Effizient und sauber.

Solare Wasseraufbereitung mit dem KACO RayWOx-System

KACO new energy.

www.kaco-newenergy.de

Demonstrationsanlage Lampoldshausen

Demonstrationsanlage

Das **RayWOx-System** basiert auf einem innovativen Verfahren, entwickelt im Rahmen ausführlicher wissenschaftlicher Studien und Tests. KACO hat sich zu diesem Zweck mit anerkannten Partnern zusammengeschlossen: dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der Hirschmann Laborgeräte GmbH & Co. KG. Der gemeinsam entwickelte Receiver konnte erfolgreich Verunreinigungen aus Cyanid, Nitrit und Hydrazinderivaten aus einem biologisch nicht behandelbarem Kühlwasser entfernen. Die Testergebnisse wurden inzwischen durch eine Demonstrationsanlage am DLR-Standort Lampoldshausen überprüft und bestätigt. Ursprünglich wurden hier über einige Jahre die Restwässer mit UV-Lampentechnologie gereinigt, dieses Reinigungsprinzip verursachte hohe Betriebs- und Instandhaltungskosten. Heute läuft die Demonstrationsanlage im Dauerbetrieb und kann von der Fachöffentlichkeit als Referenzprojekt besichtigt werden.

Dieses Forschungsprojekt namens SOWARLA wurde gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und initiiert in Zusammenarbeit mit dem Technologie-Transfer-Zentrum Lampoldshausen (TTZ).

Steckbrief

Standort
Lampoldshausen, Baden Württemberg, Deutschland

Inbetriebnahme
2009

Solarreceiver-Fläche
240 m^2

Flächenbedarf gesamt
350 m^2

Täglich gereinigtes Abwasservolumen
13,7 m^3

Verunreinigung
Cyanid, Nitrit, Hydrazinderivate

Solare Wasseraufbereitung mit dem RayWOx-System

Die Ressource Wasser ist kostbar. Verunreinigtes Wasser gefährdet Mensch und Umwelt. Das Bewusstsein darüber wächst, doch **gegen zahlreiche Verunreinigungen sind konventionelle Wasseraufbereitungsverfahren wirkungslos.** Die Firma KACO new energy hat daher das **RayWOx-System** entwickelt, das gegenüber anderen Verfahren mehrere Vorteile bietet.

RayWOx ist:

- extrem wirksam
- vollständig umweltverträglich
- ressourcenschonend
- kostengünstig im Betrieb
- breit anwendbar

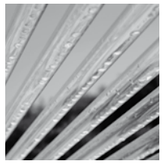
Sonnenlicht als Quelle reinen Wassers

Die Vorteile des RayWOx-Systems entspringen direkt der Idee, Sonnenlicht zur Wasserreinigung einzusetzen: Sonnenstrahlung liefert die Prozessenergie zum Knacken der Schadstoffe und, sofern die optionale Photovoltaikanlage integriert wird, auch die elektrische Energie für den Betrieb des Gesamtsystems. In der **vollständig solaren Ausbauvariante** leistet das **RayWOx-System** das Optimum für Mensch und Umwelt bei minimalem Ressourcenverbrauch.

Möglich wird dies durch den **Einsatz geschickt gewählter Photokatalysatoren:** Während in bislang bekannten lichtbasierten Wasserreinigungssystemen mit kostspielig elektrisch erzeugter UV-Strahlung gearbeitet wird (Photolyse), erlauben Photokatalysatoren direkt das kostenlose Sonnenlicht für die Wasserreinigung zu nutzen. Deshalb **spart** das **RayWOx-System** im Vergleich zu anderen Verfahren beim Abbau der Verunreinigungen etwa **90 Prozent Energie.** Zudem kommen photokatalytische Verfahren mit deutlich weniger Oxidationsmitteln aus, in manchen Fällen genügt sogar eingeblasener Luftsauerstoff.

Patentierte Technik

Kernstück des **RayWOx-Systems** ist ein neuartiger Solarreceiver, entwickelt von den Glasexperten der Hirschmann Laborgeräte GmbH & Co. KG. Er stellt den Reaktor für die photokatalytische Spaltung der gewässerbelastenden Substanzen dar. Dank seines modularen Aufbaus lässt sich der Receiver perfekt auf die zu reinigende Wassermenge anpassen und bei Bedarf einfach erweitern.



RayWOx-Receiver by Hirschmann®

Für die optimale Umsetzung der eingestrahlten Sonnenenergie sorgen patentierte Solarkollektoren mit Röhren aus robustem und besonders transparentem Spezialglas. Während das kontaminierte Wasser, versetzt mit Photokatalysatoren, die Glasröhren des sonnenbeschienenen Receivers durchströmt, stimmt die ausgeklügelte Steuerung die Strömungsgeschwindigkeit exakt auf die aktuell eingestrahlte Solarleistung ab: Viel Sonne erlaubt hohen Volumendurchsatz, bei niedriger Einstrahlung wird die Geschwindigkeit gedrosselt. Erreicht das Wasser den gewünschten Reinheitsgrad, wird abschließend der Photokatalysator abgetrennt und das **saubere Wasser** ausgeleitet.

Anlagensteuerung

Energieautark

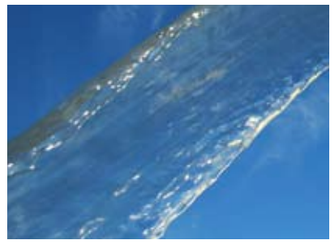
Eine auf das System abgestimmte PV-Anlage kann die gesamte Energie liefern, die für Betrieb und Steuerung benötigt wird. Der Solarstrom speist dabei auch die Pumpen, die das Wasser durch den Receiver bewegen. So arbeitet die gesamte Anlage unabhängig von fossilen Energieträgern, also **CO_2-neutral.** Außerdem wirken sich steigende Energiepreise nicht mehr auf die Betriebskosten des **RayWOx-Systems** aus. **Photokatalyse und Photovoltaik: ein unschlagbares Team.**

Flexible Einsatzmöglichkeiten

Das **RayWOx-System** bietet das gesamte Leistungsspektrum von der Vorbehandlung bis zur vollständigen Aufbereitung für die Ausleitung in Naturgewässer. Weiterhin ist das System auf unterschiedlichste Anwendungen und Problemstoffe adaptierbar. Kontaminationen mit Antibiotika, Röntgenkontrastmitteln, chlorierten Kohlenwasserstoffen und Abluftwäscherlauge aus der Textilveredlung wurden erfolgreich getestet. Generell lässt sich sagen, dass sich ein Großteil der organisch oder anorganisch belasteten Abwässer mit dieser Technik reinigen lässt.
Die leicht installierbaren und wartungsfreundlichen Module sorgen außerdem für einen raschen Aufbau und Anschluss vor Ort.

Ausgewählte Einsatzgebiete

Dekontamination von Grundwasser



Vorbehandlung von Sonderabwässern (zum Beispiel aus der Pharma,- Chemie,- Textil,- und Pflanzenschutzmittel-Industrie)

Reinigung von Sickerwasser (zum Beispiel aus dem Betrieb von Mülldeponien)

Entkeimung

DE 31000938-02-091125

Partner

Die Firma KACO new energy GmbH ist Spezialist für die Entwicklung und Herstellung von elektronischen Steuerungen, solaren Stromversorgungen und Industrieelektronik. Photovoltaik-Systeme von KACO sind weltweit im Einsatz. Die Entwicklung der photokatalytischen Wassereinigung wurde sowohl wissenschaftlich als auch produktnah durch zwei professionelle Partner unterstützt. Wissenschaftlich vorangetrieben wurde die Entwicklung durch das DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) in Köln und am Projektstandort Lampoldshausen. Das patentierte Herzstück der Anlage, der Solarreceiver, wurde in Zusammenarbeit mit der weltweit bekannten Firma Hirschmann Laborgeräte GmbH & Co. KG entwickelt.

Ausgezeichnet

2008 gewinnt das RayWOx-System, damals noch unter dem Titel des Pilotprojekts SOWARLA, den Energy Globe, „The award for sustainability". Der Preis wird im Europaparlament verliehen und zeichnet besonders nachhaltige Projekte aus. SOWARLA konnte sich unter 853 Bewerbern in der Kategorie „Nationaler Sieger" durchsetzen.

Kontakt

Das KACO RayWOx-System ist ein ressourcenschonendes Reinigungsverfahren, das auf unterschiedlichste Anwendungen adaptierbar ist. Gerne beraten wir Sie.

KACO new energy GmbH
Carl-Zeiss-Str. 1
74172 Neckarsulm
Germany
Fon +49 7132 3818-109
Fax +49 7132 3818-703
raywox@kaco-newenergy.de
www.kaco-newenergy.de