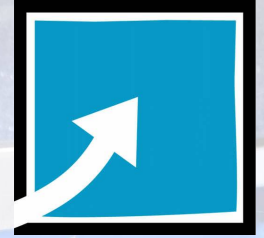


# Sanierung von Schwimmbädern IAB-Treff auf der FSB



## Neues aus dem DIN-Ausschuss

Referent:  
Jürgen Elgg  
Wassertechnik Wertheim GmbH & Co KG  
Kiesweg 2  
97877 Wertheim

Tel: 09342-96010  
Fax: 09342-960196  
Mail: [gf@wassertechnik.de](mailto:gf@wassertechnik.de)

# Vorstellung Jürgen Elgg



## Curriculum Vitae Jürgen Elgg

- Geb 02-05-1965 in Heidelberg
- 1984 Abitur
- 1984 - 86 Zivildienst
- 1986 Studium der Verfahrenstechnik an der **Universität Fridericana zu Karlsruhe**

Schwerpunkte:

- „Wasseraufbereitung“ bei **Prof Frimmel**
- „Planung und Projektierung von chemischen Anlagen“ bei **Prof. Schlünder**
- **1994** Abschluß „Dipl- Ing Verfahrenstechnik“
- **1994 – 1995 Esso AG**, Raffinerie Karlsruhe. Betriebsingenieur
- **1995** Eintritt in die **Wassertechnik Wertheim** als Projektingenieur
- **1997** stellvertretender technischer Leiter
- **2000** Technische Leitung, Prokura
- **2002** Geschäftsführender Gesellschafter der Wassertechnik Wertheim



# Wassertechnik Wertheim (WW)



Die Wassertechnik Wertheim (**WW**) besteht seit 1974 und befasst sich seitdem ausschließlich mit Badewasser-aufbereitung. Sie ist eine führende deutsche Badewasseraufbereitungsfirma.

Nachfolgend einige Zahlen und Fakten zur WW:

- Niederlassungen in Wels (Österreich) und Naunhof bei Leipzig
- 116 Mitarbeiter, davon 13 Ingenieure, 9 Techniker, 9 Kundendienstmonteure, 6 Programmierer
- 45 hydraulische Schweißmaschinen bis DA 630
- 31 Montagefahrzeuge
- eigener Schaltschrankbau
- eigener Kundendienst
- eigener Kunststoffbau
- eigener Druckbehälterbau
- eigener Solarabsorberbau



# Wassertechnik Wertheim



Die **WW** ist in allen relevanten, Badewasseraufbereitung betreffenden und gestaltenden Gremien vertreten, teilweise in leitenden Funktionen:

- **DIN** (Deutsches Institut für Normung) – Ausschuss NAW 12 (DIN 19643), Leitung AK Teil 2
- **Ö-Normengremium** Österreich
- **DVGW**
- **DGfdB** (deutsche Gesellschaft für das Badewesen)
- **FIGAWA** (Firmen im Gas-Wasserfach), Leitung AK Schwimmbeckenwasser



# Wassertechnik Wertheim



## Referenzen:



### **Tropical Islands**

größte Indoor- Badehalle der Welt  
(ehem. Cargo-Lifter)



### **Europasportpark Berlin**

Spitzensport Trainings- und  
Wettkampfhalle  
Schnellstes Badewasser der Welt  
(lt Spitzensportlern)  
Zwei 50-m-Becken,  
Doppelsprunganlage 10/7,5/5/3m

# Wassertechnik Wertheim



## Referenzen:



## Saarow-Therme

Hochprofitables und erfolgreiches Solebad

Wellnesstempel mit Natursole und Mooranwendungen



## Olympiabad München

Designikone der olympischen Spiele 1972  
Damals Neuerungen wie Spezial-Rinne und höhere Volumenströme



# 1. DIN 19643 Überarbeitung

Normen sollten im Zyklus von ca. 5 Jahren an die Entwicklungen angepasst werden. Die letzte Novellierung wurde im Nov 2012 veröffentlicht.

## Beispielhafte Neuerungen:

- Aufnahme der Ultrafiltration in die Norm
- Umstrukturierung in 4 Normteile
- Aufnahme neuer Technikkomponenten:
  - UV-Bestrahlung
  - Saugfilter
  - Inline-Elektrolyse
- Aufnahme neuer Wasserparameter (Chlorit/ Chlorat, Bromat)
- Öffnungsklausel für Freibäder
- etc

# 1. DIN 19643 Überarbeitung



In der derzeitigen Normüberarbeitung sind div Punkte als Themen in Bearbeitung:

- Aufnahme der Brom-Ozon-Verfahrens
- Erarbeitung eines Verfahrens zur k-Wert-Bestimmung
- Aufnahme von Glas als Filtermaterial

Weiter werden derzeit gerade Vorschläge zur Überarbeitung der DIN gesammelt und bewertet.

Vorschläge zur Überarbeitung von DIN-Teilen dürfen von interessierten Kreisen / Personen an den Ausschuss herangetragen werden!

## 2. DIN 19643 Überarbeitung: Brom-Ozon-Verfahren

Beim Brom-Ozonverfahren wird aus dem Salz Natriumbromid unter der Zugabe von Ozon das Desinfektionsmittel unterbromige Säure (HOBr) hergestellt.

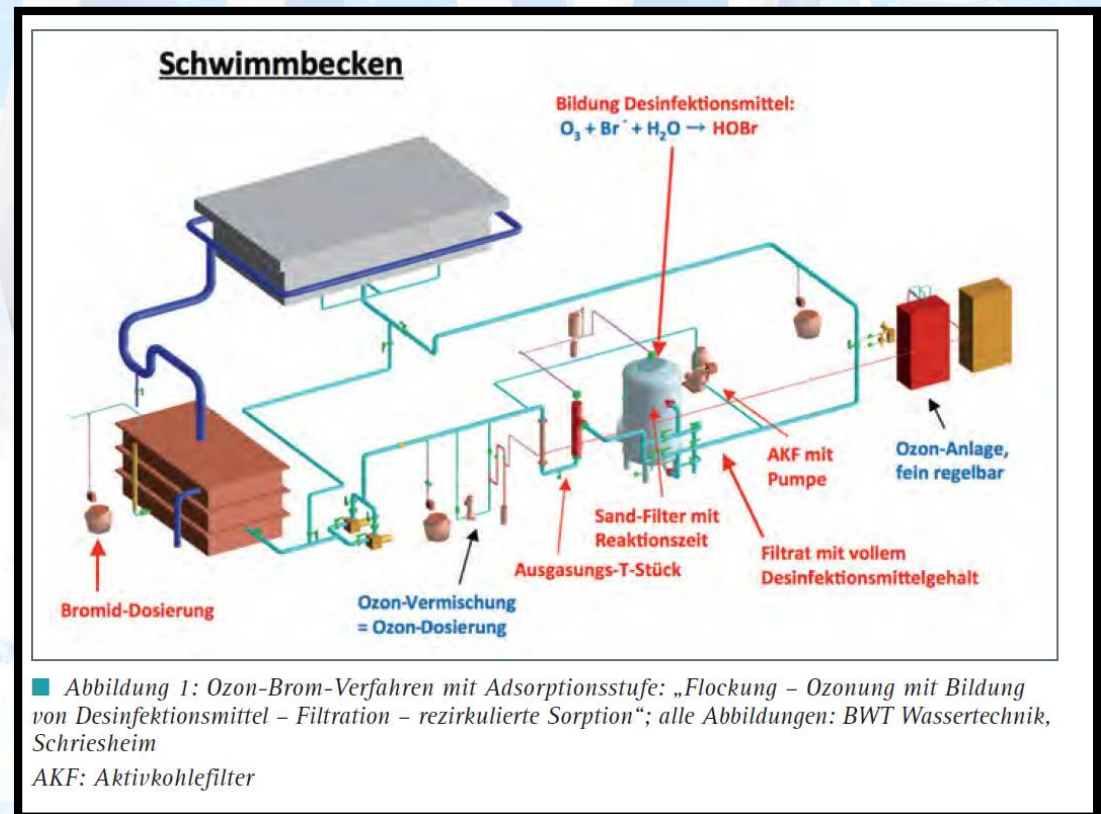


Die Wirkungsweise entspricht der von unterchloriger Säure (HOCl)

Sole- / Meerwasserbäder laufen bei entsprechenden Bromidgehalten ebenfalls auf Bromid-mechanismus.

Das Bromid wird in dem Verfahren als NaBr zudosiert.

Ehemals Patent Fa Hydro Elektrik, jetzt frei zugänglich



## 2. DIN 19643 Überarbeitung: Brom-Ozon-Verfahren

Stand der Einarbeitung des Brom-Ozon-Verfahrens in die DIN:

- Einspruchsverfahren war abgeschlossen
- Aufnahme stand kurz bevor
- Wegen eines massiven Einspruchs der BWK (Badewasserkommission) kurz vor der Veröffentlichung zurückgestellt!

Der Einspruch gründete sich auf die toxikologische Bewertung der DNP auf Brombasis. Diese seien toxikologisch bedenklicher als DNP auf Chlorbasis.

Hier laufen derzeit Untersuchungen. Als Grundlage für die BWK dienen in der Hauptsache Unterlagen aus USA bzw. der WHO, die derzeit geprüft werden.

## 2. DIN 19643 Überarbeitung: Brom-Ozon-Verfahren

Problematisch ist hierbei die Tatsache, daß in Sole- / Meerwasserbädern ebenfalls DNP auf der Basis von Brom entstehen. Damit dürften diese Bäder eigentlich nicht mit anderen Maßstäben behandelt werden.

Ein wissenschaftlich sauberer, einwandfreier Umgang mit diesem Sachverhalt ist derzeit in Klärung.




### 3. DIN 19643 Überarbeitung: Verfahren zur k-Wert- Bestimmung

Die DIN 19643, Stand 1991 enthielt kein Verfahren zur Bestimmung der k-Werte. Die **k-Werte** wurden in **Anlehnung** an die **b-Werte** der Vorgängernorm (1984) übernommen.

Hierin wurde für ein Verfahren aus Filtration und Desinfektion eine Entfernungsleistung für oxidierbare Substanzen ermittelt, und daraus eine spezifische Reinigungsleistung (k-Wert) definiert.

#### **Probleme:**

1. die Zugabe verschiedener Mengen von Desinfektionsmittel sorgt „nebenbei“ für Entfernung von ox. Substanzen
2. Es muß für einen längeren Zeitraum eine Nennbelastung durch Badegäste im Becken aufrecht erhalten werden (Problem bei UF-Messungen damals)
3. Bei gewissen k-Wert-Höhen ( Verminderung Beckenvolumenstrom) wird der Schmutzaustrag beeinträchtigt, mit Folgen für die  Messung

# 3. DIN 19643 Überarbeitung: Verfahren zur k-Wert- Bestimmung



## Folgen / Vorgehensweise:

1. Zugabe von **BFA (Body Fluid Analog)**, das als Testverschmutzung die Schmutzzusammensetzung/ -menge eines Badegastes simuliert (Zusammensetzung noch in Klärung, ggf. Anlehnung an Vorversuche Prof. Uhl, muss Organik wie auch Partikelbelastung simulieren)
2. Testzeitraum mindestens eine Woche
3. Analogien mit bestehenden k-Werten ableiten
4. Untere Funktionsfähigkeiten von Beckenhydrauliken in Abh. der Beckenart testen
5. Frischwasserzugaberaten betrachten
6. Ggf. Partikelmessungen im Beckenwasser
7. Klärung, ob Effektivität der Entfernung von DNP mit aufgenommen werden soll

=> **DICKES BRETT**

**Table 1 – Body fluid analogs components.**

BFA(G)		BFA(J)		BFA(B)	
Ingredient	mg/L	Ingredient	mg/L	Ingredient	mg/L
urea	62.6	urea	14800	urea	23000
creatinine	4.3	creatinine	1800	creatinine	1250
uric acid	1.5	uric acid	490	glutamic acid	300
lactic acid	3.3	citric acid	640	aspartic acid	830
albumin	9.7	histidine	1210	glycine	450
glucuronic acid	1.2	hippuric acid	1710	histidine	200
ammonium chloride	7.0	ammonium chloride	2000	Lysine	75
sodium chloride	22.1	sodium phosphate	4300		
sodium sulfate	35.3				
sodium bicarbonate	6.7				
potassium phosphate	11.4				
potassium sulfate	10.1				

BFA(G): BFA proposed by Goeres et al. (2004); BFA(J): BFA proposed by Judd and Bullock (2003); and BFA(B): BFA proposed by Borgmann-Strahsen (2003). The table shows the recipes used in the preparation of BFA stock solutions. The solutions used in the experiments were diluted to the target TOC concentration (1 mg/L) of the experiments.

# 4. DIN 19643 Überarbeitung: Aufnahme von Glas als Filtermaterial



Zunächst wurde in einem separaten Arbeitskreis eine Norm für Glas als Filtermaterial erarbeitet. Die Eingabe soll als EN (europäische Norm) erfolgen.

NA 119-07-13 AA N 236

Seite 1  
EN .....:.....

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Glaskugeln bzw. Glaskorn zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser. Sie beschreibt ausschließlich die charakteristischen Eigenschaften von Glaskugeln bzw. Glaskorn und legt die Anforderungen sowie die entsprechenden Prüfverfahren für Glaskugeln bzw. Glaskorn fest. ~~Sie gibt Informationen für die Anwendung von Glaskugeln bzw. Glaskorn in der Wasseraufbereitung.~~

## 2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

ASTM D 2974 – 00  
Standard Test Methods for Moisture, Ash, and Organic Matter of Peat and Other Organic Soils

Hierin wurden die Anforderungen an geeignetes Filtermaterial aus Glas (Glaskugeln sowie Glaskorn) definiert.

Nun wird geprüft, welche Schüttungen in den Verfahrenskombinationen, die bereits in der DIN beschrieben sind, einsetzbar sind, oder ob neue Schüttungen definiert werden sollen.

## 5. DIN 19643 Überarbeitung: Eingaben zur DIN -Überarbeitung

Derzeit sind z.B. folgende Themen zur Überarbeitung eingegangen:

- Anhebung des Legionellengrenzwertes im Filtrat auf 100 /100 ml
- Einarbeitung der EU-Biozid-VO in die DIN
- Diskussionspunkte zur Flockung (salzhaltige Wässer, Säurekapazität)
- Diskussionspunkte zur UF (Flockungsreaktionszeit bei UF hochsetzen, Säurekap. hochnehmen, Dosis UV hochnehmen)
- Eintrag von Reinigungsmitteln bewerten, Umgangsentwässerung ggf vorschreiben
- Aufgrund von Beckenhydraulik k-Wert für  $Q_B$  nach oben begrenzen für best. Beckentypen
- Bromierte DNP neu beurteilen
- Etc....

Eine DIN-Norm muss breite Zustimmung finden! Also sind sach- und fachliche Zuträge / Anmerkungen stets erwünscht.

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Noch Fragen??

Entweder gleich oder:

[juergen.elgg@wassertechnik.de](mailto:juergen.elgg@wassertechnik.de)

09342-9601-0

[www.wassertechnik.de](http://www.wassertechnik.de)