

## proaqua Advanced Oxidation Programm

### Advanced Oxidation Prozesse & Einsatz

- eliminiert organische Verunreinigungen,
- reduziert messbar die Parameter CSB und TOC,
- eliminiert Farbstoffe,
- desinfiziert Wasser durch die Oxidation von Mikroorganismen, u.a. Bakterien, Pilze, Mikroalgen.

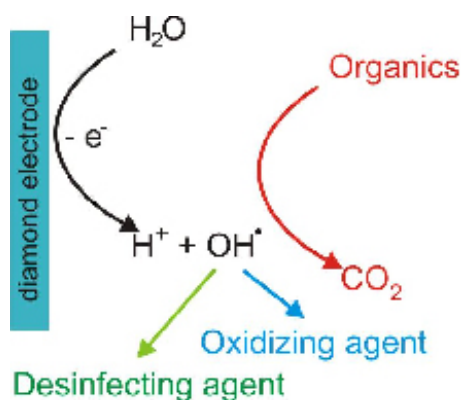
#### Einsatzgebiete sind:

- Aufbereitung hoch belasteter Prozess- und Abwässer,
- Desinfektion von Oberflächen-, Brunnen, Regen-, Prozess- und Abwasser.

### Advanced Oxidation Prozesse & Wirkung

Diese Prozesse wirken

- durch die Erzeugung hoch reaktiver Radikale,
- durch eine starke Oxidationswirkung der erzeugten Radikale, selbst bei einer sehr geringen Leitfähigkeit des Wassers.



### Advanced Oxidation Prozesse & Technologien

- Elektrochemische AOP mit bordotierten Diamant-elektroden,
- Kombinationsverfahren aus Wasserstoffperoxid-dosierung und UV-Bestrahlung.

### Advanced Oxidation Prozesse & Anwendung

- Entfärbung von Abwässern aus Färbetrieben,
- Reduktion der CSB-Wert Belastung von Spül-bädern,
- Grundwassersanierung,
- Herstellung von Reinstwasser für pharmazeu-tische, medizinische und chemische Industrie,
- Reinigung von Spülbädern für optische Teile in der Elektronik- und Automobilindustrie,
- Trinkwasser für netzferne Anwendungen oder Point-of-use Desinfektion.

### Advanced Oxidation Prozesse & kreative Lösungen

Bei der Planung unserer Anlagen gehen wir auf die Wünsche und Bedürfnisse unserer Kunden ein und entwickeln spezielle Lösungen, die sich an verschiedene Parameter anpassen:

- unterschiedliche Wasserqualitäten,
- zu behandelnde Wassermengen,
- und die vorhandenen Raumverhältnisse.

### Advanced Oxidation Prozesse & Wirtschaftlichkeit

Diese Prozesse arbeiten wirtschaftlich

- durch den **gezielten** Abbau hoher Belastungen,
- durch eine Wasseraufbereitung ohne zusätzlichen Feststoffanfall,
- durch ein bedienungs- und wartungsarmes An-lagendesign,
- durch eine platzsparende Bauweise.

Weitere Informationen über diese innovative Technologie erhalten Sie unter: +49 611-9713100

## proaqua Advanced Oxidation Programm

### Funktionsweise

proaqua setzt zur Elektrochemischen Advanced Oxidation hoch effiziente bordotierte Diamant-Elektroden (BDD) ein. Ihr einzigartiges „elektrochemisches Fenster“ ermöglicht es, aus Wasser OH<sup>•</sup>-Radikale ohne Zugabe von Chemikalien zu erzeugen.

Das OH<sup>•</sup>-Radikal ist nach Fluor das stärkste bekannte Oxidationsmittel und ermöglicht somit einen effizienten Schadstoffabbau durch Oxidation.

Den Einsatz der BDD haben wir bereits vielfach im industriellen Umfeld erprobt.

Einsatzbeispiele sind:

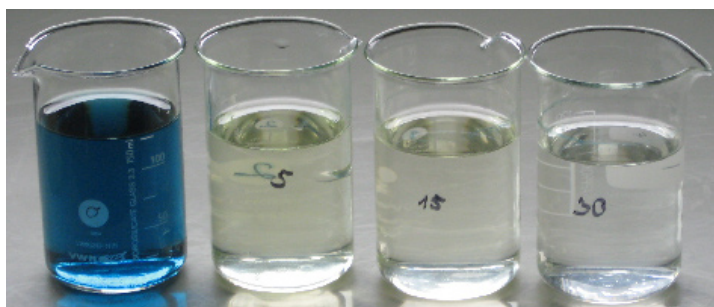
- Entfärbung von Abwässern,
- Reduktion des CSB-Wertes von Abwässern und Spülbädern,
- Desinfektion von Frisch- und Prozesswasser.

### Anwendungsbeispiel Nr. 1

Entfärbung und CSB-Wert Reduktion von Abwässern aus einem Färbereibetrieb:

Eine wiederkehrende Aufgabenstellung in der industriellen Wasseraufbereitung ist das Entfärben von Prozess- und Abwässern. Mit dem proaqua Advanced Oxidation Reaktor kann diese Aufgabe auf eine effiziente und wirtschaftliche Weise erfüllt werden. Bei diesem Prozess müssen weder Chemikalien zugegeben werden, noch Verbrauchsmaterialien wie Aktivkohle o.ä. entsorgt oder regeneriert werden.

Das Abwasser weist eine tief blaue Färbung und einen CSB-Wert von 2.200mg/l auf. Durch Oxidation mittels proaqua Advanced Oxidation Reaktor konnte eine Reduktion des CSB-Wertes um 45%, sowie eine deutliche Entfärbung des Abwassers erreicht werden.



### Anwendungsbeispiel Nr. 2

Desinfektion von Frischwasser:

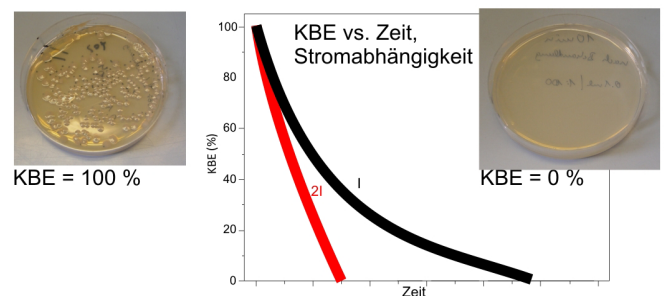
Das OH<sup>•</sup>-Radikal ist mit seiner starken Oxidationskraft Quelle für eine hervorragende Desinfektionswirkung.

Abhängig von dem eingesetzten Elektrodenmaterial und Design, kann eine kundenspezifische Lösung für eine Desinfektion erarbeitet werden. Die wesentlichen Punkte sind Reaktionsgeschwindigkeit und Lebensdauer der Oxidantien.

Das Diagramm zeigt das Ergebnis eines Tests mit einer Standard-Elektrode und deren Auswirkungen auf Escherichia Coli.

Die Desinfektionsgeschwindigkeit ist vor allem eine Funktion des elektrischen Stromes, Reaktoroberfläche und Reaktionszeit. In beiden Tests wurde bereits nach einer sehr kurzen Zeit eine Desinfektionswirkung von 100% erreicht.

### Desinfektion mit Diamantelektroden Reduktion von Bakterien / KBE



### Wasserdesinfektion mit Diamantelektroden: KBE-Test

Durch die Verwendung von speziellen Elektroden kann der proaqua Advanced Oxidation Reaktor selbst zur Desinfektion von Wasser mit einer Leitfähigkeit von nur 20µS/cm eingesetzt werden. Dies ist eine Besonderheit, welche bei elektrochemischen Prozessen nicht üblich ist.

proaqua verwendet Elektroden führender Hersteller und wählt entsprechend den Anforderungen das bestmögliche Material aus.