

## DAS BESTE FILTER- MATERIAL



### STARKE EIGENSCHAFTEN



**Selbst-entkeimende Oberfläche** resistent gegen Bakterienwachstum



**Stark Vergrößerte Oberfläche** für bessere Adsorption und Filtration



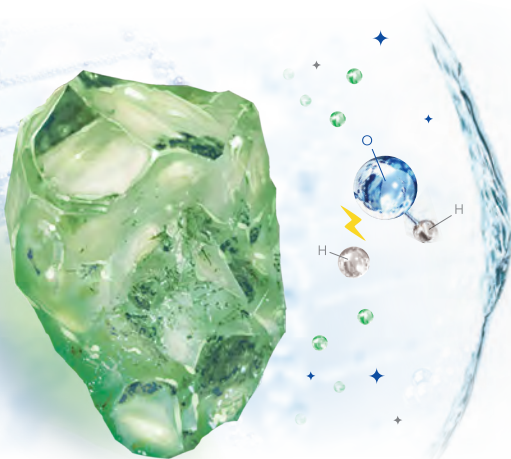
**Aktivierter Oberfläche** Hydrophobe Oberfläche filtert bis 1 Mikron

### WAS IST AFM<sup>®</sup> ?

AFM<sup>®</sup> (Activated Filter Media) ist ein direkter Ersatz für Sand in Sandfilter. Wir verwenden zur Herstellung von AFM<sup>®</sup> nur grünes und braunes Recycling-Glas. Nur dieses Glas enthält die Metalloxide welche es im Rohmaterial braucht um ein bioresistentes Filtermaterial zu erzeugen. Das Glas wird gewaschen, gebrochen, gesiebt und zum Schluss in einem 3-stufigen Aktivierungsprozess veredelt. Dadurch erreichen wir **Bioresistenz** sowie **die einzigartige Adsorptions- und Filtrationsleistung von AFM<sup>®</sup>**.

### EINZIGARTIGE VORTEILE

- ▶ **Bessere Wasserqualität:**  
Ist eine Barriere für Krankheitserreger wie bspw. Kryptosporidien
- ▶ **Kristallklares Wasser:**  
Filtriert ohne Flockung bis 1 Mikron Filtrationsschärfe
- ▶ **Gesündere Luft:**  
Reduziert schädliche Chlornebenreaktionsprodukte und Chlorgeruch um 50%
- ▶ **Geringere Kosten:**  
Reduziert Rückspülwasser und Chlorverbrauch
- ▶ **Nachhaltige Filtration:**  
Besitzt eine längere Lebensdauer als alle anderen Filtermaterialien





## SAUBERES UND KRISTALLKLARES **WASSER**

### ► **Selbst-entkeimende bioresistente Oberfläche**

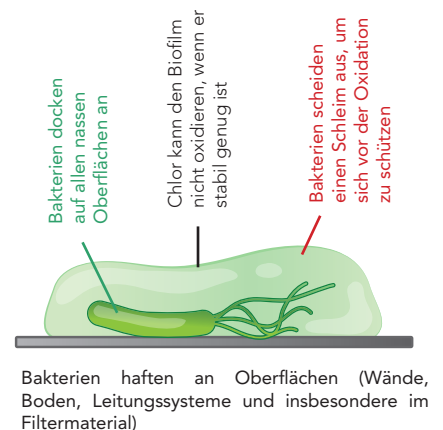


### ► **Wie überleben Bakterien in einem Schwimmbad?**

Innerhalb weniger Tage besiedeln heterotrophe Bakterien alle Oberflächen, die mit Wasser in Berührung kommen. **Die größte Oberfläche, die in einem Schwimmbad mit Wasser in Berührung kommt, ist der Quarzsand im Filter.** 1 m<sup>3</sup> Quarzsand hat eine Oberfläche von 3000 m<sup>2</sup>. Bakterien docken sich an der Oberfläche der Sandkörner an und sondern innerhalb von Sekunden einen Schleim aus um sich vor Oxidationsmitteln zu schützen. Das nennt man "Biofilm". In Biofilmen können Bakterien sich exponentiell vermehren. Selbst hohe Chlorkonzentrationen und gute Rückspülung können diesen biologischen Prozess nicht komplett unterbinden.

### **100% Bioresistent**

Der Hauptunterschied zwischen AFM® und anderen Filtermedien wie Sand und Glassand ist seine Bioresistenz. Wenn Wasser über die katalytische Oberfläche von AFM® fließt, bilden sich dort eine kleine Menge an freien Radikalen, welche **AFM® vor der Besiedlung durch Bakterien schützen.**



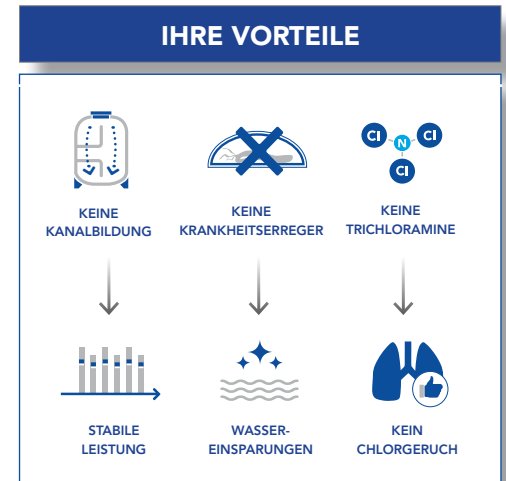
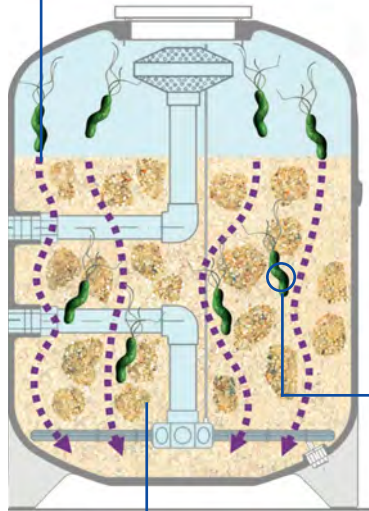
# Die 3 Hauptprobleme des Biofilms

## REDUKTION DER FILTRATIONSLEISTUNG

1

Nach 6-12 Monaten entwickelt sich der Biofilm auf dem Sand so dynamisch, dass die Körner zusammenkleben und sich Klumpen und Kanäle im Filterbett bilden. Die Filtrationsleistung wird dadurch drastisch reduziert.

Mit AFM® ist die Filtrationsleistung wesentlich besser und bleibt dank der Bioresistenz über viele Jahre gleich hoch. Es gibt keine Kanalbildungen und es kann kein ungefiltertes Wasser ins Schwimmbad gelangen.



## 2 KRANKHEITSERREGER

Der Sand im Filter ist eine Brutstätte für Krankheitserreger wie z.B. Pseudomonaden, Amöben und damit auch Legionellen. Amöben können nur in Biofilmen leben. Sie dienen Legionellen als Wirte. Dank der Bioresistenz von AFM® kann sich kein Biofilm im Filterbett bilden. Damit gibt es keine Pseudomonaden und keine Amöben. Als Folge reduziert sich auch das Infektionsrisiko durch Legionellen erheblich.

## 3 TRICHLORAMIN – CHLORGERUCH

Badegäste scheiden beim Baden Schweiß und Urin aus. Schweiß und Urin bestehen zu 80% aus Harnstoff. Dieses organische Molekül wird von heterotrophen Bakterien im Biofilm in Ammonium (NH<sub>4</sub>) umgesetzt, welches dann mit Chlor zu anorganischen Chloraminen (Mono-, Di- und Trichloramin) reagiert. Trichloramin ist sehr volatil, geht aus dem Wasser aus und ist für den unangenehmen Chlorgeruch in der Luft verantwortlich. Es führt zu Irritationen der Haut, der Augen und schädigt die Lungen.

**Mit AFM® gibt es keine biologische Umwandlung von Harnstoff zu Ammonium in Ihrem Filter:**

**Kein Biofilm ▶ Kein Trichloramin ▶ Kein Chlorgeruch!**

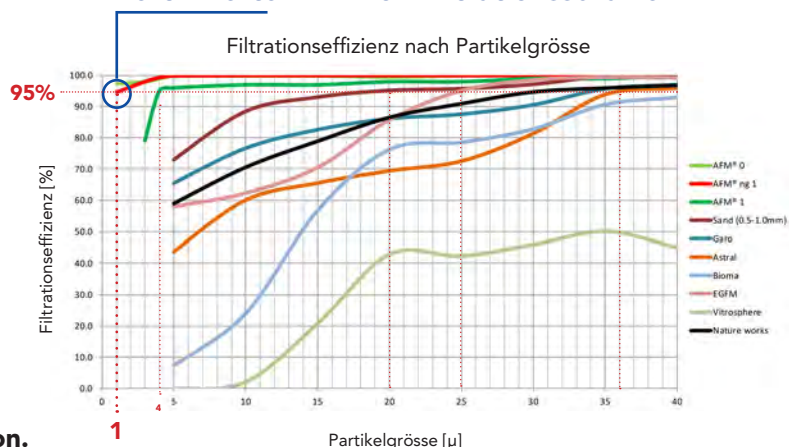
## DIE HÖCHSTE PERFORMANCE

### ▶ AFM® bietet die beste Filtration

AFM® filtrierte viel feiner als Quarz- oder Glassand. Das unabhängige europäische Labor für Filtrationstests IFTS ([www.ifts-sls.com](http://www.ifts-sls.com)) hat AFM®, Quarzsand und verschiedene Glassande getestet. Alle Tests wurden mit neuem Filtermaterial bei 20m/h Filtrationsgeschwindigkeit und ohne Zugabe von Flockungsmitteln durchgeführt. Es wurden folgende Ergebnisse erzielt:

- **AFM® ng:** Filtriert 95% aller Partikel bis zu **1 Mikron**.
- **AFM® :** Filtriert 95% aller Partikel bis zu **4 Mikron**.
- **Sand:** Filtriert 95% aller Partikel bis zu **20 Mikron**.
- **Glassand:** Filtriert 95% aller Partikel bis zu **>25 Mikron**.

### Zertifizierte 1-Mikron Filtrationschärfe



Quelle: IFTS Test Daten, Frankreich

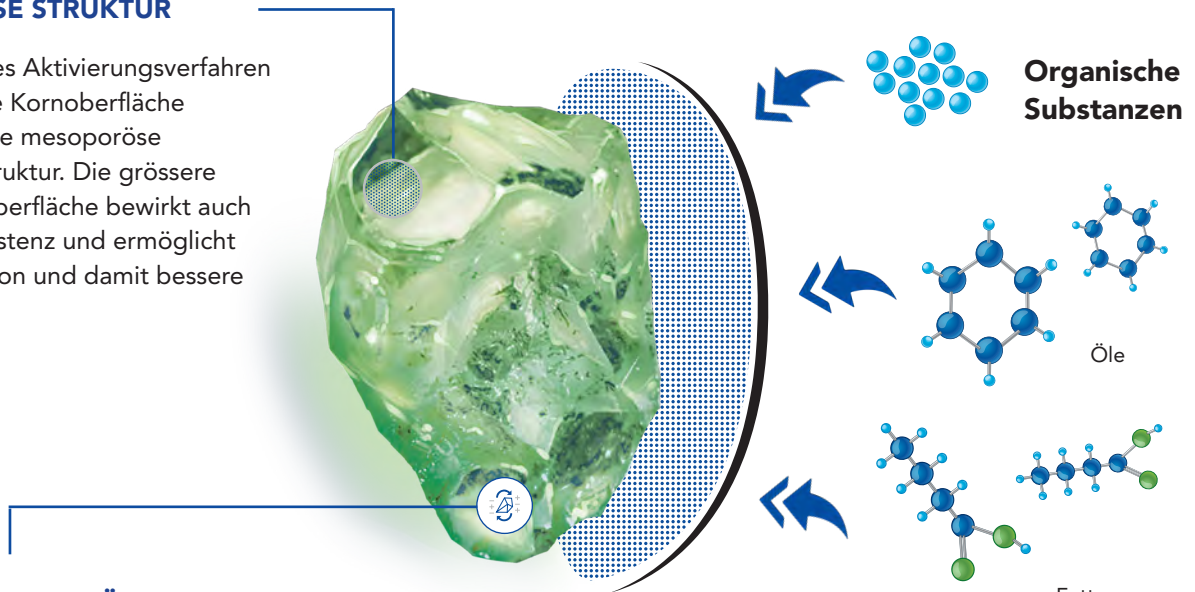


# WARUM IST AFM® BESSER?

## ► Bessere mechanische und adsorptive Filtrationseigenschaften

### MESOPORÖSE STRUKTUR

Unser 3-stufiges Aktivierungsverfahren vergrößert die Kornoberfläche und schafft eine mesoporöse Oberflächenstruktur. Die grössere katalytische Oberfläche bewirkt auch höhere Bioresistenz und ermöglicht mehr Adsorption und damit bessere Filtration.



### AKTIVIERTE OBERFLÄCHENLADUNG

Unser Aktivierungsprozess schafft eine hydrophobe – also wasserabstossende – Oberfläche. Die meisten organischen Stoffe sind hydrophob und werden am besten mit einem hydrophoben Filtermaterial gefiltert. AFM®-ng kann Partikel bis zu 1 Mikron Grösse und **ca. 50% mehr organische Substanzen als Sand und andere Glasfiltermedien ausfiltrieren.**



**SCANNEN, UM DIE AKTIVIERUNG ANZUSEHEN!**

## WAS BRINGT DIE AKTIVIERUNG?

### ► Reduzierter Chlorverbrauch

Alles, was herausgefiltert und im Rückspülprozess entfernt werden kann, muss nicht mit Chlor oxidiert werden. **Das führt zu einem 20% – 30% tieferen Chlorverbrauch.**

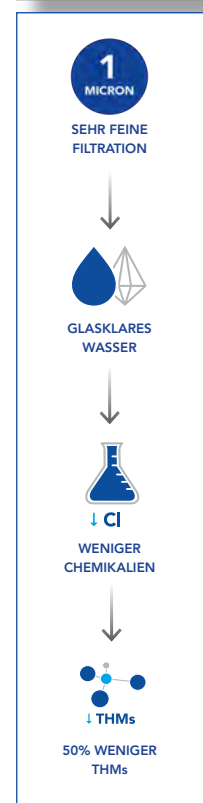
### ► Kristallklares Wasser und beste Luftqualität

Chlor ist ein ausgezeichnetes Desinfektionsmittel, aber wenn es mit organischen Substanzen reagiert, produziert es unerwünschte, toxische Reaktionsnebenprodukte, welche Trihalogenmethane (THM's) genannt werden. Der prominenteste Vertreter der THM's ist Chloroform ( $\text{CHCl}_3$ ). Chloroform ist volatil und wird über die Lungen in den Blutkreislauf aufgenommen. Es ist ein Betäubungsmittel, wirkt auf das Nervensystem und ist speziell für Kleinkinder schädlich.

AFM® kann viel mehr organische Substanzen als Quarzsand entfernen. Je weniger organische Stoffe im Wasser sind, desto weniger THM's können gebildet werden.

**Mit AFM® reduziert sich die Bildung von Chloroform und anderen THMs um ca. 50%.**

### VORTEILE





## DIE TIEFSTEN BETRIEBSKOSTEN

### ► Bis zu 50% weniger Rückspülwasser

Sand muss nach DIN bei 60m/h für 5 Minuten gespült werden. AFM® benötigt, weil es 15% leichter als Sand ist, nur eine Spülgeschwindigkeit von 40 - 50m/h um mindestens 10% Filterbettausdehnung zu erreichen. Auch die Spüeffizienz von AFM® ist besser als die von Sand, weil es keinen Biofilm gibt, der die Körner verklebt. Deshalb braucht es auch keine Luftspülung. Mit einer Spüldauer von 4 Minuten werden alle Partikel ausgespült. Dadurch können bis zu 50% des Rückspülwassers eingespart werden. In den meisten europäischen Ländern errechnet sich eine Kostenersparnis von 5€ pro m<sup>3</sup> Wasser: 2€ m<sup>3</sup> für Frisch- und Abwasser und 3€ m<sup>3</sup> für dessen Beheizung um 20°.

## FÜR ALLE SANDFILTER

### ► Für die besten Filtrationsergebnisse und Energieeinsparungen

empfehlen wir Pumpen variablen Geschwindigkeiten einzusetzen. Die Filtration sollte 24 Stunden in Betrieb sein aber mit angepassten Geschwindigkeiten. Stellen Sie die Drehzahlen Ihrer Pumpe wie folgt ein:

**Filtrationsgeschwindigkeit zwischen 15 bis 30m/h :** Für den Badebetrieb empfehlen wir eine Filtrationsgeschwindigkeit von 30m/h. In der Nacht empfehlen wir die Umwälzleistung um 50% zu reduzieren. Ihr Energieverbrauch sinkt in dieser Zeit um 75% und Ihr Filtrationsergebnis steigt um den Faktor 4.

**Rückspülgeschwindigkeit: 40-50m/h :** Jedes Filtermaterial muss durch Rückspülung gereinigt werden. Hier will man möglichst eine hohe Spülgeschwindigkeit um das Filterbett auszudehnen und die Partikel auszuspülen.

### ► Wichtige Notiz :

Bei allen Filtern mit Düsenboden und bei Filtern mit Filterstern < 800mm Durchmesser kann man auf AFM® 3 verzichten: 50% von AFM® 1 und 50% AFM® 2 einsetzen.

Bei grossen Filtern mit Filterstern sollte der Stern mit AFM® 3 gedeckt werden um eine gleichmässige Durchströmung zu gewährleisten.

## VORTEILE



WASSER-  
EINSPARUNGEN



ENERGIE-  
EINSPARUNGEN



FILTERMATERIAL  
AUS RECYCLING

SCHICHT 1  
0.4 - 0.8 mm

50%

SCHICHT 2  
0.7 - 2.0 mm

25%

SCHICHT 3  
2.0 - 4.0 mm

25%

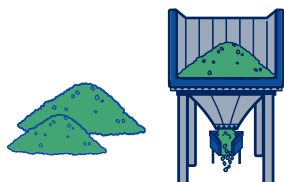
25kg Sand  
= 21kg AFM®



# ÖKONOMISCHER UND ÖKOLOGISCHER HERSTELLUNGSPROZESS

Unsere neue Produktion in der Schweiz ist die modernste Glas-Recyclingfabrik der Welt. **Wir erzeugen 100% unserer benötigten elektrischen Energie mit Sonnenkollektoren** und speichern sie bedarfsgerecht in Batterien von Tesla. Alle Heizsysteme für die Brenner sind mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Das Recycling-Glas wird in einer von uns entwickelten, vollautomatischen Waschanlage dekontaminiert. Dazu verwenden wir nur Regenwasser. Das weisse Glas wird maschinell aussortiert, das farbige Glas auf richtige Kornform gebrochen und auf die gewünschte Korngrösse sortiert. Als letzter Schritt wird das Glas aktiviert, bevor es in die Verpackung und Qualitätskontrolle kommt.

1



## HERGESTELLT AUS RECYCLING-GLAS

Beim Abbau von Sand werden **ökologisch wichtige Landschaften zerstört**. AFM® wird aus Recyclingglas hergestellt, einem Rohstoff, der bereits existiert und wiederverwendet werden sollte.

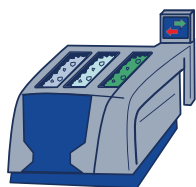
2



## DAS REINSTE GLAS

Das Rohmaterial wird gewaschen und sterilisiert. AFM® hat einen Gehalt an organischen Stoffen von weniger als 10g/Tonne (0.001%). Normaler Glassand hat 1'000 - 20'000g Organik enthalten.

3



## FARBSORTIERUNG

Wir verwenden bei der Herstellung von AFM® nur grünes und braunes Glas, da weisses Glas keine Metalloxide enthält, welche für die Bioresistenz wichtig sind. Deshalb haben wir 1,5 Mio. in die modernsten Farbsortiermaschinen der Welt investiert.

**AFM® enthält mehr als 98% grünes und braunes Glas.**

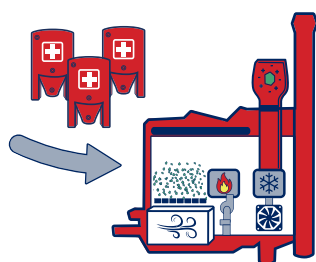
4



## OPTIMALE FORM & GRÖSSE

Wir verwenden, zur Zerkleinerung des Glases, spezielle „soft-crushers“ um das Glas sanft zu brechen und die gewünschte Kornform ohne scharfe Splitter zu erhalten. Eine der grössten Siebmaschinen der Welt sorgt für die perfekte Siebung **um eine präzise und konsistente Partikelgrösse und -form zu erhalten.**

5



## DER AKTIVIERUNGSPROZESS

Das gewaschene, farbsortierte, gebrochene und gesiebte Glaskorn durchläuft den **dreistufigen chemischen und thermischen Aktivierungsprozess**. Die Aktivierung veredelt die Glasoberfläche, was neben Bioresistenz die einzigartigen Filtrationseigenschaften ermöglicht.

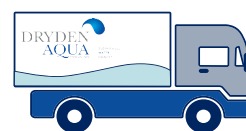
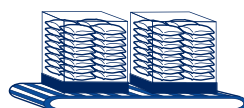
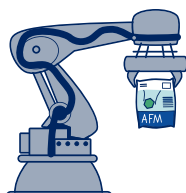
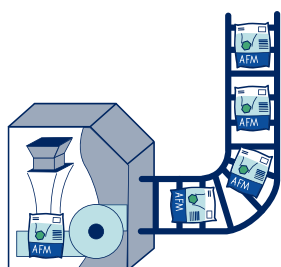
6



## ZERTIFIZIERT

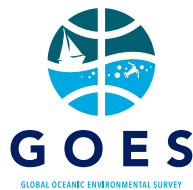
AFM wird unter den Bedingungen von ISO9001-2015 hergestellt und ist nach DWI EC Reg31, NSF50 & NSF61 **für Schwimmbäder und Trinkwassernutzung ebenso wie HCAAP zertifiziert für Lebensmittel- und Getränkemärkte.**

## EXPORTIERT IN MEHR ALS 80 LÄNDER AUF DER GANZEN WELT





# RETTET DIE OZEANE, RETTET UNSEREN PLANETEN!



Dryden Aqua unterstützt die GOES Foundation: Deren Mission ist es die Korallenriffe zu retten und den Planktongehalt in unseren Ozeanen wiederherzustellen.



## 70% des Sauerstoffs wird durch Plankton erzeugt

Diese mikroskopisch kleinen Pflanzen (Phytoplankton) absorbieren mehr als 50% unserer CO<sub>2</sub>-Emissionen. Sie sind die Grundlage unserer Nahrungskette und die Lunge unseres Planeten. Alles Leben auf der Erde hängt von Plankton ab.

**Ein sauberer Ozean ist der effizienteste Weg den Klimawandel zu bekämpfen.**

## Giftige Chemikalien und Mikroplastik töten das Plankton

In den letzten 70 Jahren haben wir 50% des Planktons durch Chemikalien getötet (Quelle: NASA). Einige der schlimmsten Killer sind Oxybenzon, PCBs, PBDEs, Methyl und Quecksilber. Tausende Tonnen dieser Chemikalien gelangen jährlich in unsere Ozeane. Sie akkumulieren und konzentrieren sich auf dem im Meer befindlichen Mikroplastik. Das macht den Mikroplastik richtig giftig. Weil Plankton Mikroplastik isst, gelangen die giftigen Chemikalien ins Plankton und vergiften es.

**Wenn wir die Verschmutzung stoppen, wird das Plankton sich sehr schnell wieder erholen und die doppelte Menge CO<sub>2</sub> absorbieren können!**

## WAS WIR TUN KÖNNEN UM DIE OZEANE ZU RETTEN UND DEN KLIMAWANDEL ZU STOPPEN

### BENUTZEN SIE NUR SCHONENDE SONNENSCHUTZMITTEL

Mehr als 10.000 Tonnen Sonnenschutzmittel gelangen jedes Jahr in unsere Ozeane. 1 Flasche Sonnenschutzmittel, welches Oxybenzon enthält, tötet alle Korallen in 15'000m<sup>3</sup> Wasser. Benutzen sie Sonnenschutzmittel die Zinkoxid und Titandioxyd enthalten und verwenden Sie keine Sonnenschutzmittel, welche Oxybenzon, Octinoxat oder Ethylhexyl Methoxycinnamat enthalten.

### BENUTZEN SIE NUR UMWELTFREUNDLICHE KOSMETIKPRODUKTE

Benutzen Sie keine Zahnpasta mit Triclosan. 100g Zahnpasta mit 0,5% Triclosan tötet alles Plankton in einem Umkreis von 50 olympischen Schwimmbädern ab!

Benutzen Sie keine Produkte, welche Polyethylen und Polypropylen enthalten, wie z.B. Peeling-Gesichtswäsche. 1 Tube kann bis zu 300'000 Plastikteilchen enthalten.

### NACHRÜSTUNG UNSERER KLÄRANLAGEN MIT DRITTER STUFE

Die meisten unserer öffentlichen Kläranlagen sind 2-stufig ausgelegt und entfernen 90 % der toxischen Chemikalien des Abwassers nicht. Diese giftigen Chemikalien enden im marinen Ökosystem.

Wenn man nach der 2. Stufe (biologische Stufe) eine Filtration als 3. Stufe nachrüstet, kann man die chemische Verschmutzung um einen Faktor 10 (1000%) verringern. Die Kosten dafür wären ca. 200 - 400 Euro pro Person! Für Deutschland wären das 30 Milliarden – weniger als das Rüstungsbudget für 1 Jahr. Warum nicht während 2 Jahren 50% dieses Budgets in etwas Sinnvolles investieren und etwas Effektives für Umwelt und Klima tun?

**Das terrestrische Ökosystem hängt vom maritimen ab. In den letzten 50 Jahren ist der pH-Wert der Ozeane von 8.3 auf 8.07 gefallen. Die Versauerung der Ozeane geht wegen der Verschmutzung und dem damit verbundenen Planktonsterben weiter. Wenn der pH-Wert unter 7.95 fällt, kollabiert das maritime Ökosystem. Wenn wir die Verschmutzung nicht stoppen, werden wir in den nächsten 25 Jahre die Ozeane verlieren. Wir können diese Entwicklung noch stoppen - wenn wir jetzt handeln!**

# DRYDEN AQUA

DISTRIBUTION



SUSTAINABLE  
WATER  
QUALITY



Sehen Sie sich unser  
AFM®-Video an



Dr. Dryden ist Meeresbiologe, welcher sich auf die Wasseraufbereitung von Aquarien und Schwimmbädern spezialisiert hat. Seine Mission ist es schädliche Desinfektionsnebenprodukte in Schwimmbädern und Aquarien zu eliminieren und beste Luft- und Wasserqualität zu gewährleisten. Dr. Dryden arbeitete über 20 Jahre mit chlorierten Wassersystemen für Delphine und andere Meeressäuger bevor er seine Technologie in die Schwimmbadbranche brachte. Heute verwenden über 500'000 Schwimmbäder weltweit unsere Produkte.