



DER FENTOX-PROZESS NASS-CHEMISCHE OXIDATION VON KRITISCHEN ABWASSERINHALTSSTOFFEN

DER FENTOX-PROZESS KOMBINIERT OXIDATION UND FLOCKUNG AUF EINE SEHR EFFIZIENTE WEISE.

In den letzten Jahren haben sich die Grenzwerte für die Einleitung von Abwässern in Vorflutern global verschärft. Im Blick der Behörden stehen dabei besonders kritische Einzelstoffe, die biologisch nicht abbaubar sind. Dazu gehören Pestizide, pharmazeutisch wirksame und andere Verbindungen sowie auch Cyanide und Phosphonsäuren.

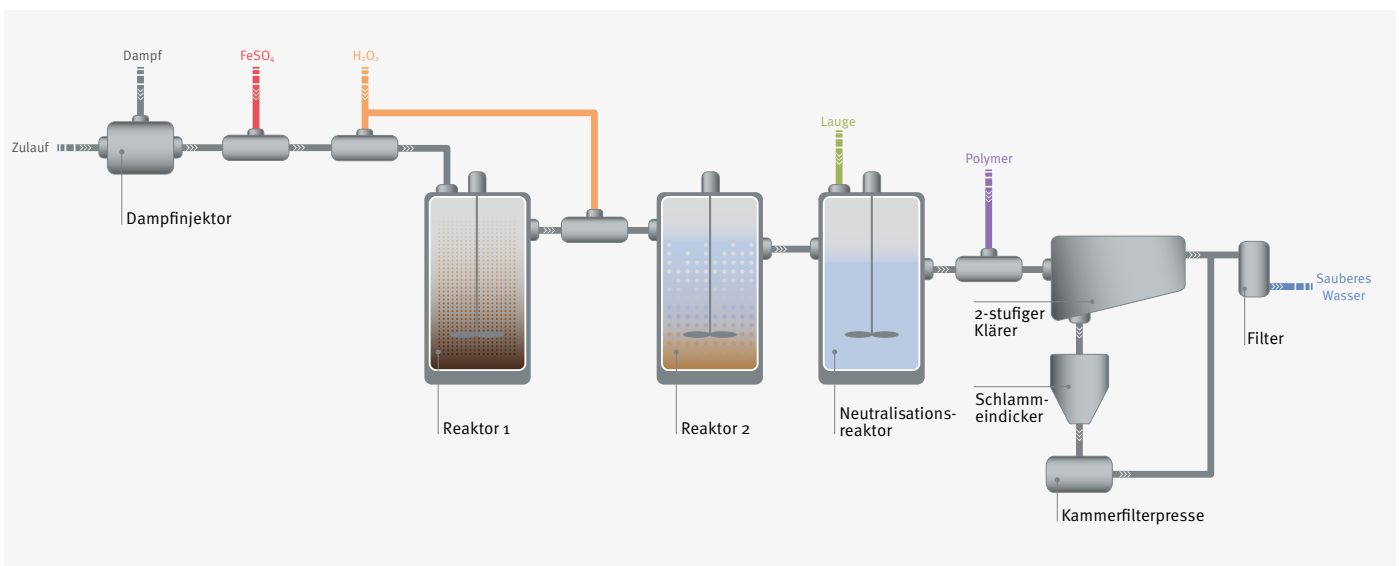
Der Fentox-Prozess

EISENMANN hat, basierend auf der Fentonreaktion, den Fentox-Prozess entwickelt. Dabei reagieren Eisensalze und Wasserstoffperoxid unter sauren Bedingungen zu OH-Radikalen. Diese weisen eine hohe Oxidationskraft auf und oxidieren unspezifisch kritische Einzelstoffe. Der Prozess ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Nach der Entfernung von größeren Feststoffen wird Eisensalz dosiert und das Wasser in eine zweistufige Reaktorkaskade geleitet. Hier wird Wasserstoffperoxid in die Reaktoren dosiert

und dabei das Abwasser zielgerichtet oxidiert. Dadurch verändert sich die organische Matrix, wird biologisch abbaubar und ist dann sogar fällbar. Somit können bis zu 50 % der organischen Fracht während der Neutralisationsfällung zusammen mit dem anfallenden Hydroxidschlamm abgeschieden werden. Deshalb werden in vielen Fällen sehr niedrige Betriebskosten sichergestellt.

Ein breites Anwendungsspektrum

In vielen Fällen reicht die Kombination aus chemisch-physikalischer und biologischer Behandlung nicht aus, um persistente Einzelstoffe zu entfernen. In diesen Fällen versucht EISENMANN die kritischen Teilströme mit den hohen organischen Frachten zu separieren und mit Hilfe des Fentox-Prozesses zu behandeln. In den meisten Fällen konnten wir damit die Moleküle so verändern, dass diese entweder biologisch abbaubar oder fällbar sind.



Übersicht des Fentox-Prozesses.



DER FENTOX-PROZESS NASS-CHEMISCHE OXIDATION VON KRITISCHEN ABWASSERINHALTSSTOFFEN

Je nach Anwendung haben wir die Systeme unterschiedlich konfiguriert

Fentox OCR (Organic Carbon Removal) hat als Aufbereitungsziel die Entgiftung und Erhöhung der biologischen Verfügbarkeit. Eine klassische Anwendung ist hier die Behandlung von Spülwasser aus der Herstellung von Pestiziden. Fentox PRU (Phosphorus Removal Unit) oxidiert phosphororganische Verbindungen, so dass ein fällbares Produkt entsteht. Fentox CRU (Cyanide Removal Unit) wandelt Cyanid sicher in Cyanat um. Dabei wird ein besonderer Wert auf die kontinuierliche Prozesskontrolle gelegt.

Laboregebnisse bestätigen die Effizienz des Fentox-Prozesses. In unserem Labor an unserem Standort Holzgerlingen wird der Prozess mit realem Abwasser getestet. Eine mobile Versuchsanlage kann direkt vor Ort eingesetzt werden um die realen Bedingungen nachzubilden. Auf diesen Ergebnissen ist ein sicheres Upscaling möglich.

Die Vorteile auf einen Blick

- Deutlich günstiger als alternative Verfahren wie eine thermische Behandlung oder eine Sorption an Aktivkohle
- Sehr wirksam für Abwässer, die biologisch nicht umgesetzt werden
- Effektive Reduktion von CSB und AOX von bis zu 90 %
- Sehr gut kombinierbar mit einer chemisch-physikalischen und einer biologischen Behandlungsstufe
- Entfernung von Einzelstoffen bis unter die Nachweisgrenze
- Unterschiedliche Referenzen auf der ganzen Welt zeigen das hohe Potential dieses Verfahrens



Anlage zur Pestizidbehandlung.

EISENMANN
Environmental Technology

Eisenmann Environmental Technology GmbH | Max-Eyth-Straße 42 | 71088 Holzgerlingen | Germany
Tel.: +49 7031 44809-0 | office@eisenmann-environmental.com | www.eisenmann-environmental.com

2026 © Eisenmann Environmental Technology GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Sämtliche Texte, Bilder und Grafiken unterliegen dem Urheberrecht und anderen Gesetzen zum Schutz des geistigen Eigentums. Eine Nutzung der Inhalte ist erst nach Zustimmung durch die Eisenmann Environmental Technology GmbH gestattet. Sämtliche Angaben, Beschreibungen und Illustrationen stehen unter dem Vorbehalt technischer Änderungen, insbesondere in Hinblick auf die Weiterentwicklung unserer Produkte nach dem jeweiligen Stand der Technik. Eine besondere Ankündigung bei Änderungen von Angaben, Beschreibungen und Illustrationen erfolgt nicht. Einzelne Fehler bleiben vorbehalten. Technische Eigenschaften können von Land zu Land abweichen.