



ZIM-Erfolgsbeispiel



Neue Lösungen für die Rückgewinnung von Wert- und Reststoffen

Das ZIM-Innovationsnetzwerk INAR entwickelt dezentrale und rentable Systemlösungen zur Behandlung von u. a. Klärschlämmen, Abwässern sowie Biogasgärresten mit dem Ziel, Wert- und Reststoffe zurückzugewinnen.

In der industriellen und kommunalen Abwasserreinigung sind viele Technologien nur im Großmaßstab wirtschaftlich einsetzbar. Die Partner im ZIM-Kooperationsnetzwerk INAR haben es sich zur Aufgabe gemacht, wirtschaftlich arbeitende, dezentrale Systemlösungen für Abwässer und andere Reststoffe zu entwickeln und umzusetzen, für die bisher nur Lösungen im großindustriellen Maßstab rentabel sind.

Das Netzwerk richtet sich u. a. an Klär- und Biogasanlagenbetreiber sowie an Industriebetriebe und entwickelt individuelle, standortspezifische Konzepte.

Produkte und Innovationen

Im Netzwerk wurden bisher u. a. folgende Projekte umgesetzt:

Für kleinere Kläranlagen in Deutschland führen die weiten Transportwege bis zur nächstgelegenen Klärschlamm-Verbrennungsanlage (i. d. R. über 100 km) zu hohen Kosten. Dem Netzwerk ist es gelungen, ein energieautarkes **Klärschlamm-Monoverbrennungskonzept** zu entwickeln, welches schon kleinen Klärwerken ab 50.000 Einwohner im Einzugsgebiet (EW) eine wirtschaftliche Verbrennung ermöglicht: Bei der Vollaufbereitung werden die dezentral anfallenden Klärschlämme über verschiedene Verfahrensstufen vor Ort entwäs-

sert, getrocknet und anschließend emissionsarm in einem kleinen Drehrohrkessel oder in einer kleinen Wirbelschicht monoverbrannt, d. h. ohne Zusatz weiterer Brennstoffe.

Für industrielle Abwässer, die oft hoch belastet und nur sehr teuer und aufwändig zu behandeln sind hat INAR als zweite Systemlösung eine individuell **konfektionierbare Verfahrenskombination** entwickelt. Diese besteht aus Industrieverdampfern verschiedener Größen, einer Elektrolysezelle, einer nachgeschalteten Festbettbiologie und einem semimobilen Bodenfilter. Damit können hochbelastete Industrieabwässer dezentral, schlammlos und ohne

hohen Chemikalien- und Energieeinsatz behandelt werden.

Die dritte Systemlösung widmet sich Biogasanlagen und deren Abwässern und Gärresten. So fallen im Umfeld von Biogasanlagen und landwirtschaftlichen Betrieben bei starken Regenfällen belastete Niederschlagsabwässer (NSW) an. Dies betrifft insbesondere verschmutzte Silo-, Rangier- und Substratlagerflächen.

Laut EU-Recht darf der Wert 50 mg/l Nitrat in Gewässern jedoch nicht überschritten werden. Passende technische Lösungen zur Behandlung der NSW waren bisher mit sehr hohen Investitions- und Betriebskosten verbunden und für die meisten Betriebe nicht umsetzbar. Im Netzwerk wurde daher eine

kostengünstige, modulare **NSW-Kläranlage** zur Behandlung von landwirtschaftlichen Hofabflüssen entwickelt, welche die landwirtschaftlichen Nitratemissionen verringern kann.

Der Markt und die Kunden

Zu den INAR-Zielgruppen zählen in Deutschland rund 9.000 Biogasanlagen, mehr als 2.000 Kläranlagen der entsprechenden Größenordnung und über 1.000 Industriebetriebe mit schwer behandelbaren Abwässern.

Das Konzept zur dezentralen Klärschlammverwertung wurde 2020 erstmalig in Niedersachsen umgesetzt, ein zweiter Standort entsteht im Westerwald ab 2021. Die erste INAR-Verfahrenskombination zur Behandlung von stark belasteten Industrieabwässern ging 2019 an einer Metallgießerei in Nordrheinwestfalen in Betrieb, eine NSW-Kläranlage wurde 2020 in Nieder-



Elektrolysestufe des INAR-Industrieabwasser-Behandlungssystems

sachsen als Demonstrationsanlage vorgestellt.

Das Netzwerk

Das Netzwerk setzt sich aus Unternehmen der Bereiche Maschinenbau, Anlagenbau und Verfahrenstechnik zusammen; die Forschungseinrichtung ttz Bremerhaven ist assoziierter Partner. In Einzelfällen bietet das Netzwerk auch Unterstützung bei der Beschaffung von Investitionszuschüssen oder der Entwicklung von Betreibermodellen an.

Infos zum Projekt

Laufzeit: 02/2014 bis 01/2017

Projektform: Innovationsnetzwerke

Technologiefeld: Umwelttechnologien



Ansprechpartner

Alexander Schank
abc advanced biomass concepts GmbH
Weinsbergstr. 190, 50825 Köln
Telefon 0221 96 02 8810
www.abc-loesung.de
www.inar-netzwerk.de

Aktuelle Netzwerkpartner

- Delphin Water Systems GmbH & Co. KG
- floradry GmbH
- IGAS research
- MKR Metzger GmbH
- Nachhaltig Energie GmbH
- PA-ID GmbH - Automation & Vermarktung
- sePura GmbH
- smart5 envitech GmbH
- WAP Heythekker GmbH
- Werkstätten heating-systems GmbH
- Zeobon GmbH



Dezentrale thermische Klärschlammverwertungsanlage mit INAR-Drehrohrkessel-Technologie

Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
 - Kooperationsprojekte
 - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

Infos und Beratung zu Innovationsnetzwerken

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Telefon 030 310078-341
www.zim.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwj.de

Stand

Dezember 2020

Gestaltung

VDI/VDE-IT, Berlin

Bildnachweis

© abc advanced biomass concepts GmbH (S. 1);
© WAP Heythekker GmbH (S. 2; oben); © Werkstätten heating-systems GmbH (S. 2; unten)