

**Perfekt  
Keimfrei Sauberes  
Wasser**



axenic prim water

**Der Bedarf an keimfreiem sauberem Trinkwasser wird durch Bevölkerungswachstum und gleichzeitigem starkem Anwachsen des Pro-Kopf-Verbrauchs stetig ansteigen.**

**Axenic Prim Water (APW) hat eine von Herrn Koch in Zusammenarbeit mit der TU Wien entwickelte und patentierte, in vielen Anlagen über lange Zeit erprobte Technologie zur Entkeimung & Aufbereitung von Wasser, sowie von Behältnissen und wasserführenden Systemen übernommen (incl. der Patentrechte und Gebrauchsmuster) und weiter entwickelt**

**Die APW-Systeme ersetzen bestehende chemische Desinfektionsverfahren und ermöglichen ohne chemische Zusätze permanent Keime, Bakterien, Mikroorganismen und Biofilme zu zerstören und auszufiltern.**

**Nur durch die Anwendung der Technologie von APW können permanent und sicher alle Keime, Bakterien, Viren, Biofilme, organische Schwebestoffe, Algen, Gerüche, Arzneimittelrückstände, Metalloxide, Salze und metallische Salze aus dem Wasser**

- ⇒ ohne Zusatz von Chemikalien,
- ⇒ rückstandsfrei entfernt und eine
- ⇒ Neuverkeimung effektiv und dauerhaft verhindert werden.



**APW**  
axenic prim water

## Einsatzbereiche von APW-Technologie:

### Trinkwasserdesinfektion

- ⇒ Schwimmbäder, Sportanlagen
- ⇒ Schulen, Universitäten
- ⇒ Krankenhäuser
- ⇒ Arztpraxen und Arztgehäuse
- ⇒ Hotels und Restaurants
- ⇒ Alten- & Pflegeheime
- ⇒ Kindergärten
- ⇒ Polizei & Armeeunterkünfte
- ⇒ Museen, Bibliotheken
- ⇒ Schlösser & Kulturobjekte
- ⇒ Verwaltungs- & Bürokomplexe
- ⇒ Privater & Sozialer Wohnungsbau

### Trinkwassererzeugung (purifying)

- ⇒ aus Regenwasser
- ⇒ aus Brunnenwasser
- ⇒ aus Oberflächenwasser
- ⇒ durch Meerwasserentsalzung



## **Weitere Einsatzbereiche von APW-Technologie:**

### **Desinfektion in Industriebetrieben**

- ⇒ Prozesswasser / Kühlwasser / Kühltürme
- ⇒ Reinigung von Abfüllanlagen in der Getränkeindustrie
- ⇒ Fleischverarbeitende Industrie, Obst und Gemüsewaschanlagen

### **Reduzierung von Chemikalien und Reinigungsmitteln**

- ⇒ Großwäschereien, Autowaschanlagen

### **Abwasserbehandlung**

- ⇒ Ballastwasser auf Schiffen
- ⇒ Papier & Kartonagenerzeugung & -recycling
- ⇒ Glasflaschenreinigung
- ⇒ Oxidation von pharmazeutischen oder hormonellen Bestandteilen

### **Landwirtschaft und Tierzucht**

- ⇒ Trinkwasseraufbereitung für Tiere in Mast- & Aufzuchtbetrieben
- ⇒ Bewässerung in Gärtnereien, Plantagen & Gewächshäusern

### **Ölindustrie**

- ⇒ Prozesswasser / Abwasser



**APW**  
axenic prim water

The logo features the letters 'APW' in a large, blue, sans-serif font. To the right of the letters are several blue circles of varying sizes, resembling bubbles or water droplets. Below the letters is a stylized blue wave graphic. The entire logo is set against a white circular background.



Das einzigartige Kosten-Nutzen-Verhältnis in der Anschaffung, Wartung und Installation spiegelt sich in kürzesten Amortisationszeiten, Energieeinsparungen und einer sehr hohen Reduktion des CO2 Ausstoßes wieder.

Anwender profitieren in mehrfacher Hinsicht:

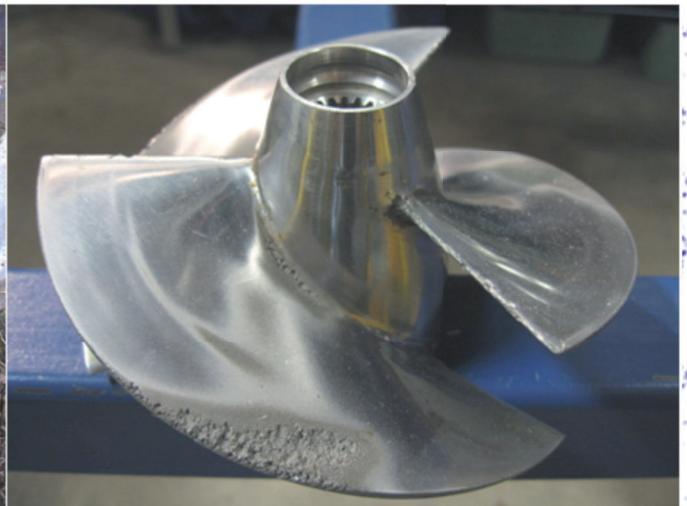
- ⇒ Kein Haftungsrisiko da kein Schadensfall auftritt.
- ⇒ Sichere Nachweisführung der Einhaltung der Wasserqualität (TrWV).
- ⇒ Enorme Energieeinsparung (Amortisation < 24 Monate).
- ⇒ Enorme CO2 Reduzierung (EnEV).

## KAVITATION

Kavitation (lateinisch cavitare „aushöhlen“) ist die Bildung und Auflösung von dampfgefüllten Hohlräumen (Dampfblasen) in Flüssigkeiten.

Die häufigste Ursache für Kavitation sind schnell bewegte Objekte in einem Fluid wie zum Beispiel Laufräder von Kreiselpumpen, Wasserturbinen oder Propeller. Nach dem Gesetz von Bernoulli ist der statische Druck einer Flüssigkeit umso geringer, je höher die Geschwindigkeit ist.

Fällt der statische Druck unter den Verdampfungsdruck der Flüssigkeit, bilden sich Dampfblasen. Diese werden anschließend meist mit der strömenden Flüssigkeit in Gebiete höheren Drucks mitgerissen. Mit dem erneuten Ansteigen des statischen Drucks über den Dampfdruck kondensiert der Dampf in den Hohlräumen schlagartig und die Dampfblasen kollabieren. Dabei treten extreme Druck- und Temperaturspitzen auf.

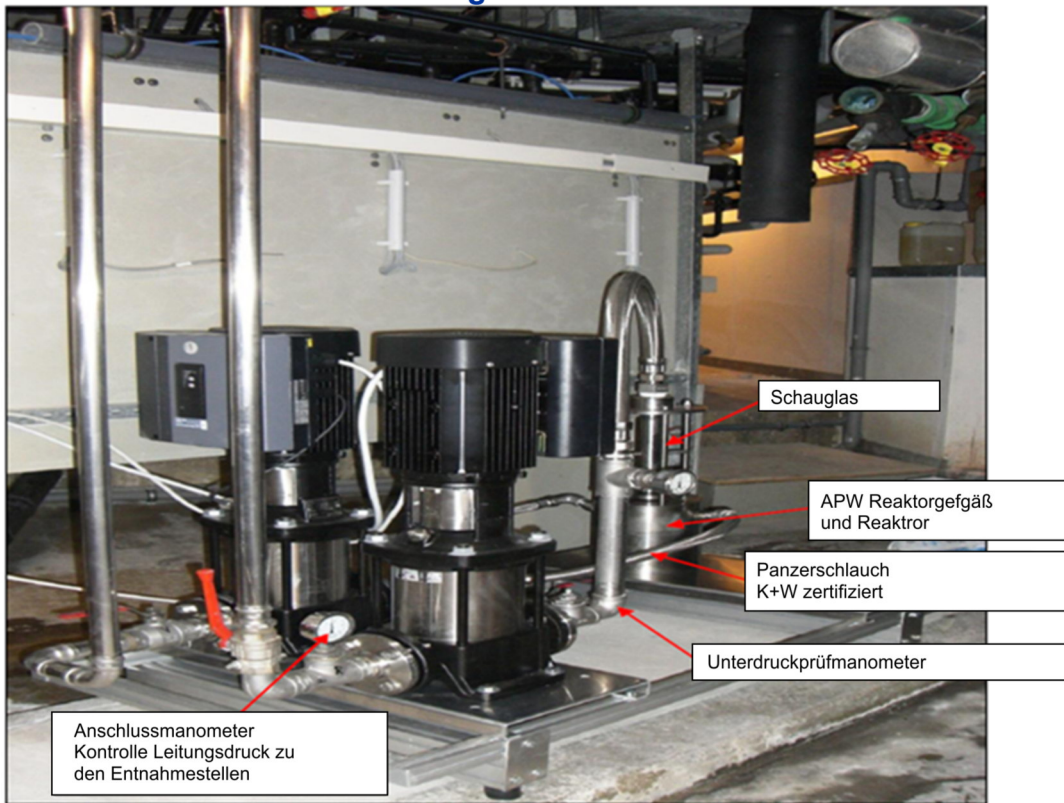


Kavitation besitzt eine hohe mechanische Zerstörungskraft

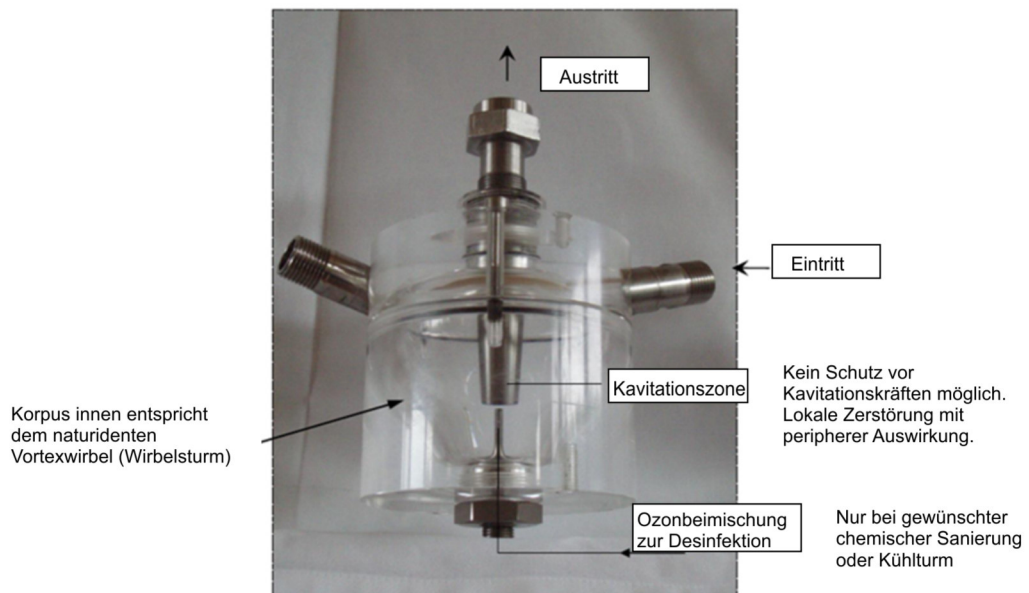
Durch die Implosion der Dampf- oder Luftblasen entstehen an diesem Ort Temperaturen  $>5.000^{\circ}\text{C}$  und Drücke über 1.000 bar. Die Implosionen erzeugen Schockwellen die enorme Scherkräfte der in unterschiedliche Richtungen beschleunigten Wassermoleküle freisetzen.

Der freigesetzte Sauerstoff bildet zudem Hydroxyl Radikale die eine wesentlich höhere Oxidationswirkung als Chlor oder Chlordioxid besitzen.

## Trinkwasserdesinfektionsanlage installiert in der Prinavera



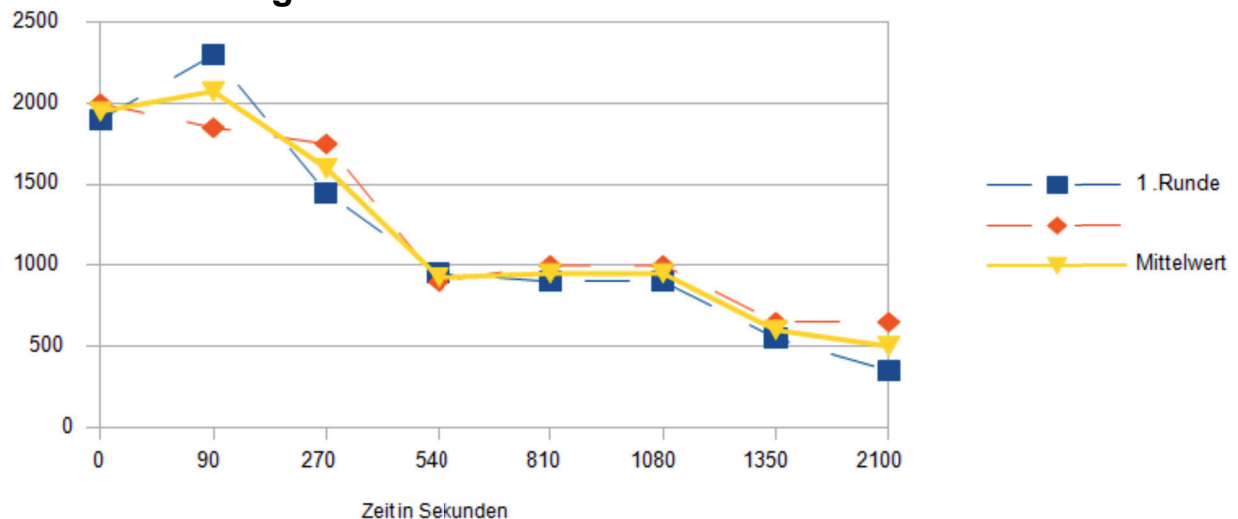
## Reaktorgehäuse mit Rotationsspirale



## Verfahrensmerkmale des APW-Desinfektionsverfahrens :

- ⇒ Entspricht den Vorschriften der TrWW und den Richtlinien der DVGW 551
- ⇒ Arbeitet ohne Zusatz von Chemikalien – Umweltfreundlich
- ⇒ Permanenter Schutz durch Multibarriersystem, welches nicht nur lokale, sondern auch periphere Wirkung erzielt: Kaltwasser- und Zirkulationswasser Entkeimung (Schutz vor Wiederverkeimung) Wasserstabilisierung (bei langer Stagnation).
- ⇒ Biofilmzerstörung und -abbau ohne chemische Zusätze.
- ⇒ Kein Verbrühungsschutz an der Armatur erforderlich, da Speichertemperatur auf bis zu 35°C gesenkt werden kann.
- ⇒ Keine unzulässige Veränderung des Trinkwassers gemäß TrWW
- ⇒ Für jeden Rohrwerkstoff geeignet
- ⇒ Geringere Betriebstemperaturen (35-50°C Speichertemperatur), dadurch keine Beeinträchtigung und zusätzliche Probleme durch Kalkausfall.
- ⇒ Senkung der Wärmeübertragung ins KW-Netz bei bestehenden Anlagen
- ⇒ Geringe Betriebskosten, Geringer Service- und Wartungsaufwand
- ⇒ Einsparung an Personalressourcen (Entkalkungen, Reparaturen wegen Überhitzung, thermische Spülungen)
- ⇒ Stabilisierung des Wassers in Stagnationsleitungen durch Nährstoffentzug; Reduzierung des AOC Wertes, Erhöhung des Sauerstoffgehaltes (Wirkung auch in Totleitungen)

## Wirkung des APW-Desinfektionsverfahrens :





## Projekt Prienavera, Abenteuer und Erlebniswasserpark, Chiemsee, Germany



- ⇒ Installation 2007
- ⇒ 24/7 Dauerbetrieb
- ⇒ Unterbrechungsfreier Betrieb bis heute
- ⇒ Keimfreiheit permanent  
(nachgewiesen durch AGROLAB - im Anhang)
- ⇒ Wassertemperatur der Entnahmestellen (Duschen) max. 48,5°C

**APW**  
axenic prim water

## Weitere technische Referenzen:

### Legionellenschutz in Trinkwassersystemen:

⇒	Krankenhaus Hainburg	2005
⇒	Altenheim KWP Wien mehrere Häuser	2005, 2012, 2013
⇒	Geriatricum Zentrum SMZ Ost Wien	2013
⇒	Erlebnisschwimmbad Prienavera	2008
⇒	Oper Frankfurt	2014
⇒	Schule St. Andrä Salzburg	2011
⇒	Volksschule Mülln in Salzburg	2013
⇒	Ausbildungshaus Land Steiermark Graz	2013

### Legionellenschutz in offenen Wasserkreisläufen

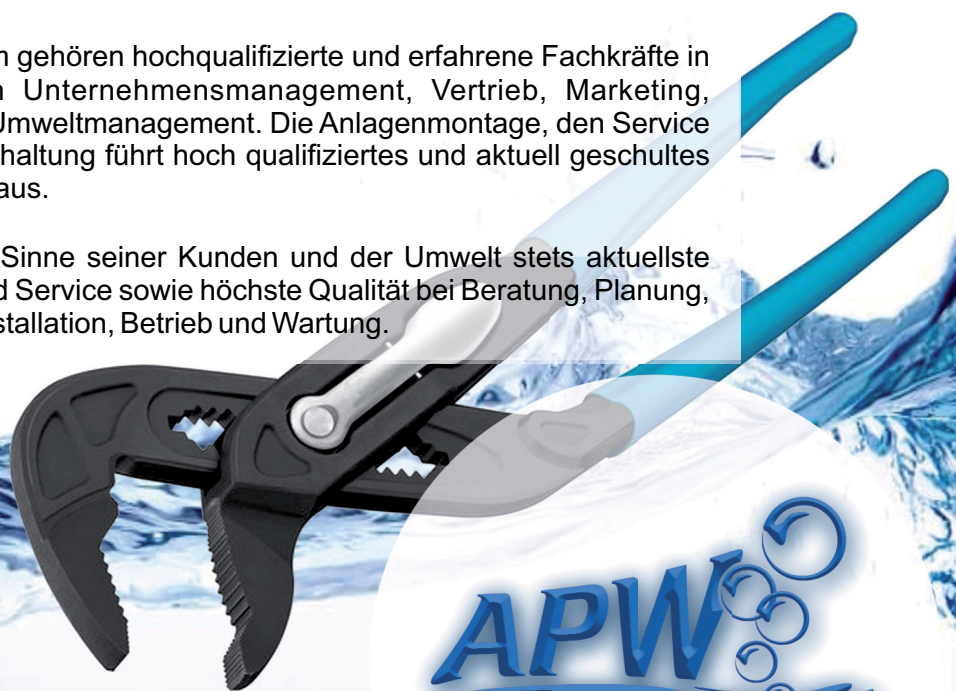
⇒	Luftwäscher EADS München	2008
⇒	Luftwäscher Innerministerium Wien	2005
⇒	Luftwäscher Staatsoper Wien	2006
⇒	Luftwäscher Deutsche Nationalbank	2008
⇒	Kühlturm TU Wien	2006
⇒	Kühlturm MPI Garching	2012
⇒	Kühlturm Industriebetrieb Autozulieferer Mandling	2014

APW darf nicht alle Referenzen nennen und hat insbesondere ältere Referenzen aufgeführt, um die Nachhaltigkeit Projekte zu unterstreichen.



## Warum APW? :

- ⇒ APW-Technologie arbeitet strikt ohne chemische, biologische oder sonstige Zusätze.
- ⇒ Sie erfüllt höchste hygienische und umweltpolitische Ansprüche, entspricht absolut der Trinkwasserverordnung (TrVV) und besitzt damit Potenzial für den Einsatz auch in wasserwirtschaftlichen Bereichen, in denen heute noch keine Wasserdesinfektion vorgeschrieben ist.
- ⇒ APW-Technik zeichnet sich durch vergleichsweise geringe Kosten, kurze Amortisationszeiten und hohe Rentabilität aus.
- ⇒ Damit verfügt APW über enorm wichtige Alleinstellungsmerkmale, die in dieser Kombination in keinem Konkurrenzunternehmen zu finden sind.
- ⇒ Die APW-Anlagen sind mobil und können jederzeit an verschiedenen Brennpunkten installiert und eingesetzt werden. Die einzelnen Bauteile sind äußerst robust konzipiert und präzise gefertigt.
- ⇒ Die verwendeten wasserführenden Bauteile der Trinkwasserdesinfektionsanlage sind aus Edelstahl, Glas oder Teflon gefertigt und unterliegen nur extrem geringem Verschleiß.
- ⇒ Der Aufbau einer APW-Anlage ist auch für den problemlosen Einsatz in widrigster Umgebung und unter härtesten Bedingungen konzipiert.
- ⇒ Das APW-Team arbeitet in enger Verbindung mit den Erfindern und Entwicklern des Kavitations-Trinkwasserdesinfektionsprozesses permanent an weiteren Verbesserungen der Technik und an der Ausdehnung ihrer Einsatzmöglichkeiten auf weitere Anwendungsgebiete.
- ⇒ Die vorhandenen Patente werden ständig erweitert, ergänzt und angepasst
- ⇒ Zum APW-Team gehören hochqualifizierte und erfahrene Fachkräfte in den Bereichen Unternehmensmanagement, Vertrieb, Marketing, Qualitäts- und Umweltmanagement. Die Anlagenmontage, den Service und die Instandhaltung führt hoch qualifiziertes und aktuell geschultes APW-Personal aus.
- ⇒ APW bietet im Sinne seiner Kunden und der Umwelt stets aktuellste Technologie und Service sowie höchste Qualität bei Beratung, Planung, Anlagenbau, Installation, Betrieb und Wartung.



**APW**  
axenic prim water

## **Haftungsausschluss / Rechtliche Hinweise**

Vertrauliches Dokument der Fa. APW Axenic Prim Water GmbH i.G

Die vorliegende Präsentation ist erstellt worden von APW und dient allein Informationszwecken. Die in diesen Präsentationen enthaltenen Informationen ersetzen alle vorherigen Versionen einer solchen Präsentation und beziehen sich ausschließlich auf den Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlagen.

Zukünftige Versionen dieser Präsentationen ersetzen die vorliegende Fassung. Eine Verpflichtung der APW, die Informationen in diesen Präsentationen zu aktualisieren oder in regelmäßigen Abständen zu überprüfen, besteht nicht. Eine Garantie für die Aktualität und fortgeltende Richtigkeit kann daher nicht gegeben werden. Die Weitergabe der Präsentationen an Dritte sowie die Erstellung von Kopien, ein Nachdruck oder sonstige Reproduktion des Inhalts oder von Teilen dieser Präsentationen ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der APW zulässig.

Die in der Präsentation enthaltenen Informationen stellen lediglich eine Übersicht dar und dienen als Grundlage einer möglichen Beteiligungsentscheidung eines Investors.

Die vorliegende Präsentation enthält verschiedene Aussagen, die zukünftige geplante Entwicklungen betreffen. Alle hierin enthaltenen tatsächlichen Angaben, Informationen und getroffenen Aussagen basieren auf Quellen, die von uns für zuverlässig erachtet wurden.



# ABTEILUNG BD4

## SICHERHEITSTECHNIK IM GESUNDHEITSWESEN

Postanschrift 3109 St. Pölten, Landhausplatz 1  
Tel.:0043 2742 9005 14262,e-mail:franz.woesch@noel.gv.at

St. Pölten , 22.12.2009

### GUTACHTEN

**Sicherheitstechnische u. hygienische Baumusterprüfung eines chemiefreien Wasseraufbereitungssystems, Hersteller Firma K O F E C**  
**Gerätebezeichnung: B A L S LIQUID SYSTEM ® Nanotherm Legio für den Einsatz zum Legionellenschutz im Trinkwassersystemen**

### 1. Allgemeines

Prüfstelle	Amt der NÖ Landesregierung Abteilung BD4, 3109 St. Pölten
Auftraggeber	Koch Facility Engineering Consulting GmbH - KOFEC Kolpinggasse 11 A-7423 Pinkafeld
Gutachter	Ing. Franz Wösch

### 2. Auftragsumfang

Erstellen eines Hygiene - u. sicherheitstechnischen Gutachtens über chemiefreie Wasseraufbereitung , Gerätebezeichnung BALS LIQUID SYSTEM® Nanotherm Legio . In die Begutachtung ist auch die Ultra-Filtration mittels Hohlfasermembranfilter, die ein Teil des Gesamt-Wasseraufbereitungssystems ist, einbezogen.

### 3. Prüfergebnisse, Regelwerke und Literaturhinweise

Folgende Unterlagen, Prüfberichte und Regelwerke wurden zur Begutachtung herangezogen: **GUTACHTEN** zum Langzeitversuch 1 ½ Jahre zur Prüfung und Bewertung des Legionellen-Rückhaltevermögens von Hohlfasermembranfilter ( Ultrafiltration ) ausgestellt vom **Hygiene-Institut des Ruhrgebiets** am 30.10.2007 in Gelsenkirchen,

**PRÜFBERICHT** über die Untersuchung ( Langzeitversuch 3 Jahre ) des erwärmten Trinkwassers auf Legionellen, ausgestellt von der **Prüf -, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien, Magistratsabteilung 39** vom 25.06.2009,

**DISERTATIONSBERICHT/FORSCHUNGSERGEBNIS** über die Blasendynamik und Erosion bei akustischer Kavitation von Dr. Michael **KÖHLER – Physikalisches Institut Stuttgart** 1999. (Der Bericht von Dr. Köhler stellt eine wesentliche Grundlage( lokale Desinfektion) bzw. einen dominierenden Anlassfall für die Detailentwicklung der Hochleistungsreaktionskammer und somit des BALS LIQUID SYSTEM® dar)



Bei der sicherheitstechnischen Begutachtung wurde festgestellt, dass das Wasseraufbereitungssystem **BALS LIQUID SYSTEM®** Nanotherm Legio grundsätzlich den unter Punkt 3. angeführten Prüfkriterien entspricht .

Im besonderen sei angemerkt, dass bei den unter 3 vorliegenden Untersuchungsberichten, die Einhaltung der Grenzwerte nach ÖN 5019 auch bei längerer Stagnation ( bis zu ½ Jahr ) und bei Temperaturen < 50 ° eingehalten wurden.

Es bestehen daher gegen den Einsatz des **Wasseraufbereitungssystems BALS LIQUID SYSTEM®** Nanotherm im Trinkwassersystemen für das Gesundheitswesen keine Bedenken.

Das Prüfergebnis gilt für einen begrenzten Zeitraum bis inkl. **2018**.

Werden zukünftig an der Baureihe bauliche und funktionelle Änderungen vom Gerätehersteller vorgenommen, so ist neuerlich um eine Begutachtung durch den Amtssachverständigen notwendig.



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Franz Wösch', written over a horizontal line.

Amtssachverständiger



### Untersuchungsergebnisse Kavitorbehandlung von mit Legionellen angereicherter Trinkwasser

Sehr geehrter Herr Koch,

hier nun die Ergebnisse unserer Versuche zur Behandlung des Trinkwassers dem Legionellen zugesetzt wurden.

#### Durchführung

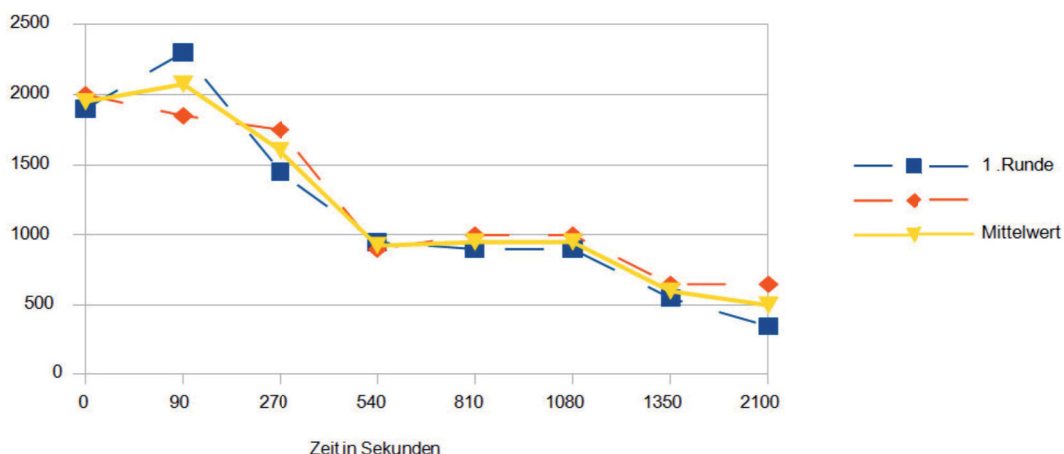
Die Keime wurden dem Wasserreservoir zugegeben und dieses 20 min. ohne Einsatz des Kavitors stehen gelassen. Dann wurde die erste Probe genommen, der Kavitor aktiviert und im Anschluss, wie unten angegeben zwei Proben pro Entnahme genommen. Nach der ersten Versuchsdurchführung wurde das Reservoir entleert, gespült, neu befüllt und der Versuch wiederholt.

Parallel blieb eine Portion der Legionellenstammkultur in Neuötting und wurde zusammen mit den Proben angesetzt.

#### Ergebnisse

Siehe Grafik:

Verlauf Legionellen nach Kavitorbehandlung



FIRU Forschungs- und Prüfgesellschaft mbH · Bahnhofstraße 32 · 84524 Neuötting · Tel.: +49 (0) 86 71 / 95 73 – 0 · Fax: - 29 · Internet: <http://www.firu.de>

Bankverbindung: Volksbank Raiffeisenbank Lkr. Altötting · BLZ 710 610 09 · Kto.-Nr.: 46 388  
Geschäftsführer: Dr. Bernd Kochanowski · Handelsregister Amtsgericht Traunstein HRB 15476

Beide Läufe brachten sehr ähnliche Ergebnisse: Im Füllwasser, vor Zugabe der Legionellen waren keine Legionellen nachzuweisen. Die Keimzahl blieb von dem Zeitpunkt der Zugabe der Legionellen bis zum Start des Kavitors konstant (nicht gezeigt), danach fiel die Keimzahl im Wasser auf circa ein Viertel des Ausgangswertes.

Die Menge der Legionellen, die nach der Zugabe gefunden wurde entsprach dem erwarteten Wert.

Neuötting, 04.07.2012 Dr. Bernd Kochanowski

Geschäftsführer, Facharzt für Medizinische Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie FIRU Forschungs- und Prüf- GmbH und MikLab GmbH  
Bahnhofstr. 32, D-84524 Neuötting Tel.: +49 (0 8671) 70 666  
Fax: +49 (0 8671) 70 666  
Mob.: +49 (01 72) 75 63 90 1 e-mail: [Bernd.Kochanowski@firu.de](mailto:Bernd.Kochanowski@firu.de)



**Ergebnis der mikrobiologischen und  
chemischen Untersuchungen des  
unbehandelten sowie des mit BALS®  
LIQUID Technologie behandelten  
Wassers der Kühltürme im  
Krankenhaus Oberwart**



**Universität für Bodenkultur Wien**  
Department für  
Wasser-Atmosphäre-Umwelt

Institut für Siedlungswasserbau,  
Industriewasserwirtschaft und  
Gewässerschutz

Auftraggeber  
**KOFEC GmbH**

**Jänner 2016**

Dipl.-Ing. Dr. Marija Zunabovic-Pichler  
Dipl.-Ing. Gerhard Lindner  
Dipl.-Ing. Dr. Roza Allabashi

University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna  
Department of Water, Atmosphere and Environment



**axenic prim water**



## 1 Allgemeines und Zielsetzung

Im Zeitraum vom 12.06.2015 bis 30.09.2015 wurden an den unten angeführten Probenahmestellen Wasserproben gezogen und durch Herrn Ing. Koch überbracht. Die am 31.08.2015 gezogenen Proben wurden gekühlt per EMS zugestellt. Die Untersuchung der Wasserproben wurde im Mikrobiologielabor des Instituts für Siedlungswasserbau durchgeführt. Das Ziel der Untersuchungen bestand darin, festzustellen inwieweit sich die Behandlung des Wassers mit der BALS® LIQUID Technologie auf die mikrobiologische Qualität des Kühlwassers auswirkt. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die Ermittlung des biologischen Stabilitätszustandes des Kühlwassers gelegt werden.

### Probenahmestellen

- Kühlturm 1 Krankenhaus Oberwart (KT1, ohne Behandlung mit BALS® LIQUID Technologie)
- Kühlturm 2 Krankenhaus Oberwart (KT2, mit Behandlung mit BALS® LIQUID Technologie)

### Probenahmeterminen (vom Auftraggeber vorgesehen)

- 12.06.2015 (nur Zellzahl pro Milliliter untersucht)
- 10.07.2015 (nur Zellzahl pro Milliliter untersucht)
- 31.08.2015
- 02.09.2015
- 30.09.2015

### untersuchte Parameter

- Koloniezahl (EN ISO 6222) und erweiterte Koloniezahl pro Milliliter
- Biologischer Stabilitätszustand (Bestimmung des Wachstumspotentials WP<sub>KZ</sub>)
- Zellzahl pro Milliliter, Durchflussszytometrie (SLMB 333,1)

## 2 Ergebnisse

### 2.1 Bestimmung der Koloniezahl (EN ISO 6222) sowie der erweiterten Koloniezahl pro Milliliter

Für die Bestimmung der Koloniezahl sowie der erweiterten Koloniezahl wurden folgende Medien verwendet:

- Hefeextrakt-Agar (HEA) EN ISO 6222 Standardmedium
- R2A-Medium (CLESCERI et al., 1995)

In der Praxis der Gütekontrolle von Trinkwasser wird unter Koloniezahl die Populationsdichte jener Keime verstanden, die unter hygienisch oder technisch kritischen Bedingungen in größerer Zahl auftreten. Mit dem R2A-Medium werden bedingt durch Rezeptur und Inkubationsbedingungen zusätzliche Bakterienpopulationen erfasst (erweiterte Koloniezahl).

Die Ergebnisse der Koloniezahlbestimmungen sind in den Tabellen 1 bis 3 dargestellt.

### Koloniezahl bei 22 °C

Die im Wasser des Kühlturmes 1 (ohne Behandlung mit der BALS® LIQUID Technologie) festgestellten Koloniezahlen bei 22 °C waren bei allen Probenahmen extrem hoch und offensichtlich konstant (Tab. 1). Der höchste Wert 3.900.000 KBE/ml wurde am 30.09.2015 ermittelt. Die Koloniezahlen des beprobten Kühlturms 2 waren deutlich niedriger (zwischen 3 und 4 log Stufen).

Tab. 1: Koloniezahl pro Milliliter, 22°C, Hefeextrakt-Agar

Datum	Kühlturm 1 (ohne BALS)	Kühlturm 2 (mit BALS)
31.08.2015	3.400.000	7.500
02.09.2015	3.800.000	278
30.09.2015	3.900.000	420

### Koloniezahl bei 37 °C

Ähnlich belastet war das Kühlwasser nach Inkubation der Probe bei 37°C. Eine Reduktion der Koloniezahl erfolgte analog zu den 22°C Proben.

Tab. 2: Koloniezahl pro Milliliter, 37°C, Hefeextrakt-Agar

Datum	Kühlturm 1 (ohne BALS)	Kühlturm 2 (mit BALS)
31.08.2015	2.300.000	5.200
02.09.2015	2.740.000	155
30.09.2015	870.000	225

### Kultivierung auf R2A-Medium (erweiterte Koloniezahl)

Die mittels R2A-Medium ermittelten Werte lagen etwas über jenen, die mit dem Hefeextraktmedium erhalten wurden. Die Wirkung der Behandlung mit der BALS® LIQUID Technologie zeigte sich jedoch ebenfalls deutlich (Tab. 3).

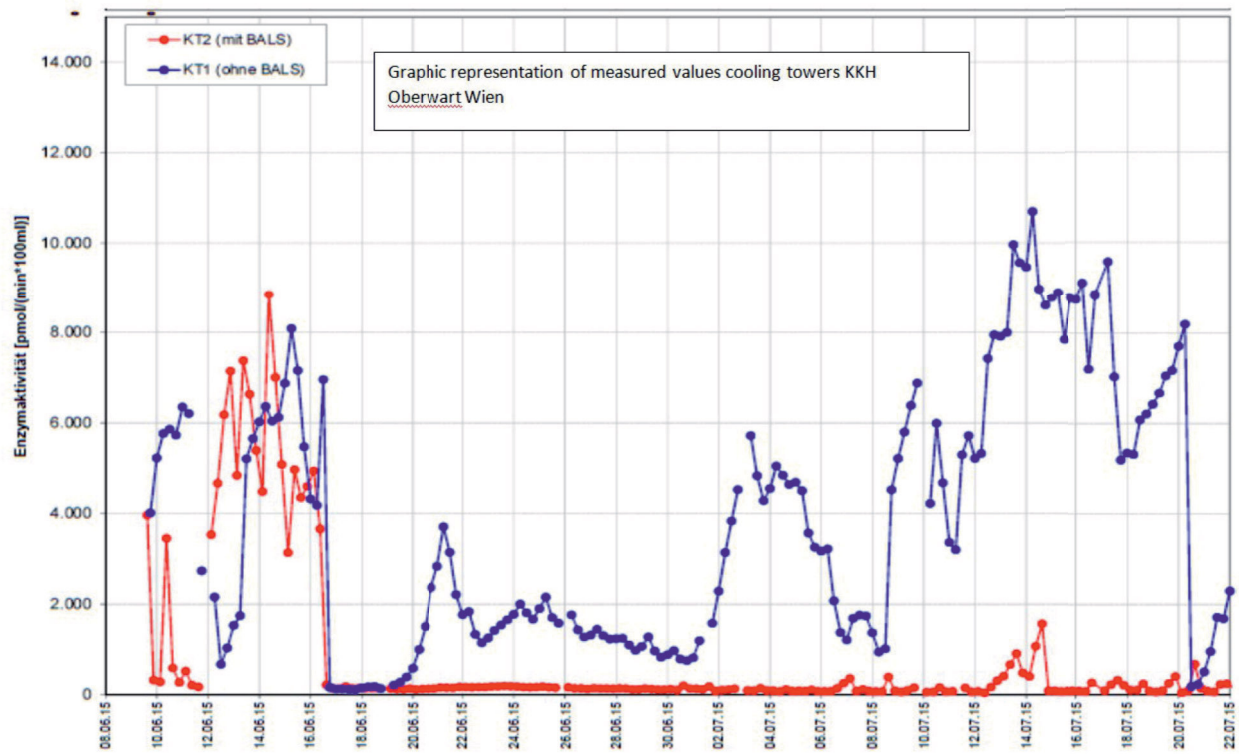
Tab. 3: Erweiterte Koloniezahl pro Milliliter, R2A-Medium

Datum	Kühlturm 1 (ohne BALS)	Kühlturm 2 (mit BALS)
31.08.2015	2.900.000	13.000
02.09.2015	7.000.000	1.700
30.09.2015	4.100.000	610

## 2.2 Bestimmung des Stabilitätszustandes

### 2.2.1 Bestimmung des Wachstumspotentials (WP<sub>KZ-22°C</sub>, WP<sub>KZ-37°C</sub>, WP<sub>KZ-R2A</sub>)

Bei der Bestimmung des Wachstumspotentials (WP) wird die Koloniezahl nach sieben Tagen Standzeit (Aufkeimungsstandversuch) ermittelt. Um zu überprüfen in welchem Umfang Tendenzen zur Aufkeimung vorliegen, werden Wasserproben in Parallelansätzen in 250 ml Flaschen bei 10 °C inkubiert. Die Beurteilung erfolgt anhand eines Vergleichs der Ausgangskoloniezahl mit der Koloniezahl nach 7 Tagen Standzeit. Zur Steigerung der Aussagekraft erfolgte im gegenständlichen Fall die Anzucht der Keime auf unterschiedlichen



## Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg  
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
Tel.: +49 (0)8143 7901, Fax: +49 (0)8143 7214  
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Dr. Blasy-Dr. Busse Moosstr. 6A, 82279 Eching

Chiemsee Marina GmbH  
Herr Dirk Schröder  
Seestr. 120  
83209 Prien am Chiemsee

Datum 07.12.2015  
Kundennr. 9604409

## PRÜFBERICHT 1017383 - 754559

Auftrag 1017383 Legionellenuntersuchung: Erlebnisbad Prienavera, Seestr. 120, 83209 Prien a. Chiemsee  
Objekt Seestr. 120, 83209 Prien a. Chiemsee  
Analysennr. 754559 Legionellen  
Projekt 14115 Legionellenuntersuchungen  
Probeneingang 24.11.2015  
Probenahme 23.11.2015 08:20  
Probenehmer AGROLAB Franz Pertl  
Kunden-Probenbezeichnung 9604409/5  
Probengewinnung Probenahme gemäß Zweck "b" der DIN EN ISO 19458  
KW/ WW Warmwasser  
Probenahmeart Ablaufprobe (1L n. DVGW twin06)  
Desinfektionsart Zapfstelle chemisch desinfiz.  
Entnahmestelle Mischbatterie  
Seestr. 120, 83209 Prien am Chiemsee, Chiemsee Marina GmbH, Duschraum, Dusche Herren, Dusche mitte rechts, WW-Steigstrang

### Orientierende Untersuchung auf Legionellen gem. TrinkwV bzw. a.a.R.d.T. 4)

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Techn. Maßnahme -wert TrinkwV	Bewertung 3)	Methode
<b>Sensorische Prüfungen</b>					
Färbung (vor Ort)	farblos				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Geruch (vor Ort)	ohne				DEV B1/2
Trübung (vor Ort)	klar				DIN EN ISO 7027 (C 2)
<b>Physikalisch-chemische Parameter</b>					
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	48,5			DIN 38404-4 (C 4)
max. erreichbare Wassertemperatur (vor Ort)	°C	48,5			keine Angabe

### Mikrobiologische Untersuchungen

Legionellen (berechnet)	KBE/100ml	1	100	keine / geringe Kontamination	UBA-Empfehlung 08-2012
-------------------------	-----------	---	-----	-------------------------------	------------------------

- 3) gem. DVGW W551:  $\leq 100$  KBE/100ml: keine/nachweisbare geringe Kontamination;  $> 100$  KBE/100ml: mittlere Kontamination;  $> 1000$  KBE/100ml: hohe Kontamination;  $> 10000$  KBE/100ml: extrem hohe Kontamination  
4) Wird die orientierende Untersuchung gleich mit einem Probenumfang durchgeführt, der dem einer weitergehenden Untersuchung entspricht, gelten die Maßnahmen für weitergehende Untersuchungen.

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 - aktueller Stand DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser"

#### Hinweis zur Auswertung:

Zur Untersuchung auf Legionellen wurde gem. TrinkwV ein Direktansatz gem. ISO 11731 sowie ein Membranfiltrationsansatz gem. DIN EN ISO 11731-2 durchgeführt.

Das Endergebnis wurde aus der Membranfiltration (100ml) bestimmt.

Ust./VAT-ID-Nr.  
DE 128 944 188

Geschäftsführer  
Dipl.-Ing. Seb. Maier  
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung  
der AGROLAB Labor GmbH  
84079 Bruckberg,  
AG Landshut, HRB 7131



axenic prim water