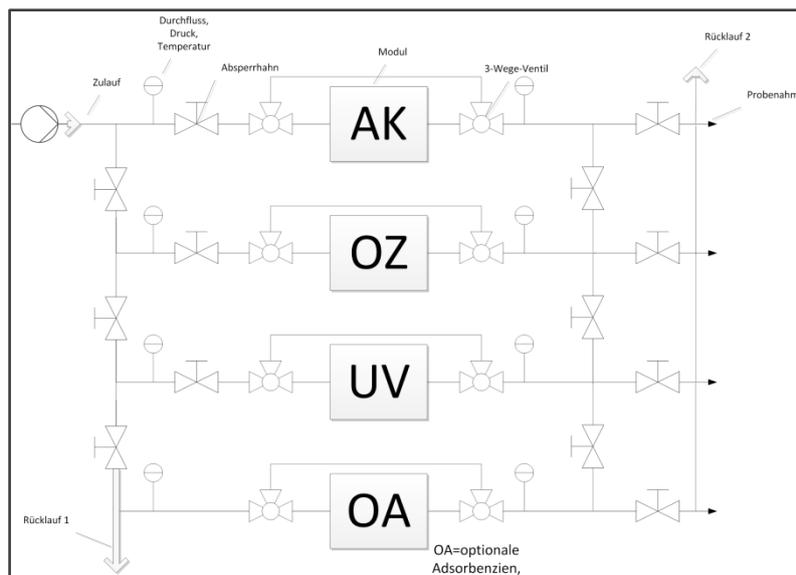


# Modulares Baukastensystem zur Elimination umweltbelastender Spurenstoffe im Wasser

## CleanWaterKit



### Fraunhofer Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Prof. Görgе Deерberg | Stellvertretender Institutsleiter | 0208 8598 1107 | [goerge.deerberg@umsicht.fraunhofer.de](mailto:goerge.deerberg@umsicht.fraunhofer.de)

Dr.-Ing. Ilka Gehrke | Abteilungsleiterin Photonik und Umwelt | 0208 8598 1260 | [ilka.gehrke@umsicht.fraunhofer.de](mailto:ilka.gehrke@umsicht.fraunhofer.de)

Annette Somborn-Schulz | Photonik und Umwelt | 0208 8598 1257

### In Kooperation mit dem Wupperverband

Catrin Bornemann | Technische Innovation und Energie | 0202 583 125 | [bor@wupperverband.de](mailto:bor@wupperverband.de)

### **Kurzabstract:**

Das CleanWaterKit ist ein neuartiges modular aufgebautes und multifunktionales Baukastensystem, das Aufbereitungsmodule nach dem Stand der Wissenschaft mit denen nach dem Stand der Technik (Adsorptionsmodule, UV-Entkeimung, Ozongenerator) koppelt. Es erlaubt erstmals ein schnelles Screening einer Vielzahl neuer und bekannter Verfahren und Verfahrenskombinationen zur Beseitigung von Spurenstoffen und beschleunigt so die Umsetzung von behördlichen Handlungsempfehlungen und gesetzlichen Regeln. Der Auslegungsaufwand wird deutlich verringert und die Planungssicherheit erhöht.

### **Neue Adsorbentien:**

Ein Screening von 14 Materialien zur Auswahl optimaler Adsorbentien für die Spurenstoffelimination wurde durchgeführt. Mit vereinzelt Adsorbentien auf Basis nachwachsender Rohstoffe können Adsorptionsraten von bis zu 97 % Diclofenac erreicht werden. Diese Biosorbentien wurden in kompakte Filterkartuschen umgesetzt.

### **Anlagenbetrieb:**

Die Module werden so integriert und gekoppelt, dass sie einzeln, parallel oder in Reihe geschaltet betrieben werden können. Das CleanWaterKit verfügt über umfangreiche Mess- und Regeltechnik, um die Betriebsparameter wie Druck, Temperatur und Volumenstrom zu steuern und zu überwachen. Die Demonstrationsanlage ist mobil und in Containerbauweise gefertigt, so dass sie an den jeweiligen Einsatzort gebracht werden kann. Sie ist leicht im Bypass bei Emittenten von Spurenstoffen, Wasserwerken oder Kläranlagen integrierbar, so dass die Entwicklung der geeigneten Technologien vor Ort erfolgen kann. In Abhängigkeit der Leistungsfähigkeit der verschiedenen Module sind Durchsätze von 1 bis 2,5 m<sup>3</sup>/h möglich.

### **Ergebnisse:**

Die Ergebnisse der Spurenstoffanalytik praktisch relevanter Substanzen zeigten sehr unterschiedliche Eliminationsraten der ausgewählten Spurenstoffe. Eine Interpretation mancher Ergebnisse war nicht möglich, da schon die Zulaufkonzentrationen einiger Spurenstoffe unterhalb der Bestimmungsgrenze von 20 ng/L lagen. Zusammenfassend wird festgestellt, dass das Ziel der Elimination ausgewählter Spurenstoffe erfolgreich war. Vor allem die Verfahren mittels Aktivkohle und Ozon erzielten wie erwartet hohe Eliminationsraten.