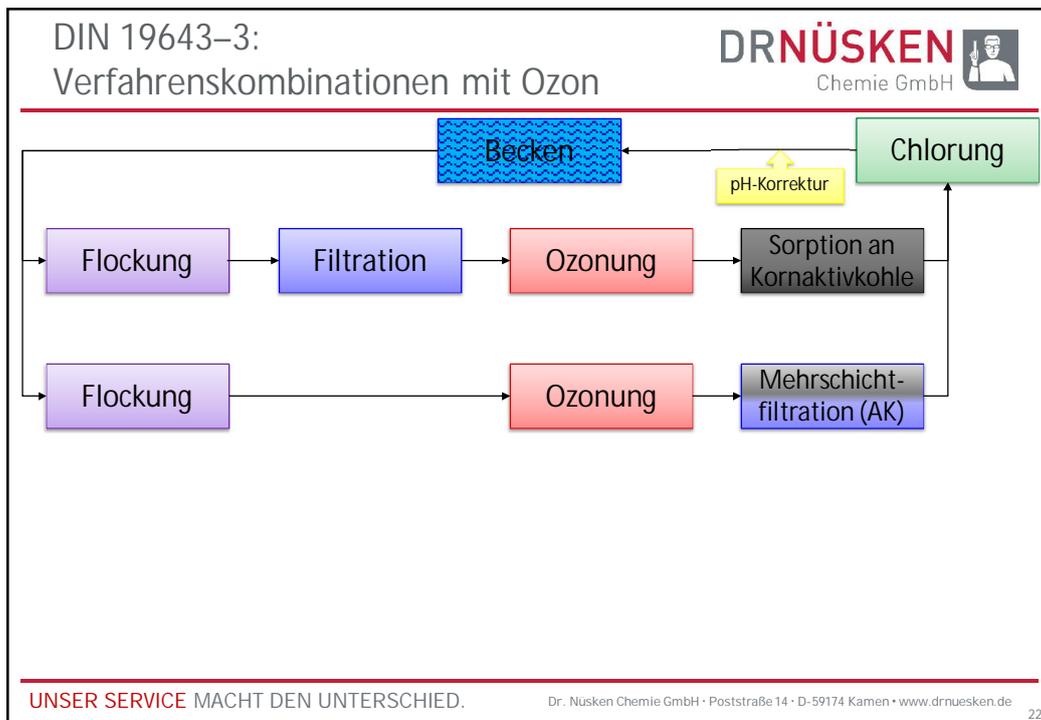
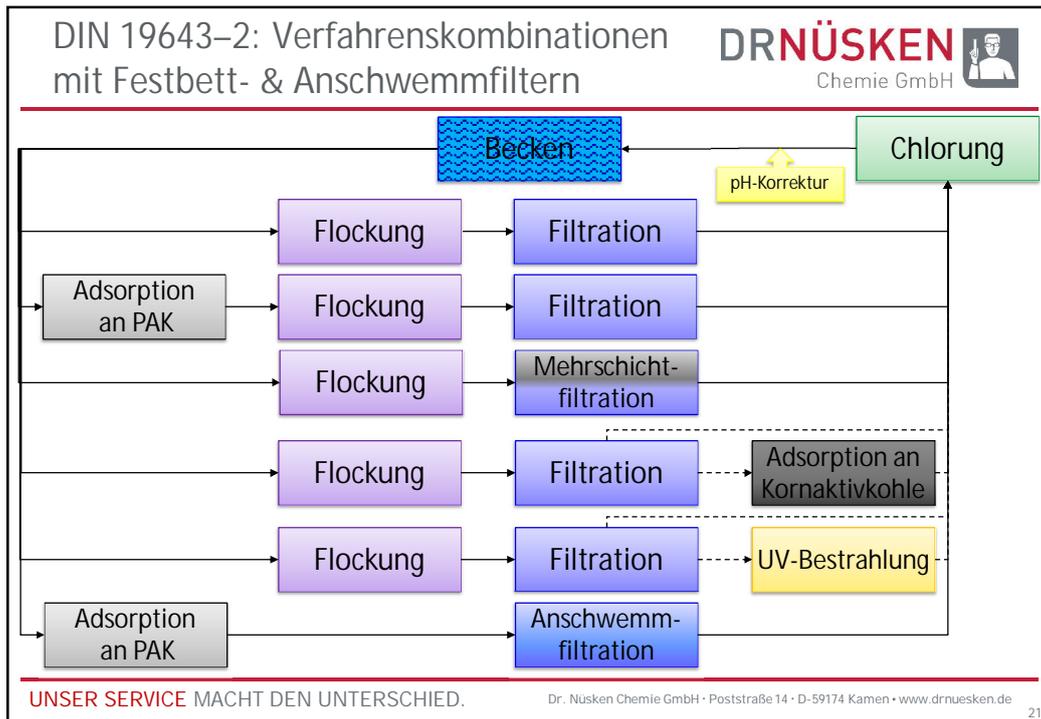
allgemeine
Anforderungen

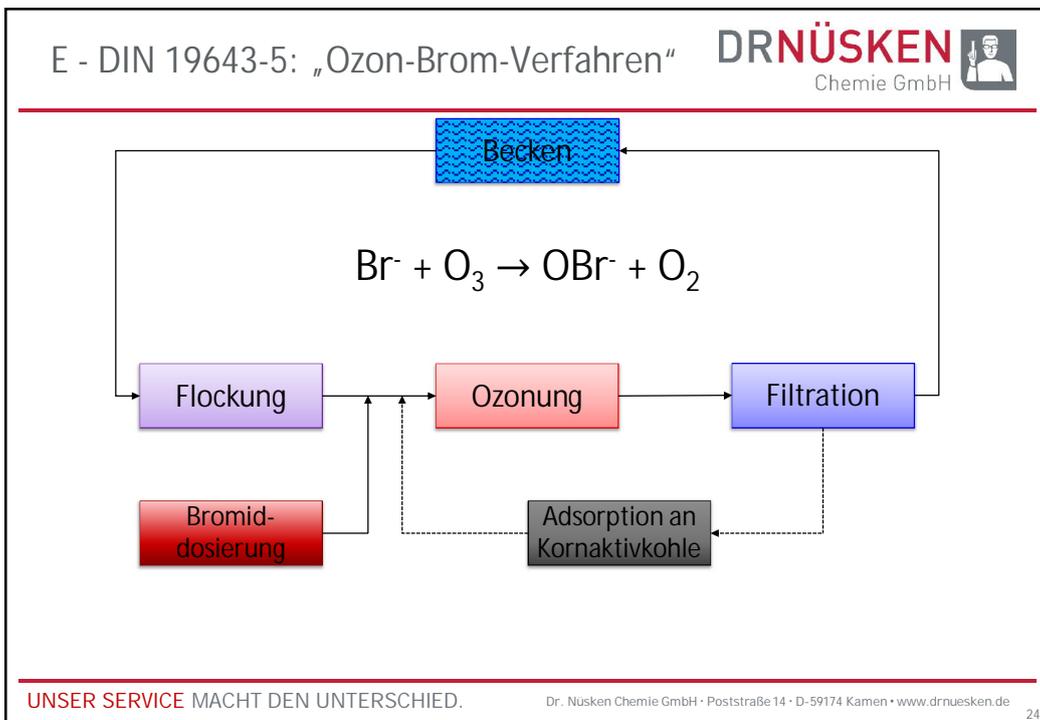
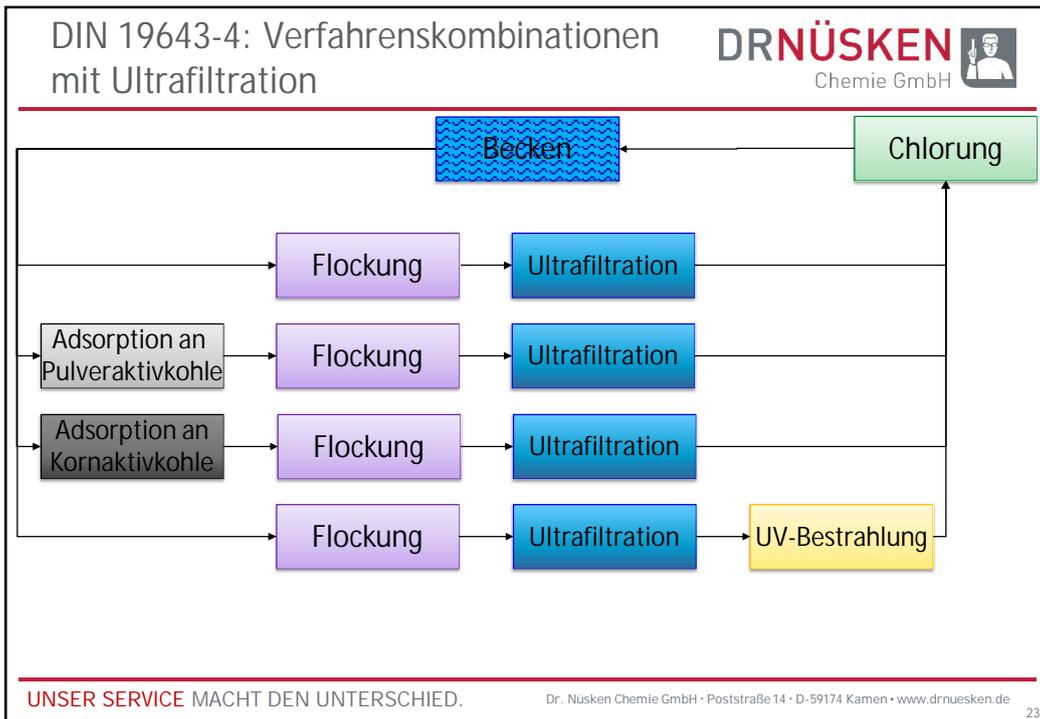
- Begriffsbestimmungen
- Anforderungen an die **Wasserbeschaffenheit**
- Planung und Konstruktion von Becken sowie Technik- und Nebenräumen
- Anforderung an Schwimm- und Badebecken
- **Nennbelastung, Belastbarkeitsfaktor, Mindestüberlauf, Volumenströme**
- Anforderungen an das **hydraulische System**
- Anforderungen an die **Aufbereitungsanlage**
- Anforderungen an die **Chemikaliendosierung**
- **Betrieb** der Schwimm- und Badebeckenanlagen
- **Betriebskontrolle** der Wasserbeschaffenheit
- Abnahmebedingungen

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

20



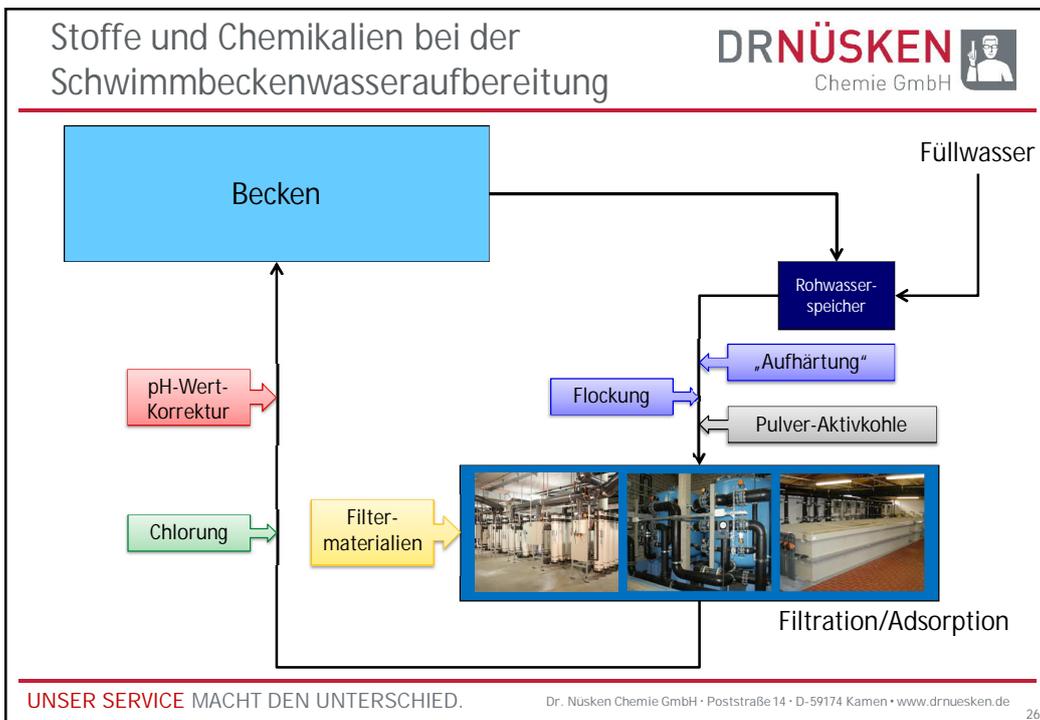


Normative Verweisungen

DRNÜSKEN
Chemie GmbH

Wenn vorhanden, dann Verweis auf Schwimmbeckenwassernormen „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“, ansonsten Verweis auf Trinkwassernormen „Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch“.

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED. Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de



Normen für Anlagen und Stoffe

- DIN 19605 „Festbettfilter zur Wasseraufbereitung - Aufbau und Bestandteile“
- DIN 19606 „Chlorgasdosieranlagen zur Wasseraufbereitung - Aufbaurichtlinien und Betrieb“
- DIN 19624 „Anschwemmfilter zur Wasseraufbereitung“
- DIN 19627 „Ozonerzeugungsanlagen zur Wasseraufbereitung“
- 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“
- DIN EN 12914 „Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Perlit, pulverförmig“
- DIN EN 15798 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Filtermaterialien“
 - ⇒ Granulierte Aktivkohle (EN 12915-1), Quarzsand und Quarzkies (EN 12904), Bims (EN 12906), thermisch behandelte Kohleprodukte, Anthrazit (EN 12909), Calciumcarbonat (EN 1018)
- DIN EN 15799 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Pulver-Aktivkohle“

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

27

Normen für Chemikalien

- DIN EN 15031 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Flockungsmittel auf Aluminiumbasis“
 - ⇒ Aluminiumsulfat (EN 878); Aluminiumchlorid (monomer), Aluminiumhydroxidchlorid (monomer) und Aluminiumhydroxidchloridsulfat (monomer) (EN 881); Natriumaluminat (EN 882); Polyaluminiumchloridhydroxid und Polyaluminiumchloridhydroxidsulfat (EN 883).
- DIN EN 15075 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Natriumhydrogencarbonat“
- DIN EN 15076 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Natriumhydroxid“
- DIN EN 15077 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Natriumhypochlorit“
- DIN EN 15078 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Schwefelsäure“
- DIN EN 15362 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Natriumcarbonat“
- DIN EN 15363 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Chlor“
- DIN EN 15513 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Kohlenstoffdioxid“
- DIN EN 15514 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Salzsäure“
- DIN EN 15796 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Calciumhypochlorit“
- DIN EN 15797 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Flockungsmittel auf Eisenbasis“
 - ⇒ Eisen(II)-chlorid (EN 888); Eisen(III)-sulfat, flüssig (EN 890); Eisen(III)-chloridsulfat (EN 891).
- DIN EN 16038 „Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser — Natriumhydrogensulfat“

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

28

Aufbau von Produktnormen

DIN EN 15796:2010-05 (D)

Produkte zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser - Calciumhypochlorit; Deutsche Fassung EN 15796:2010

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Beschreibung	6
4 Reinheitskriterien	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes	6
4.3 Verunreinigungen und Nebenbestandteile	7
4.4 Chemische Parameter	7
5 Prüfverfahren	7
6 Kennzeichnung – Transport – Lagerung	7
6.1 Lieferformen	7
6.2 Gefahren- und Sicherheitskennzeichnung nach EG-Richtlinien	7
6.3 Transportvorschriften und -kennzeichnung	8
6.4 Produktkennzeichnung	9
6.5 Lagerung	9
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Calciumhypochlorit	10
A.1 Herkunft	10
A.2 Anwendung	10
Anhang B (normativ) Allgemeine Sicherheitsregeln	12
B.1 Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung	12
B.2 Verhalten im Notfall	12
Literaturhinweise	13

- Vorwort
- Einleitung
- Anwendungsbereich
- Normative Verweisungen
- Beschreibungen
 - ⇒ Verweis auf Trinkwasser-Normen
 - ⇒ chemische/physikalische Eigenschaften
- Reinheitskriterien
- Prüfverfahren
- Kennzeichnung - Transport -Lagerung
- normative Anhänge
- informative Anhänge
- Literaturhinweise
- ggf. nationale Bestimmungen und Hinweise

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

29

Calciumhypochlorit nach DIN EN 15796



4.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes

Calciumhypochlorit ist in Form von Pulver, Granulat oder Tabletten mit einem Massenanteil an Calciumhypochlorit ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) von mindestens 65,5 % (entsprechend einem Massenanteil an verfügbarem Aktivchlor von mindestens 65 %) zum Zeitpunkt der Lieferung durch den Hersteller erhältlich. Die Konzentration an Calciumhypochlorit muss gleich dem vom Hersteller angegebenen Wert oder größer als dieser sein.

Die Lösungsqualität, berechnet als innerhalb von 1 min nach dem Auflösen in Wasser verfügbares Aktivchlor, darf nicht weniger als ein Massenanteil von 45,5 % betragen.

4.3 Verunreinigungen und Nebenbestandteile

Der Gehalt an Natriumchlorid darf einen Massenanteil des Produktes von 18 % nicht übersteigen.

Der Gehalt an nichtwasserlöslichen Substanzen darf einen Massenanteil des Produktes von 6 % nicht übersteigen.

	Grenzwert mg/kg Aktivchlor	
	Typ 1	Typ 2
Arsen (As)	max. 5	10
Cadmium (Cd)	max. 5	10
Chrom (Cr)	max. 15	15
Quecksilber (Hg)	max. 5	7
Nickel (Ni)	max. 8	10
Blei (Pb)	max. 15	15
Antimon (Sb)	max. 15	15
Selen (Se)	max. 20	20
	Grenzwert g/kg Aktivchlor	
Bromat	max. 2,1	4,2

* Bromat ist ein Nebenprodukt

ANMERKUNG: Die Cyanen wie Calciumhypochlorit nicht existieren, sind sie als chemische Parameter. Seltene aromatische Kohlenwasserstoffe sind keine Nebenprodukte des Herstellungsprozesses. Grenzwerte der für den Spurenmittelgehalt im Trinkwasser relevanten chemischen Stoffe siehe [2].

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

30

Konformitätsbestätigung


NÜSCOCHLOR CHC GRANULAT

Wasserdesinfektionsmittel
schnelllöslich, hoher Aktivchlorgehalt, entspricht DIN EN 15796, wirksam gegen Bakterien, Pilze, Algen

Anwendung:
NÜSCOCHLOR CHC Granulat ist ein schnelllösliches, anorganisches Chlorgranulat zur Zusatz- und Dauerchlorung von Schwimmbadwasser gemäß DIN 19643 NÜSCOCHLOR CHC Granulat hat sich zur Bekämpfung von Algen bestens bewährt. Auch zur Filterentkalkung kann NÜSCOCHLOR CHC Granulat eingesetzt werden.

Gefährliche Inhaltsstoffe:
100 g Feststoff enthalten ca. 70 g Calciumhypochlorit

Gefahrenhinweise:
Kein Brandverföhrung, Oxidationsmittel. Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Sehr giftig für Wasserorganismen.

Sicherheitshinweise:
Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikette bereithalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikette lesen. Mischen mit brennbaren Stoffen unbedingt verhindern. Schutzhandschuhe/Schutzhose/Schutzkleidung/Schutzbrille/Schutzlinsen tragen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Als kontaminiertes Kleidungsstück sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONENZENTRUM/Arzt anrufen. BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten. Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften.

Zusätzliche Hinweise:
Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.

Wichtige Hinweise:
Kennzeichnung gemäß Biocid VO (EU) Nr. 528/2012: Produktart 2.5. Biocidprodukte vorsichtig verwenden. Verursacht Bleichflecken auf Kunststoffteilen. Verwendbar bis 36 Monate nach Ablaufdatum (siehe Zusatzetikette)

Gebrauchsanweisung:
Um den Gehalt an freiem wirksamen Chlor um den Faktor ca. 0,1 mg/l zu erhöhen, werden 15 g NÜSCOCHLOR CHC Granulat pro 100 m³ Wasser benötigt. Die Zugabe sollte kontinuierlich mittels Steuerung durch eine automatische Mess- und Regelanlage erfolgen. Das Produkt kann auch in Form einer 2-5 %igen Lösung dosiert werden. Zur Stoßchlorung und zur Beseitigung von Trübungen z.B. bei organischer Überbelastung 600 - 1000 g pro 100 m³ zugeben. Die Algenbekämpfung erfolgt am besten lokal durch Einstreuen des Granulats.



... entspricht
DIN EN 15796 ...

Art.-Nr.: 001108

DRNÜSKEN
Chemie GmbH

Poststraße 14 · D-59174 Kamen
Telefon +49 (0)2307.705 0
info@drnuesken.de · www.drnuesken.de

40 kg

Gefahr
UN3487

BA-Nr. 0737, N. 0738, Charge = Zusatzetikette

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.
Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

Chlorungsverfahren nach DIN 19643-1


- Zur Desinfektion im Beckenwasser dürfen folgende Mittel verwendet werden:
 - ⇒ Chlorgas nach DIN EN 15363 (bzw. DIN EN 937), abgefüllt in Druckbehältern,
 - ⇒ Chlorgas, hergestellt am Verwendungsort durch Elektrolyse von Natriumchlorid-Lösung (NaCl nach DIN EN 16401) (Kochsalzlösung, Meerwasser, Sole) oder Salzsäure,
 - ⇒ Natriumhypochlorit-Lösung nach DIN EN 15077 (bzw. DIN EN 901),
 - ⇒ Natriumhypochlorit-Lösung, 0,2 - 3,5 %ige Lösung, hergestellt am Verwendungsort durch Elektrolyse von Natriumchlorid-Lösung (NaCl nach DIN EN 16401) (Kochsalzlösung, Meerwasser oder Natursole), bzw. von salzhaltigem Wasser,
 - ⇒ Calciumhypochlorit (Ca(OCl)₂) nach DIN EN 15796 (bzw. DIN EN 900) als Granulat oder in Tablettenform,
 - ⇒ Hypochlorige Säure/Hypochlorit-Lösung hergestellt durch Chloreelektrolyse im Inline-Betrieb von chloridhaltigem Filtrat.

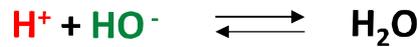






UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.
Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

Chemikalien zur pH-Wert - Absenkung



Zugabe von Säuren, bis Soll-pH-Wert erreicht wurde



Schwefelsäure nach DIN EN 15078



Salzsäure nach DIN EN 15514



Natriumhydrogensulfat DIN EN 16038



Kohlenstoffdioxid nach DIN EN 15513

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

33

Chemikalien zur pH-Wert - Anhebung



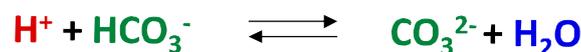
Zugabe von Laugen, bis Soll-pH-Wert erreicht wurde



Natriumhydroxid (Natronlauge) nach DIN EN 15076



Natriumcarbonat (Soda) nach DIN EN 15362



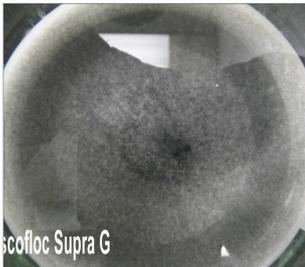
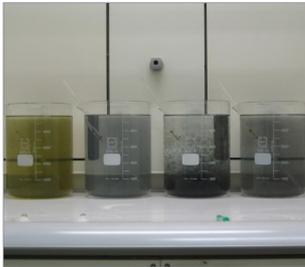
Natriumhydrogencarbonat nach DIN EN 15075

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

34

Flockungsmittel in der DIN 19643



- Aluminiumsulfat nach DIN EN 15031
- Aluminiumchloridhexahydrat nach DIN EN 15031
- Natriumaluminat nach DIN EN 15031
- Aluminiumhydroxidchlorid oder Aluminiumhydroxidchloridsulfat nach DIN EN 15031
- 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
- Mischprodukte aus Aluminium- und Eisenverbindungen
⇒ aus den genannten Stoffen
- Basizität > 65 % → Säurekapazität = 0,3 mmol/L

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

35

Quarzsand und Quarzkies nach DIN EN 12904



6 Zusammensetzung

Die Zusammensetzung von Quarzsand und Quarzkies muss Tabelle 1 entsprechen.

		Grenzwerte als Massenanteil des Produkts in %			
		Typ 1	Typ 2	Typ 3	
				$d_{10} < 2 \text{ mm}$	$d_{10} > 2 \text{ mm}$
SiO ₂	min.	96	80	80	80
Säurelöslichkeit	max.	2	2	5	10

A.2.3 Beispiele für die Korngrößenverteilung

Korngruppe (Korngröße in mm)		Zulässiger Massenanteil in % ^a	
		Unterkom	Überkom
Quarzsand	0,4 bis 0,8		
	0,5 bis 1,0		
	0,6 bis 1,18	5	5
	0,63 bis 1,0		
	0,71 bis 1,25		
	0,85 bis 1,7		
	1,0 bis 1,6		
	1,0 bis 2,0		
	1,18 bis 2,8	10	10

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

36

Pulver-Aktivkohle nach DIN EN 15799 (bzw. EN 12903)



6.2.2 Verunreinigungen und Nebenbestandteile
Das Produkt muss den Anforderungen nach Tabelle 1 entsprechen.

Verunreinigung	Grenzwerte ^a Massenanteil %
Asche ^b	max. 15
Wassergehalt ^c (bei Abpackung) ^d	max. 5
Wasserlösliche Bestandteile	max. 3
Zink	max. 0,002

^a Bezogen auf die trockene Substanz, außer Wassergehalt.
^b Einige Produkte enthalten Mineralien zur Verringerung der Staubbildung; für solche Produkte kann ein höherer Aschegehalt notwendig sein.
^c Verschiedene Anwendungen erfordern einen höheren Wassergehalt zur Vermeidung von Staubbildung; für solche Produkte kann ein höherer Grenzwert notwendig sein.
^d Der Wassergehalt kann nach der Abpackung ansteigen, z. B. während des Transportes.

Substanz	Grenzwerte des Produkts (trockene Basis) mg/kg
Arsen (As)	max. 10
Cadmium (Cd)	max. 5
Chrom (Cr)	max. 50
Quecksilber (Hg)	max. 1
Nickel (Ni)	max. 20
Blei (Pb)	max. 10
Antimon (Sb)	max. 5
Selen (Se)	max. 10
Cyanid (CN)	max. 50
PAK ^a	max. 0,2

^a Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe; die Summe der bestimmten Isomeren an Fluoranthen, Benzofluoranthen, Benzok/fluoranthen, Benzobenzofluoranthen, Benzofluoranthren, Benzofluoranthren, Indeno(1,2,3-cd)pyren.

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

37

Frische, granuliert Aktivkohle nach DIN EN 15798 (bzw. EN 12915-1)



6.2.2 Verunreinigungen und Nebenbestandteile
Das Produkt muss den Anforderungen nach Tabelle 1 entsprechen.

Verunreinigung	Grenzwerte Massenanteil in % ^a
Asche	max. 15
Wassergehalt ^b (bei Abpackung) ^c	max. 5
Wasserlösliche Bestandteile	max. 3
Zink	max. 0,002

^a Bezogen auf die trockene Substanz, außer Wassergehalt.
^b Höhere oder niedrigere Werte können für verschiedene Anwendungen notwendig sein.
^c Der Wassergehalt kann nach der Verpackung ansteigen; z. B. während des Transportes.

Substanz	Grenzwerte in µg/l für das
Arsen (As)	max. 10
Cadmium (Cd)	max. 0,5
Chrom (Cr)	max. 5
Quecksilber (Hg)	max. 0,3
Nickel (Ni)	max. 15
Blei (Pb)	max. 5
Antimon (Sb)	max. 3
Selen (Se)	max. 3
Cyanid (CN)	max. 5
PAK ^a	max. 0,02

^a Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe; die Summe der best. Konzentrationen an Fluoranthen, Benzofluoranthen, Benzok/fluoranthen, Benzobenzofluoranthen, Benzofluoranthren, Benzofluoranthren, Indeno(1,2,3-cd)pyren.

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

38

Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e.V. (DGfDB)



www.baederportal.com

- Regelwerksverfahren analog DIN
⇒ allgemein anerkannte Regeln der Technik
- Besondere Hilfestellungen zur Umsetzung an der Anforderungen der UBA-Empfehlung und der DIN 19643
- DGfDB R 65.01 pH-Wert-Einstellung
- DGfDB R 65.02 Anwendung von Aktivkohlen
- DGfDB R 65.03 Desinfektion des Schwimm- und Badebeckenwassers
- **DGfDB R 65.04 Funktionsprüfung**
- DGfDB R 65.05 Flockungfiltration
- DGfDB R 65.06 Wasserspeicher und Überlaufrinne
- DGfDB R 65.07 Wasserattraktionen
- **DGfDB R 65.08 Möglichkeiten des Teillastbetriebs**
- DGfDB R 65.09 Funktionsprüfung Badeteiche
- **DGfDB R 65.11 Anforderungen an die Wasseraufbereitung von Floatinganlagen**

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

39

Bäderhygieneverordnung SH



- Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren
- Grundlage: § 14 Nummer 1 Buchstabe b des Gesundheitsdienst-Gesetzes vom 14. Dezember 2001
- Gültig ab: 1. Januar 2019
- Anwendungsbereich
⇒ Qualität von Wasser zum Schwimmen oder Baden in Becken oder Teichen
 ↳ gewerblich betriebenen oder öffentlichen Bädern
⇒ hygienische Anforderungen an sonstige Schwimmbadeinrichtungen
 ↳ Barfußbereiche, Sanitärbereiche, Sitzflächen und Liegen,
 ↳ Durchschreibebecken
 ↳ Gerätschaften für Wassersport und -spiel,
 ↳ raumlufttechnische Anlagen.

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

40

BäderhygVO SH: Anforderungen



Bild: Anonym (Pexels.com)



- Anforderungen an das Wasser in Becken und Teichen
 - ⇒ keine Besorgnis der Schädigung der menschlichen Gesundheit
 - ↳ Vermeidung von Krankheitserregern gemäß § 2 Nr. 1 IfSG,
 - ↳ Vermeidung von chem. Stoffen, die gesundheitsschädlich sein können,
 - ↳ Festgelegte Grenzwerte nach Tabellen 1, 3, 4, 5, 6 einhalten
 - ⇒ Bau und Betrieb sowie Aufbereitung und Desinfektion nach allgemein anerkannte Regeln der Technik
- Anforderung an Ausstattung, Reinigung und Desinfektion der sonstigen Schwimmbadeinrichtungen
 - ⇒ Einhaltung der allgemein anerkannte Regeln der Technik
- Betrieb, Instandhaltung und Wartung raumlufttechnische Anlagen
 - ⇒ Einhaltung der allgemein anerkannte Regeln der Technik

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

41

BäderhygVO SH: Besonderheiten



Bild: Anonym (Pexels.com)



- Vor Erteilung der Baugenehmigung für die Einrichtung des Badewesens kann die Betreiberin oder der Betreiber die Planung dem Gesundheitsamt anzeigen und alle für die hygienische Bewertung erforderlichen Unterlagen vorlegen (§ 7 (2)).
- Die Betreiberin oder der Betreiber ist verpflichtet, einen Reinigungs- und Hygieneplan vorzulegen und bei Änderung fortzuschreiben. Dieser ist in hygienischer Hinsicht auf Verlangen mit dem Gesundheitsamt abzustimmen (§ 7 (3)).
- Das für die Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen sowie für die Aufbereitungstechnik eingesetzte Personal muss sachkundig sein und regelmäßig fortgebildet werden (§ 7 (4)).
- Ferner sind dem Gesundheitsamt grobsinnlich wahrnehmbare Veränderungen des Wassers zum Schwimmen oder Baden in Becken oder Teichen sowie außergewöhnliche Vorkommnisse an den Wasseraufbereitungsanlagen, die Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Wassers zum Schwimmen oder Baden in Becken oder Teichen haben können, unverzüglich anzuzeigen (§ 9).

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

42

Ein „neuer“ Akteur betritt die Bühne...

DRNÜSKEN
Chemie GmbH 



Bilder: Gerd Altmann (Pixabay.com)

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

43

Ziele der EU-BiozidprodukteVO

DRNÜSKEN
Chemie GmbH 



EU-Biozid-VO
Artikel 1, Abs. 1

- Förderung des **freien Warenverkehrs** von Biozidprodukten innerhalb der Grenzen der EU
- Gewährleistung eines **hohen Schutzniveaus** für die **Gesundheit von Mensch und Tier sowie für die Umwelt**
- Sicherstellung der **Wirksamkeit** der zugelassenen Produkte für ihre jeweiligen Anwendungsgebiete
- **Vermeidung von ungewollten Auswirkungen** auf die Zielorganismen, z.B. Resistenzbildungen

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

44

Definition: Biozidprodukt



Bild: iStockphoto.com

EU-Biozid-VO
Artikel 3

Definition 1:

- Stoff oder Gemisch
- in der Form, in der er/es zum Verwender gelangt
- besteht aus, enthält oder erzeugt Wirkstoffe
- nicht bloße physikalische oder mechanische Wirkung
- dazu bestimmt ist, Schadorganismen zu bekämpfen

Definition 2:

- Stoff oder Gemisch
- aus Stoffen/Gemischen erzeugt
- nicht unter Definition 1 fällt
- nicht bloße physikalische oder mechanische Wirkung
- dazu bestimmt ist, Schadorganismen zu bekämpfen

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

45

22 Produktarten



Bild: Bionics-Schneideger (Phalaris.com)

EU-Biozid-VO
Artikel 3, Abs. 1
+ Anhang V

- Hauptgruppe 1: Desinfektionsmittel und allgemeine Biozid-Produkte
 - ⇒ Produktart 1: Biozid-Produkte für die menschliche Hygiene
 - ⇒ Produktart 2: Desinfektionsmittel für den Privatbereich und den Bereich des öffentlichen Gesundheitswesens sowie andere Biozid-Produkte
 - ↳ Produkte zur Desinfektion der Luft sowie von Oberflächen, Stoffen, Einrichtungen und Möbeln
 - ↳ Schwimmbäder, Aquarien, Badewasser und anderes Wasser, Klimaanlage, Wände und Böden in Einrichtungen des Gesundheitswesens und ähnlichen Einrichtungen
 - ⇒ Produktart 3: Biozid-Produkte für die Hygiene im Veterinärbereich
 - ⇒ Produktart 4: Desinfektionsmittel für den Lebens- und Futtermittelbereich
 - ⇒ Produktart 5: Trinkwasserdesinfektionsmittel
 - ↳ Produkte zur Desinfektion von Trinkwasser (für Menschen und Tiere).

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

46

Das 2-stufige Zulassungsverfahren



„Biozidprodukte dürfen nur auf dem Markt bereitgestellt oder angewendet werden, wenn sie gemäß dieser Verordnung zugelassen sind“.

Biozidprodukte können nur/erst zugelassen werden, wenn die enthaltenen Wirkstoffe zuvor genehmigt wurden.

Ausnahme: Übergangsregelungen für
 - BP, die nicht von der Biozidrichtlinie erfasst waren;
 - BP, die ausschließlich Altwirkstoffe enthalten, die momentan bewertet werden.

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

Einzureichende Daten



EU-Biozid-VO
 Artikel 6 und 20
 + Anhang II/III

1. Administrative Angaben
2. Identität von Wirkstoff/Produkt
3. Wirksamkeitsnachweise
4. Risikobewertung Mensch
 1. Toxikologie
 2. Expositionsabschätzung
 - a. Verbraucher
 - b. Arbeitnehmer
5. Risikobewertung Umwelt
6. Nutzen-Risiko-Abschätzung

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED.

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

48

Biozide im Schwimmbad

DRNÜSKEN Chemie GmbH 

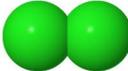
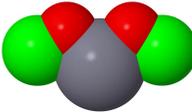
Beckenwasser	Duschwasser	Flächenhygiene
		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Chlor (Brom) ■ Ozon ■ Algizide ■ Überwinterung ■ Filterdesinfektion <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Chlor ⇒ Chlordioxid 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Chlor ■ Chlordioxid ■ Ozon 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Quaternäre Ammoniumverbindungen ■ Aldehyde ■ Alkylamine ■ Alkohole

Bilder: 1) Daniel Perrig 2) tookapic 3) Steve Buissinne (Pixabay.com)

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED. Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

Timeline

DRNÜSKEN Chemie GmbH 

aus „.....“ freigesetztes Aktivchlor	Genehmigung Wirkstoff	Zulassung Biozidprodukt
 Chlor	14.07.2017	01.01.2019
 Natriumhypochlorit	14.07.2017	01.01.2019
 Calciumhypochlorit	14.07.2017	01.01.2019

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED. Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

Timeline **DRNÜSKEN**
Chemie GmbH 



Ozone

WS-Dossier bis 09.2016,
Bearbeitungszeit ca. 2 Jahre

Genehmigung
Wirkstoff

Zulassung
Biozidprodukt

~ Q4.2018
~ Q4.2020
~ Q1.2022
Q4.2030

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED. Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

51

DRNÜSKEN 
Chemie GmbH

DR. DIRK P. DYGUTSCH
Diplom-Chemiker
Geschäftsführer

Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen
Telefon 02307 705 0 · Fax 02307 705 49 · info@drnuesken.de
www.drnuesken.de d.dygutsch@drnuesken.de

**„Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit“**



Urheberrecht
Die in dieser Präsentation enthaltenen Inhalte und Werke unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Die Inhalte der Präsentation werden dem Empfänger für eigene Zwecke zur Verfügung gestellt. Eine Weitergabe an Dritte oder (auch nur auszugsweise) Vervielfältigung darf nur mit ausdrücklicher und schriftlicher Genehmigung der Dr. Nüsken Chemie GmbH erfolgen. Alle Rechte bleiben bei der Dr. Nüsken Chemie GmbH.
Inhalte aus fremden Quellen sind als solche kenntlich gemacht. Sollten Sie trotz sorgfältiger Prüfung auf einen Verletzung des Urheberrechts aufmerksam werden, so bitten wir um einen entsprechenden Hinweis. Bei Bekanntwerden einer Verletzung werden wir derartige Inhalte umgehend entfernen.

UNSER SERVICE MACHT DEN UNTERSCHIED. Dr. Nüsken Chemie GmbH · Poststraße 14 · D-59174 Kamen · www.drnuesken.de

52