

# SafeShower – klordioxid i sikkerhedskabinet

1. Firmapresentation.
2. Klordioxid – hvorfor, hvordan, virkemåde.
3. SafeShower – klordioxid i sikkerhedskabinet

Dansk Svømmebadsteknisk Forening.  
ERFA-møde i Hjortespringbadet  
10. september 2015

Mads Ramsing  
mhr@bwt.dk

For You and Planet Blue.



# Vores historie

- 
- 1823  
Founded by Joh. A. Benckiser in Schriesheim, Germany
  - 1949  
Foundation of Mondseer Armaturen
  - 1981  
Acquisition of Cillichemie Vogelmann
  - 1983  
Acquisition of Mondseer Armaturen
  - 1985  
Acquisition of Permo Water Treatment
  - 1990  
**Management Buy Out of Best Water Technology Group**
  - 1992  
**Flotation on the Vienna Stock Exchange**
  - 1996  
Acquisition of Aqua France
  - 1997  
Acquisition of FuMA:Tech
  - 2003  
Acquisition of the HOH Group (Denmark, Finland, Norway, Sweden)
  - 2004  
Acquisition of Benchem
  - 2005  
Foundation of BWT water + more
  - 2006  
Foundation of BWT Shanghai, acquisition of Anna
  - 2007  
Foundation of BWT Ukraine
  - 2008  
Foundation of BWT Russia, foundation of BWT Nederland
  - 2009  
Acquisition of CHRIST Pharma & Life Sciences
  - 2010  
Takeover of Culligan UK
  - 2011–2014  
Launch of BWT Consumer Strategy
  - Infrastructure Investment Programme Mondsee & Bietigheim-Bissingen

For You and Planet Blue.

# BWT-netværket

BWT tilbyder et salgs- og servicenetværk med mere end 2600 ansatte

Mondsee (AT)



Schriesheim (DE)



Saint Denis (FR)



Aesch (CH)



Greve (DK)



Bietigheim-  
Bissingen (DE)



Zaventem (BE)



Budaörs (HU)



Østrig  
Belgien  
Kina  
Tjekkiet  
Danmark  
Tyskland  
Finland  
Frankrig  
Storbritannien  
Ungarn  
Italien  
Malta  
Norge  
Polen  
Rusland  
Seychellerne  
Spanien  
Sverige  
Schweiz  
Holland  
Ukraine

For You and Planet Blue.

For You and Planet Blue.



# BWT i Skandinavien

Greve (DK)



- BWT i Skandinavien - BWT HOH A/S
    - Tidligere HOH Water Technology og Dansk elektrolyse
  - Grundlagt i 1975
  - Hovedkontor i Greve og afdelinger på Fyn og i Jylland
  - Øvrige selskaber i Skandinavien
    - BWT Vattenteknik AB, Sverige
    - BWT Birger Christensen AS, Norge
    - BWT Sepatec OY, Finland
- +400 mio. kr. i årlig omsætning
- +200 ansatte

For You and Planet Blue.

For You and Planet Blue.



# BWT produkter findes overalt



## Førende viden inden for vandbehandling

- Filtrering
- Adsorption
- Filter medier
- Ionbytning
- Blødgøring
- Afkarbonisering
- Omvendt osmose
- Nanofiltrering
- Mikro filtrering
- Ultra filtrering
- Ultrapure water
- Destillationsanlæg
- Dampgeneratorer
- UV-anlæg
- Ozonanlæg
- Membranteknologi
- Elektrolyse
- Elektrodialyse
- Elektrodeionisering (EDI)
- Klordioxidanlæg
- Dosering
- Katalytisk afltning



For You and

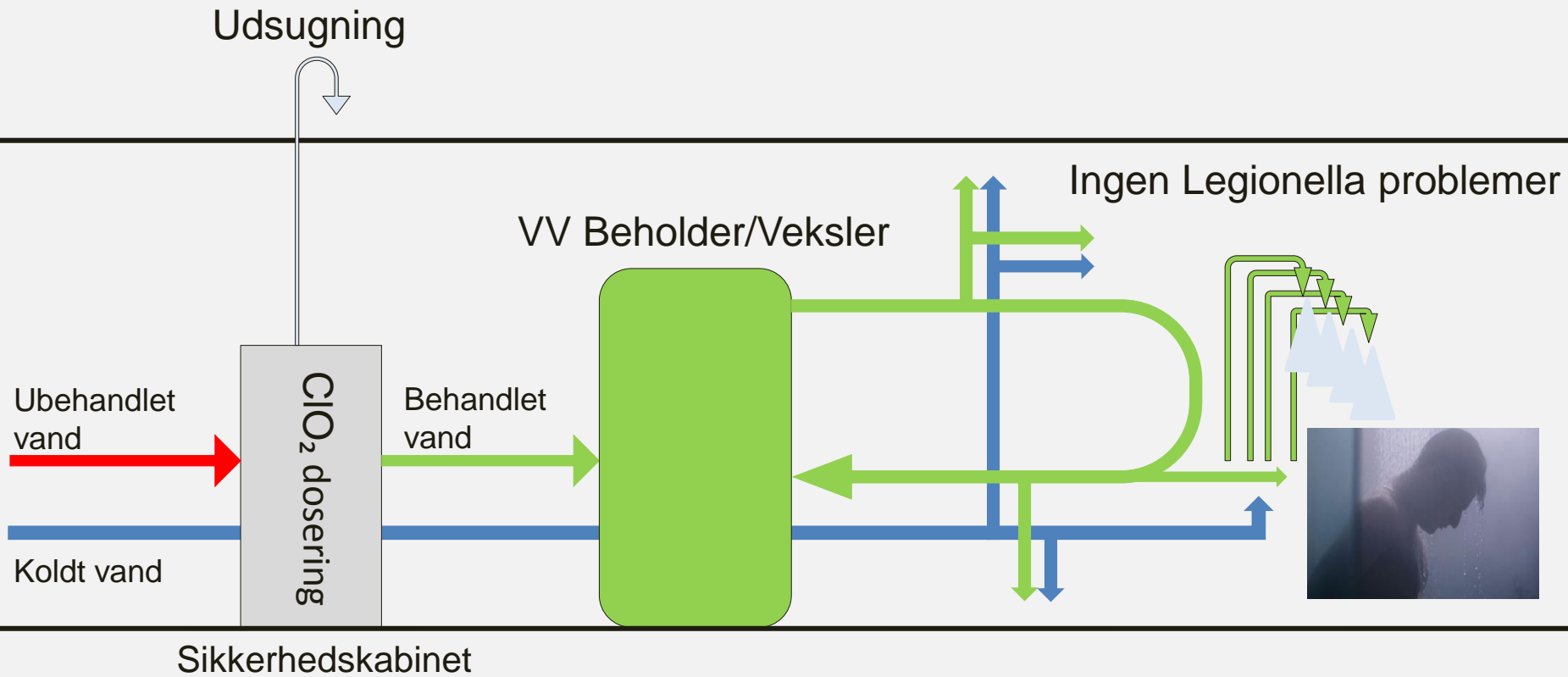
# BWT SafeShower



For You and Planet Blue.



# Typisk installation af klordioxidanlæg

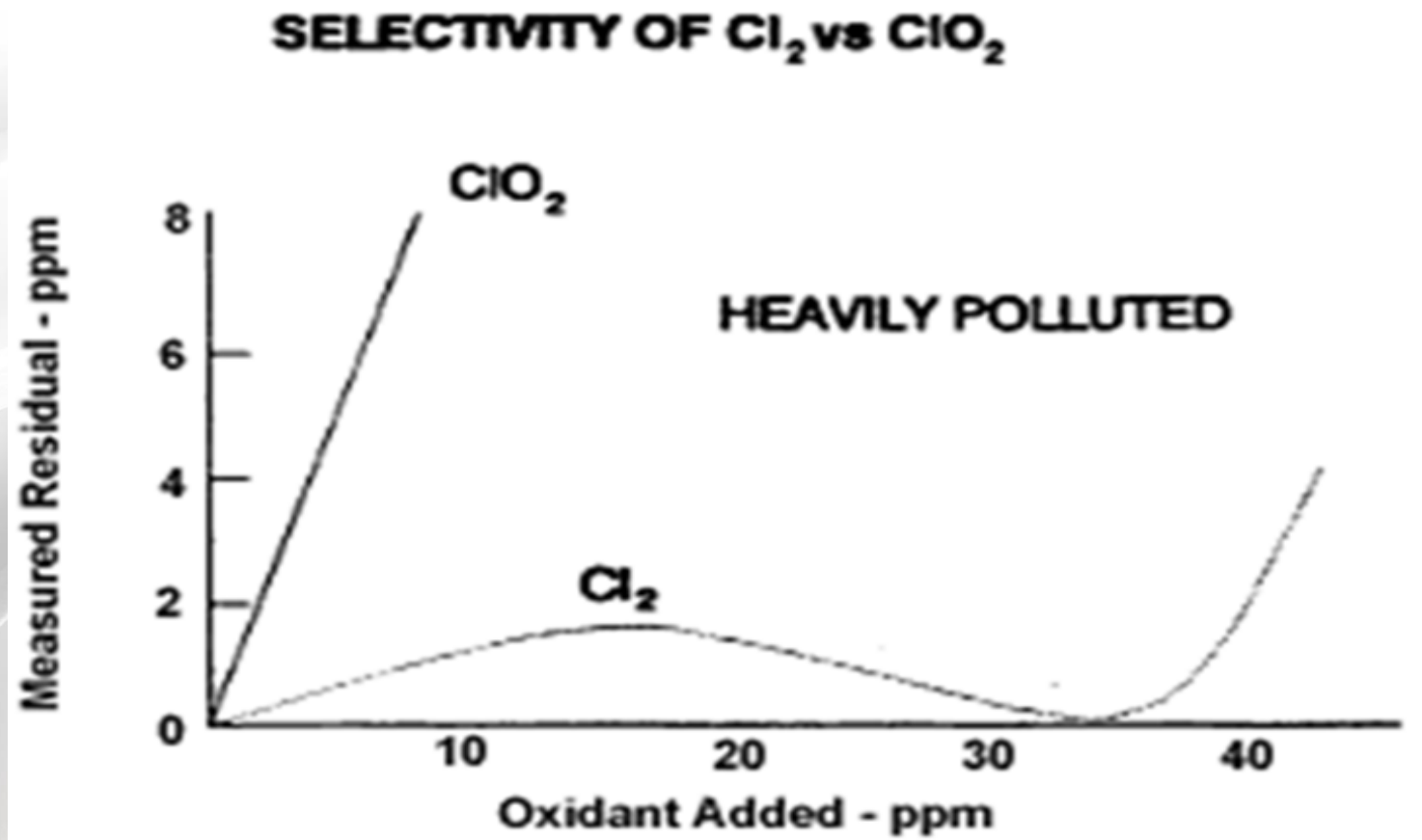




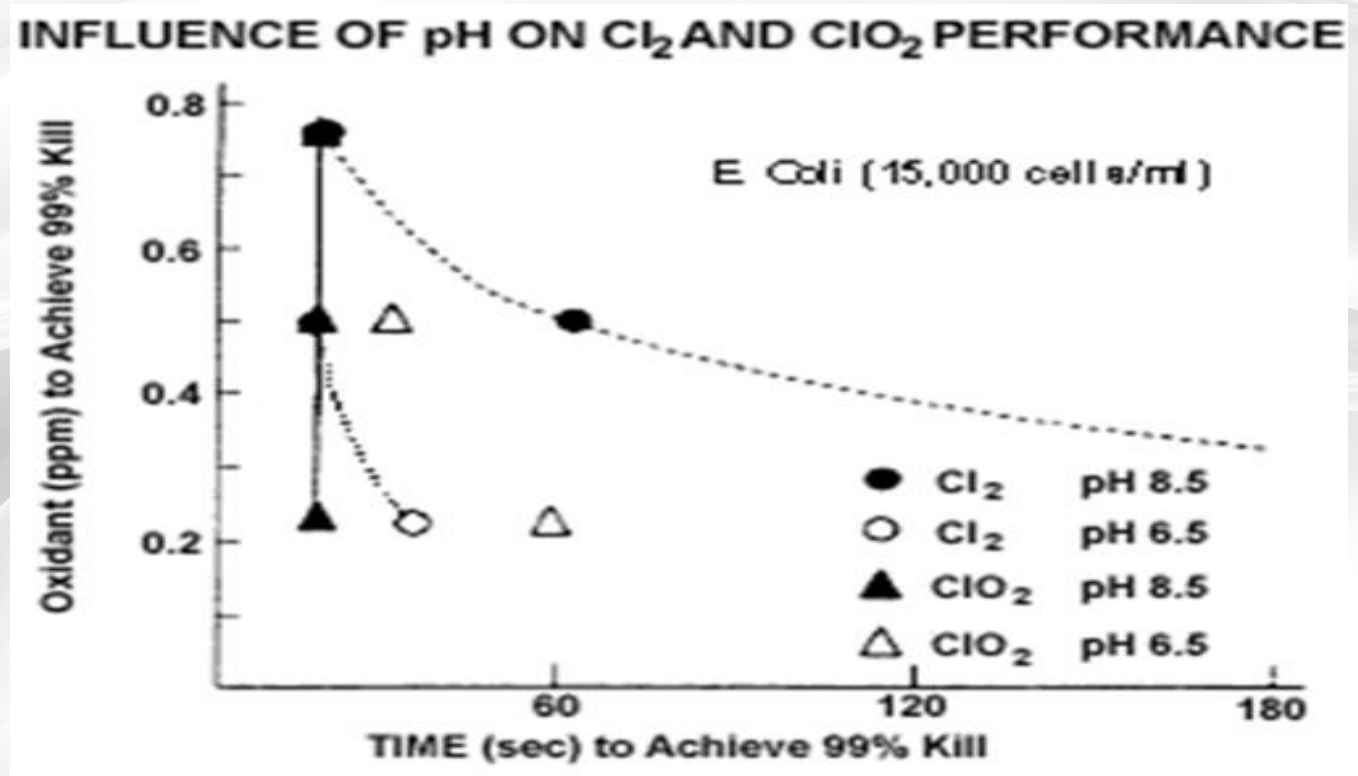
# Klordioxid [ClO<sub>2</sub>] – Unikke egenskaber i varmtvandssystemer

- **Kontrolleret produktion af Klordioxid [ClO<sub>2</sub>] in-situ**
- **Ren produktion  $4\text{HCl} + 5\text{NaClO}_2 = 4\text{ClO}_2 + 5\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$  (1g/L)**
  - (1:1 9% saltsyre, 7,5% natriumchlorit)
- **Ekstrem effektiv, sikker og økonomisk metode** – Akutte behov og forebyggende
- **Nedkæmper målrettet Legionella** – Alle steder i varmtvandsystemet
- **Nedbryder målrettet biofilm** – Hæmmer dermed grobunden for nye Legionella forekomster
- **Ingen klorklugt og andre gener** - som eksempelvis bi-produkter fra klor-reaktioner
  - Restprodukt: vand og minimalt niveau af klorid - forårsager ingen korrosion i rørsystem

- Klordioxid er mest selektiv i forhold til ozon og klor

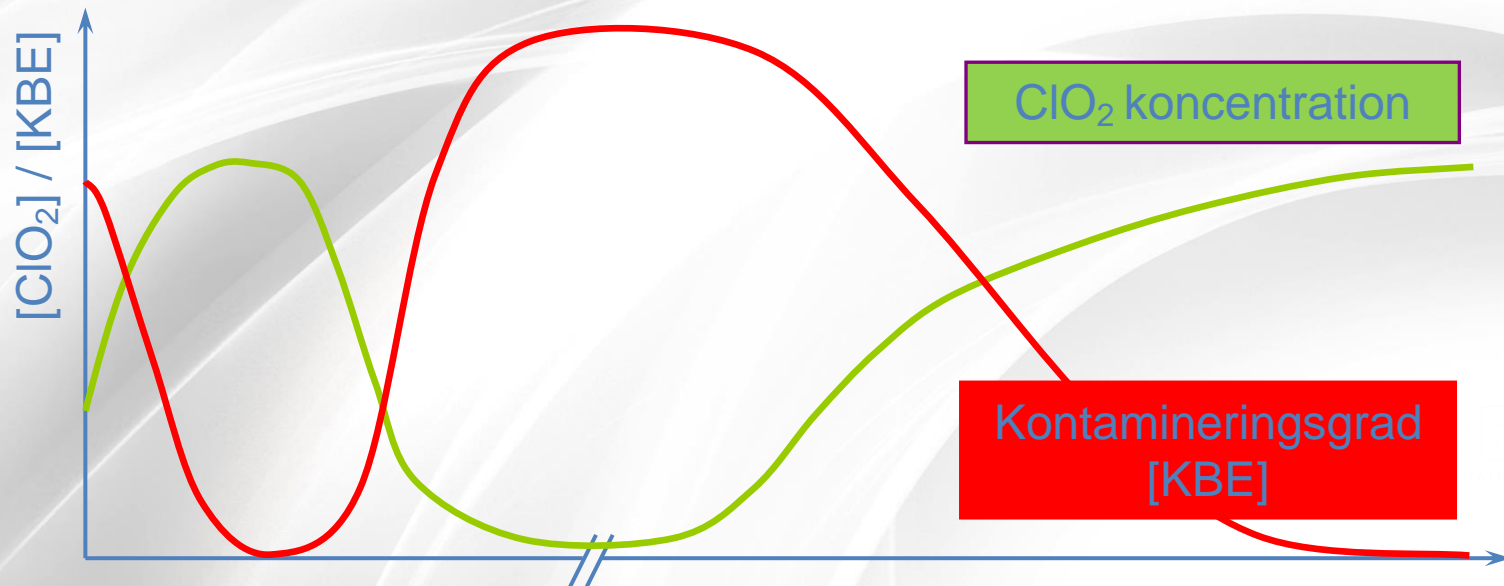


- Klordioxid [ $\text{ClO}_2$ ] virker uafhængigt af pH værdien - modsat øvrige klorforbindelser



## Typisk forløb ved Legionella- behandling med Klordioxid

- Midlertidig forøget kontamineringsgrad pga. frigørelse af eksisterende biofilm, ved behandlingens opstart.
- Ventetiden for et vedvarende og positivt resultat, afhænger af anlæggets overordnede tilstand.



# Enkle, men vigtige forholdsregler

Sikkerheden i højsædet for badegæster og driftspersonale

## *Vores anbefaling:*

- Klordioxid anlæg installeres i et **Sikkerhedskabinet**
- Integreret **spild opsamling** (myndighedskrav)
- Konstant **Udsugning** med flowvagt og alarm
- Eksternt **Nødstop**
- Ekstern **Gasalarm**
- **Driftsaftale** (inklusive Kemihåndtering)



# Prominent modeller

Prominent producerer årligt 400+ klordioxid anlæg

Største model kan levere vand med 0,2ppm klordioxid til 126.262 brusere ved blanding af 2/3 dele varmt vand og 12 liter/minut pr. brusere.

Type [g/h]	CDLb	CDEa	CDVc	CDKc
15,000				
10,000				8 – 12,000
5,000				
1,000			1 – 2,000	
500				
100	0 – 120	5 – 140		
50				
10				
5				

Manufacturing Method				
	Chlorite-Acid (depleted) 7,5 % NaClO <sub>2</sub> + 9 % HCl	Chlorite-Acid (depleted) 7,5 % NaClO <sub>2</sub> + 9 % HCl	Chlorite-Acid (depleted) 7,5 % NaClO <sub>2</sub> + 9 % HCl	Chlorite-Acid (concentrated) 24,5 % NaClO <sub>2</sub> + 25-37 % HCl

Application				
Legionella combating	■			
Food and beverages industry	■	■	■	
Municipal drinking and waste water treatment	■	■	■	■
Industry (cooling tower, waste/process water, etc.)	■	■	■	■

# Hvordan ser ”motoren ud”



# Lidt fra litteraturen

---

- Klordioxid-dosering har "hukommelse" og er derfor den mest effektive over for rørenes biofilm, hvor bl.a. Legionella skjuler sig.
- Den reagerer ikke med naturligt forekommende organiske forbindelser ved at danne THM
- Er ikke-reaktiv med ammoniak og mere kvælstofholdige forbindelser
- Er mindre aggressiv for kobber og stål end klor
- Ingen AOX/TMH-dannelse. Dannelsen af stærkt lugtende biprodukter, der forårsager irritation af slimhinder, er ubetydelig.
- Klordioxid er en effektiv behandling for Legionella og biofilm på et niveau så lavt som 0,2 mg/l
- Kilde: Rørcenter anvisning 017 April 2012 side 37-39.



# Økonomien

Svømmehal, årligt forbrug: 10.000m<sup>3</sup> varmt brugsvand

Drift (strømforbrug):	2.000 kr./år
Service	8.000 kr./år
Kemi (inkl. håndtering):	4.000 kr./år
<b>Ialt</b>	<b>14.000 kr./år</b>
- <u>Besparelse ved sænkning af temperatur på brugsvand</u>	<u>?</u>
- <u>Mindre vedligehold af varmesystem</u>	<u>?</u>
- <u>Færre kalkudfældninger i varmtvandsbeholder = mindre service</u>	<u>?</u>



For You and Planet Blue.

\*Mulighed for fleksibel fordeling anskaffelsesomkostninger ved leje af anlæg

- Effektiv Legionellabekæmpelse
- Sikker løsning med enkle forholdsregler
- God driftsøkonomi med bonus på varmeregningen

Tak for opmærksomheden



For You and Planet Blue.





For You and Planet Blue.

