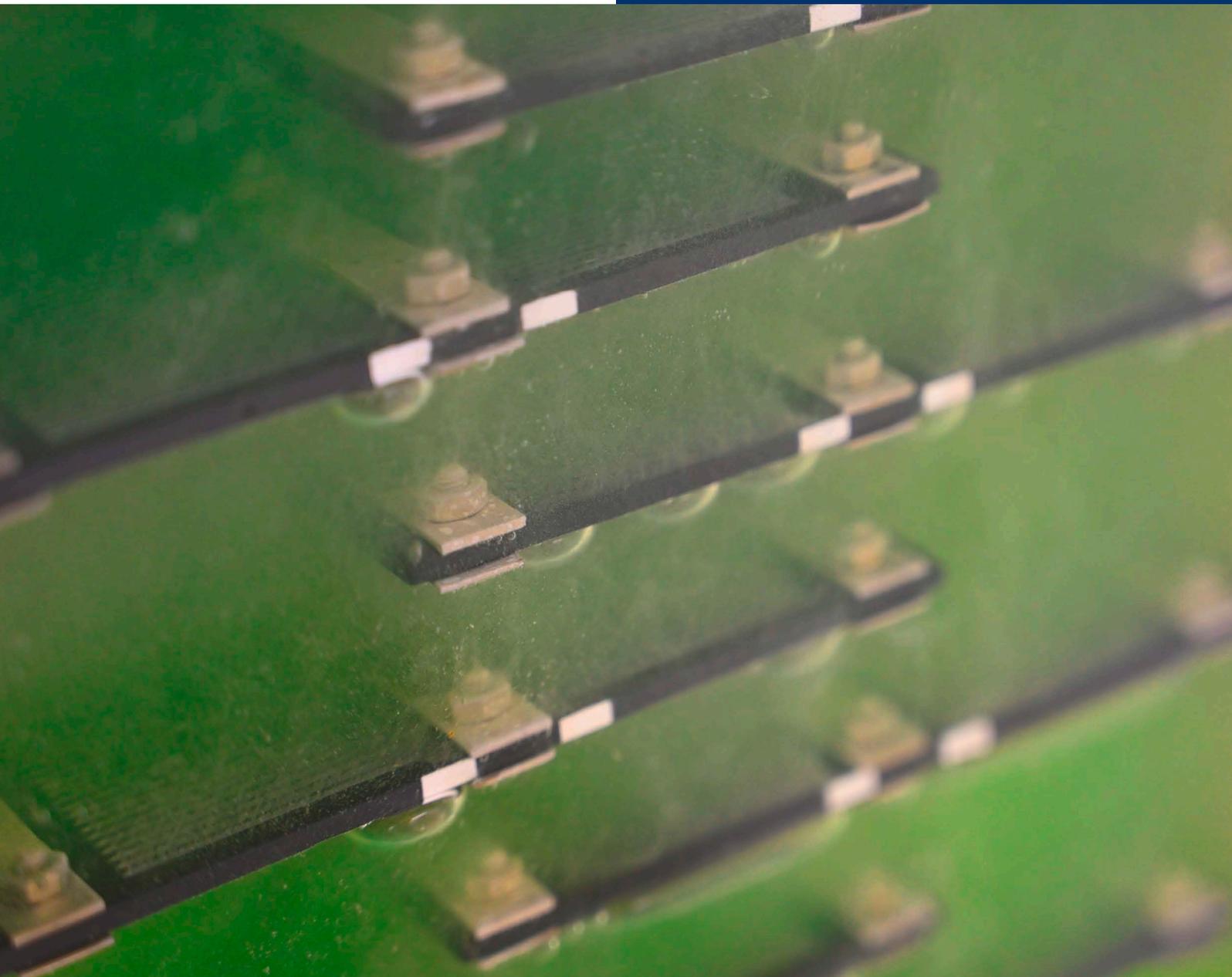


# ClearFox<sup>®</sup> DiOx Fortschrittliche elektrische Oxidation

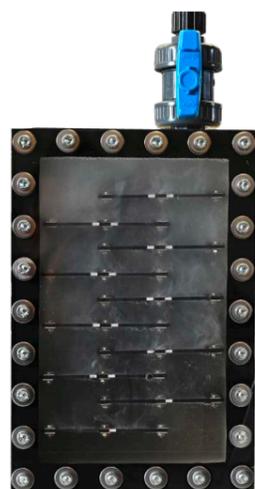
Fortschrittliche Technologie  
zur Abwasserbehandlung mit  
bordotierten Diamantelektroden

[clearfox.de](http://clearfox.de)



Die ClearFox® DiOx ist ein fortschrittliches, elektrisches Oxidationsmodul, um Abwasser mit hoher organischer Belastung, persistenten Substanzen und Schwermetallen zu behandeln. Kernbestandteil des DiOx Moduls sind Bor-dotierte Diamantelektroden. Diese benötigen ausschließlich elektrische Energie, um das Abwasser zu behandeln.

## Abwasserbehandlung mit einem elektrischen Oxidationsverfahren zur Entfernung persistenter Stoffe.



# 100%

CSB-Entfernung. Vollständige Oxidation des im Abwasser vorhandenen CSB.

# ClearFox® DiOx

## Die ideale Lösung für die industrielle und kommunale Abwasserbehandlung.

### Die Anwendungen

Die ClearFox® DiOx eignet sich sowohl für die industrielle, als auch kommunale Abwasserbehandlung.

#### Industrielle Abwasserbehandlung

Die Diamantelektrode eignet sich besonders für die Oxidation schwer abbaubarer Stoffe. Sie setzt dort an, wo die biologische, chemische und physikalische Abwasserbehandlung an ihre Grenzen stößt. Nach der Behandlung eignet sich das Abwasser für die direkte Einleitung. Industriebetriebe mit stark verschmutzten Abwässern sind:

- Deponien
- Färbereien
- Öl- und Gasindustrie
- Bergbau
- Pharmazeutische Unternehmen
- Kunststoffrecycling
- Druckereien
- Automobilindustrie
- Halbleiterindustrie
- Raffinieren

#### Kommunale Abwasserbehandlung

Die ClearFox® DiOx ist eine ideale Lösung für die vierte Reinigungsstufe in der kommunalen Abwasserbehandlung. Diese zusätzliche Stufe ist besonders wichtig für die Entfernung von Mikroverunreinigungen wie

- Arzneimittelrückständen
- Hormonen
- Pestiziden
- PFAS

### Die Vorteile

Bis zu 100% CSB-Abbau

Für sehr komplexe Abwässer geeignet

Behandelt das Abwasser **ausschließlich mit Strom**

**Moderne Technologie**

Einbau in **Containern** möglich

**Leicht erweiterbar**

**Keine Chemikalien** für den Betrieb erforderlich

Für **industrielle und kommunale Abwässer**

**Kein Schlammanfall**

**Vollautomatischer Betrieb**

**Schnelle Installation** und Inbetriebnahme

**Hohe Effizienz** bei der Schadstoffentfernung

**Keine Ozonlagerung** notwendig

Als **Container-DiOx** oder **in Behältern** verfügbar

**Keine Geruchsentwicklung**

**Registriert und geschützt**

# ClearFox® DiOx

Fortschrittlich und leistungstark.  
Einfach clever.



**ClearFox® DiOx Modul**  
Fortschrittliche Abwasserbehandlung  
dank eines elektrischen  
Oxidationsverfahrens

## Container-DiOx

### Die modulare Lösung für große Abwasseraufkommen

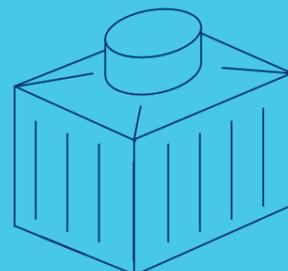
Die ClearFox® DiOx steht als Containermodul zur Verfügung. Diese sind modular und behandeln daher hohe Abwassermengen. Es spielt dabei keine Rolle, wie viele Container zum Einsatz kommen. Für die Abwasserbehandlung ist immer ein Puffertank notwendig, der die Zuflussspitzen ausgleicht. Dieser gibt das Abwasser gleichmäßig zu den DiOx-Modulen weiter.



## DiOx im kleinen Reaktor

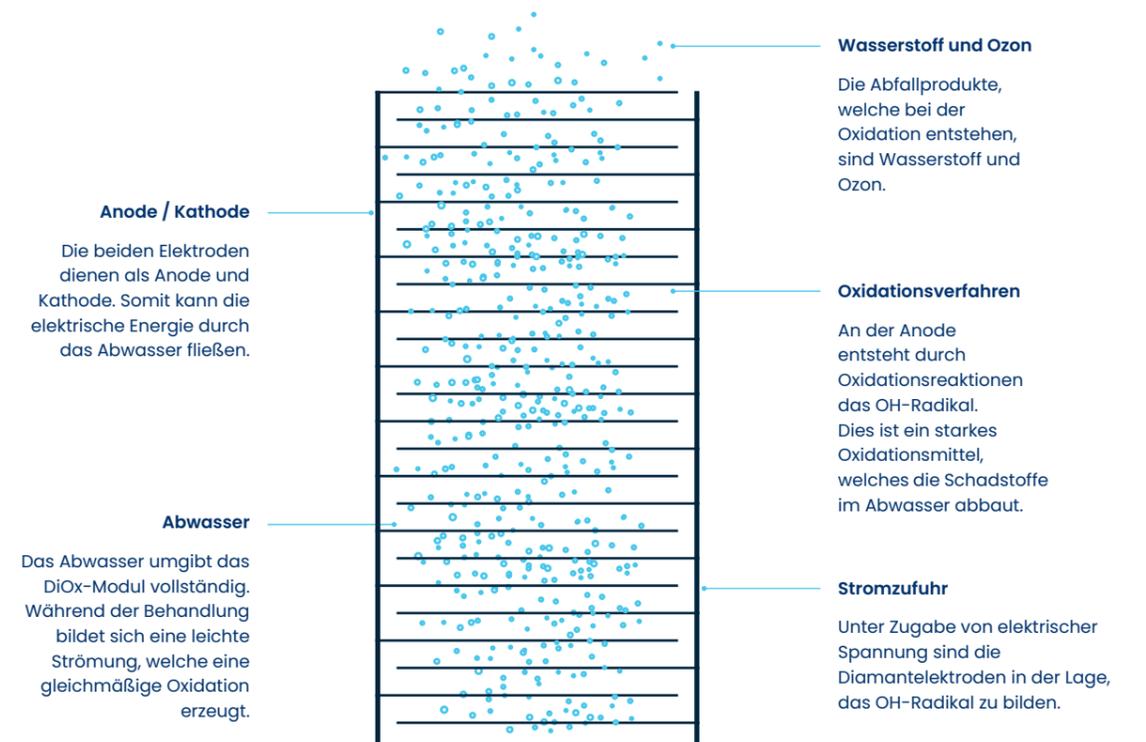
### Die individuelle Lösung

Die ClearFox® DiOx ist in kleineren Durchflussreaktoren erhältlich. Diese eignen sich für den Einsatz in kleineren Anwendungen oder für maßgeschneiderte Pilotversuche. Ideal für kleinere industrielle Abwasserströme oder für die Behandlung kleinerer Konzentratströme aus Membranverfahren in der kommunalen Abwasserbehandlung.



# ClearFox® DiOx

Der moderne, hocheffiziente  
Oxidationsprozess.



Die ClearFox® DiOx ist ein **fortschrittliches Oxidationsmodul**, um Abwasser mit hoher organischer Belastung zu behandeln. Kernbestandteil des DiOx Moduls sind **Diamantelektroden**, welche mit Diamantkristallen von nur wenigen Mikrometern Dicke beschichtet sind. Eine Bordotierung während des Beschichtungsprozesses wandelt den Diamanten in leitfähiges Elektrodenmaterial um. Dies ermöglicht eine hohe Behandlungseffizienz, da nur wenig elektrische Energie notwendig ist.

Ein Modul besteht aus zwei Elektroden - wobei die eine Elektrode als Anode (positiv geladen) und die andere Elektrode als Kathode (negativ geladen) fungiert. Unter Zugabe von **elektrischer Spannung** wird die Oxidationsreaktion hervorgerufen. Das Wassermolekül ( $H_2O$ ) welches die Anode berührt, wird zu einem **starken Oxidationsmittel**, wie dem Hydroxylradikal umwandelt. Die Effizienz der Hydroxylradikal-Produktion hängt stark vom Material der Anode ab. Bordotierter Diamant ist bei der Erzeugung von Hydroxylradikalen besonders effektiv, da er ein hohes Potenzial für die Radikalentwicklung aufweist.

Hydroxylradikale sind hochreaktive Moleküle. Diese Radikale sind effektiv im Abbau von organischen Verunreinigungen. Wenn Hydroxylradikale auf Schadstoffmoleküle treffen, oxidieren diese entweder direkt oder spalten sich in weniger schädliche Moleküle auf. Diese Reaktionen erfolgen typischerweise sehr schnell. Da Hydroxylradikale unspezifisch reagieren, bauen sie eine **breite Palette an Schadstoffen** ab.

# Pilotanlagen? Kein Problem!

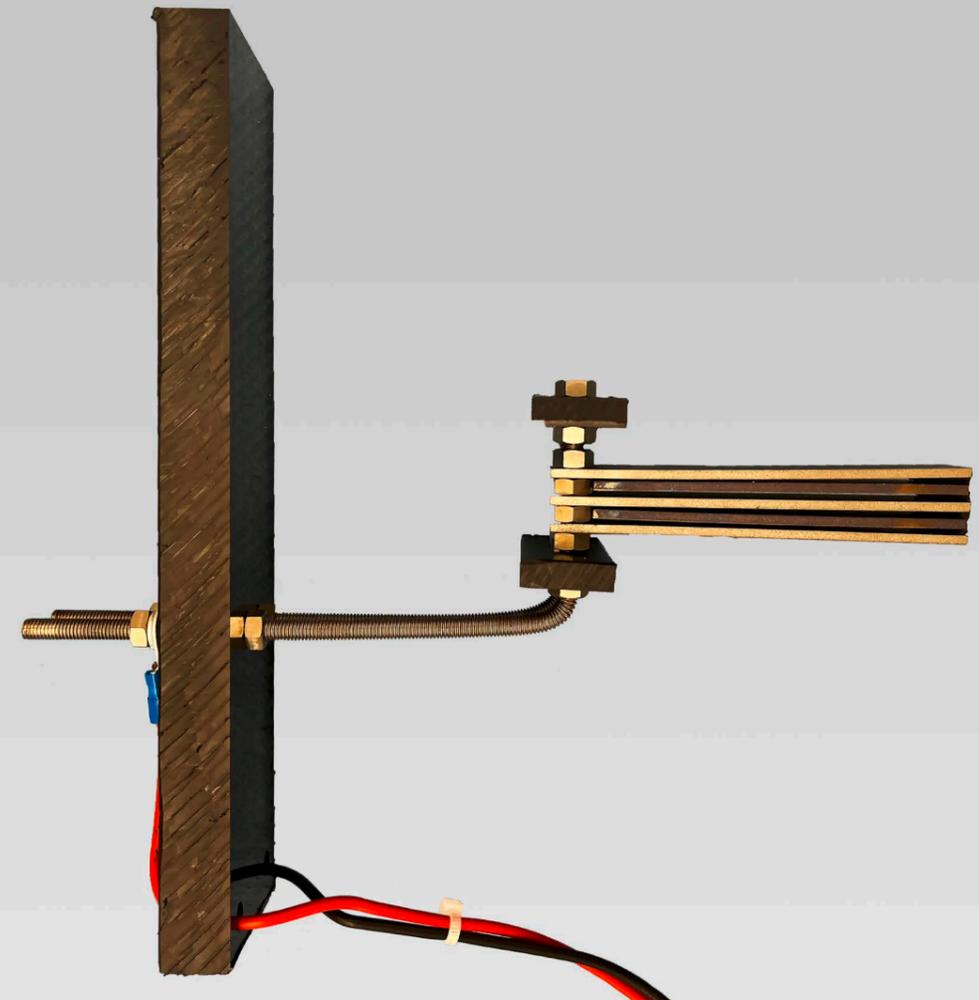
PPU stellt eine umfassende Palette an Batch- und Durchflussreaktoren für den Einsatz im Labor- und Pilotmaßstab bereit. Für Abwassertests bieten die Behandlungsanlagen im Labor eine präzise und effiziente Möglichkeit, verschiedene Methoden unter kontrollierten Bedingungen zu evaluieren.

Die PPU Umwelttechnik GmbH legt großen Wert auf die Bereitstellung von Abwasserbehandlungsanlagen im Pilotmaßstab, die eine Brücke zwischen Laborforschung und der vollständigen Implementierung schlagen. Diese Reaktoren ermöglichen es, die Wirksamkeit und Effizienz von Abwasserbehandlungsprozessen unter realen Bedingungen, aber in einem kontrollierbaren und skalierbaren Rahmen zu testen.

Wir beraten Sie gern!

## Spezifikationen der ClearFox® DiOx auf einen Blick

	DiOx 1.0	DiOx 2.0	DiOx 3.0
Anzahl der Elektroden	5	10	15
Maximale Stromzufuhr	750 A	1500 A	2250 A
Oberfläche	0.75 m <sup>2</sup>	1.5 m <sup>2</sup>	2.25 m <sup>2</sup>
CSB-Entfernung (100% Effizienz)	223,5 g/h	447 g/h	670,5 g/h
Spannung	20 V	20 V	20 V
Leistung	15 kW	30 kW	45 kW
Maximale elektrolytische Betriebs- temperatur	40 °C	40 °C	40 °C



**Sie haben Fragen?  
Wir beraten Sie gern!**  
**+49 (0) 921 1511 020-0**  
**info@clearfox.com**



Weitere Informationen  
zu unserer ClearFox<sup>®</sup> DiOx  
finden Sie hier



#### **Innovation made in Germany**

Die PPU Umwelttechnik GmbH fokussiert sich auf die Abwasserbehandlung im privaten, kommunalen, industriellen und dezentralen Bereich. Unter dem Markennamen ClearFox<sup>®</sup> verkauft das Unternehmen in Bayreuth produzierte Kläranlagen auf der ganzen Welt. Der Fokus liegt dabei auf biologischen und chemisch-physikalischen Verfahren zur Abwasserbehandlung. Ausgewählte Verfahren bietet die PPU Umwelttechnik GmbH in ISO-Seecontainern an. Somit sind sie kompakt, mobil, modular und innerhalb kürzester Zeit an jedem Ort der Welt. Jede Containerkläranlage ist auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnitten, was jedes Projekt zu einem Unikat macht.

Die PPU Umwelttechnik GmbH übernimmt die vollständige Planung der Projekte – von A wie Abwasseranalyse bis Z wie Zulassung. Als Generalunternehmen übernimmt PPU die Planung, Produktion und Inbetriebnahme jeder einzelnen Kläranlage. Jeder Kunde kann sich auf die zuverlässige Zusammenarbeit mit der PPU Umwelttechnik GmbH verlassen.

#### **PPU Umwelttechnik GmbH**

Carl-Kolb-Str. 6  
D-95448 Bayreuth

T +49 (0) 921 1511 020-0  
info@ppu-umwelttechnik.de  
ppu-umwelttechnik.de  
[clearfox.de](http://clearfox.de)