



Aktive Katalytische Oxidation

- Nanopartikel-Technologie: Erhöht die Oxidationskraft durch OH-Radikale
- Schützt Chlor vor Sonnen- und UV-Licht und reduziert dadurch den Chlorverbrauch sowie dessen Chlorreaktionsprodukte
- Macht alle Oberflächen welche mit Wasser in Kontakt stehen selbstreinigend
- Flockt zusammen mit APF gelöste organische Stoffe aus und hilft Ammonium zu entziehen



Das Problem

Chlor desinfiziert Wasser durch chemische Oxidation. Leider reagiert Chlor auch mit organischen Stoffen und bildet Chemikalien wie Chloroform und Zyanchlorid. Zudem verbindet sich Chlor mit Ammonium und Proteinen und bildet neben organischen Chloraminen auch anorganische Chloramine wie Trichloramin. Die meisten Chlorreaktionsprodukte sind mehr oder weniger giftig und sollten daher vermieden, respektive deren Entstehung möglichst gering gehalten werden. Es gibt heute chlorfreie Desinfektionsmittel für Privatbäder. Für öffentliche Schwimmbäder kommen sie aber nicht in Frage, weil sie bisher zu schwach sind und dadurch ein Übertragungsrisiko von Krankheitserregern unter den Badegästen besteht.

Was ist ACO und wie wirkt es – 3 Effekte?

ACO von Dryden Aqua besteht aus einer Mischung von Polysilikaten sowie bestimmten Metalloxid-Nanopartikeln.

Um den Chlorverbrauch in öffentlichen, aber auch in privaten Schwimmbädern zu reduzieren, kann ACO mit Chlor kombiniert werden. ACO wirkt als Sun-Blocker, um Chlor in Schwimmbädern oder anderen Wasseranlagen vor Photooxidation zu schützen. Dadurch wird weniger Chlor verzerrt und die Menge der Chlorreaktionsprodukte gesenkt. In privaten Schwimmbädern kann ACO bei entsprechender Anlagekonfiguration als chlorfreie Lösung verwendet werden.

1. Oxidierende Eigenschaften: Die Nanopartikelkomponenten von ACO können auf verschiedene Arten katalysiert (aktiviert) werden: Durch Sonnenlicht, durch UV-Licht (Mitteldruckstrahler) oder durch einen Zeta-Potential Mischer (ZPMr), welcher mit einem Resonanzgeber ausgestattet ist. Die Kombination der Nanopartikeln zusammen mit dem Katalysator (UV-Licht oder Ultraschallwellen) werden Elektronen abgestossen und es bilden sich OH-Radikale. Diese erhöhen das Redox-Potential des Wassers und die Fähigkeit zur Selbstdesinfektion. ACO kann auch in Schwimmteichen, Teichen und Wasserspielen eingesetzt werden.

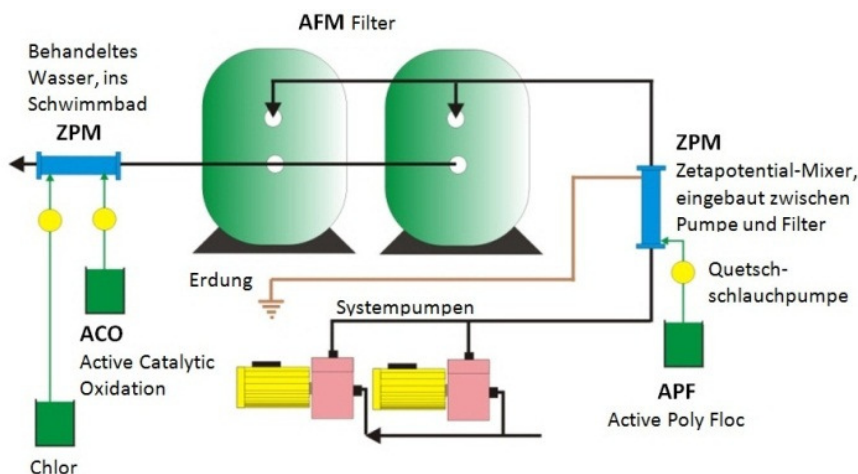
a) Bei der Aktivierung ZPM mit Ultraschall wird die ZPM-Einheit in das Rohrsystem integriert und mit einem Resonanzgeber ausgestattet. Mittels Ultraschallwellen wird eine sonochemische, akustische Kavitation erzeugt: Die Moleküle werden so stark angeregt, dass sich OH-Radikale bilden und dadurch Oxidationsreaktionen erzeugt werden.

b) Bei der Aktivierung durch Sonnenlicht wird die Energie der UV-Wellen absorbiert und zur Abspaltung der Elektronen genutzt. Auch hier bilden sich OH-Radikale und Hyperoxide.

2. Optimierte Flockung zusammen mit APF: Alles im Wasser verbleibende ACO (negativ geladen) reagiert mit dem positiv geladenen APF (Active Poly Floc: Spezielles Flockungsmittel von Dryden Aqua) und bildet dabei eine Aluminium-Silikat-Flocke, welche im AFM Filter ausgeflockt wird. Diese ACO/APF-Flocken beinhalten positiv und negativ geladene Schmutzstoffe. Die Flocken sind gross und stabil. Dadurch wird auch die Leistung derjenigen Filter erhöht, welche zu klein dimensioniert sind und mit einer zu hohen Filtergeschwindigkeit betrieben werden. Diese Aluminium-Silikat-Verbindung verfügt über ionenaustauschähnliche Eigenschaften, welche sogar Ammonium ausfiltrieren können, was zu einem tieferen Gehalt von anorganischen Chloraminen führt.

3. Selbstreinigende Oberflächen: Die Polysilikate bilden einen extrem dünnen Film mit hohem Zeta-Potential auf allen Oberflächen wie Fliesen und Rohre. Dadurch entsteht eine rutschfeste Oberfläche, welche das Bakterienwachstum erschwert.

ACO kann mit anderen Prozessen kombiniert werden um starke Oxidationsreaktionen herbeizuführen, um die Proteine in Bakterien und Viren, sowie gelöste organische Stoffe aufzubrechen. Es ist eine umweltfreundliche und ökonomische Wasseraufbereitung, welche auf katalytischer, sonochemischer und photochemischer Oxidation von Wasser basiert.



ACO von Dryden Aqua reduziert oder verhindert die Entstehung von Chlorreaktionsprodukten. Dadurch werden Schleimhautreizungen bei Meeressäugern und bei Menschen reduziert oder eliminiert. Spart Kosten, reduziert den Gebrauch von Chemikalien und macht unsere Umwelt sicherer und gesünder.

Anwendung

- Schwimmbäder
- Natürliche Schwimmbäder (Schwimmteiche)
- Süßwasser und Meerwassersysteme
- Wassergehege für Meeressäuger (Delfine, Robben)
- Aquakultursysteme, Meeresbrutkästen und Aquarien

Dryden Aqua Ltd

Butlerfield | Bonnyrigg | Edinburgh EH19 3JQ

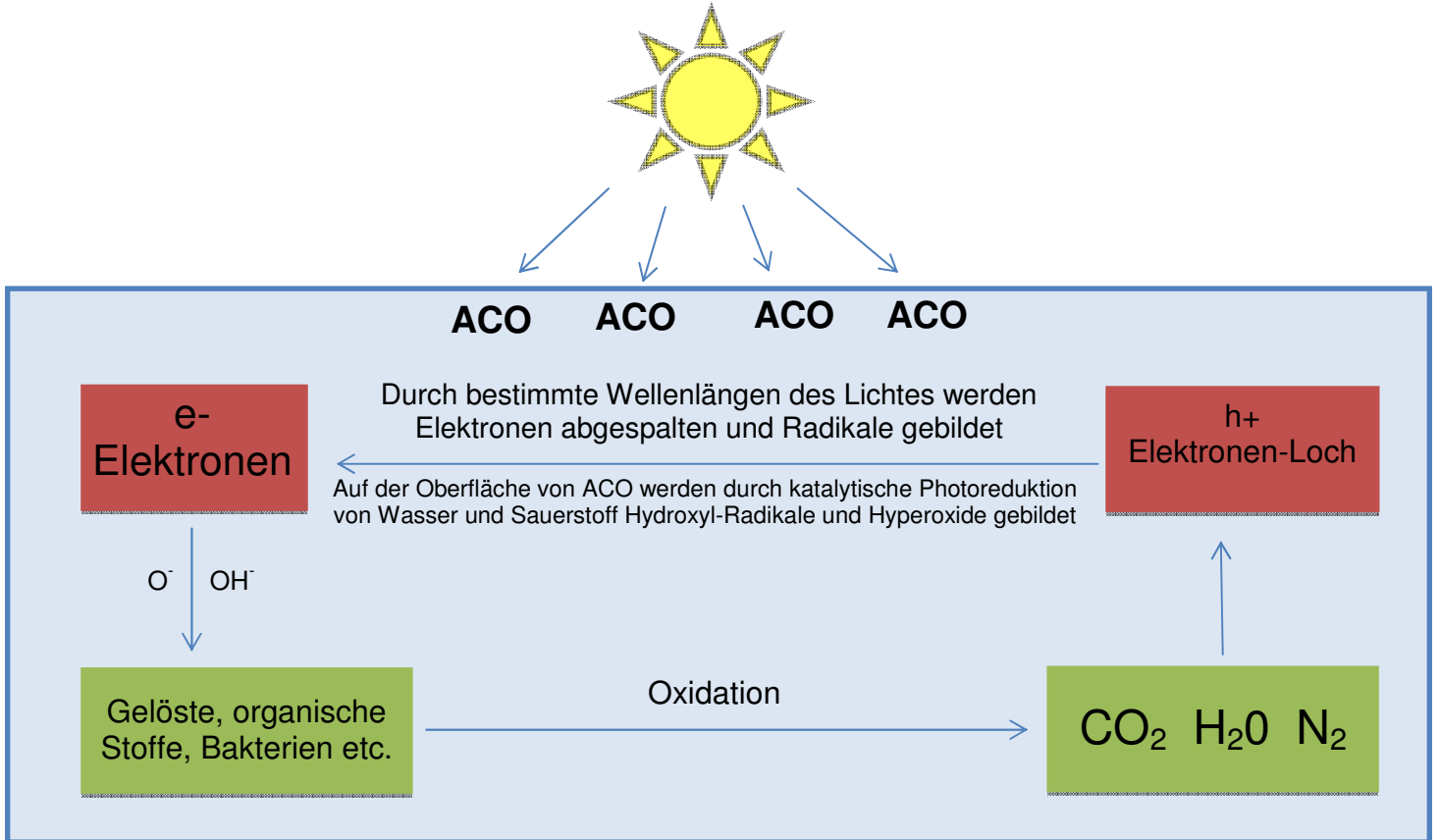
Tel +44(0) 18758 22222 Fax +44 (0) 18758 22229 www.DrydenAqua.com



UV-Licht: Photochemische Oxidation

Ultraschall: Sonochemische Oxidation

Licht oder Ultraschall (ZPMr)
Sonnenlicht, UV-Strahler oder
Sonochemisch mit ZPMr



Beim Einsatz von UV-Mitteldruckstrahler sinkt zwar die Konzentration von Chloraminen, weil diese in flüchtige Chlornebenreaktionsprodukte wie THM's gespalten werden und ausgasen. Diese volatilen Gase sind für den Menschen aber weitaus gefährlicher als die im Wasser vorliegenden Chloramine. Aus diesem Grund wird ACO eingesetzt. Dieses absorbiert UV-Licht und schützt das Chlor vor Photooxidation. Dadurch wird weniger Chlor verbraucht, die Entstehung von THM's reduziert und dadurch die Luftqualität deutlich verbessert.

Dryden Aqua ist vermutlich die einzige aquatisch-biologische Firma, welche in der Schwimmbadwasseraufbereitung tätig ist. Unsere interdisziplinären Kenntnisse in Chemie, Biologie und dem Verständnis für Prozesse in der Natur ermöglichten die Entwicklung von ACO. ACO wurde entwickelt, um Delphine in Aquarien vor chlorversetzten Wasser zu schützen. Wir plädieren nicht, vollständig auf Chlor zu verzichten, jedoch kann heute mithilfe von ACO der Chlorverbrauch und damit deren Reaktionsprodukte in der Schwimmbadwasseraufbereitung um bis zu 95% reduziert werden.

Dosierung

- ACO wird am besten mit einer Dosierpumpe permanent nach dem AFM Filter über eine ZPM-Einheit beigegeben.
- Die Dosiermenge liegt zwischen 0.5 und 1.0 ml pro Kubikmeter umgewälztes Wasser. Bsp: Bei einer Fließgeschwindigkeit von 20 m³/h liegt die Dosiermenge bei 10 bis 20 ml/h.
- ACO kann auch per Hand dosiert werden. Die Dosiermenge beträgt 10 ml pro Kubikmeter Wasser im Becken. Bei einem Becken mit 80 m³ Inhalt sollte einmal pro Woche 800 ml beigegeben werden.



Resonator-Kopf für den ZPM (links), Steuerung des Resonators (mitte), Zeta-Potential Mischer (ZPM) (rechts)

Dryden Aqua Ltd

Butlerfield | Bonnyrigg | Edinburgh EH19 3JQ

Tel +44(0) 18758 22222 Fax +44 (0) 18758 22229 www.DrydenAqua.com