



LEITFADEN FÜR PARTNERBETRIEBE

VORBEREITUNG

ANOSAN® PRODUKTÜBERSICHT

MIKROBIOLOGISCHE SANIERUNG

AUSFÜHRUNG

ANGEBOTS- UND KALKULATIONS-
ERSTELLUNG

WARTUNGS- UND LIEFERVERTRAG

INSTALLATION
MONTAGEANLEITUNG

REDOXWERTMESSUNG

BETREUUNG

WARTUNG:
CHECKLISTE UND ANLAGENBUCH

AUSHANG TW

INFOTHEK TRINKWASSER

ANOSAN® PRODUKTÜBERSICHT

ANOSAN® wird mittels des geschützten **ECALIT®** Verfahrens, einer gesteuerten elektrochemischen Aktivierung (eca), erzeugt. Die elektrochemische Aktivierung ist ein technisches Verfahren, mit dem Substanzen durch physikalische und chemische Reaktionen verändert und in einen aktiven, reaktionsfreudigen Zustand versetzt werden.

DAS PRINZIP DER ELEKTROCHEMISCHEN AKTIVIERUNG

Bei der elektrochemischen Aktivierung durch das **ECALIT®** Verfahren werden wässrige Salzlösungen durch eine von **ecabiotec®** gefertigte Elektrolysezelle geführt. Eine Membran zwischen Anode (+) und Kathode (-) sorgt dafür, dass die Lösung beim Durchströmen der Zelle nur mit einer elektrischen Polarität (Plus oder Minus) Kontakt hat. Dieser unipolare Kontakt verleiht den Lösungen besondere physikochemische und katalytische Eigenschaften.

Durch die Elektrolyse entstehen zwei Lösungen: **ANOSAN®** (hatte zuletzt im Anodenraum Kontakt zur positiven elektrischen Polarität) und **KathoClean®** (hatte zuletzt im Kathodenraum Kontakt zur negativen elektrischen Polarität). **ANOSAN®** ist ein starker Elektronen-Akzeptor (Oxidationsmittel), das basische **KathoClean®** ein starker Elektronen-Donator (Reduktionsmittel).

HERSTELLUNG VON ANOSAN®

Für die Herstellung von **ANOSAN®** werden speziell entwickelte Elektrolysezellen eingesetzt, die nur in den Anlagen von **ecabiotec®** verwendet werden. Die Oberfläche der Anode aus reinem Titan wirkt als Katalysator. Sie besteht aus einer Mischung von Metalloxiden, die in einem Mehrschichtverfahren aufgetragen und Schicht für Schicht gegläht werden. Die Membran wird nach **ecabiotec®** Spezifikation gefertigt und besteht aus einer Keramik, die wasserdicht und gleichzeitig permeabel für Ionen ist. Betriebsstoffe für den Prozess der elektrochemischen Aktivierung sind elektrischer Gleichstrom und eine Kochsalzlösung, die zwischen einem und sieben Gramm Salz pro Liter enthält (0,1 – 1,0%). In den Anlagen von **ecabiotec®** werden die speziell entwickelten Elektrolysezellen mit einem weiterentwickelten und überwachten **ECALIT®** Produktionsverfahren kombiniert. **ANOSAN®** zeichnet sich durch ein hohes Oxidationsvermögen, pH-Neutralität und lange Haltbarkeit aus. Handelsübliches Anolyt hat dagegen ein schwächeres Oxidationsvermögen, ist häufig stark sauer und/oder wenig haltbar.



WAS PASSIERT BEI DER ANWENDUNG VON ANOSAN®

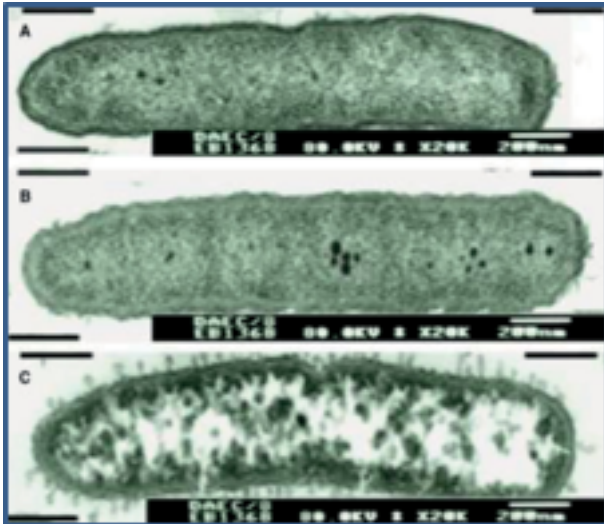
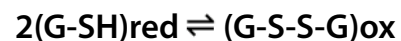


Abbildung 1: Transmissionselektronenmikroskopische (TEM) Aufnahmen eines Escherichia coli Bakteriums (A) ohne ANOSAN; (B) mit ANOSAN nach 4 s; (C) mit ANOSAN nach 7 s (Liao, Chen, Xiao. *Journal of Food Engineering* 78; 2007: 1326–1332)

ANOSAN® wird durch das ECALIT® Verfahren, durch elektrochemische Aktivierung einer schwachen Kochsalzlösung hergestellt. ANOSAN®-Lösungen besitzen ein starkes Redoxpotential und zerstören damit nach Liao et al. (2007) die inneren und äußeren Membranen von Mikroorganismen. In Gegenwart von hypochloriger Säure wird das Tripeptid Glutathion oxidiert und über Schwefelbrücken dimerisiert:



Dadurch wird das physiologische Gleichgewicht zwischen reduziertem und oxidiertem Glutathion verschoben.



Die reduzierte Form des Glutathions ist für die Aufrechterhaltung von Membranstrukturen in Mikroorganismen essentiell. Ohne reduziertes Glutathion lösen sich die Membranen schnell auf und der Mikroorganismus stirbt ab.

WIE WIRKT ANOSAN®?

ANOSAN® ist eine stark oxidierende Lösung mit einem hohen Redoxpotential, die schnell und unspezifisch Mikroorganismen und Viren abtötet bzw. deaktiviert. Der durch das Redoxpotential verursachte starke Elektronenfluss und die gleichzeitige Freisetzung von naszierendem, atomarem Sauerstoff wirken wie kaltes Feuer. Während des Reaktionsverlaufs verwandelt sich ANOSAN® wieder in eine normale Kochsalzlösung, der ursprüngliche Betriebsstoff beim Herstellungsprozess. Ein perfekter Stoffkreislauf, bei dem letztlich die aufgenommene elektrische Energie das mikrobiozide Agens ist.

ANOSAN® als Natriumhypochlorit entspricht der nach § 11 der Trinkwasserverordnung 2001 geforderten Reinheit nach DIN 901:1999 (Ein entsprechendes Fachgutachten von SGS Fresenius liegt vor.)

	Reduktionsrate [%]	Cl ₂ [$\frac{mg}{l} \times min$] (Konz. x Zeit)	ClO ₂ [$\frac{mg}{l} \times min$] (Konz. x Zeit)	ANOSAN® [$\frac{mg}{l} \times min$] (Konz. x Zeit)
<i>Cryptosporidium parvum</i>	99,9	1440	120	<< 0,4
<i>Giardia lamblia</i>	99,9	104-122	23	<< 0,4
<i>Escherichia coli</i>	>99,99	3-4	1,2	<< 0,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	>99,9999	keine Referenz	keine Referenz	<< 0,4
<i>Legionella pneumophila</i>	>99,9999	keine Referenz	keine Referenz	<< 0,4

Tabelle 1: Vergleich der mikrobiologischen Wirksamkeit von Chlor, Chlordioxid und ANOSAN® anhand des Produktes von Konzentration und Einwirkzeit $c \times t$ nach E. Schleupen, GWF, 1996.

EINSATZMÖGLICHKEITEN VON ANOSAN®

ANOSAN® findet überall dort Verwendung, wo höchste Reinheit und Hygiene gefordert ist. In der Lebensmittel- und Getränkeindustrie zur Desinfektion und Keimreduktion auf Oberflächen, zur Behandlung von Prozess-, Kühl- und Reinigungswasser.

Eine der wichtigsten Einsatzmöglichkeiten von ANOSAN® ist die Keimreduktion im gesamten Trinkwassernetz einer Gebäudeinstallation. Durch die Dosierung von ANOSAN® in das Kalt- und / oder Warmwasser werden vorhandene Keime, wie *Legionellen* und *Pseudomonas*, eliminiert, vorhandene Biofilme abgebaut und die Neubildung von Biofilmen wirkungsvoll verhindert! ANOSAN®, das Desinfektionsmittel mit noch weiteren Anwendungsmöglichkeiten - garantiert umweltverträglich - für Mensch und Natur!



ANOSAN® IM VERGLEICH ZU ANDEREN LÖSUNGEN

	Eau de Javelle	Herkömmliche Natriumhypochlorit-Lösungen	Amuchina	ANOSAN®
chemisch	verdünnte wässrige Kaliumhypochloritlösung, für Haushaltsbereich Natriumhypochlorit oder ein Gemisch aus Natrium- und Kaliumhypochlorit	12-15%ige Lösung von Natriumhypochlorit (Reinheitsgrad „technisch“)	reine herkömmliche Natriumhypochlorit-Lösung mit 0,11% Aktivchlor und ca. 1,8% Kochsalz	elektrochemisch aktivierte Kochsalzlösung mit hohem Redoxpotenzial, 950mV bis 0,1% Aktivchlor und 0,5% Kochsalz (Reinheitsgrad „reinst“)
pH	unterschiedlich von 4 bis 11,5	ca. 12, stark basisch eingestellt, Lösungen trotzdem nicht stabil, bilden toxische Mengen an Perchloraten.	neutral	6 – 8, neutral
Toxizität	stark reizend	stark reizend, umweltgefährdend	brennt auf Schleimhaut	sehr gut hautverträglich (Gutachten), nicht toxisch (Gutachten), nicht umweltgefährdend. Anwendungen auf Haut, Schleimhaut und chronischen Wunden
Biofilm-Abbau	nein	nein	nein	ja
Biozide Wirkung	keine Gutachten	keine Gutachten	keine Gutachten	durch Gutachten bestätigt (bakterizid, tuberkulozid, fungizid, viruzid)
Verfahren zur Herstellung	unterschiedlich	z.B. Solvay-Elektrolyse an Quecksilber-Granit Elektroden	Membranzellenelektrolyse (ähnlich dem Wallace & Tiernan Verfahren für Schwimmbaddesinfektion)	ANOSAN® elektrochemische Aktivierung in speziell selbst entwickelten Membranelektrolysezellen
Anwendung	Im Haushalt als Bleichmittel eingesetzt, z.B. für Wäsche.	Industrielles „Abfallprodukt“ der Chlorgasherstellung. Verbreitetes billiges Desinfektionsmittel im Sanitärbereich.	Desinfektionsmittel für Haushaltshygiene	Im Gesundheitsbereich als Biozid, Kosmetikum oder Medizinprodukt je nach Anwendung (z.B. Flächen-desinfektion oder Wundbehandlung).
Vorsichtsmaßnahmen	Schutzkleidung, Sonderlager	Schutzkleidung Sonderlager	Stark entfärbend	keine
Sonstiges				Medizinprodukte IIb Kosmetika erfüllt Reinheitsanforderung DIN EN 901 für Verwendung zur Trinkwasserdesinfektion VAH zertifiziert



ANOSAN® gesundheitliche Verträglichkeit

Warum vernichtet ANOSAN® schädliche, aber keine nützlichen Mikroben?

Das durch das **ECALIT®**-Verfahren hergestellte **ANOSAN®** zeichnet sich u.a. dadurch aus, dass der Gasdruck im Wasser sehr hoch ist, so dass es durch Zellwände dringen kann. Denn im hauseigenen Bio-Reaktor, in dem **ANOSAN®** erzeugt wird, entstehen durch das Aufbrechen der Wasserstoffbrücken Übergänge zwischen gasförmigem und flüssigem Zustand. Dadurch entstehen im Wasser in einem Kubikzentimeter bis zu 10 Millionen winziger Gasbläschen.

Diese tragen eine extrem hohe elektrische Oberflächen-Ladung und steigen nicht an die Oberfläche. Jetzt stellt sich die Frage, welche Polarität haben diese Bläschen und welche Polarität haben körpereigene Stoffe?

Welche Polaritäten haben Bakterien, Viren, Pilze etc.?

Diese Fragen wurden in der Medizin nie gestellt worden. Es geht hier nämlich in erster Linie um elektrische Potentiale und in erst zweiter Linie um Chemie. Wir wissen, dass plus und plus sich abstoßen und minus und plus sich anziehen. Wenn man jetzt die körpereigenen Zellen und die Bakterien, Viren etc. betrachtet, dann stellt man Polaritätsunterschiede fest. Wenn man also dem Körper etwas zuführt, dann muss man darauf achten, dass die Polarität der von körpereigenen Zellen entspricht und nach Möglichkeit noch stärker als die eigenen Abwehrkräfte, zum Beispiel die Phagozyten, ist. Und das ist eines der Geheimnisse von **ANOSAN®**, es setzt Kräfte frei, die wie Phagozyten wirken, jedoch viel schneller und effektiver als diese reagieren.

Damit wird auch die immer wieder gestellte Frage beantwortet, wie **ANOSAN®** im Körper zwischen „Gut und Böse“ unterscheiden kann.

ANOSAN® greift keine körpereigenen Zellen an, weil es die gleiche Polarität hat.

Das heißt, hier wird differenziert im Gegensatz zu Antibiotika oder Zytostatika, die alle schnell wachsenden Zellen vernichten, egal, ob körpereigen oder nicht. Und wenn die Zahl der körperfremden Bakterien oder Viren aus der Balance gerät, vermehren sich auch die Phagozyten sehr schnell und werden deshalb von den Antibiotika miterfasst. Das hohe Redoxpotential $> 900 \text{ mV}$ lässt **ANOSAN®** außerdem sehr schnell mit anderen Stoffen reagieren.

Wissenswert: Antibiotika vernichten alle schnell wachsenden Zellen und unterscheidet nicht zwischen körpereigenen und fremden! Wenn dann die Zahl der körperfremden Bakterien oder Viren aus der Balance gerät, vermehren sich die Phagozyten sehr schnell und werden deshalb von der Antibiotika-Lösung miterfasst. Das Ergebnis ist, dass dadurch das Immunsystem, Wachstum, etc. zudem weiter geschwächt bzw. nachteilig beeinflusst wird.

ANOSAN TW®

GARANTIEERKLÄRUNG

ANOSAN TW® beseitigt humanpathogene Keime die durch das Trinkwasser übertragen werden können und ersetzt somit alle jeweils nur in Teilbereichen wirksamen Verfahren, wie die thermische, chemische und physikalische Trinkwasserdesinfektion.

Die Firma **ecabiotec® AG** (nachfolgend „ecabiotec®“) bietet über ihre zertifizierten Partner der mikrobiologischen Sanierung („MBS“) die Installation ihres **ANOSAN TW®** Dosier-Systems zur Sanierung und Keimprävention der gesamten Trinkwasseranlage an.

Die **Hygienestation** wird hauseingangsseitig zur regulären Vorbehandlung der kompletten Stadtwassereinspeisung installiert, so dass die Verbreitung von Legionellen und Keimen von außen ausgeschlossen werden kann.

Die Wirksamkeit wird durch eine, die Sanierungsmaßnahme begleitende externe Wasseranalyse nachgewiesen. **ecabiotec®** garantiert, dass nach Abschluss der Sanierungsmaßnahme und bei Einhaltung des Sanierungs- und Spülplans die in der Trinkwasserverordnung geforderten Grenzwerte für Legionellen und alle anderen relevanten Kontrollparameter im Trinkwasserleitungssystem eingehalten werden. Sollte diese von **ecabiotec®** garantierte Zielsetzung nach der Sanierung (MBS) nicht erreicht werden, wird **ecabiotec®** die o.g. Anlage ohne Kosten für den Auftraggeber deinstallieren, der Auftragsstornierung zustimmen und die dem Auftraggeber entstandene Kosten für Einbau und Derivat zurückerstatten.

ecabiotec® AG

- Vorstand –

Handelsregister
AG Darmstadt
HRB 95346

Finanzamt Darmstadt
USt-IdNr. DE 3060 61012
Steuernr.: 007 232 155 3

Vorstand
Alexander Lattmann
Volker Vreys

Aufsichtsrat
Dr. Kurt Becker (Vorsitz)

Kontakt
Starkenburgerstr. 10
64546 Mörfelden
Tel: 06105 45 40 640
Fax: 06105 45 40 637
Mail: info@ecabiotec.de
Web: www.ecabiotec.de



Substitutionspflicht

DAS ERSETZEN VON GEFAHRSTOFFEN

Substitution ist hier der Ersatz von gefährlichen Stoffen durch ungefährlichere.

Eine Substitutionsprüfung wird im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung durchgeführt.

Eine Gefährdungsbeurteilung erfolgt vor jeder Aufnahme von Tätigkeiten, bei denen ein Gefahrenstoff benutzt wird. Die Substitutionsprüfung ist schriftlich zu dokumentieren.

Benutzt ein Unternehmen Gefahrstoffe, so ist der Arbeitgeber nach § 6 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) verpflichtet, eine Substitutionsprüfung vorzunehmen. Ist es möglich, einen weniger gefährlichen oder sogar ungefährlichen Stoff zu verwenden, so muß dieser neue Stoff verpflichtend eingesetzt werden.

Bei der Substitutionsprüfung nach § 6 Abs. 8 der GefStoffV hat der Arbeitgeber festzustellen,

1. ob Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt werden.
2. Ist dies der Fall, so muss er grundsätzlich die Möglichkeit einer Substitution prüfen und
3. bevorzugt durchführen.
4. Bei giftigen oder sehr giftigen Stoffen ist schriftlich zu begründen, warum auf eine Substitution verzichtet wird, und
5. das Festhalten an der Verwendung gefährlicher Stoffe muss wohlüberlegt sein und schriftlich begründet werden.

Es besteht grundsätzlich eine Substitutionsverpflichtung.

Die Suche nach Ersatzstoffen für Gefahrstoffe muss ständig durchgeführt werden.

§ 6 Abs. 8 GefStoffV

(8) Der Arbeitgeber hat die Gefährdungsbeurteilung unabhängig von der Zahl der Beschäftigten erstmals vor Aufnahme der Tätigkeit zu dokumentieren; dabei sind anzugeben

1. die Gefährdungen am Arbeitsplatz,
2. das Ergebnis der Prüfung auf Möglichkeiten einer Substitution nach Absatz 1 Satz 2 Nummer 4,
3. eine Begründung für einen Verzicht auf eine technisch mögliche Substitution, sofern Schutzmaßnahmen nach § 9 oder § 10 zu ergreifen sind,
4. die durchzuführenden Schutzmaßnahmen einschließlich derer,
 - a. die wegen der Überschreitung eines Arbeitsplatzgrenzwerts zusätzlich ergriffen wurden sowie der geplanten Schutzmaßnahmen, die zukünftig ergriffen werden sollen, um den Arbeitsplatzgrenzwert einzuhalten, oder
 - b. die unter Berücksichtigung eines Beurteilungsmaßstabs für krebserzeugende Gefahrstoffe, der nach § 20 Absatz 4 bekannt gegeben worden ist, zusätzlich getroffen worden sind oder zukünftig getroffen werden sollen (Maßnahmenplan),
5. eine Begründung, wenn von den nach § 20 Absatz 4 bekannten Regeln und Erkenntnissen abgewichen wird, und die Ermittlungsergebnisse, die belegen, dass der Arbeitsplatzgrenzwert eingehalten wird oder – bei Stoffen ohne Arbeitsplatzgrenzwert – die ergriffenen technischen Schutzmaßnahmen wirksam sind.

ANOSAN TW® wird durch Membranzellenelektrolyse aus einer reinen Kochsalzlösung gewonnen (siehe DVGW W229, Kapitel 6.5.2) und ist nicht toxisch, pH-neutral und nicht wassergefährdend.

ANOSAN TW® ist nach EG-Verordnung nicht kennzeichnungspflichtig.

Die Trinkwasserdesinfektion mit **ANOSAN TW®** ist daher hervorragend geeignet, giftige Stoffe im Rahmen einer Desinfektionsbehandlung zu ersetzen.

GHS¹-Gefahrstoffkennzeichnung aus EU-Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP) für Trinkwasser-Desinfektionsstoffe

¹Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien

Desinfektionsstoff	H-Sätze (Gefährdungen)	R-Sätze (Gefahrenmerkmale)	Gefahrensymbole
Natriumhypochlorit**	314, 400	31, 34, 50	 ätzend und gewässergefährdend
Kalziumhypochlorit	272, 302, 314, 400	8, 22, 31, 34, 50	 ätzend, gewässergefährdend und oxidierend
Chlor	270, 280, 330, 319, 315, 335, 400	23, 36/37/38, 50	 giftig und gewässergefährdend
Chlordioxid	270, 330, 314, 400	6, 8, 26, 34, 50	 giftig, gewässergefährdend und oxidierend
Ozon	270, 330, 319, 370, 372	nicht festgelegt	 giftig, ätzend und oxidierend
ANOSAN TW®**	290*	keine	keine

* 15%-ig ist **ANOSAN TW®** nicht korrosiver als Trinkwasser; zur Desinfektion von Trinkwasser wird **ANOSAN TW®** 0,1%-ig eingesetzt.



GLOSSAR

Die H-Sätze (Hazard Statements) beschreiben Gefährdungen (engl. hazards).

H200-Reihe Physikalische Gefahren

- H270 Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
- H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
- H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
- H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H300-Reihe Gesundheitsgefahren

- H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
- H314 Verursacht schwere [Verätzungen](#) der Haut und schwere Augenschäden.
- H315 Verursacht Hautreizungen.
- H319 Verursacht schwere Augenreizung.
- H330 Lebensgefahr bei Einatmen.
- H335 Kann die Atemwege reizen.
- H370 Schädigt die Organe (oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt) (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H372 Schädigt die Organe (alle betroffenen Organe nennen) bei längerer oder wiederholter Exposition (Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

H400-Reihe Umweltgefahren

- H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

R-Sätze (Risikosätze) sind kodifizierte Warnhinweise zur Charakterisierung der Gefahrenmerkmale von Gefahrstoffen.

- R 6 Mit und ohne Luft explosionsfähig
- R 8 [Feuergefahr](#) bei Berührung mit brennbaren Stoffen
- R 22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken
- R 23 Giftig beim Einatmen
- R 26 Sehr giftig beim Ein atmen
- R 31 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase
- R 34 Verursacht [Verätzungen](#)
- R 36 Reizt die Augen
- R 37 Reizt die Atmungsorgane
- R 38 Reizt die Haut
- R 50 Sehr giftig für Wasserorganismen der Haut und schwere Augenschäden.



Spülplan

Leitungs-Spülplan zur mikrobiologischen Sanierung von Trinkwassersystemen

ANOSAN TW® beseitigt humanpathogenen Keime, die durch das Trinkwasser übertragen werden können und ersetzt somit alle jeweils nur in Teilbereichen wirksamen Verfahren wie die thermische, chemische und physikalische Trinkwasserdesinfektion.

Damit ANOSAN TW® nachhaltig wirken kann, ist es zwingend erforderlich, dass alle Zapfstellen* (Warm- + Kaltwasser) während der Sanierungsphase täglich drei Minuten gespült werden.

Die Firma **ecabiotec®AG** hat die Installation einer **ANOSAN TW®** Dosieranlag zur Sanierung und Keimprävention des gesamten Trinkwasserleitungssystems am **00.00.2015** durchgeführt. Die vorgenannte Anlage ist haus-eingangsseitig zur regulären Vorbehandlung der kompletten Stadtwassereinspeisung installiert, so dass die Verbreitung von Legionellen und Keimen von außen ausgeschlossen werden kann.

Die Wirksamkeit kann durch eine die Sanierungsmaßnahme begleitende externe Wasseranalyse nachgewiesen werden.

ecabiotec®AG garantiert, dass nach Abschluss der Sanierungsmaßnahme und bei Einhaltung des Sanierungs- und Spülplans die in der Trinkwasserverordnung geforderten Grenzwerte für Legionellen und alle anderen relevanten Kontrollparameter im Trinkwasserleitungssystem nicht überschritten werden.

Materialverträglichkeit von ANOSAN®

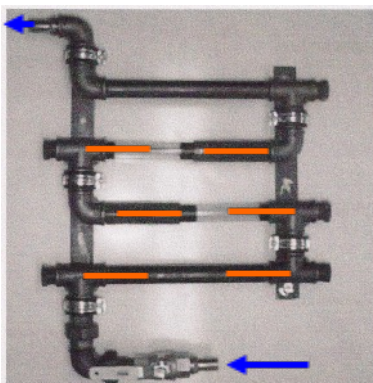
Die vorliegende Untersuchung beschreibt das Korrosionsverhalten von **ANOSAN®** auf Prüfcoupons unter standardisierten Bedingungen. Aus diesen Daten kann die korrosive Wirkung unter normalen Anwendungsbedingungen grob abgeschätzt werden. Die korrosive Wirkung von **ANOSAN®** ist als gering bis sehr gering einzustufen. Mit einfachem Normalstahl (Schwarzmaterial) sollte **ANOSAN®** nicht in Kontakt gebracht werden.

1. Versuchsaufbau und Auswertung (in Anlehnung an DIN 50905)

In einer geschlossenen Ringleitung (Rohrinnendurchmesser 1") wurde auf 35°C erwärmtes Leitungswasser (Temperiergerät mit Thermostat, Bodenseewasser-versorgung, pH >7,8) mit einer Fließgeschwindigkeit von 3 m/s (bei dieser Fließgeschwindigkeit tritt noch keine sogenannte Erosionskorrosion auf) kontinuierlich über 90 Tage zirkuliert. In der Ringleitung waren in speziellen Halterungen Metallcoupons (NALCO Deutschland GmbH) eingebracht, die gleichmäßig angeströmt wurden (Abb. 1). Nach 90 Tagen wurden die Coupons entnommen und bei der NALCO Deutschland GmbH auf Masseverlust untersucht.

Zu Versuchsbeginn wurde die Ringleitung gespült und anschließend mit einem Wasser-**ANOSAN®**-Gemisch befüllt. Dieses Gemisch wurde wöchentlich erneuert. Es wurden zwei Versuchsansätze gefahren: **ANOSAN®**-Konzentration 0,5% und 15%.

Die Metallcoupons wurden vor Versuchsbeginn auf ein zehntausendstel Gramm ausgewogen und gekennzeichnet. Am Ende der Versuchsdauer wird wieder gewogen und die Gewichts-differenz ermittelt. Die Gewichts-differenz wird auf die Oberfläche umgelegt und in Millimeter Materialabtrag pro Jahr umgerechnet. Zusätzlich wird die Oberfläche der Coupons lichtmikroskopisch untersucht, um das Korrosionsbild zu beurteilen. Aus diesen Daten läßt sich eine Aussage über die Korrosivität des Wasser-**ANOSAN®**-Gemisches ableiten.



2. Ergebnisse

Die Prüfcoupons bestanden aus gängigen Metallen und Legierungen, wie sie häufig in der Wasserinstallation, in der Lebensmittelverarbeitung und im Gesundheitsbereich anzutreffen sind: Admiralitätsmessing, Aluminium, Flußstahl / Schwarzmaterial 1010, Schwarzmaterial verzinkt, Rostfreier Stahl 304 und 316. Die Korrosionswirkungen der Wasser-**ANOSAN®**-Gemische sind in Tab.1 zusammengefasst.

Tabelle 1 Zusammenfassung der hochgerechneten Korrosionswirkung. Die Referenzwerte stammen aus Standards der Petrochemischen Industrie und wurden von der NALCO Deutschland GmbH empfohlen.

Material	Referenzwert mm pro Jahr	ANOSAN®-Konzentration	
		0,5%	15%
Normalstahl C-1010, Schwarzmaterial	0,05	0,083*	0,17*
Normalstahl galvanisiert, verzinkt	0,05	0,024	0,028
Messing ARS AD (CDA 443)	0,01	0,007	0,022*
Edelstahl V2A (0,2% C, 8% Ni, 18% Cr)	0,005	nn	< 0,003
Edelstahl V4A (V2A + 2% Mo)	0,005	nn	< 0,003
Aluminium Al-1100	0,05	< 0,003	0,068*

*signifikant erhöht gegenüber Trinkwasser

nn = nicht nachweisbar

geprüft nach DIN 50905

Korrosion nach NALCO-Standard A ASTM D 2688-94

3. Fazit

Die Korrosionswirkung eines 35°C warmen Wasser-ANOSAN®-Gemisches mit einem ANOSAN®-Konzentration von 0,5% ist nur bei Schwarzmaterial gegenüber dem Referenzwert leicht erhöht. Bei einer ANOSAN®-Konzentration von 15% ist zusätzlich die Korrosionswirkung auf Messing und Aluminium leicht erhöht. Bei Edelstählen und verzinktem Normstahl liegt die Korrosionswirkung sowohl bei 0,5% als auch bei 15% ANOSAN®-Konzentration unter dem Referenzwert.



Leitfaden zur korrekten Vorgehensweise und Durchführung der MBS

1. Zuständiges Gesundheitsamt möglichst 2 Wochen vorher über die geplante Durchführung der MBS mit Angabe der Objektdaten informieren. Eine E-Mail ist ausreichend.
2. Aushang zur TW-Behandlung in dem zu sanierenden Objekt aushängen.
3. Hygienestation fachgerecht montieren und in Betrieb nehmen. Siehe Montageanleitung.
4. Alle Informationen in das Anlagenbuch eintragen.
5. DPD- und Redoxwert-Messung vom unbehandelten Trinkwasser durchführen.
6. DPD-Messung an der nächsten Zapfstelle (z.B. Wohnung EG.) durchführen. Der Wert von 0,6 mg darf nicht überschritten werden.
7. Die DPD-Messungen sollten wöchentlich noch 3 Mal durchgeführt werden.
8. Nach ca. 4 Wochen die ersten Redoxwert-Messungen (mV) nach Anweisung durchführen. (siehe Anlage)
9. Nach Erreichen der geforderten Redoxwerte bis zum Ende der MBS weiter dosieren.
10. Nach Beendigung der MBS, ca. 10 bis 12 Wochen, je nach Objektgröße und Verbrauch, können die Messungen vom Labor erfolgen.
11. Erfolgreicher Abschluss der MBS.



Datenerfassung MBS mit ANOSAN TW®

Anfrage von:

mail: ar@ecabiotec.de
Fax 06105 - 45 406 37

Wasserverbrauch gesamt m³:

Wohneinheiten:

Personen:

Hauseinführungen: 1 2 3 4 5

Durchmesser:

Belastung KBE/ Legionellen:

Warmwasserbereitung wie: zentral dezentral

Boilerinhalt/ Liter:

Ojektgröße/ Haus:

wie sind Sie auf uns aufmerksam geworden:

Empfehlung

E-Mail

Anschreiben

Internet

Andere



Angebotserstellung Hygienestation und MBS mit ANOSAN TW®

benötigte Angaben: (aus Datenerfassungsblatt)

- 1. Jahreskaltwasserverbrauch**
- 2. Durchmesser Hauseinführung**

alternativ:

Anzahl Bewohner (30m³p.P. und Jahr)

Max. Wasserverbrauch / Stunde (siehe Tabelle unter 3.)

1. MBS:

Jahreskaltwasser ÷ 52 Wochen = Kaltwasserverbrauch in der Woche

Kaltwasserverbrauch Woche × 11 = Liter ANOSAN TW® × 1,4 für MBS

Liter ANOSAN TW® für MBS ÷ 20 = Anzahl der 20 Liter Kanister

Formel: Kaltwasserverbrauch ÷ 52 × 11 ÷ 20 = Anzahl Kanister für MBS

2. sonstiges

Bei großen Objekten und langen Rohrleitungswegen kann die Dosierung auf bis zu 0,3 Promille angehoben werden.

- Die Bevorratungsmenge kann mit IBC's deutlich erhöht werden.
- Bei großen Objekten kann ggf. eine stärkere Pumpe notwendig sein

Bei weiteren Fragen sprechen Sie uns gerne an!!



Vorlage Angebot

[BETREFF]

Sehr geehrte Damen und Herren,

herzlichen Dank für Ihr Interesse an unserer **ECALIT®**-Technologie. Gerne unterbreiten wir Ihnen dieses Angebot.

ANOSAN TW® wird zur Desinfektion von Trinkwasser eingesetzt. Gesetzeskonform und im Einklang mit der Trinkwasserverordnung befreit **ANOSAN TW®** Trinkwasser von Belastungen durch Mikroorganismen. Die Reinheit von **ANOSAN TW®** ist nach **DIN EN 901** durch das INSTITUT SGS FRESENIUS GMBH bestätigt.

ANOSAN TW® tötet aquatische Keime sofort und baut auch vorhandenen Biofilm ab. **ANOSAN TW®** gast nicht aus und behält auch im Warmwasser seine Wirksamkeit. Mittels Durchflusszähler an der jeweiligen Eingangsleitung wird das eingehende Wasservolumen gemessen und über einen Reedkontakt des Wasserzählers an die Injektionspumpe gemeldet. Diese dosiert **ANOSAN TW®** in der festgelegten Menge in das Trinkwasser.

Sie können die Energiekosten durch Absenkung der Warmwasser-Vorlauftemperaturen oft erheblich senken. Das Aufheizen des Warmwassers auf über 65°C entfällt und die Materialbelastung wird deutlich reduziert. Die Standzeit der Warmwasseranlage wird signifikant erhöht. Ferner ist die Wirksamkeit auf Legionellen und Keime bei erhöhter Temperatur nur eingeschränkt und nicht nachhaltig.

Eine unverbindliche Kalkulationstabelle der möglichen Einsparungen durch Verzicht auf überhöhte Vorlaufwassertemperaturen infolge des Einsatzes von **ANOSAN TW®** ist diesem Angebot beigelegt.

Vorlage Angebot

Objekt: [BEZEICHNUNG]

Angebot: [ANGEBOTSNUMMER]

Das Objekt hat einen Jahresbedarf von etwa [MENGE] m³ Kaltwasser



ANOSAN TW® Hygienestation

zur Trinkwasserdesinfektion ohne Betriebsunterbrechung

Kompakte Hygienestation, als feste, ortsgebundene Anlage bestehend aus Dosierbehälter, Dosierpumpe, Kaltwasserzähler mit Reedkontakt (Taktung pro Liter Kaltwasser) und Impfventil mit Titan-Rückschlagfeder. Die Größe des benötigten Dosier- und Vorratsbehälters wird den jeweiligen Bedarfsmengen und örtlichen Bedingungen angepasst und kann variieren.

Standgerät als zentrale Einheit beinhaltet die elektronische Steuerung zur Dosierung von **ANOSAN TW®**.

Integrierte Dosiereinheit zum Beimischen des eingehenden Leitungswassers mit Trockenlaufschutz, Steuerung für Programm und Niveauregulierung in den Behältern. Die präzise reproduzierbare Einstellung der Dosierung über die Dosierfrequenz regelt die **ANOSAN TW®**- Konzentration.

Die Steuerung der benötigten Dosiermenge erfolgt über einen in der Trinkwasserleitung integrierten Kontaktwasserzähler, der die Dosierpumpe ansteuert. Dadurch wird das gesamte Trinkwasservolumen direkt am Wassereingang behandelt.

Die Dosiermenge beträgt in der Regel ca. 0,1% bezogen auf die Wassermenge.

Während der Sanierungsphase von ca. 10 Wochen (Abbau des Biofilms) können die Bedarfswerte abweichen.

Die geforderten Prüfungen und Schutzklassen entsprechen der AVB. Alle Baugruppen und Bauteile entsprechen den erforderlichen Richtlinien und notwendigen IP Klassen.



Beispiel Dosiereinheit



Vorlage Angebot

Die mögliche Einsparung der Energiekosten durch Absenkung der Vorlaufwassertemperatur bezogen auf die Leistung der Zirkulationspumpe, ohne Verbrauch, entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle:

Energiekostensparnis WW-Kreislauf durch Absenkung der Vorlauftemperatur ohne Warmwasser-Entnahme pro Jahr in EUR							
Reduzierung der Temperatur-differenz um °C	Leistung der Umwälzpumpe(n) in Kubikmeter pro Stunde						
	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
1	438	872	1.744	2.620	3.488	4.364	5.240
2	876	1.744	3.488	5.240	6.972	8.728	10.280
5	2.190	4.380	8.720	13.100	17.440	21.820	26.200
10	4.380	8.720	17.440	26.200	34.880	43.640	52.400
15	6.570	13.140	26.280	39.420	52.560	65.700	78.840

Wir rechnen mit dem Abbau des bestehenden Biofilms in einem Zeitraum innerhalb von etwa acht bis zwölf Wochen.

BAUSEITIGE ANFORDERUNGEN:

Örtliche Installationsvorschriften, allgemeine Richtlinien und technische Daten sind zu beachten.

Der Aufstellort muss frostsicher sein. Der Schutz der Anlage vor Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und Dämpfen muss sichergestellt werden. Die Umgebungstemperatur sowie die Abstrahlungstemperatur in unmittelbarer Nähe dürfen 40°C nicht übersteigen.

Der Einbau des Reedkontaktgebers mit der Impfstelle erfolgt bauseitig. Der elektrische Anschluss ist 230V mit FI-Schutz abgesichert. Die Bereitstellung des elektrischen Anschlusses erfolgt bauseitig.

Vorlage Angebot

Nachhaltige Sicherheit

Durch Inanspruchnahme dieses Angebots erhalten Sie neben den oben genannten Vorteilen eine nachhaltige Sicherheit. Kommt es zu einem unerwarteten mikrobiologischen Befall, zum Beispiel durch Befall bedingt durch tote Rohrleitungen, kann durch angepasste Dosierung sofort reagiert werden.

Sehen Sie Beprobungen gelassen entgegen.

Für weitere Fragen stehe ich Ihnen gerne mobil: +49 (0)162 94 50 537 oder per Email: ar@ecabiotec.de zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Andreas Rosik
Vertriebsleiter

Anlagen:

- Preisangebot AR [BEZEICHNUNG]
- SDB ANOSAN TW®





ENTWURF - WARTUNGS- UND LIEFERVERTRAG

Wartungs- und Liefervertrag - Nr. 2017...

zwischen

Kunde

Starsse

PLZ Ort

Objekt:

- nachfolgend „**Auftraggeber**“ genannt -

Musterfirma

Musterstrasse

PLZ Musterstadt

- nachfolgend „**Auftragnehmer**“ genannt –

Der Auftraggeber hat von dem Auftragnehmer eine Hygienestation zur Trinkwasserentkeimung bezogen. Mit dem Abschluss der Sanierungsphase "MBS" entspricht die Trinkwasserqualität nachweislich den Vorgaben der Trinkwasserverordnung. Um diesen Zustand zu erhalten, schließen die Parteien diesen Wartungs- und Liefervertrag.

Der Wartungsvertrag dient der Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft und Betriebssicherheit der installierten Trinkwasserentkeimungsanlage (nachfolgend Anlagen genannt) zur Sicherstellung einer optimalen Funktion, einer langen Nutzungsdauer und einem wirtschaftlichem Betrieb durch mögliche Energieeinsparung sowie der Sicherstellung der Lieferung von ANOSAN TW®.

1. Leistungsumfang

Im Wartungsvertrag sind folgende Leistungen für die bei dem Auftraggeber installierten Anlagen eingeschlossen:

- regelmäßige, vorbeugende Wartungen im Turnus von 12 Monaten nach Wartungsplan zum Preis von € 000,00 netto*.
- Kundenberatung
- Lieferung von ANOSAN TW® im Turnus von ... Monaten von mindestens 000 L pro Lieferung. Die Lieferung von ANOSAN TW® erfolgt zum Preis von € 0,00 netto* pro Liter.

*zuzüglich der jeweils gültigen MWST. und Fracht-Fahrt- Versandkosten.



2. Erweitertes Leistungsangebot

Nachfolgende Leistungen können außerhalb dieses Vertrages zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer vereinbart werden:

- Instandsetzung im Fall einer Störung/Erreichen der Leistungsgrenzen
- Umstellung der Anlagen außerhalb des üblichen Betriebs
- Liefern und Austauschen von Ersatz- und Verschleißteilen im Anschluss an den Garantie- bzw. Gewährleistungszeitraums.

Der Auftragnehmer führt diese Leistungen nach Bestellung durch den Auftraggeber zu den jeweilig gültigen Verrechnungssätzen durch. Unberechtigte Monteuranforderungen werden dem Auftraggeber ebenfalls zu den jeweilig gültigen Verrechnungssätzen des Auftragnehmers berechnet.

3. Leistungsausschluss

Nicht zum vereinbarten Leistungsumfang gehören Aufwendungen für die Beseitigung von Störungen, Schäden und anderweitigen Leistungen, deren Ursachen der Auftragnehmer nicht zu vertreten hat und die insbesondere entstanden sind durch:

- Fehlerhafte Bedienung der Anlage infolge Nichtbeachtung der Bedienungsanweisungen,
- Beschädigung durch Fahrlässigkeit,
- falsch eingestellte Zeituhren, Schalter oder Thermostate,
- defekte Sicherungen und Zuleitungen,
- alle Störungen an Zuleitungen,
- alle Störungen, die durch Eingriffe Dritter bedingt sind,
- Einfrieren von Anlagenteilen und Leitungen
- Austausch von Anlagenteilen, Ersatz- oder Austauschteilen durch nicht vom Auftragnehmer beauftragte Dritte.

4. Mitwirkungshandlungen des Auftraggebers

Der Auftraggeber wird dem Servicepersonal

- ungehindert Zutritt zu den Räumen, in denen sich die zu wartenden Anlagen und deren Hilfseinrichtungen befinden, ermöglichen,



- die zu den Anlagen gehörenden Dokumentationen und Projektunterlagen zur Einsichtnahme zur Verfügung stellen,
- für seinen Verantwortungsbereich spezifische Hinweise (Arbeitsschutz, Hygiene usw.) geben.

5. Übergabe

Nach erfolgter Wartung bzw. Instandsetzung übergibt das Servicepersonal des Auftragnehmers dem Auftraggeber die Anlage in betriebssicherem Zustand. Das Servicepersonal ist verpflichtet, dem Auftraggeber auf nicht mehr verwendbare Einrichtungen oder Teile derselben aufmerksam zu machen und Alternativlösungen anzubieten.

Der Auftraggeber bestätigt die Übernahme der gewarteten bzw. instandgesetzten Anlage dem Servicepersonal gegenüber durch Unterschrift.

6. Vertragsdauer

Dieser Vertrag beginnt am und erstreckt sich ab diesem Datum auf 36 Monate. Wird dieser Vertrag nicht 6 Wochen vor Ablauf der Vertragsdauer schriftlich gekündigt, so verlängert er sich jeweils um ein Jahr.

7. Vertragskündigung

Das Recht zur fristlosen Kündigung aus wichtigem Grund bleibt den Vertragspartnern vorbehalten. Als wichtiger Grund gilt insbesondere:

- Zahlungsverzug des Auftraggebers von mehr als 30 Tagen.
- Der Auftragnehmer infolge wesentlicher Änderungen der Anlage nicht mehr auf die dann erforderlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten eingerichtet ist.
- der Auftragnehmer seine Verpflichtungen vorsätzlich oder grob fahrlässig verletzt hat und trotz schriftlicher Mahnung des Auftraggebers diese nicht erfüllt hat.

8. Haftung

Der Auftragnehmer haftet für Schäden, die er bzw. seine Mitarbeiter schuldhaft verursachen maximal TEUR 50 für Personen und Sachschäden und maximal TEUR 10 EUR für Vermögensschäden je Schadenereignis.



9. Verschiedenes

Änderungen bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Überlässt der Auftraggeber die Anlagen einem Dritten, so bleibt seine Verpflichtung zur Zahlung der Wartungsgebühren für die Dauer des Vertrages bestehen. Geschäfts- und Firmengeheimnisse, die die Vertragspartner während des Bestehens dieses Vertrages gegenseitig erlangt haben, dürfen auch nach

Beendigung dieses Vertrages weder verwendet noch anderen mitgeteilt werden.

Der Auftragnehmer behält sich vor, zur Wahrung der Rechte und Pflichten aus diesem Vertrag auch Dritte hinzuzuziehen. Im Übrigen gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Auftragnehmers.

10. Gerichtsstand

Gerichtsstand ist das Liegen die Voraussetzungen für eine Gerichtsstandsvereinbarung nach § 38 der Zivilverordnung vor, so richtet sich der Gerichtsstand für Streitigkeiten aus diesem Vertrag nach dem Sitz der für die Prozessvertretung des Auftragnehmers zuständigen Stelle.

ORT, den Datum

Auftragnehmer

Auftraggeber

Dieses Muster dient nur als Vorlage und ist an die jeweiligen gültigen rechtlichen Gegebenheiten anzupassen.

ANLEITUNG

Inbetriebnahme ANOSAN® TW Hygienestation



Anleitung: Inbetriebnahme (Fast Quick)

1. Tastenbelegung der ANOSAN® TW Hygienestation

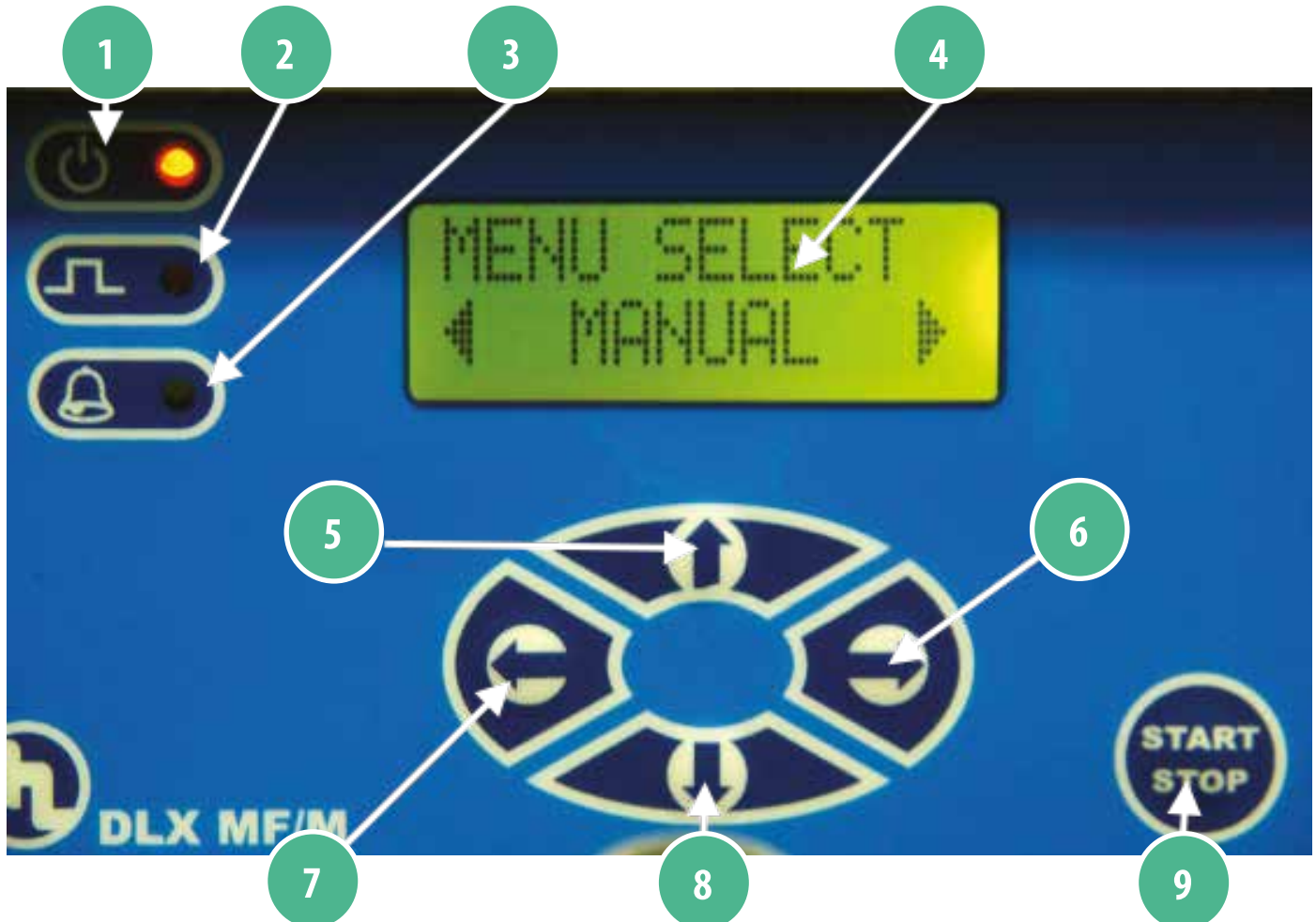
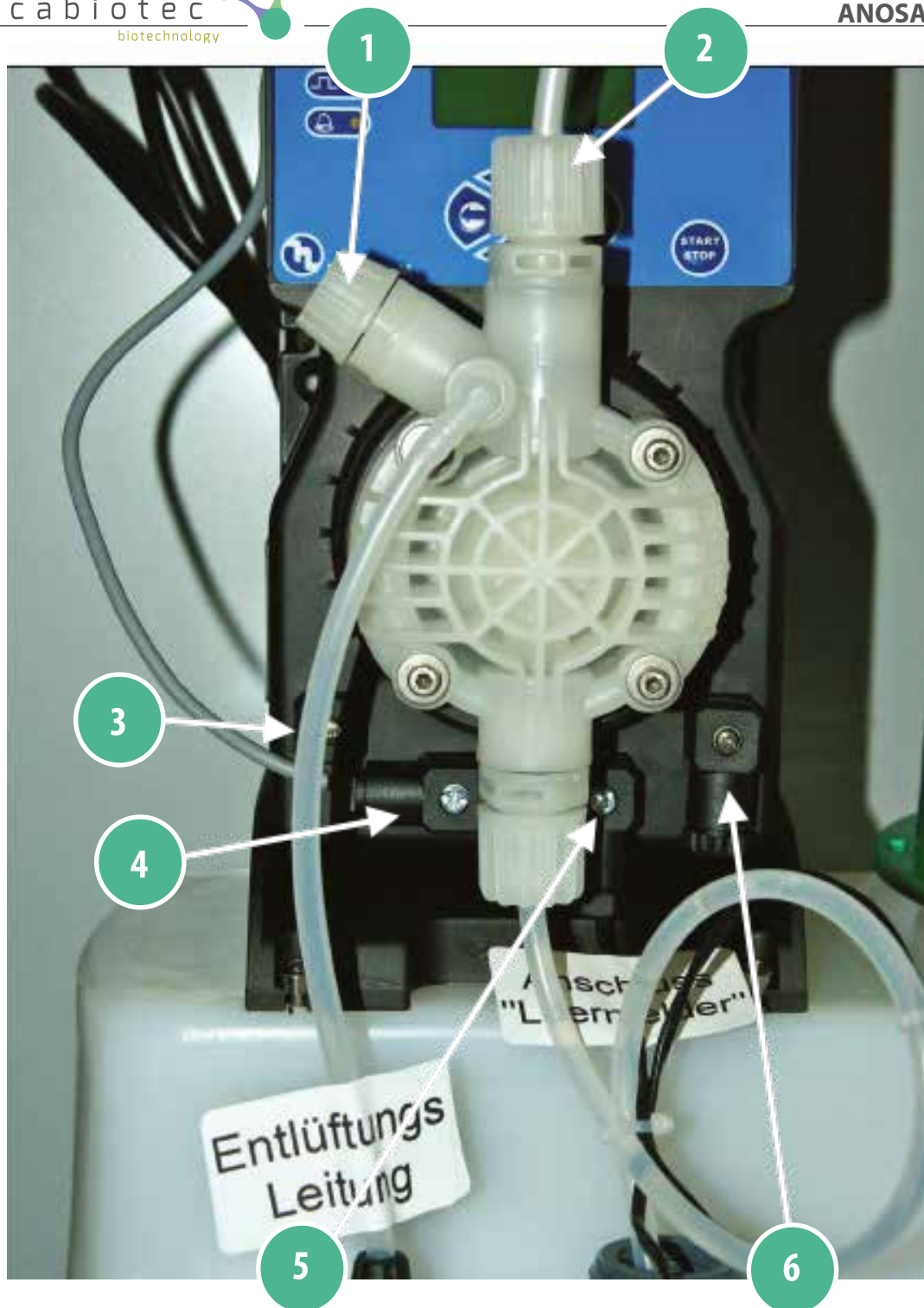


Abbildung 1: Überblick über die Tastenbelegung der ANOSAN® TW Hygienestation

- | | | |
|---|--------------------|-----------------------------|
| 1 | ● Betrieb | ● Standby |
| 2 | ● Dosierung | |
| 3 | ● Alarm Flowsensor | <i>Füllstand zu gering!</i> |
| 4 | Digital Display | |
| 5 | Nächstes Programm | |
| 6 | Mehr | |
| 7 | Weniger | |
| 8 | Zurück im Programm | |
| 9 | Start / Stop | |

Wichtige Infos zur Inbetriebnahme

Bitte bei erster Inbetriebnahme die Hygienestation an der Entlüftungsschraube (siehe Bild Seite 2) vollständig entlüften.
Dosierpumpe frostfrei aufstellen!
Raumtemperatur im Aufstellraum max. 40°C!
Dosierventil ist mit einer RSK ausgerüstet!



- 1 **Entlüftungsschraube der Dosierpumpe**
- 2 **Anschluss der Dosierleitung 6*1 mm zum Dosierventil**
- 3 **Blindanschluss**
- 4 **Anschlusskabel Impulsgeber zum Wasserzähler**
- 5 **Der Anschluss der Füllstandsüberwachung ist bereits werkseitig angeschlossen**
- 6 **Anschluss Relais Ausgang für Alarm Füllstand max.250V 5A Stecker im Lieferumfang**



Schritt 1

(Stecker 230 Volt einstecken)
Anzeige die als erstes erscheint, sobald die Anlage am Stromnetz angeschlossen wird



Schritt 2

Nun einmal die Taste **Mehr** drücken

Siehe Pfeil im Bild



Schritt 3

Nun sollte **Menu Select** und das Programm **1xN** im Display stehen



Schritt 4

Nun einmal die Taste **Nächstes Programm** drücken



Schritt 5

Nun Sollte das Menü **1xN** (Dosieren nach Impulzzähler) geöffnet sein
Jetzt kann die Hubzahl der Dosierpumpe eingestellt werden



Schritt 6

Anzahl der Hübe einstellen

Bei der Standardpumpe entspricht ein Hub der Pumpe ca. **0,7 ml Anosan®**
Je Liter Wasser gibt der Zähler einen Impuls aus. Das bedeutet bei Dosierung von **0,3% Anosan®** (Akkutbehandlung) sollte diesem **Liter 3 ml Anosan®** zugesetzt werden.

Formel: $3 \text{ ml} : 0,7 \text{ ml/Hub} = 4,2 \text{ Hub} = 4$



Schritt 7

Die Taste **Mehr** so oft drücken bis die notwendige Anzahl der Hübe je Liter angezeigt wird



Schritt 8

Wenn die gewünschte Anzahl Hübe eingestellt wurde, einfach die Taste **Start/Stop** drücken

Siehe Bild



Siehe Bild als Beispiel

Schritt 9

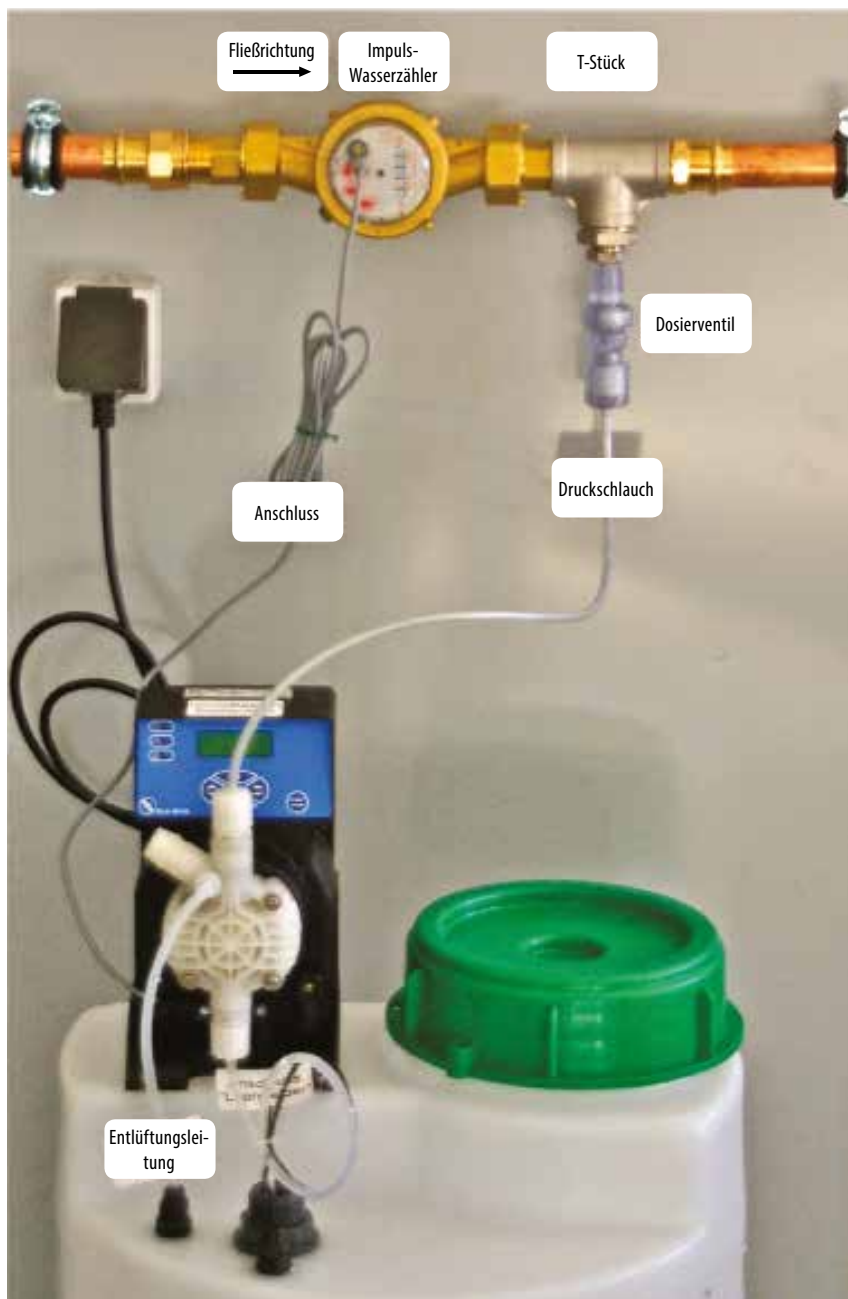
Nun ist die Anlage in Betrieb

Angezeigt wird das Programm:

1xN = Dosieren nach Impulsgeber

Hübe je Impuls/Liter: **n=2**

Nun sollte Ihre Anosan® TW Hygienestation
in Betrieb sein.



Fertige Anlage in Betrieb.
Schema zur Anleitung bei Fragen zur Installation

Sie benötigen Hilfe?
Kontaktieren Sie uns

ecabiotec® AG
Starkenburgerstr.10 | 64546 Mörfelden

Tel: 06105 45 40 640
Fax: 06105 45 40 637
Mail: info@ecabiotec.de
Web: www.ecabiotec.de

eOne MA (DE) (2014)



Betriebsanleitung (DE) (2014)



Sicherheitshinweise	03
Warnungen	03
Erklärung der Symbole	03
Allgemeine Anweisungen	03
Transport	03
Risiken	03
Membrandosierpumpe eOne MA Serie	04
Funktionsprinzip	04
Technische Eigenschaften	05
Hinweis	05
Abmessungen	06
Standard Materialien	06
Installation	06
Einführung	06
Pumpen Montage	07
Elektrisches Anschlussschema	08
Schlauchanschluss	08
Klassische Installation	09
Vorschriften für Schwefelsäure	10
Betriebsanweisung	10
Manueller Pumpenbetrieb	10
Bedienfeld	10
Bedienfeld Beschreibung	11
UNDERLOAD / OVERLOAD Funktion	11
Level Alarm und Externes Eingangssignal 1:1	12
Wartungsarbeiten	13
Anhang 1 – Pumpen Erklärung	14
Anhang 2 – Explosionszeichnung	15




Sicherheitshinweise

Warnungen

Lesen Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise sorgfältig, da Sie wichtige Informationen zur sicheren Installation und Nutzung bieten. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sicher auf.

Warnung: Eine Reparatur oder ein Öffnen des Gerätes darf nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Erklärung der Symbole

		
<p>Verboten Weist darauf hin, dass eine falsche Handhabung zu einem Unfall mit Todesfolge oder zu schweren Verletzungen führen könnte.</p>	<p>Warnung Weist darauf hin, dass eine falsche Handhabung zu Person- oder Sachschäden führen könnte.</p>	<p>Information Notiz Gibt Informationen wie das Gerät zu handhaben ist.</p>

Allgemeine Anweisungen

Transport

Transportieren Sie das Gerät nur in den dafür vorgesehenen Verpackungen.

Risiken



Nachdem Sie die Verpackung entfernt haben, überprüfen Sie das Gerät und zusätzliche Equipment auf Beschädigungen. Im Zweifel wenden Sie sich an autorisiertes Fachpersonal.



Stellen Sie vor dem Anschluss des Gerätes sicher, dass die Angaben auf dem Typenschild dem ihres Stromnetzes entsprechen.

Die Installation muss nach den geltenden Vorschriften in ihrem Land ausgeführt werden.

Bei Verwendung von Elektrogeräten sind stets einige Regeln zu beachten:

- berühren Sie das Gerät nicht mit nassen oder feuchten Händen oder Füßen
- betreiben Sie das Gerät nicht in extremen Witterungsbedingungen (Regen, Sonne, etc.)
- das Gerät darf nicht von Kindern oder arbeitsunfähigen Personen betrieben werden

Im Falle eines Fehlers und/oder Fehlfunktion des Gerätes, schalten Sie dieses aus und wenden Sie sich an einen autorisierten Fachhändler.

Wenn Sie sich entscheiden, dass Gerät über einen längeren Zeitraum nicht zu betreiben, trennen Sie das Gerät vom Stromkreis.

Membrandosierpumpe eOne MA Serie

Funktionsprinzip

Die Dosierpumpe arbeitet über eine PTFE Membrane, die über einen Hubkolben mit einem Elektromagneten verbunden ist. Wird der Hubkolben des Elektromagneten erregt fährt dieser aus und erzeugt über die Membrane einen Druck auf den Pumpenkopf. Durch diesen Druck wird das Medium aus dem Pumpenkopf gedrückt. Wird der Elektrische Impuls unterbrochen, drückt eine Feder den Hubkolben in seine normale Position, dadurch entsteht im Pumpenkopf ein Unterdruck und das zu dosierende Medium wird über das Fussventil angesaugt. Durch dieses Funktionsprinzip der Membrandosierpumpe benötigt die Pumpe kein schmieren/ölen der beweglichen Teile und hat einen sehr geringen Wartungsaufwand. Durch die verwendeten Materialien eignet sich die Pumpe speziell für aggressive Flüssigkeiten.

Technische Eigenschaften

- Gefertigt nach den EC Norm
- Das Kunststoffgehäuse ist resistent gegen Säure und Temperatur
- Das Bedienfeld besteht aus Siebdruckfolie
- Multi Voltage Power Supply 100-250V/ 50-60Hz
- Schutzklasse nach IP65
- Einbauort: Innen Aufstellung, maximale Höhe 2000m, Raumtemperatur 5°C-40°C, maximale Luftfeuchtigkeit 80% bei 31°C
- Pumpenkopf PVDF mit Doppelkugelventil
- Membrane PTFE
- Klassifiziert nach Schutzklasse 1

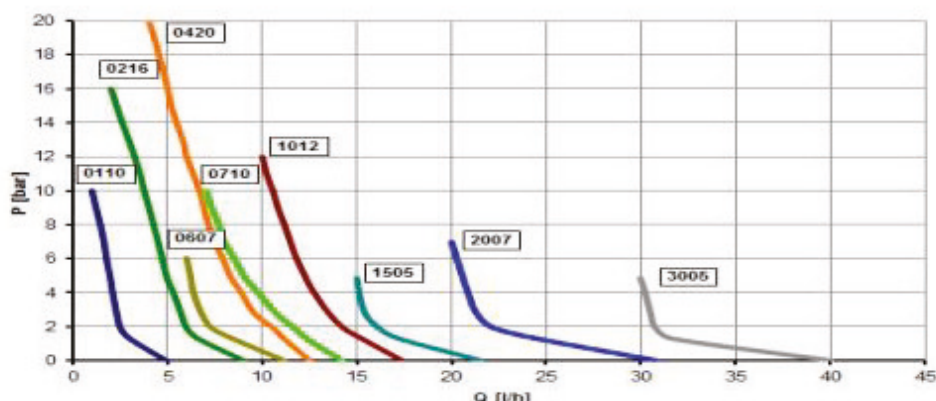
Hinweis

Das Gerät erfüllt die folgenden Kriterien:

- 2006/95/EC: „Low Voltage“
- 2004/108/EC: „Elektromagnetische Kompatibilität“

Type	Max Flow rate			Max Pressure [bar]	Stroke [imp/1']	Standard power supply	Power adsorbed [W]	Current MAX [A]	Net weight [kg]
	L/h	mL/min	mL/cool po						
0110	1 (0.26)	16,66	0,09	10 (145)	0 - 180	100 -250 V / 50-60 Hz	19	1,4	3,0
0216	2 (0.53)	50,00	0,21	16 (232)	0 - 300		21	1,4	3,5
0420	4 (1.06)	83,33	0,27	20 (290)	0 - 300		21	1,4	3,0
0607	6 (1.59)	83,33	0,34	7 (101)	0 - 300		28	2,0	4,5
0710	7 (1.84)	133,33	0,45	10 (145)	0 - 300		26	1,8	3,5
1012	10 (2.64)	166,66	0,55	12 (174)	0 - 300		36	1,8	4,5
1505	15 (3.96)	250,00	0,83	5 (72)	0 - 300		26	1,8	3,5
2007	20 (5.26)	333,33	1,38	7 (101)	0 - 300		32	1,9	4,7
3005	30 (7.92)	500,00	2,08	5 (72)	0 - 300		32	1,9	4,7
0210(*)	2 (0.53)	33,33	0,18	10 (145)	0 - 180		36	1,6	3,0
0507(*)	5 (1.32)	83,33	0,46	7 (101)	0 - 180		36	1,6	3,0

(*) only model BASIC



Die angegebenen Werte haben eine Toleranz von $\pm 0.5\%$. Die Ergebnisse basieren auf einer Reihe von Tests, die mit ähnlichen Geräten durchgeführt worden sind. Als Medium wurde Wasser bei einer Temperatur von 20°C genutzt.

Abmessungen

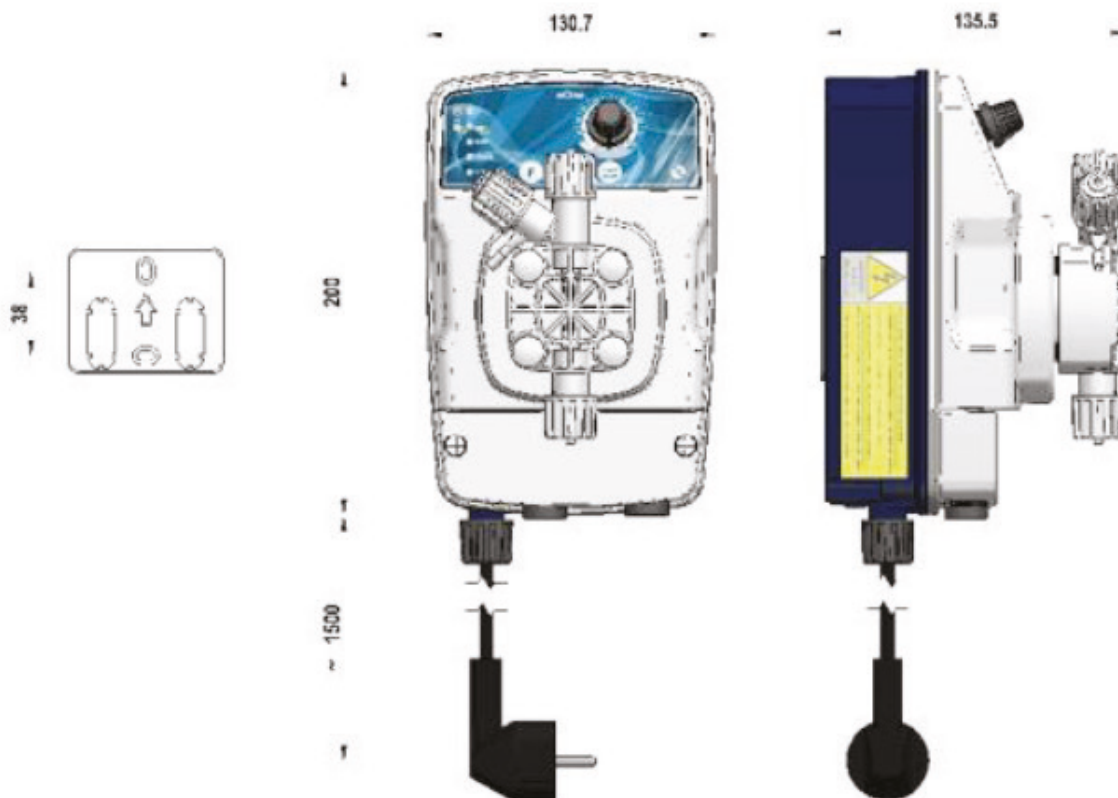


Fig. 1 - Dimensions in mm. Plate for wall mounting.

Standardwerkstoff

In the standard configuration the pumps of the "eOne" series are supplied with the following materials:



Pump Head	Membrane	Seals	Valves	Connections	Pipes	Pump Casing
PVDF	PTFE	TFE/P	CERAMIC TFE/P	PVDF	PE / PVC	PP

Installation

Einführung



Dieser Abschnitt beschreibt die Installation des Gerätes und den Anschluss der elektrischen Leitungen. Lesen Sie diesen Abschnitt sorgfältig bevor Sie mit der Montage beginnen.

Folgen Sie während der Installation dieser Beschreibung.

- Vergewissern Sie sich, dass alle zu installierenden Geräte ausgeschaltet sind.
- Treten Komplikationen auf unterbrechen Sie sofort die Tätigkeit. Starten Sie erst wieder mit der Tätigkeit, wenn Sie das Problem sicher behoben haben.
- Montieren Sie das Gerät nicht an gefährlichen Orten oder in Explosions- oder Feuergefährdeten Bereichen.
- Vermeiden Sie elektrische Gefahren und verwenden Sie keine beschädigten oder defekten Geräte.

Pumpen Montage

Montieren Sie die Pumpe fern von Wärmequellen, an einem trockenen Ort, bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40°C. Die minimale Temperatur ist abhängig von dem zu fördernden Medium. Wird die Pumpe in einer Umgebungstemperatur von 0°C betrieben, vergewissern Sie sich, dass Wasser ähnliche Flüssigkeiten im Pumpenkopf vor dem Einschalten flüssig sind.

Montieren Sie die Pumpe wie in Fig.2 dargestellt, dieses kann über dem Flüssigkeitspegel sein oder unter dem Pegel. Der maximale Höhenunterschied beträgt 1,5m. Das Dosierventil muss höher sein, als das zu dosierende Medium.

Wenn der Additiv Tank höher installiert werden muss, als das Dosierventil, kann es bei normalen Atmosphärischen Druck dazu führen, dass das zu dosierende Medium aus dem Dosierventil gedrückt wird (Fig.2b). In diesem Fall empfiehlt es sich ein Gegendruckventil „C“ zwischen der Dosierpumpe und dem Dosierventil zu installieren.

Bei Flüssigkeiten die aggressive Gase entwickelt, sollte die Pumpe nicht über dem Ausgasen installiert werden, da diese dadurch beschädigt werden kann.



Fig. 2a



Fig. 2b

Elektrisches Anschlussschema



Beachten Sie die geltenden Vorschriften in den verschiedenen Ländern in Bezug auf die Elektroinstallation. Wenn kein Stromversorgungskabel angeschlossen ist, muss das Gerät an die Stromversorgung über einen zweipoligen Trennschalter angeschlossen werden.

100 - 250 VAC 50/60 HZ

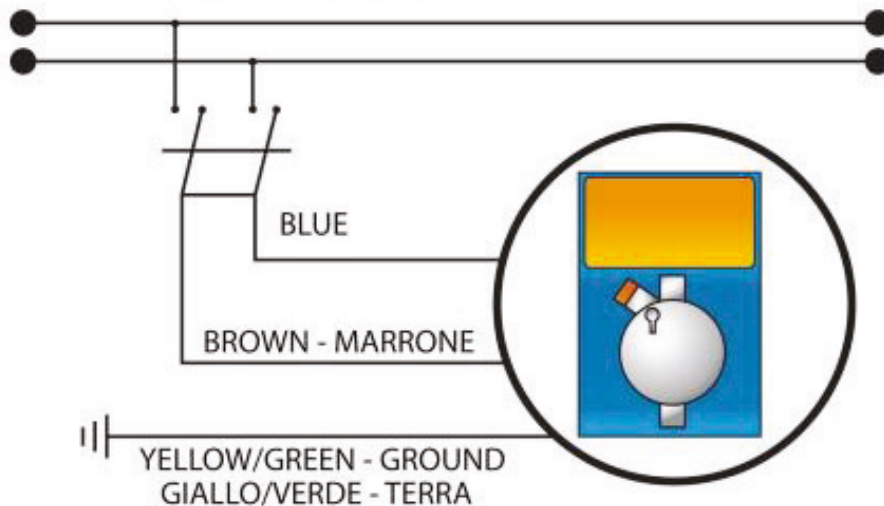


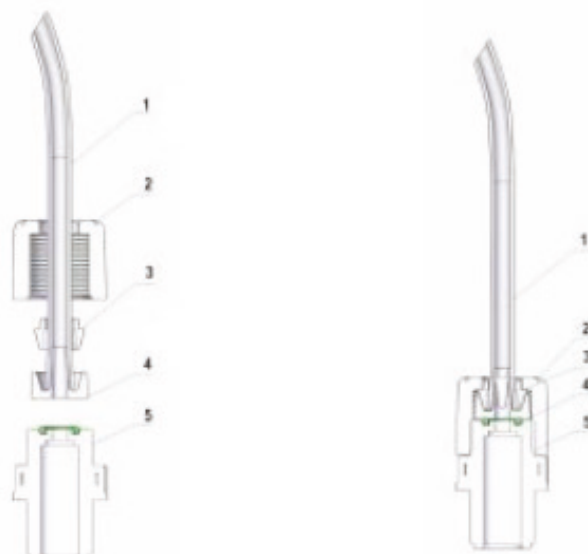
Fig.3 – Electrical scheme

Schlauchanschluss



Der Entlüftungsanschluss befindet sich immer oberhalb des Pumpenkopfes, direkt daneben liegt der Druckausgang zum Dosierventil. Unten am Pumpenkopf befindet sich die Saugseite.

1. Entfernen Sie die Dichtung aus der Überwurfmutter (2)
2. Führen Sie den Schlauch durch die Überwurfmutter (2) und den Klemmring (3)
3. Drücken Sie das Schlauchende auf den Anschlusskonus (4)
4. Setzen Sie den Anschlusskonus (4) auf den Pumpenkopf Anschluss (5)
5. Schrauben Sie die Überwurfmutter (2) auf den Pumpenkopf Anschluss (5) und ziehen diese fest an



Zum Entlüften der Pumpe gehen Sie wie in Fig.5 vor.

- Öffnen Sie das Entlüftungsventil „B“, Schalten die Pumpe ein
- Lassen Sie das Entlüftungsventil „B“ so lange auf, bis die gesamte Luft aus dem Pumpenkopf und der Saugleitung entwichen ist
- Schließen Sie das Entlüftungsventil „B“

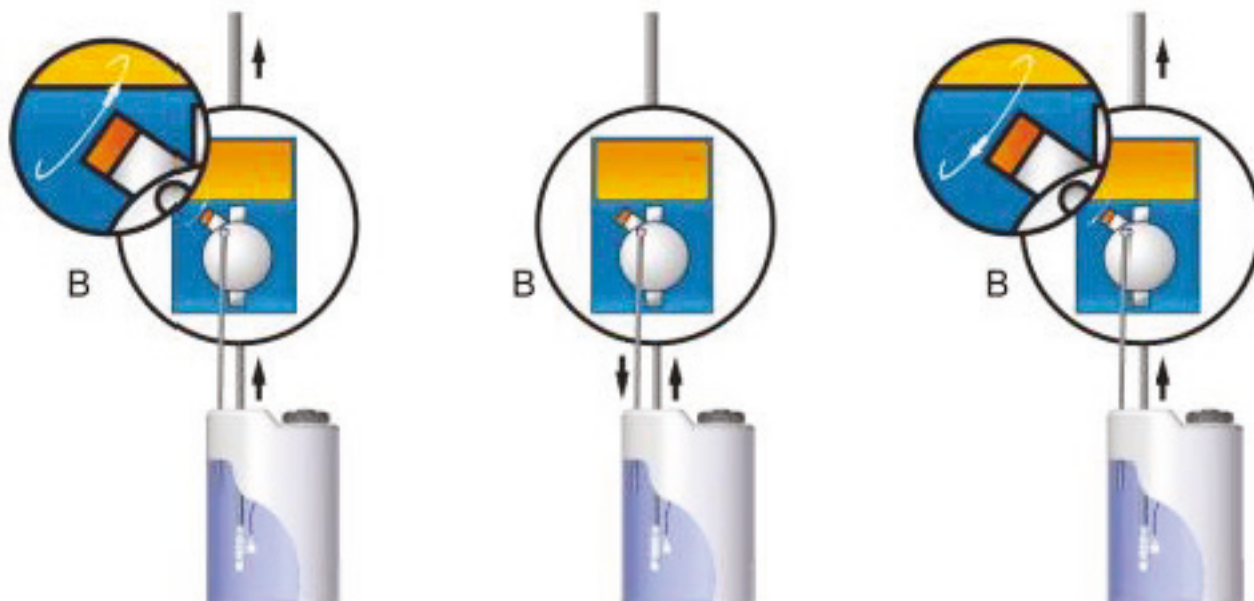


Fig.5 – Priming sequence

Klassische Installation

- Hauptleitung
- Dosierventil
- Druckhalteventil
- Druckmanometer
- Oberstromventil
- Stromstecker
- Chemikalien Tank
- Fussventil
- Schwimmerschalter zur Füllstandüberwachung





Vorschriften für Schwefelsäure (max. 50%)



Bei der Dosierung von Schwefelsäure müssen folgende Kriterien berücksichtigt werden.

- Tauschen Sie die PVC-Schläuche gegen PTFE-Schläuche (Polyethylen Schlauch)
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Wasserrückstände mehr im Pumpenkopf befinden. Hierzu können Sie die Pumpe 15-30 Sec. ohne Anschlüsse laufen lassen

Betriebsanweisung

Manueller Pumpenbetrieb

Im Manuellen Pumpenbetrieb haben Sie durch Drehen des Potentiometers die Möglichkeit die Hupfrequenz zu verändern. Um eine genauere Einstellung vorzunehmen, haben Sie zusätzlich auch die Wahlmöglichkeit zwischen 20% und 100%.

Bedienfeld



1	Einstellrad für die Hupfrequenz (%)
2	START/STOP Knopf
3	Auswahlknopf: Hupfrequenz 20/100% / Externes Eingangssignal 1:1 De /aktivierung der Funktion UNDERLOAD / OVER LOAD (5s. gedrückt halten)
4	Externes Eingangssignal 1:1 „grüne“ LED
5	100% Hupfrequenz „grüne“ LED
6	20% Hupfrequenz „grüne“ LED
7	UNDERLOAD Funktion Alarm („grüne“ LED) OVERLOAD Funktion Alarm („rote“ LED)
8	STAND BY „grüne“ LED blinkt, in Betrieb „rote“ LED blinkt



- a. START/STOP Knopf zum Starten und Stoppen der Pumpe. In Stand-by (Stop) blinkt die grüne LED (8) mit einem langen Intervall
- b. LED (8) blinkt rot, wenn die Pumpe im Betrieb ist
- c. Hubfrequenz Potentiometer (1), einstellen der benötigten Hubfrequenz bei 20% oder 100%.
- d. Level Alarm; bei aktiviertem Alarm, leuchtet die LED (8) rot und die Pumpe stoppt
- e. UNDERLOAD; wird der Alarm ausgelöst stoppt die Pumpe den Betrieb und die LED leuchtet rot
- f. OVERLOAD; wird der Alarm ausgelöst stoppt die Pumpe den Betrieb und die LED leuchtet rot

UNDERLOAD / OVERLOAD Funktion

Die HRS Technologie hat es ermöglicht, eine Reihe von Parametern festzulegen. Verändert sich eines dieser Parameter im Betrieb, gibt die Pumpe diese Information, durch zwei Arten von Signalen an ihren Betreiber weiter.

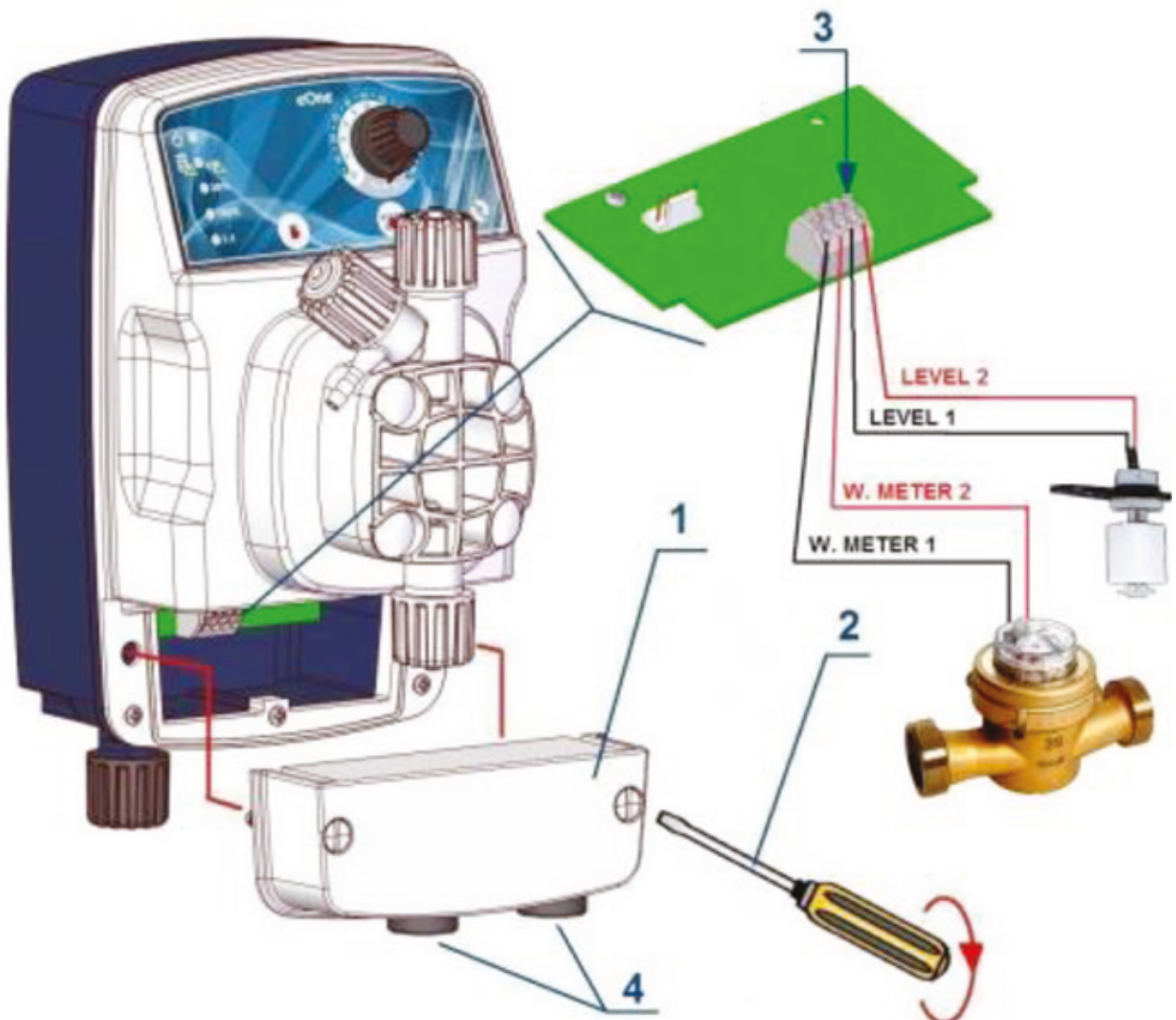
- a) UNDERLOAD; während des normalen Betriebs kann es zu einer Störung kommen indem der Pumpenkopf leer läuft. Dieses kann folgende Ursachen haben: der Chemie Tank ist leer, Probleme in der Saugleitung, ein verstopftes oder beschädigtes Fussventil. Die Pumpe signalisiert dieses nach ca.10 Pumpenhüben durch eine leuchtende rote LED (7) „UNDERLOAD“.
- b) OVERLOAD; während des normalen Betriebes wird eine Echtzeitmessung der Druckbedingungen vorgenommen. Übersteigt der tatsächliche Druck den maximal zulässigen Druck (Werkseinstellung), wird nach ca.10 Pumpenhüben die Dosierung gestoppt und die rote LED (7) leuchtet.

Die OVERLOAD / UNDERLOAD Funktion kann durch drücken und halten (ca. 5sec.) der Taste „F“ Auswahlknopf (3) de/aktiviert werden. Die Funktionen sind aktiviert, wenn die rote LED (7) dreimal blinkt, zum Deaktivieren der Funktionen blinkt dieselbe LED (7) dreimal grün. Während diesem Vorgang stoppt die Pumpe das Dosieren und nimmt den Betrieb nach dem einstellen wieder auf. **OVERLOAD / UNDERLOAD ist Werkseitig deaktiviert.**

Level Alarm und Externes Eingangssignal 1:1

Die Pumpe ist mit einer Steuerung für die Füllstandüberwachung (Level Alarm) versehen (Schwimmerschalter nicht im Lieferumfang). Sinkt der Pegelstand im Chemie Tank unter den eingestellten Sollwert, löst der Schwimmerschalter aus und die Pumpe stoppt nach ca. 5sec. die Dosierung.

Durch die Verwendung eines Impulsgebers (im Bsp. eine Wasseruhr), dosiert die Pumpe einen Hub pro Impuls (Externes Eingangssignal 1:1).





Um sicherzustellen, dass die Wartungstermine regelmäßig eingehalten werden, empfehlen wir ein Serviceheft anzulegen. Des Weiteren sollten Wartungsarbeiten nur von einem Support Center durchgeführt werden.

Überprüfen Sie mindestens alle 6 Monate die Funktion der Pumpe. Bei stärkerer Beanspruchung sollte der Abstand zwischen den Überprüfungen verringert werden.

Überprüfen Sie dabei das Innere des Pumpenkopfes auf Ablagerungen. Wenn Ablagerungen vorhanden sind entfernen Sie diese, indem Sie den Pumpenkopf mit Wasser reinigen, bei starken Ablagerungen ist es empfehlenswert den Pumpenkopf in einer wässrigen Lösung aus Salzsäure zu reinigen und den Pumpenkopf anschließend mit Wasser spülen.

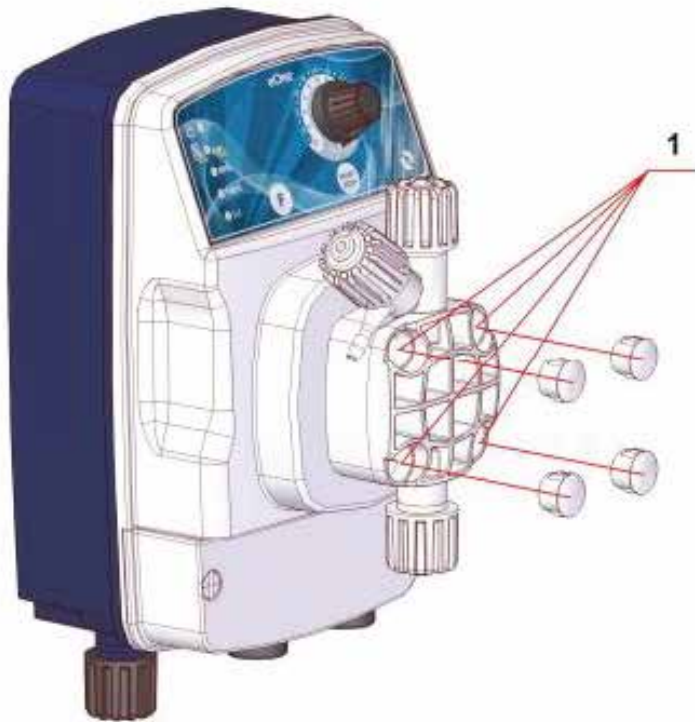
Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen die Dichtungen und die Membrane. Im Rahmen von normalen Abnutzungen kann es zu einer Verschlechterung der Dosierung kommen.

Sollten Sie die Membrane tauschen, entfernen Sie den Pumpenkopf durch lösen der vier Schrauben. Anschließend schrauben Sie die Membrane raus, wechseln den O-Ring und ziehen die Schrauben über Kreuz wieder an. Achten Sie dabei darauf den Pumpenkopf nicht zu verkannten.



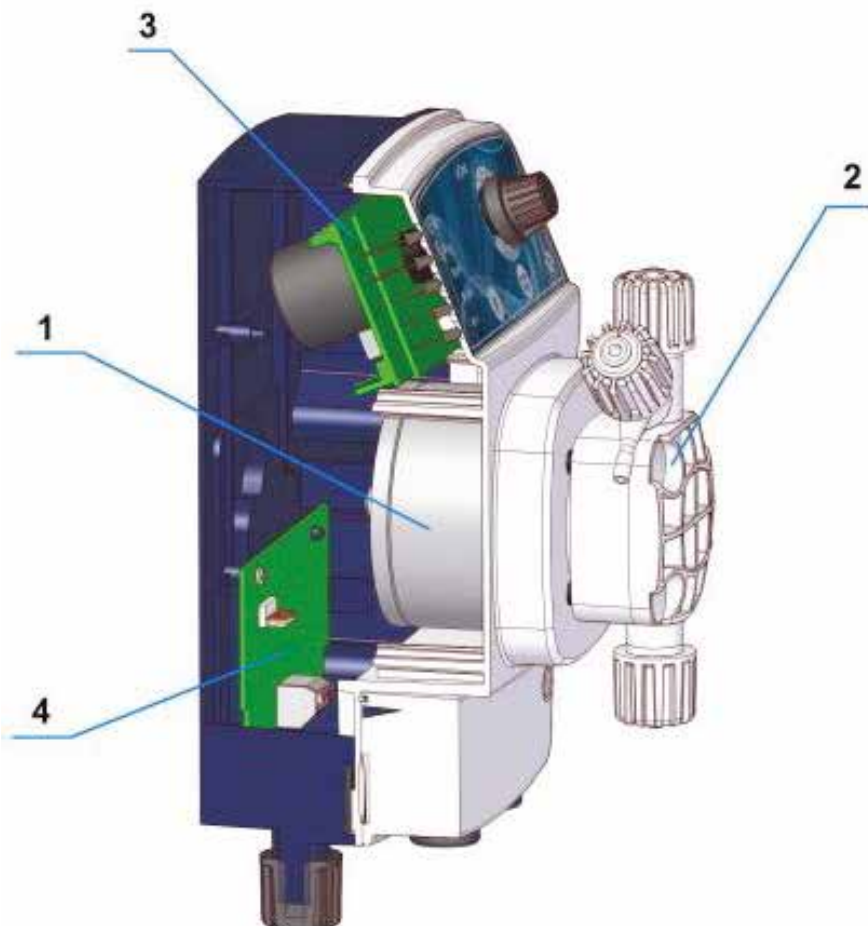
Warnung: Bei der Demontage der Schläuche besteht die Möglichkeit, dass Chemikalien austreten können. Bei Kontakt mit den Chemikalien folgen Sie bitte den Anweisungen des Produkt Datenblattes der Chemikalie

Warnung: Nachdem die Stromversorgung unterbrochen worden ist, kann die Pumpe noch ein oder mehr Pumpenhube tätigen.

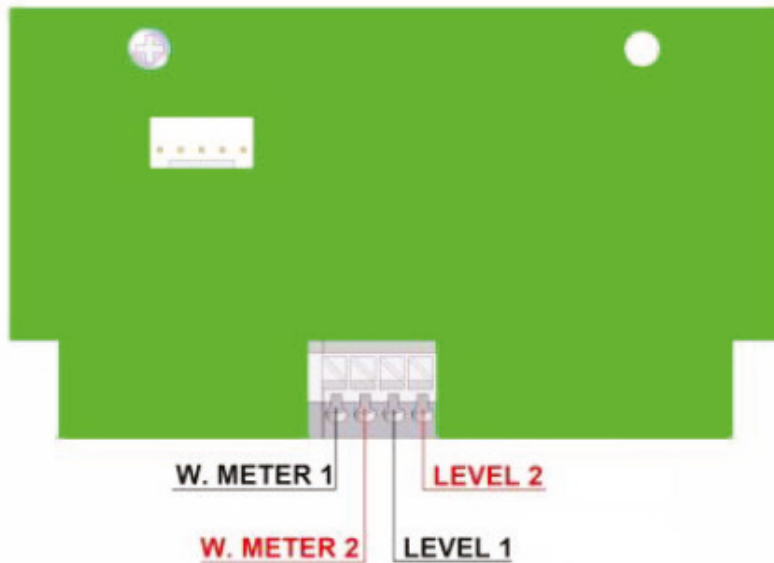


1. Pumpenkopf-Schrauben

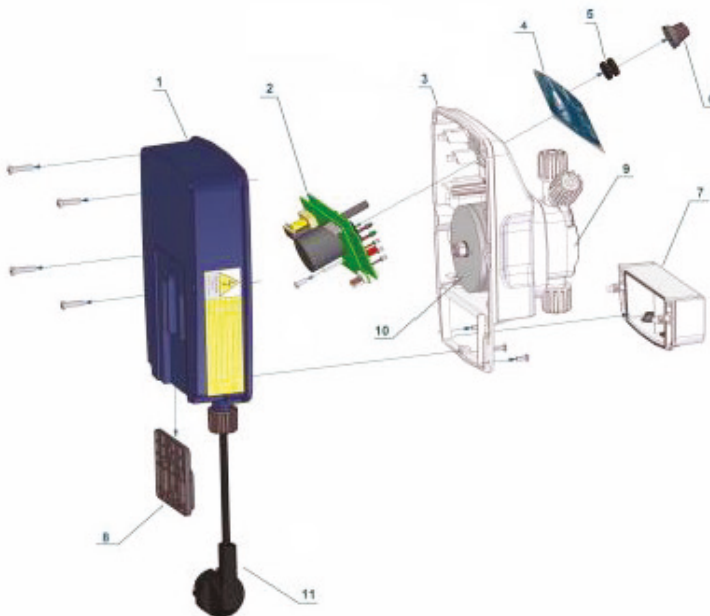
Nutzen Sie zum Anziehen der Schrauben einen Drehmoment-schlüssel, (cNm 180-200)



1. Elektromagnet
2. Pumpenkopf
3. Leiterplatte
4. Leiterplatte



Anhang 2 Explosionszeichnung



1. Gehäuse Unterschale
2. Platine
3. Gehäuse Oberschale
4. Bedienfeld
5. Gummiring
6. Drehknopf
7. Gehäuse Abdeckung
8. Montagehalterung

Wand

9. Pumpenkopf
10. Elektromagnet
11. Anschlusskabel



MOBILE HYGIENESTATION

ECA SP25 mobil A Einstellbare Dosierleistung 0,5 - 5%

ECA SP25 mobil B Einstellbare Dosierleistung 0,1 - 0,9%

Mobiles Spülgerät zur Reinigung und Desinfektion des Trinkwassersystems

Wasserangetriebener Proportionaldosierer ohne Elektrizität

DN 20 – 3/4" bis 3,5 m³/h

- Wasserdurchsatz 10 – 3500 l/h
- Anschluss 3/4" Aussengewinde
- Dosierung proportional zum Wasserfluss
- Optional mit ON/OFF Funktion, manuell
- Einstellbare Zudosierung 0,5 – 5%
- Einstellbare Zudosierung 0,1 - 0,9%
- Integrierte Homogenisierung
- Arbeitsdruck 0,3 - 8 bar
- Zudosierung unabhängig von Wasserdruck, Wasserdurchsatz und Leitungslänge
- Funktionstüchtig auf einem Rollwagen montiert
- Zur Aufnahme von ANOSAN TW® 20 Liter Kanistern
- Der Anschluss an das Leitungsnetz kann über Panzerschläuche oder über Kupplungen erfolgen



Sonderpreis 1.788,- € brutto zzgl. MwSt

ARBEITSANWEISUNG

Zur Desinfektion der Warm- und Kaltwasserleitungen mit **ANOSAN TW®** unter Verwendung der mobilen Spülgeräte von **ecabiotec®**. Es sind keine besonderen Sicherheitsvorschriften zu beachten!

ACHTUNG:

ANOSAN TW® niemals mit anderen Desinfektionsmitteln mischen oder gleichzeitig verwenden!



1. Vorhandene Leitungen mit Frischwasser spülen und Feststoffe entfernen, Die Dosiermenge auf minimal 1 % einstellen, (eine Überdosierung ist nicht möglich)
2. Saugleitung der Dosierpumpe in den gelieferten **ANOSAN TW®** Kanister einführen, befestigen und sicherstellen das ausreichend **ANOSAN TW®** zur Verfügung steht
3. Schlauchleitung / Spülleitung an das zu spülende System anschliessen
4. Warmwasserleitungen öffnen und den oder die Warmwasserbereiter/Boiler füllen
5. Warmwasser laufen lassen und Redoxpotential mit Prüfgerät messen
6. Nach Erreichen von 650 Millivolt (mV) Redoxpotential noch 3 Minuten Warmwasser laufen lassen und danach schliessen/abstellen
7. Kaltwasserleitungen öffnen
8. Urinal- und Toilettenspülungen jeweils 3 Mal betätigen
9. Kaltwasser gleiche Vorgehensweise wie Warmwasser.
10. Alle Wasserhähne verschliessen, Spülschlauch entfernen, dicht verschließen und Sicherheitssiegel/ Blombe anbringen
11. Desinfektionsprotokoll ausstellen mit Datum, Uhrzeit und Unterschrift

Redoxpotential

Hohe Redoxspannungen ergeben eine hohe Keimtötungsgeschwindigkeit im Wasser! Die typischen Keime im Trink- Bade- und Prozesswasser können nur dann überleben bzw. sich vermehren, wenn das Wasser ein niedriges Redoxpotential hat (Gleichgewicht zwischen dem Redoxpotential im Inneren der Zelle und dem sie umgebenden Medium). Durch die Zugabe von **ANOSAN®** wird das Redoxpotential im Wasser erhöht und es tritt eine Störung im Stoffwechsel des Keimes auf, das Fermentsystem wird geschädigt und der Mikroorganismus stirbt ab.

Die zeitliche Abhängigkeit der Keimtötung von der Höhe des Redoxpotentials und somit auch von der Konzentration an Oxidationsmittel nennt man Keimtötungsgeschwindigkeit.

DIE REDOXSPANNUNG

Die Redox-Spannung (mV) ist ein Maß für die keimtötende und oxidative Wirkung von Desinfektionsmittel im Wasser.

Unter dem Begriff Redox-Spannung versteht man eine Spannung, welche man an einer Edelmetall-Elektrode (Platin oder Gold) gegen eine Bezugs-Elektrode (Kalomel/Hg₂Cl₂ oder Silber (Ag/AgCl) beim Eintauchen in eine Lösung (Redox-System) misst. (Einheit mV "Milli-Volt").

Redox-Spannungen sind vom pH-Wert abhängig und müssen deshalb immer mit dem pH-Wert zusammen dokumentiert werden.

Die Spannung ist abhängig vom Konzentrationsverhältnis Oxidationsmittel zum Reduktionsmittel (z.B. organische Verunreinigungen). Die Redox-Spannung ist also ein genaues Maß für die oxidierende bzw. desinfizierende Wirkung des vorhandenen Desinfektionsmittels unter Berücksichtigung der im Moment vorliegenden Verunreinigungen.

BEISPIEL:

REDOXPOTENTIAL	DESINFEKTIONSZEIT
500 - 550 mV	167,0 Min
550 - 600 mV	6,0 Min
600 - 650 mV	1,7 Min
650 - 700 mV	0,5 Min
750 mV	wenige Sekunden

Abtötungszeiten von **99.9 %** E.Coli in Abhängigkeit vom Redoxpotential in gechlortem Wasser bei einem **pH-Wert von 7,0**.

Derselbe Chlorgehalt kann in einem anderen Wasser eine niedrigere oder eine höhere Redox-Spannung ergeben, je nachdem wie groß der Gehalt an reduzierenden Wasserinhaltsstoffen (Verunreinigungen) ist. Ferner laufen Spannungsänderungen oftmals langsam ab, deshalb werden diese im Betriebsablauf verzögert angezeigt.

Die kontinuierlich gemessene und ggf. registrierte Redox-Spannung eignet sich somit die mikrobiologische Belastung des Wassers wieder zu geben und kann für eine eigene Betriebsüberwachung bzw. für die Beobachtung tendenzieller Änderungen der Wasserbeschaffenheit herangezogen werden.

Die Keimtötungsrate von ANOSAN® ist aufgrund der Beschaffenheit und Herstellung durch das ECALIT® Verfahren bis zu 10 fach effektiver als bei Chlordioxid oder anderen oxidierend wirksamen Elementen und Verbindungen.

Redoxwert messen

Um den Erfolg der Sanierung zu verfolgen empfehlen wir die erste Redoxwertmessung ca. 4 Wochen nach Inbetriebnahme der **ANOSAN TW® Hygienestation** durchzuführen.

1. Dazu bitte als erstes eine Redoxwertmessung des Rohwassers (vor der ANOSAN TW® Dosierung) an der **ersten Zapfstelle nach Hauseinführung** durchführen und diesen **Wert notieren**.
2. Die Hygienestation mit **N=1 bis N=4** einstellen und in Betrieb nehmen.
3. Sicherstellen, dass ausreichend **ANOSAN TW®** vorhanden ist und die **Hygienestation ordnungsgemäß entlüftet** ist.
4. Vor der Probenahme jede Leitung **ca. 3 Minuten spülen**, Urinal- und Toilettenspülung **3x betätigen**.
5. Erneute Messung an der **ersten Zapfstelle im TWK** durchführen und den **Wert notieren**.
6. Messung des **TWW**, dazu das Probenahmeventil vorher spülen. **Werte notieren**.
7. Messung des **TWZ**, dazu das **Probenahmeventil** vorher spülen. **Werte notieren**.
8. Messungen im Gebäude in der **TWK und TWW** sind empfehlenswert. **Werte notieren**.
9. Wenn nur noch wenig Zehrung von **ANOSAN TW®** an den weit entferntesten Entnahmestellen messbar ist, sind die Leitungen mehr als sauber und der Biofilm ist entfernt. Das wird je nach Stärke und Alter des Biofilms ca. **4-12 Wochen** dauern.

TWK	Kaltwasserleitung
TWW	Warmwasserleitung
TWZ	Zirkulationsleitung

CHECKLISTE

für Trinkwasseranlagen

TRINKWASSER
NATÜRLICH REIN UND GESUND



ecabiotec
biotechnology



Allgemeine Angaben zum Objekt

Baujahr			
Anzahl der aktuell im Haus wohnenden Personen			
Maximale Bewohneranzahl des Hauses			
Ist die Anlage stark verändert worden	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Betreiber / Eigentümer (VERANTWORTLICH FÜR DIE TRINKWASSERQUALITÄT)			
Telefon		Haus	
		Straße	
		Plz / Ort	
Wasserversorger		Telefon	
Sanitärunternehmen		Telefon	
Höhe des jährlichen Kaltwasserverbrauchs			
Höhe des jährlichen Warmwasserverbrauchs			
Hat sich der Verbrauch stark verändert?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Anlagenbuch / Hygieneplan vorhanden	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Regelmäßige Wartung - Wartungsvertrag	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Schwebstofffilter vorhanden	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Selten genutzte Zapfstellen vorhanden	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Letzter Tausch der Perlatoren	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Anodenwechsel beim Speicher	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Vorlauftemperatur			
Rücklauftemperatur			

Reicht es Ihnen zu glauben, dass Ihr **Trinkwasser hygienisch** ist, oder wollen Sie es **wissen**?

Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht zu besorgen ist (Infektionsschutzgesetz). Eine völlige Freiheit von Krankheitserregern kann in der Praxis nicht gewährleistet werden. Natürlich vorkommende Keime kommen mit dem Trinkwasser in die Häuser. Hier gilt es zu verhindern, dass Bakterien wie Legionellen oder Pilze sich im Biofilm einnisten und vermehren. Je älter und dichter ein Biofilm ist, desto größer die Gefahr, dass er Keime beherbergt.

PROAKTIVE INSPEKTION, WARTUNG UND INSTANDHALTUNG SICHERN DIE QUALITÄT UNSERES WICHTIGSTEN LEBENSMITTELS! FÜR HYGIENE UND WERTERHALT!

Wurden Auffälligkeiten oder Änderungen am Trinkwasser festgestellt

- | | | |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
| Geruch, Geschmack, Verfärbung, Schleim | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Korrosion, Materialermüdung, Ablagerung | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Temperatur, Nutzverhalten, Stagnation | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

Ihr zertifizierter
EXPERTE DER MIKROBIOLOGISCHEN
SANIERUNG



Sie benötigen Hilfe?
Kontaktieren Sie uns.

KONTAKT

ecabiotec® AG	Tel: 06105 45 40 640
	Fax: 06105 45 40 637
Starkenburgerstr.10	Mail: info@ecabiotec.de
64546 Mörfelden	Web: www.ecabiotec.de

ANLAGENBUCH für Trinkwasseranlagen

TRINKWASSER
NATÜRLICH REIN UND GESUND



Angaben zum Objekt

Baujahr

Wieviel Personen wohnen **heute** in dem Objekt?

Wieviel Personen wohnten **maximal** in dem Objekt?

Ist die Anlage stark verändert worden?

 ja nein

Betreiber

Eigentümer

Träger

Wasserversorgern

Telefon

Trinkwasserlabor

Telefon

Sanitärunternehmen

Telefon

Gesundheitsamt

Telefon

Probenehmer

Telefon

TW- verantwortlicher Haustechniker

Telefon

Anlagenbuch / Hygieneplan vorhanden

 ja nein

inkl. Anlagenbeschreibung, Revisionspläne, Baumusterzertifikate

Wartungsplan TW vorhanden

 ja nein

Anlage unterliegt der TW-Verordnung

 ja nein

Kennzeichnung Strömungsrichtung Kalt- und
Warmwasser

 ja nein

Isolierung aller TW-Leitungen

 ja nein

Mitarbeiter eingewiesen

 ja nein

Termin der letzten / nächsten Beprobung

 ja nein

Höhe des jährlichen Kaltwasserverbrauchs

Höhe des jährlichen Warmwasserverbrauchs

Ist die Anlage nach aktuellen allgemein
anerkannten Regeln der Technik errichtet

 ja nein

Wurden Auffälligkeiten oder Änderungen festgestellt?

- | | | |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
| Geruch, Geschmack, Verfärbung, Schleim | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Korrosion, Materialermüdung, Ablagerung | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Temperatur, Nutzverhalten, Stagnation | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Mikrobiologisch (durch Beprobung) | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

Wenn ja, genauere Beschreibung

Material der Kaltwasserinstallation

- Kupfer
- PE
- Edelstahl
- verzinktes Eisen
- sonstiges

Anzahl der Trinkwasser- Hauseingänge

und deren Durchmesser

Herkunft des Wassers für den täglichen Gebrauch

- | | | |
|-----------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Wasserversorger | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Brunnen | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Sonstiges | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

Wenn ja, bitte beschreiben

Letzter Tausch der Perlatoren

Wurden Auffälligkeiten oder Änderungen festgestellt?

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Probenahmestellen in Zirkulation | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| in Warmwasser | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| in Kaltwasser | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Thermometer am Zirkulationsrücklauf | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

Letzter Tausch der Perlatoren

Anzahl der Steigstänge

Ventile für Strangabgleich vorhanden?

Hydraulischer Abgleich durchgeführt von (mit Datum)

Kaum genutzte Zapfstelle vorhanden? ja nein

Trinkwassererwärmung

Zentrale Wassererwärmung ja nein

Dezentrale Wassererwärmung ja nein

Fernwärmeversorgung ja nein

Material der Kaltwasserinstallation Kupfer
 PE
 Edelstahl
 verzinktes Eisen
 sonstiges

Material der Kaltwasserinstallation Emaille
 Edelstahl
 Kunststoff

Opferanode notwendig ja nein

Letzte Inspektion der Anode

Erdung des Speichers vorhanden ja nein

Zirkulation vorhanden ja nein

Wie lange läuft die Zirkulation 24 Std. Unter 16 Std.

Trinkwasser Ausdehnungsgefäß vorhanden ja nein

Anlage hydraulisch abgeglichen ja nein

Energetisch sinnvoll 60°C möglich ja nein

Wird die 60°C/55°C – Regel eingehalten ja nein

Vorlauftemperatur

Rücklauftemperatur

Verbrühungsschutz vorhanden? ja nein

Schwebstofffilter

Hersteller / Fabrikat

Installiert seit

kein Filter vorhanden

Rückspülbarer Filter

Filterkerze

Datum	Filterwechsel	Rückspülung	Wartung	Inspektion	sonstiges	Unterschrift

ANOSAN TW Hygienesystem

Datum	bakteriologisch	chemisch	Legionellen	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Unterschrift

Redoxwertmessung

Datum	Kontrollzapfstelle	Zapfstelle 1	Zapfstelle 2	Zapfstelle 3	Unterschrift

DPD-Messung

Datum	Kontrollzapfstelle	Zapfstelle 1	Zapfstelle 2	Zapfstelle 3	Unterschrift

Zapfstellen spülen

(Bitte beachten: Zapfstellen so heiß/kalt wie möglich spülen)

Zapfstelle	gespült (3 min)	Unterschrift	Firma / Personal
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Inspektion, Wartung, Reparatur

(Austausch von Perlatoren, Duschköpfen, Armaturen, Ventilen, Reinigung, etc.)

Datum	Maßnahme	Unterschrift	Firma / Personal

Inspektion, Wartung, Reparatur

(Austausch von Perlatoren, Duschköpfen, Armaturen, Ventilen, Reinigung, etc.)

Datum	Maßnahme	Unterschrift	Firma / Personal

Maßnahmenplan

Datum	Inspektion (durch TW- verantwortlichen Haustechniker)	Wartung (durch EXPERTEN DER MBS)	Gütezeichen	Verlängerung Wartungsvertrag	Unterschrift

Maßnahmenplan

Datum	Inspektion (durch TW- verantwortlichen Haustechniker)	Wartung (durch EXPERTEN DER MBS)	Gütezeichen	Verlängerung Wartungsvertrag	Unterschrift

Mit **ANOSAN TW®** ist Trinkwasser sofort natürlich rein. Die MIKROBIOLOGISCHE SANIERUNG (MBS) mit **ANOSAN TW®** durch einen zertifizierten Experten entfernt den Biofilm aus jeder Trinkwasserleitung. Stagnation ist auszuschließen!

Das Trinkwasser entspricht während der gesamten Behandlungsphase der Trinkwasserverordnung und kann bedenkenlos genossen werden. Dass die MBS erfolgreich ist, wird von uns garantiert! Legionellenfrei oder Geld zurück!

Durch die Entfernung des Biofilms wird der Lebensraum für Bakterien (insbesondere Legionellen, Viren und Pilze) nach der Sanierung beseitigt. Ohne Betriebsunterbrechung oder Nutzungsänderungen.

Ihr zertifizierter EXPERTE DER MIKROBIOLOGISCHEN SANIERUNG



Sie benötigen Hilfe?
Kontaktieren Sie uns.

KONTAKT

Ihr zertifizierter EXPERTE DER MIKROBIOLOGISCHEN SANIERUNG

ecabiotec® AG

Tel: 06105 45 40 640

Fax: 06105 45 40 637

Starkenburgerstr.10
64546 Mörfelden

Mail: info@ecabiotec.de

Web: www.ecabiotec.de



Wartungsprotokoll

ANOSAN® DOSIERSYSTEM

Kundenanschrift

Ansprechpartner

Anlage

Datum

Anlagenteil/Funktion	ja	Anmerkung	
Pumpe dosiert			
Pumpenhübe IST			
Pumpenhübe SOLL			
Füllstand Vorratstank			
Vorratstank aufgefüllt			
Pumpenkopf ausgetauscht			
Pumpe defekt			
Pumpe ausgetauscht			
Garantie			
ANOSAN TW® Kanister Vorrat			
DPD Messung durchgeführt		mg/l	
weitere Arbeiten/Lieferung erforderlich	ja		nein

Anfahrt (von/bis)
Arbeitszeit (von/bis)
Arbeit abgeschlossen (ja/nein)

Unterschrift Kunde

Unterschrift Techniker

Blockbuchstaben

Mit meiner Unterschrift bestätige ich als Kunde oder in Vollmacht, dass die Arbeiten/Lieferungen zu meiner vollsten Zufriedenheit ausgeführt wurden.



UNSER TRINKWASSER NATÜRLICH REIN



Unser Trinkwasser ist ein schützenswertes Gut.

Das Trinkwasser dieser Immobilie erfüllt höchste hygienische Anforderungen. Es ist natürlich rein und befreit von oxidierbaren Keimen, Allergenen, Antibiotika- und Hormonrückständen.

Regelmäßige Kontrolle, Inspektion und Wartung der Trinkwasseranlage hat eine besonders hohe Bedeutung für uns, damit wir Ihnen die bestmögliche Trinkwasserqualität zur Verfügung stellen. Genießen Sie es.

Zur Aufbereitung wird das 100% mineralische **ANOSAN TW®**
in einer Konzentration von 0,1% verwendet.

Institut SGS FRESENIUS GmbH

bestätigt die Reinheit von ANOSAN TW® NaOCl CAS-Nr. 7681-52-9. Das garantiert Trinkwasserhygiene der neusten Generation. In der Liste der Aufbereitungsstoffe (§11 TrinkwasserV.) ist ANOSAN TW® unter den Natriumhypochloriten geführt.

Ihr _____



UNSER TRINKWASSER NATÜRLICH REIN



Unser Trinkwasser ist ein schützenswertes Gut.

Aus diesem Grund wird das Trinkwasser dieser Immobilie regelmäßig untersucht.
Die Untersuchungen vom _____ haben ergeben, dass das Wasser der
Trinkwasserverordnung entspricht und keine Auffälligkeiten vorhanden sind.

Ihr _____



1. Bezeichnung des Stoffes und des Unternehmens

Handelsnamen	ANOSAN TW® ANOSAN Natürlich Rein® ANOSAN eco® ANOSAN SHK® ANOSAN Royal Green® ANOFOOD® ANOSAN DAIRY® ANOSAN MED® ANOGEL®
Zolltarifnummer	38089490
Verwendungen, von denen abgeraten wird	keine bekannt
Hersteller	ecabiotec® AG
Technische Auskunft Auskunft SDB Notfallauskunft Firma	info@ecabiotec.de +49 (0) 6105 4540640 (Mo-Fr 10:00-17:00)

Material / Preparation and company name

Trade names	ANOSAN TW® ANOSAN Natürlich Rein® ANOSAN eco® ANOSAN SHK® ANOSAN Royal Green® ANOFOOD® ANOSAN DAIRY® ANOSAN MED® ANOGEL®
Customs tariff number	38089490
Uses advised against application	none known
Manufacturer / Supplier	ecabiotec® AG
Technical support Information MSDS Emergency Information	info@ecabiotec.de +49 (0) 6105 4540640 (Mo-Fr 10:00-17:00)

2. Spezifikation / Anwendungsbereich

Specifications / scope

Handelsname Trade name	Produkttyp Product type	BAUA-Nr. BAUA-No.	Anwendungsbereich (siehe Produktdatenblatt) Scope (see product data sheet)
ANOSAN TW®	PT5	N-61046	Trinkwasserdesinfektion Drinking water disinfection
ANOSAN Natürlich Rein®	PT2	N-61043	Flächendesinfektion Surface disinfection
ANOSAN eco®	PT2	N-61042	Kaltverneblung zur Raum- & Lüfthygiene Cold fogging for room and air hygiene
ANOSAN SHK®	PT2	N-61043	Desinfektion von Werkzeug & Installationsmaterial Disinfection of tools and installation material
ANOSAN Royal Green®	PT2	N-61043	Desinfektion von Beregnungsanlagen Disinfection of irrigation systems
ANOFOOD®	PT4	N-61045	Konservierung & Desinfektion in der Lebensmittelindustrie Conservation & Disinfection in the food industry
ANOSAN DAIRY®	PT 3/4	N-61045	Desinfektion von Oberflächen in der Milchwirtschaft Disinfection of surfaces in the dairy industry
ANOSAN MED®	PT1	N-74172	Desinfektion im medizinischen Bereich (nicht klinisch) Disinfection in the medical area (non-clinical)
ANOGEL®	PT1	N-77354	Handdesinfektion Hand disinfectant

3. Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen | Composition / Information on ingredients

Produktart: Gemisch

Product type: Mixture

Inhaltsstoffe Component	Gehalt Concentration	CAS-Nr. CAS-No.	EINECS-Nr. EINECS-No.
Natriumhypochlorit NaOCl Sodium hypochlorite NaOCl	0,02 - 0,08 % 200 - 800 mg/l	7681-52-9	231-668-3
Natriumchlorid NaCl Sodium chloride NaCl	≤ 0,1 - 0,8 % ≤ 1,0 - 8,0 g/l	7647-14-5	231-598-3
Wasser H ₂ O Water H ₂ O	> 99 %	7732-18-5	231-791-2

Wirkstoff:

Active substance:

Summenparameter Sum parameter	Messwert measured value	CAS-Nr. CAS-No.	EINECS-Nr. EINECS-No.
Active chlorine released from hypochlorous acid NaOCl	200 - 800 mg/l	7790-92-3	232-232-5
Redoxpotential (Ag / AgCl-Elektrode) ORP (Ag / AgCl-electrodes)	+750 bis +950 mV		

Zusatzstoff: mineralischer Verdicker für ANOGEL®

Additive: mineral thickener for ANOGEL®

Inhaltsstoff Verdicker Thickener	Gehalt Content	CAS-Nr. CAS-No.	EINECS-Nr. EINECS-No.
Kieselsäure, Lithiummagnesiumnatriumsalz Silicic acid, lithium magnesium sodium salt	2 - 7 % 2 - 7 g/l	53320-86-8	258-476-2

Bestandteilekommentar: neutrale (pH 6 - 9) elektrochemisch aktivierte Kochsalzlösung. Enthält keine organischen Stoffe, insbesondere keine VOC und Stoffe der SVHC-Liste der REACH-Verordnung

Comment to components: neutral (pH 6 - 9) electrochemically activated saline solution. No organic compounds, especially no VOC and agents of the SVHC-list of the REACH-regulation



4. Mögliche Gefahren

Einstufung gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP)	nicht bestimmt
Einstufung gemäß Verordnung 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG	entfällt
Kennzeichnungselemente	Das Produkt ist nach EG-Richtlinien nicht kennzeichnungspflichtig
Gefahrensymbole / R-Sätze	keine
Physikalisch-chem. Gefahren	keine besonderen Gefahren bekannt
Umweltgefahren	enthält keine polybutylenterephthalate (PBT) oder andere persistente, bioakkumulierbare (vPvB) Stoffe
Andere Gefahren	nicht bekannt

5. Erste Hilfe Maßnahmen

Allgemeine Hinweise	keine besonderen Maßnahmen erforderlich, bei Beschwerden Arzt aufsuchen
Nach Augenkontakt	mit Wasser ausspülen
Nach Hautkontakt	mit Wasser abspülen
Nach Verschlucken	Mund ausspülen, Wasser trinken
Nach Einatmen	bei Beschwerden Frischluft zuführen
Akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen	keine bekannt
Hinweise für den Arzt	symptomatisch behandeln, SDB vorlegen lassen

4. Possible hazards

Classification according to guideline (EG) 1272/2008 (CLP)	not specified
Classification according to regulation 67/548/EWG or guideline 1999/45/EG	no hazardous material
Labeling elements	The product does not require labeling according to the EG-guidelines
Hazard symbols / R-phrase	none
Physical-chem. hazards	none known
Environmental hazards	does not contain polybutylene terephthalate (PBT) or other persistent bioaccumulatory substances (vPvB)
Other hazards	none known

5. First aid measures

General references	no special measures necessary; consult doctor in case of complaints
After eye contact	rinse out with water
After skin contact	rinse out with water
After consumption	rinse out with water, drink water
After inhalation	fresh air supply in case of complaints
Acute and delayed occurring symptoms and effects	none known
Instructions for the doctor	treat symptomatically, submit msds



6. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel	Produkt selbst brennt nicht, Feuerlöschmaßnahmen auf den Umgebungsbrand abstimmen
Besondere vom Stoff / Gemisch ausgehende Gefahren	keine; es können geringe Mengen an Chlorgas entstehen
Hinweise für die Brandbekämpfung	keine besonderen Maßnahmen erforderlich

7. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und Notfallmaßnahmen	Keine besonderen Maßnahmen erforderlich
Umweltschutzmaßnahmen	Bei Freisetzung in die Umwelt mit viel Wasser nachspülen
Verfahren für Rückhaltung und Reinigung	Mit flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen und vorschriftsmäßig entsorgen

8. Handhabung und Lagerung

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung	Bei sachgemäßer Verwendung keine besonderen Maßnahmen erforderlich; beim Ab-, Um- und Einfüllen des Konzentrates Schutzbrille tragen
Hinweise zur sicheren Lagerung	Nur im Originalbehälter aufbewahren, Behälter dicht geschlossen halten Vor Frost und direkter Sonneneinstrahlung schützen empfohlene Lagertemperatur 5 bis 25°C darf nicht mit Säuren in Kontakt kommen Lagerklasse 12 (nichtbrennbare Flüssigkeiten)
Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz	Keine besonderen Hinweise
Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)	-

6. Measures for fire fighting

Suitable fire extinguishing agents	according to surroundings, product non inflammable
Special hazards arising from the substance / mixture	none; small amounts of chlorine gas can occur
Special dangers in fire fighting	no special measures required

7. Measures in case of unintentional release

Protective equipment and emergency procedures	No special measures required
Environmental measures	Rinsing with plenty of water if released in the environment
Method for containing and cleaning up	Absorb with liquid binding material and dispose properly

8. Handling and storage

Precautions for safe handling	For appropriate use no particular measures necessary; wear protective goggles when decanting or filling up the concentrate
Instruction for safe storage	Keep only in the original container, keep the container tightly closed Protect from direct sun and frost Recommended storage temperature 5 to 25°C no contact with acid Storage category 12 (non-flammable liquids)
Information about protection against fires and explosions	No special instructions
Classification "Operational Safety Ordinance" (BetrSichV)	-



9. Begrenzung und Überwachung der Exposition / persönliche Schutzmaßnahmen

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen zu überwachenden Grenzwerten	Sind nicht in relevanten Mengen im Produkt enthalten
Begrenzung und Überwachung der Exposition:	
Augenschutz	Schutzbrille tragen
Handschutz	nicht relevant
Körperschutz	nicht relevant
sonstige Schutzmaßnahmen	Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten
Atemschutz	
thermische Gefahren	
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition	nicht anwendbar siehe Abschnitte 7 und 8

10. Physikalische und chemische Eigenschaften

Allgemeine Angaben	
Form	flüssig
Farbe	farblos
Geruch	schwacher Geruch nach Schwimmbad
Geruchsschwelle	nicht anwendbar
pH-Wert bei 25°C	6,0 – 9,0
pH-Wert (1%)	nicht relevant
Siedepunkt °C	98 - 102
Entzündlichkeit °C	nicht anwendbar
Flammpunkt °C	nicht anwendbar
Brandfördernd	nein
Untere Explosionsgrenze	nicht anwendbar
Obere Explosionsgrenze	nicht anwendbar
Dichte bei 25°C (g/cm³)	1,001 - 1,004
Dampf- / Gasdruck (kPa):	not specified
Schüttdichte (kg/m³)	not applicable
Löslichkeit in Wasser	wasserlöslich
Viskosität	nicht relevant
rel. Dampfdichte	not relevant
Verdampfungsgeschwindigkeit	not relevant
Schmelzpunkt °C	0 to -3
Selbstentzündung	not self-inflammable
Zersetzungstemperatur	nicht bestimmt
Sonstige Angaben	
Lösemittelgehalt	enthält keine Lösemittel

9. Permissible exposure limit / personal protective measures

Components with critical values that require monitoring at the workplace	The product does not contain any relevant quantities of materials with critical values
Limitation and monitoring of exposure:	
Eye protection	wear protective goggles
Hand protection	not relevant
Body protection	not relevant
Other protective measures	The usual caution measures while dealing with chemicals have to be observed
Respiratory protection	not required
Thermal hazards	not applicable
Limitation and monitoring	see section 7. and 8.
Environmental exposure	

10. Physical and chemical properties

General Information	
Form	liquid
Color	colorless
Odor	weak characteristic pool odor
Odor threshold	not applicable
pH value at 25°C	6,0 – 9,0
pH-value (1%)	not relevant
Boiling point °C	98 - 102
Flashpoint °C	not applicable
Inflammability °C	not applicable
Fire-provoking properties	none
Lower explosion limit	not applicable
Upper explosion limit	not applicable
Density at 25°C in g/cm³	1,001 - 1,004
Steam and gas pressure (kPa)	not specified
Bulk density (kg/m³)	not applicable
Water solubility	completely soluble
Viscosity	not relevant
rel. vapour density	not relevant
Evaporation rate	not relevant
Melting point °C	0 to -3
Self-flammability	not self-inflammable
Decomposition temperature	not known
Others	
Solvent content	none



11. Stabilität und Reaktivität

Reaktivität	Bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine bekannt
Chemische Stabilität	Unter normalen Umgebungsbedingungen 24 Monate stabil
Gefährliche Reaktionen	Reaktion mit Säuren; wirkt stark oxidierend
Zu vermeidende Bedingungen	starke Erhitzung (>55°C)
Unverträgliche Materialien	nicht passivierte ungeschützte Metalle
Gefährliche Zersetzungspunkte	Natriumchlorat; bei Kontakt mit Säuren Chlorgas

12. Angaben zur Toxikologie

Akute Toxizität	nicht bestimmt
Allgemeine Bemerkung	Keine Einstufung nach Berechnungsverfahren der „Allgemeinen Einstufungsrichtlinie für Gemische der EG“ in der letztgültigen Fassung

13. Umweltbezogene Angaben

Toxizität	Toxikologische Daten liegen nicht vor
Persistenz und Abbaubarkeit	nicht bestimmt
Mobilität und Bioakkumulationspotenzial	keine Informationen verfügbar
PBT- und vPvB-Beurteilung	nicht als PBT / vPvB einzustufen
Andere ökologische Hinweise	Nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen. Ökotoxikologische Daten liegen nicht vor. Negative ökotoxikologische Wirkungen sind nach heutigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

11. Stabilität und Reaktivität

Reactivity	None if used properly
Chemical stability	Under normal environmental conditions 24 months
Hazardous reaction	Reaction with acids; acts strongly oxidizing
Conditions to avoid	high temperature (>55°C)
Materials to avoid	metals without protection
Hazardous decomposition products	Sodium chlorate; contact with acid: chlorine gas

12. Data on toxicology

Acute toxicity	not known
General notes	No classification has been done by calculation in accordance with the "General Classification Guideline of mixtures of the EG" in the last valid version

13. Data on ecology

Toxicity	No data on toxicity
Persistency and degradability	not determined
Mobility accumulation potential	no information
PBT- and vPvB-evaluation	no classification as PBT or vPvB
Other ecological notes	Do not discharge product unmonitored into the environment. Eco-toxicological data have not been determined; negative eco-toxicological effects are not to be expected



14. Hinweise zur Entsorgung

Verfahren zur Abfallbehandlung	Produktreste sind unter Beachtung der Abfallrichtlinie 2008/98/EG sowie nationaler und regionaler Vorschriften zu entsorgen. Die Abfallschlüsselnummer ist innerhalb der EU in Absprache mit dem Entsorger festzulegen.
Verpackung	Entsorgung der Kunststoffverpackungen bei den örtlichen Entsorgern erfragen

15. Angaben zum Transport

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften für den Land-, Schiffs- und Lufttransport (ARD/RID und GGVSE, IMDG/GGVSee, ICAO-TI, IATA/DGR)

16. Rechtsvorschriften

Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz / spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften	1967/548 (1999/45); 1991/689 (2001/118); 1999/13; 2004/42; 648/2004; 1907/2006 (REACH); 1272/2008; 75/324/EWG (2008/47/EG); 453/2010/EG
Transportvorschriften	ARD (2013); IMDG-Code (2013, 36. Amdt.); IATA-DGR (2013)
Nationale Vorschriften (DE)	GefStoffV 2011; WRMG; WHG; TRG 300; TRGS 200, 220, 615, 900 und 905
Wassergefährdungsklasse	nicht wassergefährdend gemäß VwVwS vom 27.7.2005 (Stand: 2013)
Störfallverordnung	nein
TA-Luft	nicht anwendbar
GISBAU, Produktcode	nicht anwendbar
Lagerklasse (TRGS 510)	LGK 12: nicht brennbare Flüssigkeiten
Beschäftigungsbeschränkungen	nein
VOC (1999/13/EG)	0%
Sonstige Vorschriften	nicht anwendbar
Stoffsicherheitsbeurteilung	wurde nicht durchgeführt

14. Disposal considerations

Processes of waste management	Product residues are to be disposed under the waste disposal code 2008/98/EG as well as the national and regional rules. The waste code (EU) is established in consultation with the regional waste disposer.
Package	Disposal of plastic packages in consultation with your local disposer.

15. Transport information

No dangerous goods in terms of dangerous goods regulations for transport by ground, sea and air (ARD/RID und GGVSE, IMDG/GGVSee, ICAO-TI, IATA-DGR)

16. Rechtsvorschriften

Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU-regulation	1967/548 (1999/45); 1991/689 (2001/118); 1999/13; 2004/42; 648/2004; 1907/2006 (REACH); 1272/2008; 75/324/EWG (2008/47/EG); 453/2010/EG
Transport regulation	ARD (2013); IMDG-Code (2013, 36. Amdt.); IATA-DGR (2013)
National regulation (DE)	GefStoffV 2011; WRMG; WHG; TRG 300; TRGS 200, 220, 615, 900 und 905
Water-endangering class	nwg (non water-endangering) VwVwS 27.7.2005 (version: 2013)
Ordinance regulating the handling of incidents	no
TA-air	not applicable
GISBAU, product code	not applicable
Storage class (TRGS 510)	LGK 12: not inflammable liquids
Employment restrictions	no
VOC (1999/13/EG)	0%
Other regulations	not applicable
Chemical safety assessment	was not performed



17. Sonstige Angaben

Das vorliegende Sicherheitsdatenblatt ersetzt alle früheren Versionen.

Alle vorstehenden Angaben stützen sich auf den derzeitigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Gesetzliche Vorschriften sind in eigener Verantwortung zu beachten.

18. Abkürzungen und Akronyme

ARD	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereux
GGVSE	Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern
IMDG	International Maritime Code for Dangerous Goods
ICAO-TI	International Civil Aviation Organization - Technical
IATA	International Air Transport Association
DGR	Dangerous Goods Regulations
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
WRMG	Wasch- und Reinigungsmittelgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
TRG	Technische Regeln für technische Gase
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TA-Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
LGK	Lagerklasse
GISBAU	Gefahrstoff-Informationssystem der BG BAU
VwVwS	Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals
PBT	Polybutylenterephthalat(e)
vPvB	Sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Stoffe
VOC	volatile organic compounds
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EU	Europäische Union
EG	Europäische Gemeinschaft
CLP	Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures

17. Other Information

This version of the msds replaces all previous versions.

All specifications mentioned above are based on the present state of our knowledge. They refer to safety-relevant aspects and do not represent any definition of a product property in the legal sense. Legal specifications are to be considered in own responsibility.

18. Abbreviations and acronyms

ARD	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereux
GGVSE	Regulation of the internal and trans border transport of dangerous goods on the road and with railroad
IMDG	International Maritime Code for Dangerous Goods
ICAO-TI	International Civil Aviation Organization - Technical
IATA	International Air Transport Association
DGR	Dangerous Goods Regulations
GefStoffV	Ordinance on Hazardous Substances
WRMG	Washing and Cleaning Agent Law
WHG	Water Resources Act
TRG	Technical Rules for Technical Gas
TRGS	Technical Rules for Hazardous Agents
TA-Luft	Technical Guideline for Air Pollution Control
LGK	Storage category
GISBAU	Hazardous substances-Information system of the BG BAU
VwVwS	Administrative Regulation on Substances Hazardous to Waters
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals
PBT	Polybutylenterephthalat(e)
vPvB	Very persistent and very bioaccumulated substances
VOC	volatile organic compounds
EWG	European Economic Community
EU	European Union
EG	European Community
CLP	Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures



SGS

**INSTITUT
FRESENIUS**

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Postfach 1261 · 65220 Taunusstein

ecabiotec®
Herrn Manfred G. Hoehn

Auftragsnummer: 3522081
Kundennummer: 10141060

Anika Krüger/sb
Tel. +49 06128/ 744- 160, Fax - 201
Anika.Krueger@sgs.com

Bianca Nerowski/sb
Tel. +49 06128/ 744- 278, Fax - 201
Bianca.Nerowski@sgs.com

Consumer Testing Services

Ihr Auftrag/ Projekt: Analytische Untersuchung in Anlehnung an DIN EN 901
Ihr Bestellzeichen: Manfred G. Hoehn
Ihr Bestelldatum: 30.09.2015
Probennummer: 150911149
Testzeitraum: 29.10.2015 – 05.11.2015

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Im Maisel 14
D-65232 Taunusstein

Prüfbericht-Nummer 3522081-02

Taunusstein, 18.11.2015

Sehr geehrter Herr Höhn,

gemäß Ihrem Auftrag haben wir ein Muster erhalten, das entsprechend analytisch untersucht wurde.

Die Probe wurde von uns am 26.10.2015 erfasst und wie folgt gekennzeichnet:

Probennummer	Probenbezeichnung
150911149	ANO 02

Rechtliche Grundlage: Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV 2001) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. August 2013 (BGBl. I S. 2977), die durch Artikel 4 Absatz 22 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist

Zweck der Verordnung ist es, die menschliche Gesundheit vor den nachteiligen Einflüssen, die sich aus der Verunreinigung von Wasser ergeben, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, durch Gewährleistung seiner Genussstauglichkeit und Reinheit nach Maßgabe der folgenden Vorschriften zu schützen. (§1 TrinkwV 2001)

(1) Diese Verordnung regelt die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, im Folgenden als Trinkwasser bezeichnet. Sie gilt nicht für
[...]

4. Wasser, das sich in wasserführenden, an die Trinkwasser- Installation angeschlossenen Apparaten befindet, die



SGS

INSTITUT
FRESENIUS

Auftragsnummer: 3522081
Prüfbericht-Nummer: 3522081-02
Probennummer: 150911149
Auftraggeber: Ecabiotec GmbH & Co. KG, 64560 Riedstadt

18.11.2015

sind, nimmt es den Aufbereitungsstoff oder das Desinfektionsverfahren bei der nächsten Fortschreibung in die Liste nach Absatz 1 auf.

(6) Einzelheiten zu den Verfahren nach den Absätzen 4 und 5 legt das Umweltbundesamt in einer Geschäftsordnung fest.

(7) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben bei der Zugabe von Aufbereitungsmitteln und dem Einsatz von Desinfektionsverfahren die Anforderungen nach Absatz 1 Satz 1 oder einer Ausnahmegenehmigung nach § 12 zu erfüllen. Sie dürfen Wasser, dem entgegen Absatz 1 oder einer Ausnahmegenehmigung nach § 12 Aufbereitungsmittel zugesetzt worden sind, nicht als Trinkwasser abgeben und anderen nicht zur Verfügung stellen.

(§11 TrinkwV 2001)

Rechtliche Grundlage: Umweltbundesamt; Bekanntmachung der Liste der Aufbereitungsmittel und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung – 17. Änderung – (Stand: November 2012) vom 13. November 2012 (BAnz AT 30.11.2012 B6)

Nachstehend wird die Liste der Aufbereitungsmittel und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) in der Fassung der 17. Änderung (Stand: November 2012, gültig ab Inkrafttreten der Zweiten Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung) bekannt gegeben.

1 Einleitung

Während der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser dürfen nur solche Aufbereitungsmittel verwendet und nur solche Desinfektionsverfahren angewendet werden, die in der vorliegenden Liste enthalten sind. Ausnahmen hiervon gelten lediglich bei Vorliegen einer Genehmigung des Umweltbundesamtes unter den Voraussetzungen des § 12 TrinkwV 2001.

Aufbereitungsmittel sind alle Stoffe, die bei der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung des Trinkwassers bis zur Entnahmestelle eingesetzt werden und durch die sich die Zusammensetzung des entnommenen Trinkwassers verändern kann (§ 3 Nummer 8 TrinkwV 2001).

[...]

2 Rechtsrahmen

Rechtsgrundlage für die Festlegungen in der Liste sind insbesondere die §§ 11 und 16 Absatz 4 TrinkwV 2001.

Nach § 11 Absatz 3 Satz 1 TrinkwV 2001 müssen die eingesetzten Aufbereitungsmittel und Desinfektionsverfahren hinreichend wirksam sein und dürfen keine vermeidbaren oder unvermeidbaren Auswirkungen auf die Gesundheit oder Umwelt haben.

Die Liste der Aufbereitungsmittel und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 TrinkwV 2001 wird vom Umweltbundesamt (UBA) geführt und aktualisiert. Die Liste hat gemäß § 11 Absatz 1 Satz 2 TrinkwV 2001 bezüglich dieser Stoffe Angaben zu enthalten über die

1. Reinheit,
2. Verwendungszwecke, für die sie ausschließlich eingesetzt werden dürfen,
3. zulässige Zugabe,
4. zulässigen Höchstkonzentrationen von im Trinkwasser verbleibenden Restmengen und Reaktionsprodukten,



SGS

INSTITUT
FRESENIUS

Auftragsnummer: 3522081
Prüfbericht-Nummer: 3522081-02
Probennummer: 150911149
Auftraggeber: Ecabiotec GmbH & Co. KG, 64560 Riedstadt

18.11.2015

sind, nimmt es den Aufbereitungsstoff oder das Desinfektionsverfahren bei der nächsten Fortschreibung in die Liste nach Absatz 1 auf.

(6) Einzelheiten zu den Verfahren nach den Absätzen 4 und 5 legt das Umweltbundesamt in einer Geschäftsordnung fest.

(7) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben bei der Zugabe von Aufbereitungsstoffen und dem Einsatz von Desinfektionsverfahren die Anforderungen nach Absatz 1 Satz 1 oder einer Ausnahmegenehmigung nach § 12 zu erfüllen. Sie dürfen Wasser, dem entgegen Absatz 1 oder einer Ausnahmegenehmigung nach § 12 Aufbereitungsstoffe zugesetzt worden sind, nicht als Trinkwasser abgeben und anderen nicht zur Verfügung stellen.

(§11 TrinkwV 2001)

Rechtliche Grundlage: Umweltbundesamt; Bekanntmachung der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung – 17. Änderung – (Stand: November 2012) vom 13. November 2012 (BAnz AT 30.11.2012 B6)

Nachstehend wird die Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) in der Fassung der 17. Änderung (Stand: November 2012, gültig ab Inkrafttreten der Zweiten Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung) bekannt gegeben.

1 Einleitung

Während der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser dürfen nur solche Aufbereitungsstoffe verwendet und nur solche Desinfektionsverfahren angewendet werden, die in der vorliegenden Liste enthalten sind. Ausnahmen hiervon gelten lediglich bei Vorliegen einer Genehmigung des Umweltbundesamtes unter den Voraussetzungen des § 12 TrinkwV 2001.

Aufbereitungsstoffe sind alle Stoffe, die bei der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung des Trinkwassers bis zur Entnahmestelle eingesetzt werden und durch die sich die Zusammensetzung des entnommenen Trinkwassers verändern kann (§ 3 Nummer 8 TrinkwV 2001).

[...]

2 Rechtsrahmen

Rechtsgrundlage für die Festlegungen in der Liste sind insbesondere die §§ 11 und 16 Absatz 4 TrinkwV 2001.

Nach § 11 Absatz 3 Satz 1 TrinkwV 2001 müssen die eingesetzten Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren hinreichend wirksam sein und dürfen keine vermeidbaren oder unvermeidbaren Auswirkungen auf die Gesundheit oder Umwelt haben.

Die Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 TrinkwV 2001 wird vom Umweltbundesamt (UBA) geführt und aktualisiert. Die Liste hat gemäß § 11 Absatz 1 Satz 2 TrinkwV 2001 bezüglich dieser Stoffe Angaben zu enthalten über die

1. Reinheit,
2. Verwendungszwecke, für die sie ausschließlich eingesetzt werden dürfen,
3. zulässige Zugabe,
4. zulässigen Höchstkonzentrationen von im Trinkwasser verbleibenden Restmengen und Reaktionsprodukten,

**SGS****INSTITUT
FRESENIUS**

Auftragsnummer: 3522081
Prüfbericht-Nummer: 3522081-02
Probennummer: 150911149
Auftraggeber: Ecabiotec GmbH & Co. KG, 64560 Riedstadt

18.11.2015

5. sonstigen Einsatzbedingungen.

Sie enthält ferner die Mindestkonzentration an freiem Chlor, Chlordioxid oder anderer Aufbereitungsstoffe zur Desinfektion nach Abschluss der Desinfektion. In der Liste wird auch der erforderliche Untersuchungsumfang für die Aufbereitungsstoffe spezifiziert. In die Liste werden ferner Verfahren zur Desinfektion sowie deren Einsatzbedingungen, die die Wirksamkeit dieser Verfahren sicherstellen, aufgenommen.

Aufbereitungsstoffe zur Desinfektion können nur dann in die Liste aufgenommen werden, wenn sie gemäß Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten (ABl. L 167 vom 27.6.2012, S. 1) für diesen Zweck in Europa zugelassen sind.

3 Struktur der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 TrinkwV 2001

Vorbemerkung:

Die Liste umfasste bis einschließlich der 16. Änderungsmitteilung vier Teilbereiche. Der bisherige Teil III enthielt die Aufbereitungsstoffe mit befristeter Aufnahme. Solche werden ab der 17. Änderungsmitteilung nicht mehr unter § 11 TrinkwV 2001, sondern unter § 12 TrinkwV 2001 (Ausnahmegenehmigungen) gefasst und gesondert

bekannt gemacht. Der bisherige Teil III ist daher in der vorliegenden Liste nicht mehr enthalten. Dies bedeutet keinen Widerruf der diesbezüglich erteilten Zulassungen. Vielmehr behandelt das UBA die Aufbereitungsstoffe, die bisher in Teil III der Liste geführt wurden, als Stoffe mit einer erteilten befristeten Ausnahmegenehmigung nach § 12 TrinkwV 2001 und veröffentlicht die Ausnahmegenehmigungen gesondert.

[...]

Teil I c: Aufbereitungsstoffe, die zur Desinfektion des Wassers eingesetzt werden

[...]



Auftragsnummer: 3522081
 Prüfbericht-Nummer: 3522081-02
 Probennummer: 150911149
 Auftraggeber: Ecabiotec GmbH & Co. KG, 64560 Riedstadt

18.11.2015

Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 Trinkwasserverordnung
 Stand: November 2012,
 gültig ab Inkrafttreten der Zweiten Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung
 Teil I c
 Aufbereitungsstoffe, die zur Desinfektion des Wassers eingesetzt werden

Teil I c: Aufbereitungsstoffe, die zur Desinfektion des Wassers eingesetzt werden								
Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Zulässige Zugabe	Konzentrationsbereich nach Abschluss der Aufbereitung ²	Zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
Natriumhypochlorit	7681-52-9	231-668-3	Desinfektion	DIN EN 901 Tab. 1: Typ 1 Grenzwert für Verunreinigungen mit Chlorat (NaClO ₃): < 5,4 % (m/m) des Aktivchlors	1,2 mg/L freies Cl ₂	max. 0,3 mg/L freies Cl ₂ min. 0,1 mg/L freies Cl ₂	Trihalogenmethane, Bromat	Zusatz bis zu 6 mg/L freies Cl ₂ und Gehalte bis 0,6 mg/L freies Cl ₂ nach der Aufbereitung bleiben außer Betracht, wenn anders die Desinfektion nicht gewährleistet werden kann oder wenn die Desinfektion zeitweise durch Ammonium beeinträchtigt wird

Legende:

2 Einschließlich der Gehalte vor der Aufbereitung und aus anderen Aufbereitungsschritten



SGS

INSTITUT
FRESENIUS

Auftragsnummer: 3522081
 Prüfbericht-Nummer: 3522081-02
 Probennummer: 150911149
 Auftraggeber: Ecabiotec GmbH & Co. KG, 64560 Riedstadt

18.11.2015

Entsprechend der zuvor genannten Reinheitsanforderungen kann Natriumhypochlorit, wenn es u.a. den Reinheitsanforderungen nach DIN EN 901 genügt zur Desinfektion verwendet werden. (siehe auch TrinkwV 2001).

Gemäß Ihrem Auftrag haben wir ein Muster „ANO 02“ erhalten, das entsprechend in Anlehnung an DIN EN 901 analytisch untersucht wurde.

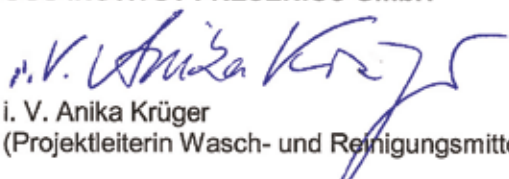
Ergebnis (Auszug): **Chlorat: < 0,01 %**

Alle Ergebnisse sind im Prüfbericht 3522081-01 dargestellt.

Wir bedanken uns für den Untersuchungsauftrag und stehen Ihnen für Rückfragen selbstverständlich jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH


 i. V. Anika Krüger
 (Projektleiterin Wasch- und Reinigungsmittel)


 i. V. Bianca Nerowski
 (Operational Lab Manager Personal & Home Care)

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die Sie unter http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm einsehen können. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden. Alle Rechte vorbehalten. Die Beratungsdienstleistungen der Gesellschaft einschließlich der Zusammenstellung(en) von Daten und jede Überprüfung von Produktbeschriftungen basieren auf dem Knowhow der Gesellschaft und auf Quellen, die zu dem Zeitpunkt öffentlich zugänglich sind, an dem die Dienstleistung erbracht wird. Die Gesellschaft schließt jede Haftung für die Genauigkeit derart öffentlich verfügbarer Informationen oder jede rechtliche Auslegung einer solchen Information aus. Die Gesellschaft erbringt ihre Dienstleistungen in ihrer beratenden Eigenschaft und leistet vorliegend keine Rechtsberatung(en). Die von der Gesellschaft vorgelegten Einschätzungen sind kein Ersatz für professionelle Rechtsberatung und der Kunde sollte eine rechtliche Überprüfung vornehmen lassen, um die Einhaltung sämtlicher anwendbaren Gesetze und Bestimmungen zu gewährleisten. Die Beratungsdienstleistungen der Gesellschaft unterliegen ihren Allgemeinen Servicebedingungen, die unter www.sgs.com/terms_and_conditions.htm zu finden sind. Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die Sie unter http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm einsehen können. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Erfahrungsbericht ANOSAN TW®

Nachdem ich eine sehr aufschlussreiche Schulung in ihrer Firma besucht habe, war ich, nach anfänglicher Skepsis, von Ihrem Produkt überzeugt.

Es zeigte einfach eine Alternative auf, um die Grundlagen der Legionellenbildung wirksam und in kürzester Zeit zu bekämpfen. Die Erstmassnahmen wie z.B. eine thermische Desinfektion, kann in \den wenigsten Fällen wirksam durchgeführt werden und ist für ein bestehendes Leitungssystem unüberschaubar schädlich.



Der Markt hält viele Behandlungsmethoden vor, die der Legionellenentwicklung entgegenwirken sollen. Darunter auch der Einsatz mit Chlordioxid.

Diese Anwendung hat im konkreten Fall zu keiner Besserung der Situation beigetragen. Der Einsatz erfolgte über einen sehr langen Zeitraum, ohne die Belastung überhaupt nur im geringstem abzubauen. Hier handelt es sich um ein großes Gebäude, das zeitweise mit mehr als 700 Personen belegt ist und die Betreiber dem Kampf gegen einer jahrelangen Belastung gegenüberstand.

Die Werte überschritten weit die 4000KBE. Nachdem wir eine Anlage ANOSAN TW installierten, haben wir nach bereits 3 Wochen eine Nachprobe durchgeführt. Die Nachprobe ergab einen Wert von 0 KBE. Es ist umso bemerkenswerter, da das Warmwasser zu diesem Zeitpunkt max. auf eine Temperatur von 36° C erhitzt werden konnte. Lediglich im Nachbarhaus war noch ein positiver Wert in der Zirkulationsanlage zu verzeichnen, der aber einer defekten Zirkulationspumpe geschuldet war.

Nachdem die Z-Pumpe erneuert wurde, war hier ebenfalls der Wert 0 KBE erreicht. Somit zeigt sich, dass der Einsatz von ANOSAN TW ein voller Erfolg ist. Selbstverständlich wird jetzt parallel zur weiteren Behandlung der Trinkwasserinstallation mit ANOSAN TW, an der Erneuerung der Hausinstallation gearbeitet, sodass der Stand der allgemein anerkannten Regel der Technik in der Hausinstallation erreicht wird und somit die Anlage aus dem Haus ecabiotec nach diesem Erfolgreichen Einsatz aus der Installation entfernt werden kann.

Somit sind nicht nur wir sehr zufrieden, sondern auch unser Auftraggeber, der aus dieser Erfahrung heraus, nicht mit Folgeaufträge zurückhält.

Mit freundlichen Grüßen,
Sanitär Strupp



Merkblatt für Inhaber von Hausinstallationen

Legionellen: Bewertung der Untersuchungsergebnisse / Sanierungsmaßnahmen

In diesem Merkblatt sind die Bewertung der Untersuchungsergebnisse und mögliche Sanierungsmaßnahmen bei Legionellenbefunden zusammengestellt. Die Bewertung der Legionellenbefunde bei einer Untersuchungsserie ist an dem ungünstigsten (schlechtesten) Befund auszurichten. Abweichungen von den Regelvorgaben sollten mit dem Gesundheitsamt abgestimmt werden.

Nach § 14 Abs. 3 Trinkwasserverordnung (TrinkwV) müssen die Proben zur Untersuchung auf Legionellen in Trinkwasserinstallationen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik entnommen werden.

Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Trinkwasserinstallation haben sicherzustellen, dass nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeignete Probenahmestellen an den Wasserversorgungsanlagen vorhanden sind.

Für die **orientierende Untersuchung** müssen folgende repräsentative Probenahmestellen gemäß § 14 Abs. 3 TrinkwV in Verbindung mit DVGW Arbeitsblatt W551 Punkt 9.1 für die "orientierende Untersuchung" vorhanden sein:

- am Austritt des Trinkwassererwärmers , "Vorlauf"
- am Wiedereintritt in den Trinkwassererwärmer, "Rücklauf" (Zirkulationsleitung)
- zusätzlich an der am weitesten entfernte Zapfstelle. Die Anzahl der erforderlichen Proben ist bei der orientierenden Untersuchung so zu wählen, dass jeder Steigstrang erfasst wird. Dies bedeutet, dass bei gleichartigen Steigsträngen nicht jeder beprobt werden muss.

Die hieraus ableitbaren Maßnahmen und deren zeitliche Priorität ergeben sich aus der Tabelle 1a (Arbeitsblatt W 551).

Tabelle 1a: Bewertung der Befunde bei einer **orientierenden** Untersuchung

Legionellen (KBE/100 ml) ¹⁾	Bewertung	Maßnahme	Weitergehende Untersuchung ³⁾⁴⁾	Nachuntersuchung
> 10.000	extrem hohe Kontamination	Direkte Gefahrenabwehr erforderlich, (Desinfektion und Nutzungseinschränkung, z. B. Abstellen der Duschen oder Duschverbot), Sanierung erforderlich	unverzüglich	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung
> 1.000	hohe Kontamination	Sanierungserfordernis ist abhängig vom Ergebnis der weitergehenden Untersuchung <i>(aber: Besichtigung der Anlage und Gefährdungsanalyse in jedem Fall umgehend notwendig)</i>	umgehend	
≥ 100	mittlere Kontamination	Keine umgehenden Sanierungsmaßnahmen <i>(aber: Besichtigung der Anlage und Gefährdungsanalyse umgehend notwendig)</i>	innerhalb von 4 Wochen	
< 100	keine/geringe Kontamination	Keine	keine	nach 1 Jahr ²⁾

¹⁾ KBE = koloniebildende Einheit

²⁾ Sind bei den jährlichen Untersuchungen auf Legionellen in drei aufeinanderfolgenden Jahren keine Beanstandung festgestellt worden, so kann das Gesundheitsamt auch längere Untersuchungsintervalle festlegen.

³⁾ Wird die orientierende Untersuchung gleich mit einem Probenumfang durchgeführt, der dem einer weitergehenden Untersuchung entspricht, gelten die in der Tabelle 1b angegebenen Maßnahmen direkt.

4) Nach Tab 1b

In jedem Fall wird bei einem Überschreiten des Maßnahmenwertes (>100 KBE/100 ml) eine Besichtigung der Anlage durch fachkundige Personen notwendig, um eine Gefährdungsanalyse und im Zweifelsfall eine eingehendere Überprüfung der Anlage durchführen zu können.

Auch wird bei auffälligen Untersuchungsergebnissen (erhöht gemessenen Legionellen im Warmwasser) eine weitergehendes Untersuchungsprogramm, wie im Arbeitsblatt des DVGW W 551 vorgegeben, notwendig.

Für die **weitergehende Untersuchung** müssen folgende repräsentative Probenahmestellen zusätzlich zu den repräsentativen Probenahmestellen für die orientierende Untersuchung gemäß § 14 Abs. 3 TrinkwV in Verbindung mit DVGW Arbeitsblatt W551 (Punkt 9.2) vorhanden sein:

- am Zirkulationssammler für jeden einzelnen Zirkulationsstrang
- periphere Zapfstellen an den einzelnen Stockwerksleitungen der Steigstränge
- selten benutzte Leitungen
- Kaltwasserzulauf zum Boiler

Die dann hieraus abgeleitete abgestufte Vorgehensweise entnehmen sie bitte der Tabelle 1b.

Tabelle 1b: Bewertung der Befunde bei einer **weitergehenden** Untersuchung

Legionellen (KBE/100 ml) ¹⁾	Bewertung	Maßnahme	Weitergehende Untersuchung	Nachuntersuchung
> 10.000	extrem hohe Kontamination	Direkte Gefahrenabwehr erforderlich, (Desinfektion und Nutzungseinschränkung, z. B. Duschverbot), Sanierung erforderlich	unverzüglich	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung ²⁾
> 1.000	hohe Kontamination	kurzfristige Sanierung erforderlich	innerhalb von max. 3 Monaten	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung ²⁾
≥ 100	mittlere Kontamination	Im mittlerem Zeitablauf Sanierung erforderlich	innerhalb max. 1 Jahr	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung ²⁾
< 100	Keine nachweisbare/geringe Kontamination	keine		nach 1 Jahr ³⁾

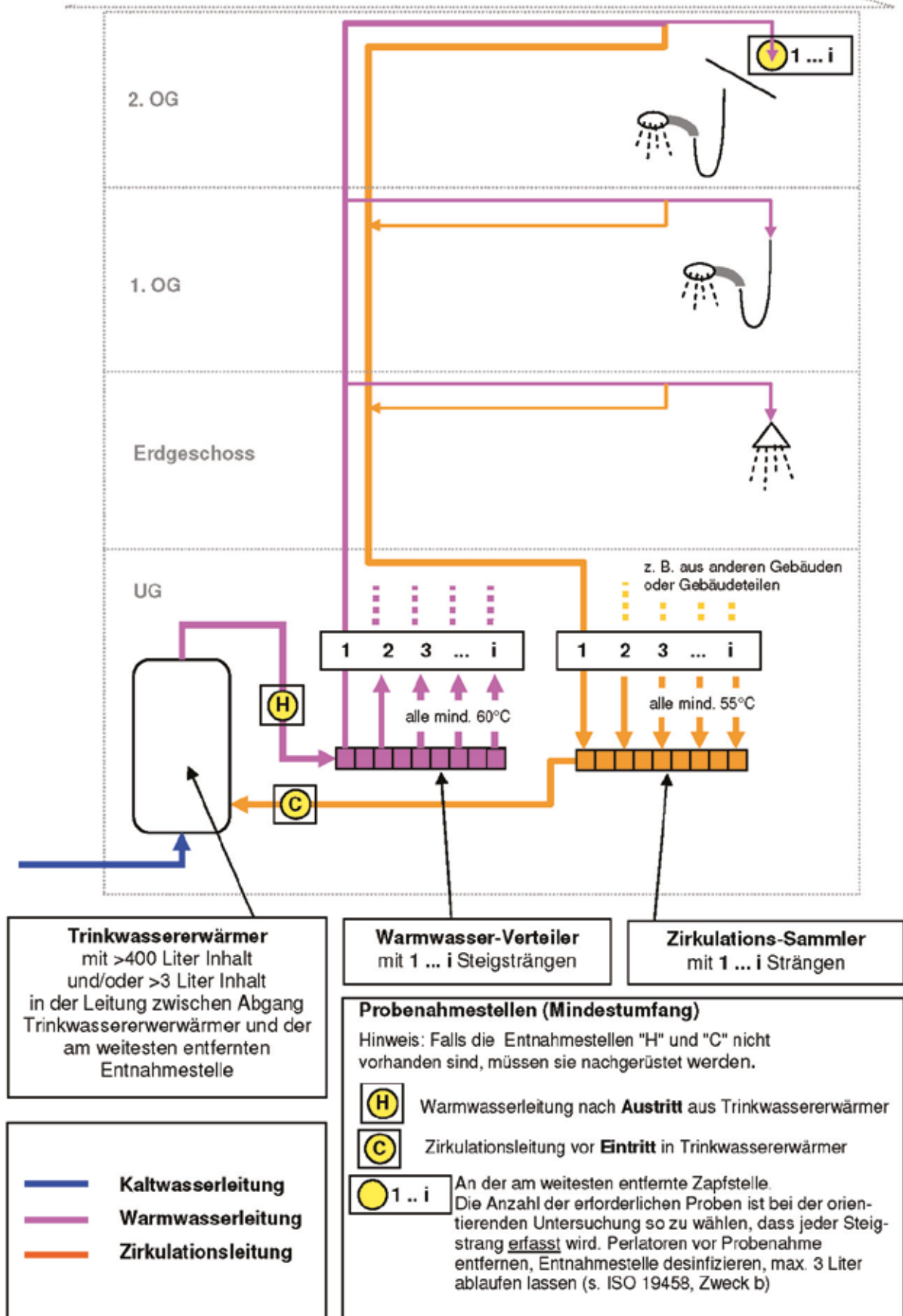
¹⁾ KBE = koloniebildende Einheit

²⁾ Werden bei 2 Nachuntersuchungen in vierteljährlichem Abstand weniger als 100 Legionellen in 100 ml nachgewiesen, braucht die nächste Nachuntersuchung erst nach einem Jahr nach der 2. Nachuntersuchung vorgenommen werden. Diese Nachuntersuchungen können entsprechend dem Schema der orientierenden Untersuchung (Tabelle 1a) durchgeführt werden.

³⁾ Werden bei mehreren Nachuntersuchungen im jährlichen Abstand weniger als 100 Legionellen in 100 ml nachgewiesen, kann das Gesundheitsamt auch längere Untersuchungsintervalle festlegen (laut W551 max. 3 Jahre).

Beispiel für eine Systemische Legionellen-Untersuchung

nach § 14 Abs.3 Trinkwasserverordnung
an mehreren repräsentativen Entnahmestellen gemäß den
allgemein anerkannten Regeln der Technik (DVGW W551)



Bei den **Sanierungsmaßnahmen** nach einer festgestellten Legionellenkontamination wird zwischen betriebstechnischen Maßnahmen (Steuer- und Regeltechnik zur Anlagenoptimierung), verfahrenstechnischen Maßnahmen (thermische-, chemische- und UV-Desinfektion) und bautechnischen Maßnahmen (Arbeiten an Leitungen, Armaturen, Trinkwassererwärmern usw.) unterschieden. Ein allgemeingültiges Sanierungskonzept kann es auf Grund der verschiedenen örtlichen Gegebenheiten nicht geben. Die Entscheidung hierüber muss der Inhaber nach dem jeweiligen Einzelfall treffen. Nach bisherigen Erfahrungen ist häufig erst die Kombination verschiedener Maßnahmen zielführend. Es wird empfohlen, einen mit Legionellensanierungen erfahrenen Fachbetrieb hinzuzuziehen.

Zunächst ist, sofern keine Dokumentation der Trinkwasserhausinstallation vorhanden ist, eine technische Bestandsaufnahme des Systems durchzuführen. Dabei sind folgende **kritischen Kontrollpunkte** von besonderer Bedeutung:

- Entspricht die Hausinstallation der DIN 1988, u. a. in Bezug auf die Dimensionierung der Anlagen, sowie dem DVGW Arbeitsblatt W 551?
- Welches Installationsmaterial ist vorhanden und ist dieses bereits von Korrosion gezeichnet?
- Welche Temperaturen werden im System erreicht? (Warmwasserzirkulation Sollwert $\geq 55\text{ °C}$)
- Ist die Hydraulik des Zirkulationssystems abgeglichen? (DVGW Arbeitsblatt W 553)
- Befindet sich die Kaltwasserzumischung möglichst direkt bzw. nahe der Entnahmemarmatur?
- Kann sich das Kaltwasser erwärmen?
- Gibt es unterschiedliche Temperaturzonen innerhalb des Wasserspeichers?
- Sind Stagnationsleitungen (tote Stränge) im Gebäude vorhanden?
- Werden alle Entnahmestellen regelmäßig benutzt?
- Haben evtl. noch vorhandene Membranausdehnungsgefäße genügend Durchfluss?
- Wurden regelmäßig Wartungsmaßnahmen, insbesondere Reinigungsarbeiten an Filtern, Wasserspeichern, Armaturen usw. durchgeführt?

Als **Sofortmaßnahme** bei einer festgestellten hohen Legionellenkontamination werden i. d. R. zur schnellen Gefahrenabwehr *diskontinuierliche Desinfektionsmaßnahmen* empfohlen. Durch diese einmaligen verfahrenstechnischen Maßnahmen allein ist aber erfahrungsgemäß keine dauerhafte anhaltende Wirkung zu erwarten.

Vor der Durchführung einer solchen Maßnahme sind zunächst die technischen Voraussetzungen, insbesondere Zustand und Art des Leitungsmaterials (Temperatur- und chemische Beständigkeit) sowie die max. erreichbare Systemtemperatur, zu ermitteln.

Maßnahme	Vorteile	Nachteile
Thermische Desinfektion	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sichere Legionellenabtötung ➤ keine Chemikalienzusätze 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ keine Wuchsbelagsentfernung ➤ rasche Wiederverkeimung möglich ➤ Verbrühungsgefahr am Austritt ➤ Rohrmaterial z.T. nicht hitzebeständig ➤ hoher Organisations-, Energie- und Personalaufwand ➤ problematisch bei Rund-um-die-Uhr-Betrieb (Krankenhaus, Hotel etc.) ➤ mgl. Erwärmung der Kaltwasserseite mit folgender Aufkeimung ➤ nicht bzw. nur aufwendig mit Solarenergie, Wärmepumpen etc. kombinierbar
Intermittierende Aufheizung des Heizkessels auf $\geq 70\text{ °C}$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Legionellenminimierung im Kessel 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ keine Wirkung im Leitungsnetz
Temperatur nach DVGW: Heizkessel $\geq 60\text{ °C}$ Warmwasserzirkulation $\geq 55\text{ °C}$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Legionellenminimierung (Empfehlenswert bei Neuinstallationen) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ mögliche Erwärmung von Kaltwasserstagnationszonen mit folgender Aufkeimung
Chlorung Anodische Oxidation	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sichere Abtötung einzelner Legionellen bei Hochdosierung ➤ bei Dauereinwirkung: keine oder verzögerte Biofilmneubildung ➤ langfristiger Abbau von 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chemikalienzugabe (mit möglichen Auswirkungen auf die Wasserqualität) ➤ Legionellen in den Biofilmen werden ungenügend abgetötet



Maßnahme	Vorteile	Nachteile
	Biofilmen; Depotwirkung	
UV-Bestrahlung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sichere Abtötung einzelner Legionellen ➤ keine Chemikalienzugabe 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Legionellen in Biofilmen und Partikeln werden ungenügend abgetötet ➤ keine Depotwirkung ➤ kein Biofilmbau im System ➤ keine Wirkung im Leitungsnetz
UV-Bestrahlung mit Ultraschallbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wie bei UV-Bestrahlung (Ultraschall soll zusätzlich Legionellen aus Biofilmen zur Abtötung freisetzen) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ wie bei UV-Bestrahlung ➤ keine Depotwirkung ➤ kein Biofilmbau im System ➤ zuverlässige Legionellenfreisetzung aus Biofilmen durch Ultraschall nicht gutachtlich bestätigt. ➤ keine Wirkung im Leitungsnetz
Peroxid-Verbindung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ablösung von Biofilmen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ nicht zulässig zur Dauerdesinfektion
Filter	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sterilität im Filtrat 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ keine Depotwirkung ➤ kein Biofilmbau im System ➤ kostenintensiv → Druckabfall ➤ mögliche Material-/Personalfehler
Oszillierendes Impulsspülverfahren	<ul style="list-style-type: none"> ➤ nach bisherigen Erfahrungen sehr effektiv 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sehr kostenintensiv

(Quelle der Tabelle: Tab. 3/Vor- und Nachteile unterschiedlicher Legionellenbekämpfungsmaßnahmen (nach Schindler 2004), **verändert**) FLUGS Fachinformationsdienst Stand Mai 2004, GSF-Forschungszentrum, Die Tabelle wurde in einigen Punkten verändert

Bei den genannten Methoden (Vergleich siehe Tabelle) ist es sehr wichtig, schon vor Beginn der eigentlichen Desinfektion Biofilme, Inkrustationen, Sande und Schlämme durch intensive Reinigung bzw. Spülung (Wasser oder Luft+Wasser) aus dem gesamten System zu entfernen, da sich Legionellen in Sedimenten oder Einzellern verkapseln, vermehren und für Desinfektionsmittel (auch bei dauergechlortem Wasser) unzugänglich sind. Des Weiteren tritt eine Zehrung chemischer Wirksubstanzen durch sonstige vorhandene Verunreinigungen ein.

Bei der Ausführung von Arbeiten mit legionellenhaltiger Aerosolbildung sind Atemschutzmasken (Partikelfilter 2) zu tragen. Die Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Thermische Desinfektion:

Die thermische Desinfektion soll nicht nur den Warmwasserspeicher, sondern das gesamte System erfassen. Bei einer Temperatur von > 70°C werden Legionellen in kurzer Zeit abgetötet. Jede Entnahmearmatur (Wasserhähne, Duschköpfe etc.) ist, nach Aufheizen des Speichers, für *mindestens* 3 Minuten zu öffnen. Temperatur und Zeitdauer sind unbedingt einzuhalten. Die Temperatur an den Ausläufen ist zu überprüfen. Auf die Verbrühungsgefahr muss geachtet werden. Je nach Anlagengröße und Leitungsführung kann die thermische Desinfektion auch abschnittsweise unmittelbar hintereinander durchgeführt werden. Nach Abschluss der Behandlung ist die Anlage in den normalen Betrieb zurückzuführen.

Chemische Desinfektion:

Als chemische Desinfektionsmittel haben sich Peroxidverbindungen, Chlordioxid oder hochkonzentrierte Chlorbleichlauge mit mind. 10 mg/l freiem Chlor an der Entnahmestelle (abweichend vom DVGW Arbeitsblatt W 291 ist hier i. d. R. eine Kontaktzeit von ein bis zwei Stunden ausreichend) bewährt. Es muss sichergestellt sein, dass während der Behandlung aus der Anlage kein Wasser für den menschlichen Gebrauch entnommen wird. Nach Abschluss der Desinfektion ist das Mittel vollständig auszuspülen.

Die *kontinuierliche chemische Desinfektion* muss den Vorgaben der Trinkwasserverordnung entsprechen. Es dürfen lt. § 11 TrinkwV nur Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren angewendet werden, die vom Bundesministerium für Gesundheit in einer



Liste (www.umweltbundesamt.de) bekannt gemacht worden sind. Die dort gelisteten Mittel (derzeit nur Chlor und Chlordioxid zulässig, dabei müssen die Nebenbestimmungen dieser § 11-Liste beachtet werden!) lassen jedoch in den zulässigen Konzentrationen keine zuverlässige Abtötung von Legionellen und damit, vor allem bei ungenügender Zirkulation, keinen verlässlichen dauerhaften Sanierungserfolg in jedem Fall erwarten.

Grundlegendes Ziel sollte sein, durch bautechnische Sanierung einen vergleichbar sicheren Zustand wie bei einer Neuanlage zu erreichen und somit auch auf den dauerhaften Einsatz von Desinfektionsmitteln verzichten zu können.



ANOSAN® INFO Trinkwasserverordnung

(Erste Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung vom 3. Mai 2011

Bundesgesetzblatt Teil I, Nr. 21 vom 11. Mai 2011)

Neufassung veröffentlicht im BGBl Teil I Nr. 46 vom 7. August 2013

Auszug

Allgemeine Anforderungen - § 4

Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu besorgen ist. Es muss rein und genusstauglich sein. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei der Wasseraufbereitung und der Wasserverteilung mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden und das Trinkwasser den Anforderungen der §§ 5 bis 7 entspricht.

Der Schwerpunkt bei der Wasserbeschaffenheit liegt eindeutig auf den mikrobiologischen Parametern, denn wenn diese nicht eingehalten werden, kann das Wasser Krankheitserreger enthalten, mit denen schnell eine große Bevölkerungsgruppe infiziert werden und somit erkranken kann. Bei chemischen Parametern ist die Gefahr längst nicht so groß, es sei denn das Wasser wurde regelrecht durch einen Anschlag vergiftet.

Mikrobiologische Anforderungen - § 5

Die grundlegende Anforderung an ein Trinkwasser lautet, dass Krankheitserreger nicht in Konzentrationen enthalten sein dürfen, die Schädigungen der menschlichen Gesundheit besorgen lassen. Neu ist dabei der Bezug auf Krankheitserreger, die in § 2, Nr. 1 des Infektionsschutzgesetzes genannt werden. Es wird der Tatsache Rechnung getragen, dass eine völlige Freiheit von Krankheitserregern in der Praxis nicht gewährleistet werden kann. Wesentlich ist, dass sie nicht in Konzentrationen vorliegen die zu Infektionen des Menschen führen können.

Konzentrationen von Mikroorganismen, die das Trinkwasser verunreinigen oder seine Beschaffenheit nachteilig beeinflussen können, sollen so niedrig gehalten werden, wie dies nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik mit vertretbarem Aufwand unter Berücksichtigung von Einzelfällen möglich ist. Dies ist ein Minimierungsgebot für Mikroorganismen.

Es sind also nicht nur die Grenzwerte einzuhalten, sondern möglichst weit zu unterschreiten.

Wenn die Anforderungen nur durch Desinfektion eingehalten werden können, haben die Inhaber von Wasserversorgungsanlagen entsprechende Desinfektionskapazitäten vorzuhalten.

Chemische Anforderungen - § 6

Es gilt die Grundforderung, dass chemische Stoffe im Trinkwasser nicht in Konzentrationen enthalten sein dürfen, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit bei dauerhaftem Genuss besorgen lassen. Die in Anlage 2 TrinkwV festgesetzten Grenzwerte müssen eingehalten werden. Weiterhin gilt ein grundsätzliches Minimierungsgebot für Stoffe, die Wasser verunreinigen. Dabei wird auf die allgemein anerkannten Regeln der Technik Bezug genommen.

Stelle der Einhaltung - § 8

Es wird jetzt konkret definiert, dass die festgesetzten Grenzwerte und Anforderungen am Zapfhahn des Verbrauchers einzuhalten sind. Die Verantwortung des Wasserversorgers erstreckt sich aber nur bis zur Übergabestelle - bis zum Wasserzähler, also den Hausanschluss mit einschließend. Für die Einhaltung in der Hausinstallation ist der Hauseigentümer verantwortlich.

FAZIT:

Mikrobiologische Anforderungen - § 5

Nur durch den Einsatz von **ANOSAN TW®** kann das Minimierungsgebot § 5 eingehalten werden!

Chemische Anforderungen - § 6

ANOSAN TW® ist hoch rein (DIN EN 901 Fresenius) nicht toxisch, rein mineralisch ohne organische Chemie und erfüllt somit das Minimierungsgebot von § 6!

Stelle der Einhaltung - § 8

ANOSAN TW® gibt dem verantwortlichen Betreiber die Sicherheit!

Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren
gemäß § 11 Trinkwasserverordnung Stand:

November 2012,

gültig ab Inkrafttreten der Zweiten Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung

Teil I c

Aufbereitungsstoffe, die zur Desinfektion des Wassers eingesetzt werden

Natriumhypochlorit	7681-52-9	231-668-3	Desinfektion	DIN EN 901 Tab. 1: Typ 1 Grenzwert für Verunreinigungen mit Chlorat (NaClO ₂): < 5,4 % (m/m) des Aktivchlors	1,2 mg/L freies Cl ₂	max. 0,3 mg/L freies Cl ₂ min. 0,1 mg/L freies Cl ₂	Trihalogenmethane, Bromat	Zusatz bis zu 6 mg/L freies Cl ₂ und Gehalte bis 0,6 mg/L freies Cl ₂ nach der Aufbereitung bleiben außer Betracht, wenn anders die Desinfektion nicht gewährleistet werden kann oder wenn die Desinfektion zeitweise durch Ammonium beeinträchtigt wird
--------------------	-----------	-----------	--------------	--	---------------------------------	--	---------------------------	--

SGS Institut Fresenius bestätigt:

Die Verunreinigung mit Chlorat (NaClO₃) von ANOSAN TW® ist < 0,01%.

Laut Trinkwasserverordnung darf toxisches Natriumhypochlorit mit bis zu <5,4% Chlorat Verunreinigung zur Trinkwasserdesinfektion eingesetzt werden! (siehe Substitutionspflicht)

Auszug aus dem Sicherheitsdatenblatt von ANOSAN TW®

1. Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen ANOSAN TW®

Inhaltsstoffe	Gehalt ¹	Cas-Nr.	Symbol	R-Sätze
Natriumhypochlorit	0,02 - 0,04 % 200 - 400 mg/L	7681-52-9	-	-
Natriumchlorid	≤ 0,5 % ≤ 5,0 g/L	7647-14-5	-	-
Summenparameter	Messwert ²			
Natriumhypochlorit als Aktivchlor	200 - 400 mg/L			
Redoxpotenzial (Ag/AgCl-Elektrode)	+800 bis +950 mV			

Bestandteilekommentar: neutrale (pH 6 - 9) elektrochemisch aktivierte Kochsalzlösung enthält keine organischen Stoffe, insbesondere keine VOC und Stoffe der SVHC-Liste der REACH-Verordnung

Werden die vom Gesetzgeber geforderten Werte im Trinkwasser eingehalten?

Wenn man von den Summenparametern ausgeht sind im ANOSAN TW® Konzentrat im Mittel ca. 300 mg/L Natriumhypochlorit als Aktivchlor. Davon dosieren wir 0,1% ins Trinkwasser, das heißt in jeden Liter Wasser (1000 ml), 1 ml ANOSAN TW®.

Das sind 0,3 mg/L Natriumhypochlorit, ausgewiesen als Aktivchlor. Laut Gesetzgeber (UBA) dürfen bei der Sanierung bis zu 0,6 mg/L eingesetzt werden.

Beim Einsatz von ANOSAN TW® sind die Trihalogenmethane minimiert.

ANOSAN TW® ist kein handelsübliches toxisches Natriumhypochlorit mit einem pH Wert 12, sondern hoch rein, nicht toxisch und pH neutral. (siehe SGS Fresenius)

FAZIT:

Beim Einsatz von ANOSAN TW® werden die geforderten Werte eingehalten!

¹ bezogen auf unverdünntes ANOSAN TW®

² bezogen auf unverdünntes ANOSAN TW®

ANOSAN INFO Legionellenvermehrung

LEGIONELLEN VERMEHREN SICH BEI 50°C BIS 60°C

Der bakterielle Krankheitserreger *Legionella pneumophila*, der unter anderem in Warmwassersystemen vorkommt, vermehrt sich bei Temperaturen zwischen 50 und 60°C. Das konnten Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) in Braunschweig in einer Studie zeigen, die jetzt in der Fachzeitschrift „The ISME Journal“ veröffentlicht wurde. Eine zusätzliche Gefährdung für den Menschen lässt sich aus diesem Befund nach dem gegenwärtigen Erkenntnisstand nicht ableiten. Welche Konsequenzen sich daraus für das Management von Heißwassersystemen, Klimaanlage und Kühltürmen ergeben, sollte nach Einschätzung der Forscher durch weiterführende Studien geklärt werden..

Legionellen verursachen in Europa Schätzungen zufolge jedes Jahr etwa 100.000 Fälle von schweren Lungenentzündungen. Die sogenannte *Legionellose*, deren schwerste Form man auch als „Legionärskrankheit“ bezeichnet, tritt oft gehäuft in Form von Ausbrüchen auf, die viele Menschen erfassen. Wenn die Infektion nicht rechtzeitig erkannt wird, kann sie rasch zum Tod führen.

Obwohl *Legionella pneumophila*, der wichtigste Krankheitserreger unter den Legionellen, seit 1976 bekannt ist und intensiv studiert wird, lassen sich Ausbrüche von Legionellosen bis heute nicht effizient verhindern.

Die Keime vermehren sich in erster Linie in Warm- und Heißwassersystemen und gelangen über Wassertröpfchen in die Lunge der Menschen. Duschen, Kühltürme und Klimaanlage stellen wesentliche Infektionsquellen dar. Die deutsche Gesetzgebung sieht daher vor, dass alle relevanten Heißwassersysteme regelmäßig auf das Vorkommen von Legionellen hin untersucht werden.

„Um der Gefährdung durch Legionellen langfristig wirksam zu begegnen, ist ein fundiertes und detailliertes Verständnis der Ökologie dieser Bakterien in unseren Wassersystemen erforderlich“, sagt Prof. Manfred Höfle, Leiter der Arbeitsgruppe „Mikrobielle Diagnostik“ am HZI. Höfle koordiniert ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördertes trinationales Projekt über die Ökologie der Legionellen, an dem deutsche, palästinensische und israelische Partner beteiligt sind. Darüber hinaus ist seine Arbeitsgruppe in das EU-Projekt „Aquavalens“ eingebunden, wo sie an der Verbesserung der Diagnostik von Erregern im Wasser arbeitet.

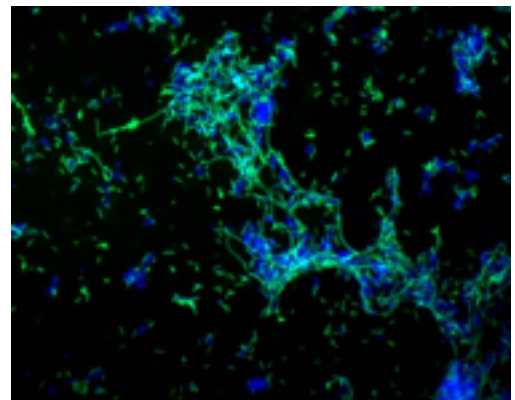


Abbildung 1: Epifluoreszenzmikroskopische Aufnahme eines Biofilms von *Legionella pneumophila* (grün, Immunfluoreszenzfärbung) mit anderen Wasserbakterien (blau).
Übernommen aus: Credits: HZI/AG Höfle / Elisa Andreozzi.

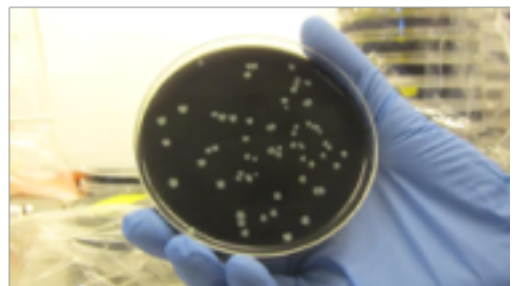


Abbildung 2: BCYE-Agarplatte (das typische Legionellenmedium mit Kohle) mit typischen Legionellenkolonien.
Übernommen aus: Credits: HZI / René Lesnik.

Höfle und seine Kollegen Dr. Ingrid Brettar und René Lesnik untersuchten die Legionellen-Population im Trinkwasser auf dem gesamten Weg von den natürlichen Reservoirs in Stauseen über Wasserspeicher und Leitungen bis hin zum Wasserhahn. Mittels molekularbiologischer Methoden stellten sie fest: Im heißen Leitungswasser kommen deutlich mehr Legionellen vor als im kalten.

„Es zeigte sich, dass die Legionellenzahlen bei 50 bis 60°C zunehmen und dass insbesondere von einem Wachstum von *Legionella pneumophila* in diesem Temperaturbereich auszugehen ist“, sagt Ingrid Brettar.

„Das ist ein überraschendes Ergebnis“, kommentiert René Lesnik, der Erstautor der Veröffentlichung. „In allen bislang vorliegenden Untersuchungen wurde von einem Legionellen-Wachstum bis zu 42°C, maximal bis 45°C ausgegangen.“

Auch wenn bei Legionellen im Wasser generell Wachsamkeit geboten ist, geben diese Befunde nach Aussage der Wissenschaftler bislang Anlass zu zusätzlicher Sorge: „Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ergibt sich dadurch keine grundsätzlich neue Situation, was die gesundheitliche Gefährdung durch Legionellen angeht“, sagt Höfle.

Möglich sei es allerdings, dass die vorliegenden Erkenntnisse hilfreich sein könnten, um das Management von Heißwassersystemen zu verbessern und es gegen Legionellenbefall und -wachstum sicherer zu machen. Diese und andere Fragen – etwa wie es den Legionellen gelingt, sich bei höheren Temperaturen zu vermehren – hoffen Höfle und seine Kollegen in weiteren Studien gemeinsam mit ihren Forschungspartnern klären zu können.

Originalpublikation: R. Lesnik, I. Brettar & M.G. Höfle 2015: *Legionella* species diversity and dynamics from surface reservoir to tap water: from cold adaptation to thermophily. The ISME (International Society for Microbial Ecology) Journal (2015), 1–17; doi: 10.1038/ismej.2015.199.

HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR INFEKTIONSFORSCHUNG

Am Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) untersuchen Wissenschaftler die Mechanismen von Infektionen und ihrer Abwehr. Was Bakterien oder Viren zu Krankheitserregern macht: Das zu verstehen soll den Schlüssel zur Entwicklung neuer Medikamente und Impfstoffe liefern. An seinem Standort in Braunschweig-Stöckheim blickt das Zentrum auf eine jahrzehntelange Historie zurück. Bereits 1965 begannen hier die ersten Arbeiten; 2015 feiert das HZI 50-jähriges Jubiläum.

<http://www.helmholtz-hzi.de>

Susanne Thiele | Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung



ANOSAN INFO Leitungen spülen

Nach dem Urlaub Leitungen durchspülen

JEDE ZEHNTE WASSERPROBE ZEIGT POSITIVEN LEGIONELLEN-BEFUND

Die Sachverständigen von DEKRA warnen vor einer erhöhten Legionellengefahr in der Urlaubszeit. „Urlaubszeit bedeutet für das Trinkwasser Stillstandszeit“, sagt Roland Lochmann, Experte für Messstellen und Umwelt bei DEKRA. „Bei sommerlichen Temperaturen besteht ganz besonders die Gefahr, dass sich im stehenden Wasser in der Leitung eine erhöhte Legionellenkonzentration bildet.“

Legionellen sind Bakterien, die sich bei Temperaturen zwischen 25-60°C stark vermehren. In belasteten Anlagen können sich Menschen zum Beispiel beim Duschen durch Einatmen feinsten Wassertröpfchen infizieren und sich schwere Lungenerkrankungen zuziehen.

Um Infektionen durch Legionellen nach dem Urlaub zu vermeiden, empfiehlt Experte Lochmann, nach der Rückkehr das Wasser an allen Warmwasser-Entnahmestellen, wie zum Beispiel in Küche, Bad, Dusche einige Minuten laufen zu lassen, um das stehende Wasser in den Leitungen und Behältern durch frisches zu ersetzen. Bei Einfamilienhäusern wird auch häufig die Heizung während des Urlaubs abgeschaltet. Dann ist selbstverständlich zuerst das Warmwasser auf eine Temperatur von über 65°C aufzuheizen.

Erfahrungen von DEKRA zeigen, dass etwa jede zehnte Wasserprobe aus Warmwasser-Bereitungsanlagen einen positiven Befund aufweist. Der Grund für erhöhte Legionellen-Konzentrationen kann neben zu geringer Wasserabnahme auch in technischen Mängeln der Anlage oder unsachgemäßer Wartung liegen. Deshalb schreibt die Trinkwasserverordnung vor, zur Ermittlung der Ursache und zur Beurteilung der Risiken einen Sachverständigen hinzuzuziehen, der eine Gefährdungsanalyse erstellt.

In der Regel sind Vermieter von Häusern mit mehr als zwei Wohneinheiten laut Trinkwasserverordnung seit Ende des Jahres 2012 verpflichtet, alle drei Jahre Proben zu entnehmen und auf Bakterien untersuchen zu lassen. DEKRA erinnert daran, dass in diesem Jahr alle Gebäude turnusgemäß wieder prüfpflichtig geworden sind, die 2013 erstmalig untersucht wurden.

03.08.2016 - <http://www.baumagazin.de/5335>