



Entwicklung und Integration innovativer Kläranlagentechnologien für den Transformationsprozess in Richtung Technikwende



Schwerpunkt II: Operation

Koordination: ISAH

Zielsetzung

- Entwicklung eines modularen Baukastensystems als Simulationswerkzeug zur modelltechnischen Abbildung von zusammenhängenden Stoff- und Energieflüssen einschließlich Kosten als Basis für Verfahrensauswahl, Umsetzungsentscheidung und als Betriebsunterstützungstool. Hierzu gehören die Vernetzung der verschiedenen Verfahrensstufen der Kläranlage, die Abbildung von zusammenhängenden Stoff- und Energieflüssen sowie die Beschreibung der jeweiligen Jahreskosten im zeitlichen Verlauf sowie deren Prognose.
- Durch die ganzheitliche und systemische Betrachtung der komplexen Kläranlagenstruktur, mit ihrer Vielzahl von unterschiedlich miteinander vernetzten Einzelprozessen und in Wechselwirkung stehenden Energie- und Stoffströmen, ist es möglich, Optimierungspotentiale aus dem Zusammenwirken von Verteilung, Nutzung und Erzeugung von Energie und anderen Ressourcen aufzuzeigen.

Schnittstelle zu SP I „Design“

- Die in SP I untersuchten innovativen Verfahren werden in Form von (softwareunabhängig formulierten) Einzelmodulen in ein weiterentwickeltes prozessübergreifendes Kläranlagengesamtmodell integriert und zur Anwendung in die Software WEST implementiert.

Schnittstelle zu SP III „Transformation“

- Durch die Möglichkeit des Simulationswerkzeuges modul- oder anlagenspezifischer Kennwerte als Eingangsgrößen für den Transformationsprozess zu ermitteln, wird die Basis für die Langzeitmodellierung im SP III „Transformation“ geschaffen.

Arbeitspakete

AP 2.1 Einzelmodule (ISAH, DHI-WASY)

- Modelltechnische Abbildung und Kalibrierung der innovativen Verfahren aus SP I in Form von Einzelmodulen als Erweiterung des Modellbaukastens unter Berücksichtigung relevanter energetischer und stofflicher Parameter sowie Kostenparameter.

AP 2.2 Gesamtmodell (DHI-WASY)

- Aufbau bzw. Weiterentwicklung eines gekoppelten modularen Gesamtmodellpakets, in dem entwickelte Einzelmodule und Prozesse der (1) Prozess-/Stoffebene, (2) Energieebene und (3) Kostenebene miteinander verknüpft und im Längsschnitt der Kläranlage definiert und abgebildet werden (Implementierung in WEST).

AP 2.3 Einpflegen von Anlagenkonzepten

(ISAH, DHI-WASY, Ruhrverband)

- Modelltechnische Abbildung der verfahrenstechnischen, biologischen und energetischen Prozesse von drei ausgewählten Kläranlagen des Ruhrverbandes unter Verwendung des in WEST implementierten Gesamtmodells.

AP 2.4 Kurzzeitprognose und Steuerung

(DHI-WASY, Ruhrverband, ISAH)

- Anpassung des erstellten modularen Simulationswerkzeuges zu einer nutzbaren betriebsunterstützenden Offline-Modellierung (Kurzzeitprognose). Dafür werden exemplarisch Schnittstellen zur Verknüpfung mit dem Prozessleitsystem für eine ausgewählte Kläranlage des Ruhrverbandes definiert.

Kontakt:

Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik
Leibniz Universität Hannover
Dr.-Ing. Maïke Beier
☎ +49 511-762 2898
beier@isah.uni-hannover.de

