

Effizient und sauber.

Solare Wasseraufbereitung  
mit dem SOWARLA-System



**SOWARLA<sup>®</sup>**



## Solare Wasseraufbereitung mit dem SOWARLA-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 Hirschmann Laborgeräte GmbH & Co. KG hat in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) daher das SOWARLA-System entwickelt, das gegenüber anderen Verfahren mehrere Vorteile bietet.

SOWARLA ist:

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

## Sonnenlicht als Quelle reinen Wassers

Die Vorteile des SOWARLA-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 SOWARLA-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 SOWARLA-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.



Lagerschränke  
für Betriebsmittel

Zwischenspeicher

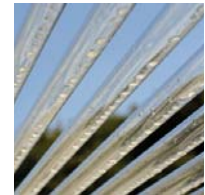
Leitwarte mit  
interner Anlagensteuerung

## Patenterte Technik

Kernstück des SOWARLA-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.



SOWARLA-Receiver by Hirschmann®



Für die optimale Umsetzung der eingestrahnten 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<sub>2</sub>-neutral. Außerdem wirken sich steigende Energiepreise nicht mehr auf die Betriebskosten des SOWARLA-Systems aus. Photokatalyse und Photovoltaik: ein unschlagbares Team.

## Flexible Einsatzmöglichkeiten

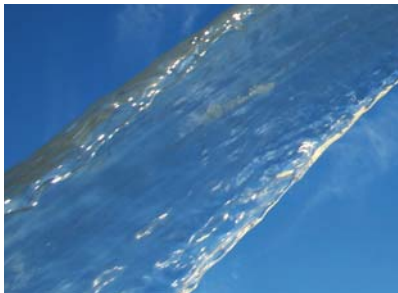
Das SOWARLA-System bietet das gesamte Leistungsspektrum von der Vorbehandlung bis zur vollständigen Aufbereitung für die Ausleitung in Naturgewässer. Weiterhin ist das System auf unterschiedlichste Anwendungen und Problemstoffe adaptierbar. Kontaminationen mit Antibiotika, Röntgenkontrastmitteln, chlorierten 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





## Demonstrationsanlage

Das SOWARLA-System basiert auf einem innovativen Verfahren, entwickelt im Rahmen ausführlicher wissenschaftlicher Studien und Tests. Es besteht aus einem patentierten Solarreceiver-Design, einem technisch ausgereiften Kontrollsystem und einem energieeffizienten Katalysator-Trennungs- und Recycling-System. Das System wurde erfolgreich mit dem Abbau einer Vielzahl von oxidierbaren Verbindungen getestet. In der Demonstrationsanlage am DLR-Standort in Lampoldshausen wurde die erste Full-Scale-Anwendung realisiert. Hierbei wurden gefährliche, biologisch nicht abbaubare Verbindungen aus dem Kühlwasser beseitigt. Ursprünglich wurde das kontaminierte Kühlwasser mit der UV-Lampen-Technologie gereinigt. Eine Reinigungsmethode, die hohe Betriebs- und Wartungskosten verursacht.

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<sup>2</sup>

### Flächenbedarf gesamt

350 m<sup>2</sup>

### Täglich gereinigtes Abwasservolumen

13,7 m<sup>3</sup>

### Verunreinigung

Cyanid, Nitrit, Hydrazinderivate



**HIRSCHMANN®**  
HIRSCHMANN®



**SOWARLA®**  
SOWARLA®

## Partner

Die innovative solare Wasseraufbereitungsanlage mit dem SOWARLA-System wurde von Hirschmann Laborgeräte GmbH & Co.KG in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) entwickelt. Die Firma Hirschmann Laborgeräte ist ein weltweit agierendes Unternehmen im medizinischen und chemischen Labor, in der Forschung und Industrie. Durch die jahrelange Herstellung von High Quality Produkten konnte Hirschmann Laborgeräte sich ein spezielles Know-How in den Einsatzmöglichkeiten und der Verarbeitung von hochwertigem Glas und Kunststoffen aneignen. Wissenschaftlich vorangetrieben wurde die Entwicklung durch das DLR in Köln und am Projektstandort Lampoldshausen. Das Herzstück der Anlage, der Solarreceiver, wurde gemeinsam zum Patent angemeldet.

## Ausgezeichnet

2008 gewinnt das SOWARLA-System, damals noch als SOWARLA Pilotprojekt, den Energy Globe Award, „The world 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.



## Kontakte

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

SOWARLA GmbH  
Hauptstraße 7 - 15  
74246 Eberstadt, Germany  
Tel. +49 7134 511 800  
Fax +49 7134 511 890  
www.sowarla.de  
info@sowarla.de



# SOWARLA®