

Testfeld zur Entwicklung industrieller Wasseraufbereitungsverfahren

Dipl.-Ing. André Wufka, Dipl.-Chem. Hans-Jürgen Friedrich

Kein Lebewesen kann ohne sauberes Wasser existieren. Entsprechend wichtig ist die nachhaltige Reinigung und Behandlung von Abwasser und dessen Rückführung in den natürlichen Kreislauf. Die Verknappung unserer wichtigsten Ressource Wasser infolge der globalen Erderwärmung stellt die Wasserwirtschaft zusätzlich vor neue Herausforderungen. Die Wiederverwendung durch Nutzung von beispielsweise aufbereitetem Kläranlagenablauf rückt deshalb zunehmend in den Fokus, um die Verfügbarkeit von Wasser auch an industriellen Standorten sicherzustellen. Besonders wichtige Themen innerhalb der deutschen Industriewasserwirtschaft sind vor diesem Hintergrund die Behandlung besonders salzhaltiger Prozesswässer und die Entfernung endokrin wirksamer Spurenstoffe (Mikroschadstoffe) und damit der Kampf gegen die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen und Fertilitätsstörungen. Um innovative Wasseraufbereitungstechnologien sowie zukunftsweisende Wassernutzungskonzepte praxisnah zu erproben, hat das Fraunhofer IKTS mit Fraunhofer-Partner-Instituten eine experimentelle Technologie- und Innovationsplattform auf dem Werksgelände des Gemeinschaftsklärarwerks Bitterfeld-Wolfen (GKW) errichtet. Das GKW zählt zu den größten und modernsten Kläranlagen Mitteldeutschlands und behandelt neben kommunalem Abwasser auch die industriellen Abwässer des Chemiepark Bitterfeld-Wolfen (Bild oben).

Technologieplattform

Die Plattform umfasst mehrere Versuchskontainer sowie modular miteinander verbundene, flexibel nutzbare Versuchsanlagen für die Entwicklung, Erprobung und Überführung neuer Technologien zur Entsalzung von Wasser, zur Rückgewinnung von Prozesschemikalien

und Rohstoffen sowie von Wasser aus komplexen Industrieabwässern des Chemiepark Bitterfeld-Wolfen. Zu den im Pilotmaßstab errichteten Versuchsanlagen zählen Filtrationsanlagen ausgerüstet mit keramischen Membranen, mono- und bipolaren Elektrodialysesystemen für die elektrochemische Stofftrennung bzw. -gewinnung sowie Elektrolyseanlagen zur elektrochemischen Totaloxidation von besonders schwer abbaubaren Wasserinhaltsstoffen, zur Sulfattrennung und zur Wasserstoff-Erzeugung nach dem RODOSAN®-Verfahren. Besonderes Augenmerk liegt auf der technischen Nachbildung von Prozessen, die großtechnisch auf dem GKW etabliert sind, wie beispielsweise Expanded-Granular-Sludge-Bed-Reaktoren zur anaeroben Abwasserbehandlung. Damit wird es möglich, die Auswirkungen von neuartigen Behandlungskonzepten direkt auf den Betrieb des GKW zu untersuchen und wichtige Ableitungen für eine großtechnische Übertragung der Technologien in die Praxis zu ziehen. Mit der Technologieplattform können nun Prozessoptimierungen und -entwicklungen direkt transferiert und passgerechte technische Lösungen angeboten werden. Übertragungspotenzial besteht am konkreten Standort Chemiepark Bitterfeld-Wolfen, im benachbarten Bayer-Industriepark, dem gesamten mitteldeutschen Chemiedreieck und auch an beliebig weiteren Standorten.

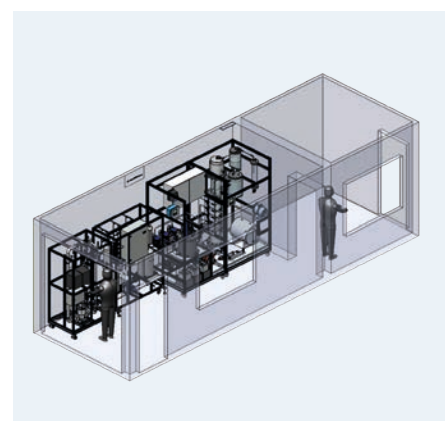
Die Autoren bedanken sich für die finanzielle Unterstützung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Konjunkturprogramms.

Gefördert durch:

 Bundesministerium
 für Bildung
 und Forschung
 aufgrund eines Beschlusses
 des Deutschen Bundestages



Gemeinschaftsklärarwerk, hinten Chemiepark Bitterfeld-Wolfen (Quelle: GWK).



3D-Modell eines Versuchskontainers, ausgerüstet mit Wasserbehandlungsanlagen.



Aufstellung des Versuchskontainers im Dezember 2021.