



Wasseraufbereitung und Desinfektion  
ohne  
zusätzliche Chemie

Produktinformation 2007

Vertrieb: E.C.A.S s.r.l.  
Via Kennedy 17  
I-40069 Zola Predosa /Bo  
[Ecas-eu.com](http://Ecas-eu.com)

Hersteller: BioQuel GmbH  
Rasenweg 7  
CH-4133 Pratteln, Schweiz

[www.bioquel.ch](http://www.bioquel.ch)

## Einleitung

Wasser ist das Lebensmittel Nr. 1. Auch wenn Deutschland seit Januar 2003 den EU-Richtlinien entsprechend eine der strengsten Trinkwasser-Verordnungen hat und die Wasserqualität sehr hoch ist, bleibt dennoch die Frage, wie man keimfreies Trinkwasser erhält und lagert, ohne - wie hierzulande meist üblich - chemische Zusatzstoffe zu verwenden. BioQuel GmbH bietet speziell zur sauberen und keimfreien Wasseraufbereitung und zur Vermeidung der Wiederverkeimung eine neuartige, zum Patent angemeldete Technologie, die auf spezielle Chemikalien vollkommen verzichtet.

BioQuel GmbH ist ein junges, international tätiges Unternehmen zur Entwicklung, Herstellung und zum Vertrieb von Trinkwasser-Aufbereitungsanlagen. Die Firma mit Sitz in Pratteln bei Basel im Jahre 2002 mit dem Ziel gegründet, die innovative Technologie zur Trinkwasseraufbereitung am Markt zu etablieren.

BioQuel GmbH bietet mehrere Produkte in verschiedenen Anlagengrößen zur Reinigung und Desinfizierung zur hochwertigen Trinkwasseraufbereitung an.

Die stationären und mobilen BioQuel Wasseraufbereitungsanlagen basieren dabei auf einer spezifischen Elektrolyse-Technik, der Membranzellen-Elektrolyse, die im Gegensatz zu herkömmlichen Verfahren ohne chemische Zusätze, nur durch geringe Beigaben von Salz und Elektrizität, zuverlässig, hoch effizient und ökologisch neutral reines Trinkwasser erzeugt.

Ziel unseres Unternehmens ist, weitere Industriezweige und Geschäftsfelder im In- und Ausland zu eröffnen, in denen hochwertiges Trinkwasser die Produktqualität bestimmt, wie z.B. Landwirtschaft und Viehzucht, Nahrungs- und Getränkeindustrie, Krankenhäuser, kommunale Wasserversorgungsbetriebe und die Verkehrsbranche.

Unsere innovative, chemiefreie Technologie sowie die mobile und dadurch schnelle Einsatzfähigkeit unserer Anlagen sind eine effiziente Antwort auf viele Wasserversorgungs- und Hygieneprobleme weltweit.

Kern unserer Verkaufs- und Marketingstrategie ist es, in der Anwendung dieser kostengünstigen Technologie kundenorientierte Lösungen anzubieten, die vom Standardgerät bis zur spezifischen, am Kundenbedarf ausgerichteten Einzelanlage reichen.

Neben unserer Zentrale in der Schweiz sind wir inzwischen bereits in mehreren Ländern wie Deutschland, Ungarn, Griechenland und in Spanien vertreten.

Wesentliche Vorteile unserer Technologie sind u.a:

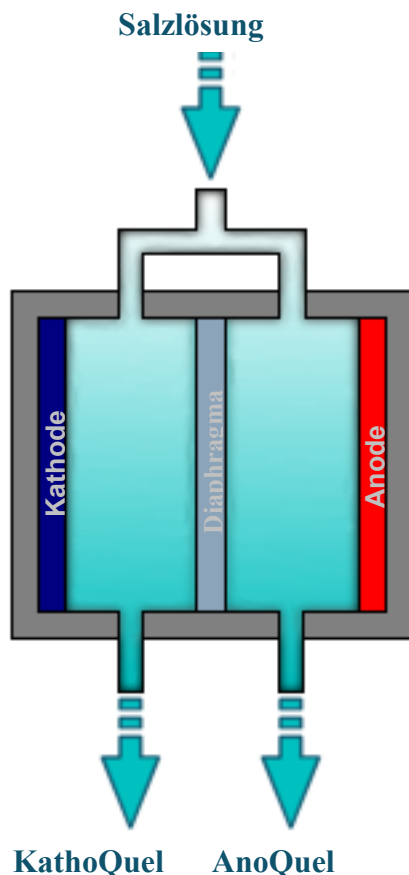
- Umweltbewusst, da keine chemischen Zusätze erforderlich
- Höchste Qualität nach deutscher Trinkwasserverordnung
- Niedrige Anschaffungskosten
- Geringe Betriebskosten, Einfache Bedienung

## Das BioQuel® - Verfahren

Technologische Grundlage der BioQuel Anlagen zur Desinfektion und Aufbereitung von Wasser ist das ECA<sup>1</sup>-Verfahren, das auf dem Prinzip der Elektrodialyse basiert. Bei diesem Verfahren werden in einer Diaphragmazelle aus einer Salzlösung unter Anlegung eines elektrischen Feldes die Lösungen AnoQuel (sauer) und KathoQuel (alkalisch) bzw. BioQuel neutral hergestellt.<sup>2</sup>

Die Diaphragmazelle, auch Reaktor genannt, besteht aus einer Kathode, einer Anode und einem Diaphragma (Membrane), das die zwei Elektroden voneinander trennt. Dadurch entstehen zwei hermetisch voneinander getrennte Kammern, durch die eine Salzlösung fließt.

Durch Anlegen einer Gleichspannung an Anode (+) und Kathode (-) kommt es zur Elektro-Chemischen-Aktivierung (ECA), bei der im Inneren der Diaphragmazelle verschiedene chemische und elektrochemische Prozesse ablaufen.



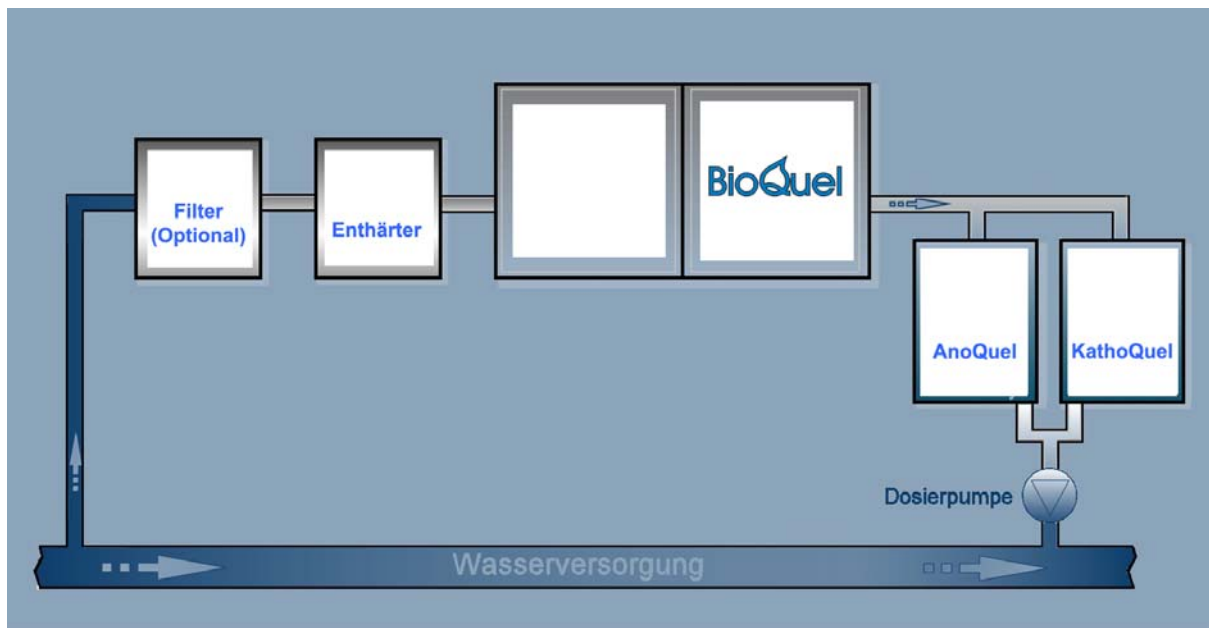
Funktionsschema Elektrodialyse

<sup>1</sup> Elektro-Chemische Aktivierung

<sup>2</sup> In Abhängigkeit von Produktlinie

Der diaphragmalytische Prozess an sich benötigt keinerlei chemische Zusatzstoffe. Es entstehen somit keine schädigenden Neben- oder Endprodukte. Die unter Zusatz herkömmlichen Kochsalzes hergestellten Lösungen AnoQuel, KathoQuel und BioQuel neutral sind metastabil, d.h. sie zerfallen nach einer gewissen Zeit wieder in ihre ursprünglichen Bestandteile – in Wasser und Salz. AnoQuel, KathoQuel und BioQuel neutral sind daher biologisch abbaubar.

Im Gegensatz zur herkömmlichen Elektrolyse, bei der eine Rückmischung der entstehenden Wirkstoffe nicht ausgeschlossen werden kann, wird dies bei der Elektrodiaphragmalyse weitestgehend verhindert.



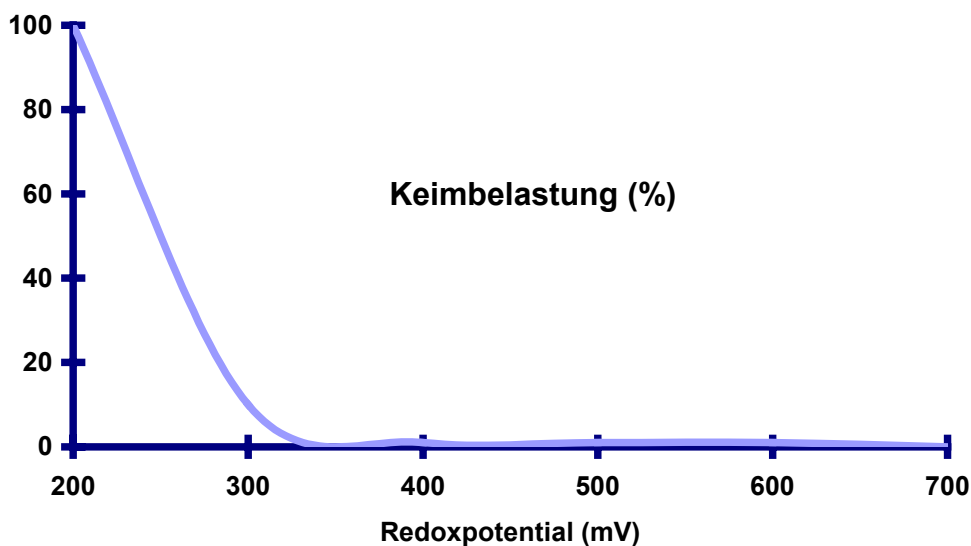
Funktionsschema Desinfektionsanlage

## Wirkungsweise

Die hohe Intensität des elektrischen Feldes zwischen Anode und Kathode verleiht dem Wasser und den darin gelösten Salzen ein hohes Redoxpotential.

Das Redoxpotential kennzeichnet das Reduktions- bzw. Oxidationsverhalten bei Flüssigkeiten. Organische Stoffe und Mikroorganismen lassen das Redoxpotential von Wasser absinken, die Wasserqualität wird schlechter. Oxidierende Stoffe, d.h. Stoffe mit einem hohen Redoxpotential wie z.B. Sauerstoff oder Ozon, sind in der Lage, diese negative Wirkung aufzuheben. Das Redoxpotential ist somit ein guter Indikator für die Keimbelastung von Wasser.

Während bei einem Redoxpotential von 200 mV 100% Keimbelastung (Ausgangsbelastung) besteht, vermindert sich die Verkeimung bei Anheben des Redoxpotentials auf 300 mV auf 10% der Ausgangsverkeimung. Wird ein Redoxpotential von ca. 400 mV erreicht, so ist nur noch ca. 1% der Anfangsverkeimung vorhanden. Absolute Sterilität erreicht man ab einem Redoxpotential von ~ 700 mV.



Redoxpotential und Keimbelastung

Während herkömmliche Entkeimungsverfahren meistens mit nur einem Wirkstoff arbeiten, enthält das durch die Diaphragmalyse hergestellte AnoQuel bzw. BioQuel neutral die vier leistungsstärksten Oxidanten (Sauerstoff, Chlordioxid, Ozon und Hydrogendioxid).

Durch die Kombination dieser vier Oxidanten mittels des BioQuel -Verfahrens wird ein Redoxpotential von ca. 1200 mV erreicht.

	<b>AnoQuel</b>	<b>KathoQuel</b>	<b>BioQuel neutral</b>	<b>Wasser</b>
Redoxpotential (mV)	<b>+1000 BIS +1200</b>	<b>-800 BIS -900</b>	+700 bis +1000	<b>+200 BIS +400</b>
PH-Wert	1 - 3	11 – 13	6 - 7	6,5 – 9,5 <sup>3</sup>

Vergleich Redoxpotentiale

Bei AnoQuel handelt es sich somit um eine äußerst leistungsstarke Oxidationslösung, die die Fähigkeit besitzt, eine sehr breit gefächerte Zahl schädlicher Keime und Mikroorganismen von Bakterien, Viren, Pilzen, Keimen und auch Legionellen abzutöten.

Die aktiven Substanzen von AnoQuel/BioQuel neutral beeinträchtigen die Schutzhülle, mit welcher die Mikroorganismen umgeben sind. Die so geschwächte Zellwand der Mikroorganismen hält dem osmotischen Druck nicht mehr stand, der im Innern der Mikroorganismen herrscht. In der Folge platzen die Einzeller förmlich auseinander und werden so eliminiert. AnoQuel/BioQuel neutral stört den Mechanismus des Elektronentransportes von Mikroorganismen dauerhaft, was einer der Gründe für die ausbleibende Resistenzbildungen darstellt. Bestehende Resistenzen gegenüber Antibiotika und Desinfektionsmitteln können mit AnoQuel/BioQuel neutral wirkungsvoll und umweltverträglich umgangen und behandelt werden.

**Trotz der hohen Wirksamkeit gegenüber Mikroorganismen sind AnoQuel/KathoQuel -Lösungen für Menschen und Tiere gem. der durchgeführten toxikologischen Untersuchungen als unbedenklich zu betrachten und vom Schweizer Bundesamt für Gesundheit giftklassefrei eingestuft.**

Für besonders sensible Anwendungsfälle in der Industrie, im Lebensmittel- und Medizinsektor sowie zur Desinfektion durch Vernebelungstechnik steht eine Anlage zur Herstellung von genuin pH neutralem Anolyt mit besonderen Eigenschaften zur Verfügung

<sup>3</sup> Grenzwerte nach deutscher TrinkwV