

DA-GEN

Dryden Aqua Generator

Advanced Oxidation



Der DA-GEN im Überblick

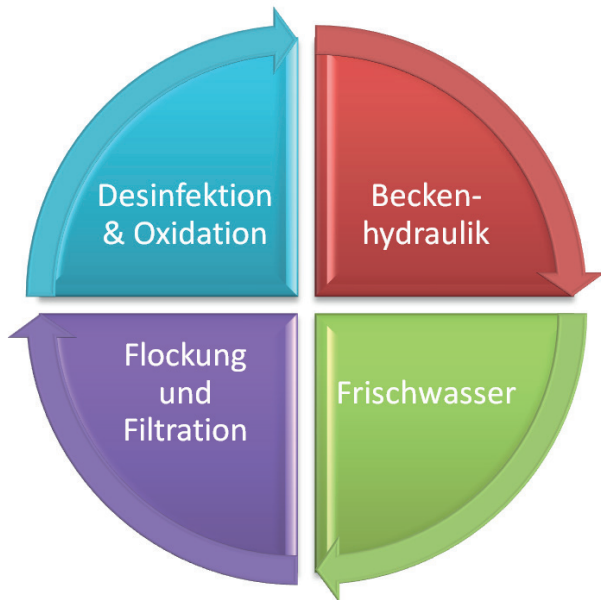
- ✓ Im DA-GEN werden Wassermoleküle durch anodische Oxidation in freie Radikale gespalten.
- ✓ Freie Radikale sind die effizientesten Oxidationsmittel. Sie desinfizieren das Wasser in Sekunden.
- ✓ Da freie Radikale schnell zerfallen, produziert der DA-GEN zusätzlich eine kleine Menge Chlor, um eine Depotdesinfektion sicherzustellen.
- ✓ Der DA-GEN steuert und überwacht ihre Wasseraufbereitung.
- ✓ In Kombination mit DA-SY erhalten Sie Badewasser in Trinkwasserqualität.



Badewasser in Trinkwasserqualität!

Die Qualität Ihres Beckenwassers wird bestimmt durch das Zusammenspiel aus

1. guter Beckenhydraulik
2. Flockung & Filtration (DA-SY)
3. Oxidation und pH-Wert Regulierung
4. Frischwasserzusatz



1. Beckenhydraulik:

Der Schwimmbadfachmann ist verantwortlich für die richtige Auslegung der Beckenhydraulik. Dabei gilt es durch genügend Einlaufdüsen und durch ausreichende Umwälzmenge eine gleichmäßige und vollständige Beckendurchströmung zu erreichen. Die Umwälzmenge ist abhängig von der Belastung des Beckens und der Wassertemperatur. Die Umwälzzeit in einem Privatbad sollte in der Regel etwa 4 – 6 Stunden betragen. Der Beckeninhalt sollte mindestens 3mal pro Tag komplett umgewälzt werden. Bei hohen Temperaturen und/oder hoher Belastung muss die Anzahl Umwälzungen pro Tag erhöht werden.

2. Flockung und Filtration mit DA-SY

Beste Filtrationsergebnisse erreichen Sie mit DA-SY (Dryden Aqua Integriertes System). Anstatt mehr oder stärkere Oxidationsmittel einzusetzen, entziehen wir den Bakterien durch bestmögliche Filtration mit APF® und AFM® die Nahrung. Dank der Bioresistenz von AFM® haben Bakterien zudem keinen Boden, auf dem sie sich vermehren können.

Verhindern statt abtöten!

Konsequenz: Der Oxidationsbedarf sinkt um 50 - 80% gegenüber herkömmlichen Systemen.

3. Desinfektion und Oxidation mit DA-GEN

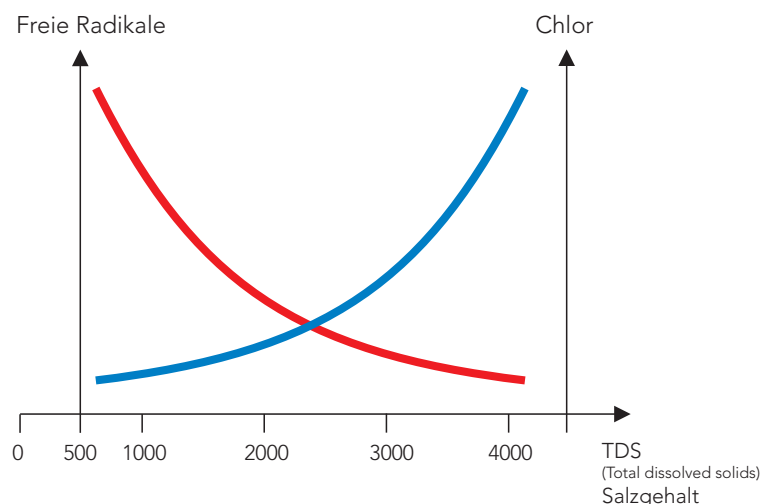
Die effizientesten Oxidationsmittel sind die freien Radikale. Diese sehr reaktiven Sauerstoffradikale ($\text{OH}^\bullet$ und $\text{O}^\bullet$) oxidieren organische Stoffe vollständig und bilden daher keine schädlichen Oxidationsnebenprodukte. Die Desinfektion mit $\text{OH}^\bullet$ -Radikalen nennt man Advanced Oxidation.

Reaktionsprodukte beim DA-GEN (in eV)

Hydroxylradikal ($\text{OH}^\bullet$)	2.86
Sauerstoffatom ($\text{O}^\bullet$)	2.42
Ozon (O_3)	2.07
Persulfat ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$)	2.00
Percarbonat ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}_2$)	1.80
Hydrogenperoxid (H_2O_2)	1.78
Chlor (Cl)	1.36

Freie Radikale sind sehr kurzlebig und zerfallen innert Sekunden. Es braucht deshalb noch ein langlebiges Oxidationsmittel, um die Depotdesinfektion im Becken sicherzustellen. Am besten dafür geeignet ist eine kleine Menge an Chlor. Der DA-GEN produziert freie Radikale und weitere Sauerstoffverbindungen, sowie Chlor. Mit einem richtig dimensionierten DA-SY genügen bereits 0.1 mg/l freies Chlor, um eine ausreichende Depotdesinfektion in privaten Schwimmbädern sicherzustellen.

Resultat: Glasklares Wasser ohne Chlorgeruch - Baden in Trinkwasserqualität!



Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Beste Oxidation dank freien Radikalen
- ✓ Sichere, kostengünstige und ökologische Desinfektion
- ✓ Automatische Regelung der Wasseraufbereitung und jederzeit Kontrolle dank integriertem WIFI Modul
- ✓ Badewasser in Trinkwasserqualität

DA-GEN Funktionsweise

Für die hydrolytische Zersetzung der Wassermoleküle in freie Radikale, sowie die Generierung einer minimalen Menge an freiem Chlor braucht es eine bestimmte Leitfähigkeit im Wasser. Die Leitfähigkeit des Wassers wird durch den Gehalt der darin befindlichen Mineralien (TDS) bestimmt.

Je tiefer die Leitfähigkeit ist, desto mehr freie Radikale und andere Sauerstoffverbindungen und desto weniger Chloratome werden erzeugt. Da wir zur Oxidation vor allem freie Radikale nutzen wollen und das Chlor nur zur Depotdesinfektion benötigen, arbeiten wir mit einer möglichst tiefen Leitfähigkeit. Bei einer Leitfähigkeit von nur 1.0 - 1.5 mS produziert der DA-GEN bereits genügend Oxidationsprodukte, um eine ausreichende Desinfektion sicherzustellen.

Anstelle von herkömmlichen Salz (NaCl), empfehlen wir unseren Aktivator auf Basis von Magnesiumchlorid ($MgCl_2$) einzusetzen. Der DA-GEN Aktivator erhöht nicht nur die Leitfähigkeit, sondern verbessert die Filtration und entzieht dem Wasser Phosphate. Phosphate sind Nährstoffe für Algen und Bakterien. Benötigt wird ca. 1 kg DA-GEN-Aktivator pro m^3 Beckeninhalt. Diese minimale Menge hat zudem den Vorteil, dass die Chloridwerte unter 600 ppm bleiben und damit die Korrosionsgefahr für V4A-Edelstahl minimiert wird.

Um den Prozess sauber zu regeln, sollte der DA-GEN mit einer freien Chlormessung sowie mit einer pH-Regulierung ausgestattet werden. Nur so kann eine sichere Oxidation bei minimalstem Chlorgehalt sichergestellt werden.

Alle unsere DA-GEN sind mit einem WIFI Modul ausgerüstet, damit Sie Ihre Wasserqualität rund um die Uhr überwachen können und alle Werte laufend protokolliert werden.



Unterschied zur Salzelektrolyse

1. Chloridkonzentration unter 600 ppm =>weniger Korrosion bei V4A

Herkömmliche Salzelektrolyse-Systeme erzeugen Chlor mit Kochsalz (NaCl). Dafür benötigt es 3 – 5 kg Salz pro m^3 Beckeninhalt. Dies führt zu hohen Chlorid-Konzentrationen (2'000 – 3'000ppm), welche bei V4A-Edelstahl Korrosionsschäden verursachen. Die Korrosionsgefahr steigt in Verbindung mit tiefem pH-Wert und/oder hohem Chlorwert.

2. Perfekte Regelung mit freier Chlormessung und automatischer pH-Regelung

Einfache Salzelektrolyse-Systeme werden in der Regel nicht automatisch geregelt. Das bedeutet, die pH- und Chlorwerte sind entweder zu hoch oder zu tief. Ein neutraler pH-Wert ist aber eine wichtige Voraussetzung für eine effiziente Oxidation und eine funktionierende Flockung. Der DA-GEN ist mit einer freien Chlormessung und mit automatischer pH-Regelung ausgerüstet. Dies ist der einzige Weg zu Badewasser in Trinkwasserqualität: Immer genug – nie zuviel.

3. Tiefe Leitfähigkeit => viele Radikale

Der DA-GEN ist mit speziell beschichteten, monopolaren Hochleitungs-Elektroden ausgestattet. Das ermöglicht dem DA-GEN, bei tiefer Leitfähigkeit zu arbeiten und dabei viele freie Radikale zu produzieren.

4. Immer in Kombination mit DA-SY

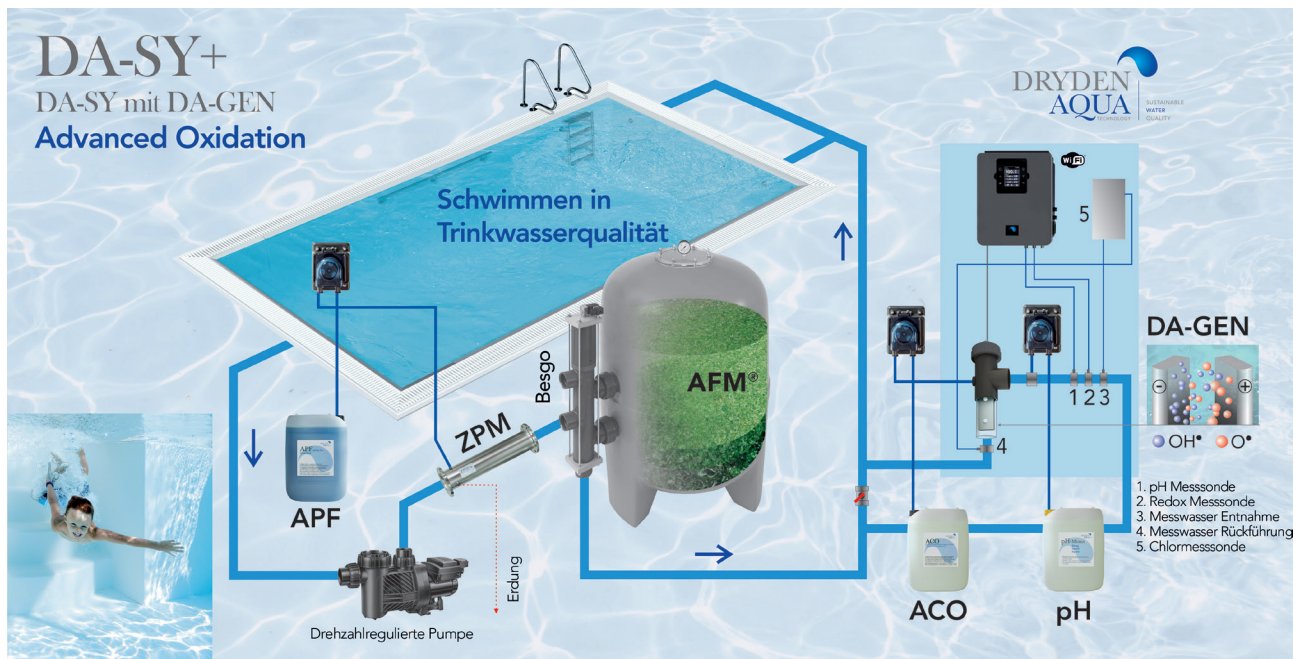
Der DA-GEN kann nur in Kombination mit einem DA-SY in der beschriebenen Weise eingesetzt werden: Nur mit einer perfekten Wasseraufbereitung – also DA-SY – reduzieren wir den Oxidationsbedarf um 80 % und können eine Wasseraufbereitung einsetzen, welche mit nur 0,1 mg/l Chlor Depotdesinfektion perfekte Wasserqualität gewährleisten kann.



DA-GEN + DA-SY = DA-SY+

DA-SY+ besteht aus 4 Schritten:

- 1. Beste Filtrationsleistung mit dem bioresistenten Filtermaterial AFM®:** AFM® filtert doppelt so gut wie Sand.
- 2. APF® und ZPM** sorgen für perfekte Koagulation und Flockung. Zusammen mit AFM® werden Filtrationsschärfen von bis zu 0,1 Mikron erreicht. Alles was ausfiltriert wird, muss nicht oxidiert werden.
- 3. Verstärkung der Desinfektionskraft der Sonne.** ACO® ist ein Katalysator, der die natürliche Desinfektionskraft der Sonne verstärkt. Es werden mehr freie Radikale gebildet und damit die Oxidation unterstützt. Zudem schützt ACO® das Chlor vor der Photooxidation durch die Sonne. Die Halbwertszeit von Chlor wird um den Faktor 4 erhöht.
- 4. Anodische Oxidation mit DA-GEN:** Desinfektion mit freien Radikalen (Advanced Oxidation) und minimalstem Chlorgehalt zur Depotdesinfektion.



Wer ist Dryden Aqua?

Wir sind Experten für biologische und chemische Zusammenhänge im Wasser. Wir sind Meeresbiologen und Spezialisten für Wasseraufbereitung von aquaristischen Systemen sowie von privaten und öffentlichen Schwimmbädern. Diese einzigartige Wissens- und Erfahrungskombination macht uns zum Innovationsführer in der Wasseraufbereitung von Schwimmbädern. Unsere Mission lautet: kristallklares und gesundes Wasser ohne Chlorgeruch. Weltweit werden heute über 100'000 Schwimmbäder mit unseren Systemen betrieben.