



Gemeinsam Wasser bewahren

Forschungspartnerschaft mit WTE Wassertechnik

Verantwortung mit Weitblick

Leistungsfähige Unterstützung mit ganzheitlicher Kompetenz



Abwasser- entsorgung

nach höchsten
Standards



Wasser- versorgung

in zuverlässiger
Qualität



Klärschlamm- verwertung

mit bestmöglicher
Autarkie

Als zuverlässiger und erfahrener Partner von Kommunen und Unternehmen wahren und pflegen wir mit unserem kompletten Leistungsspektrum eines der wertvollsten Elemente: Wasser. Dabei setzen wir im Hinblick auf Prozesse und Technologie Maßstäbe und sichern mit passgenauen Lösungen die Lebensqualität zukünftiger Generationen.

Zusammen entwickeln. Zusammen umsetzen.

Nutzen Sie die breite Wassertechnik-Kompetenz der WTE Gruppe für Ihr Projekt

Die wasserwirtschaftlichen Herausforderungen in einer schnelllebigen modernen Welt lassen sich nur im Schulterschluss von Praxis und Forschung lösen. Deshalb ist die WTE Wassertechnik GmbH seit vielen Jahren als aktiver Industriepartner in Forschungsprojekten, Pilotierungen und technologischen Entwicklungskooperationen tätig.

Unseren Partnern bieten wir den Brückenschlag zwischen Forschung und Praxis: Wir verbinden den konkreten Anlagenbetrieb mit der Entwicklung innovativer Prozesse – etwa zur Stoffelimination, Klärschlammverwertung, Ressourcenschonung oder Automatisierung des Anlagenbetriebes.

”

Wir denken Wasser neu – als Quelle für Energie, Ressourcen und intelligente Kreisläufe. Mit modernster Technologie, digitalen Lösungen und nachhaltigem Anlagenbau gestalten wir die Wasserinfrastruktur der Zukunft.“



Dr. Ekaterina Vasyukova,
WTE Wassertechnik GmbH,
Fachbereichsleiterin Forschung
& Entwicklung



Forschung und Praxis vereint

Für Synergien, von denen alle profitieren

Die Zukunft der Wasserwirtschaft ist digital, vernetzt und zirkulär. Dabei steht nicht nur die Kreislaufführung von Energie, Wasser und Nährstoffen im Fokus, sondern auch die Einbindung in urbane Gesamtkonzepte. Städte, die mitdenken – und in denen Wasser als integraler Bestandteil nachhaltiger Stadtentwicklung betrachtet wird.

WTE ist aktiver Gestalter der Transformation der Wasserwirtschaft: durch innovative Technologien, praxiserprobte Infrastrukturen und gezielte Forschungspartnerschaften.

Wir bringen Praxis-Know-how in die Forschung mit: als Betreiber, Anlagenbauer und Innovationspartner.

WTE Wassertechnik GmbH: Ganzheitliche Lösungen für Wasser, Abwasser und Klärschlamm

Innovation trifft Erfahrung – seit über 40 Jahren realisiert WTE zukunftssichere Infrastrukturlösungen für die Wasserwirtschaft. Ob Trinkwasseraufbereitung, Abwasserbehandlung oder thermische Klärschlammverwertung: Wir planen, bauen und betreiben maßgeschneiderte Anlagen mit höchsten Umweltstandards.

Komplettlösungen aus einer Hand – mit System und Weitblick

Unsere Leistungen umfassen den gesamten Lebenszyklus wasserwirtschaftlicher Anlagen:

PPP = Public Private Partnership
BOT = Build-Operate-Transfer



- **Planung und Projektentwicklung:** technisch fundiert, wirtschaftlich tragfähig – von Machbarkeitsstudien bis zur Ausführungsplanung
- **Finanzierung:** PPP, BOT-Modelle, maßgeschneiderte Finanzierungslösungen
- **Anlagenbau:** Schlüsselfertiger Bau von Wasser- und Abwasseranlagen – inklusive Modernisierung im Bestand
- **Betrieb und Wartung:** effizient, rechtssicher, digital unterstützt – mit eigenem Betriebspersonal vor Ort
- **Digitale Services:** Prozessüberwachung, Betriebsoptimierung, KPI-Dashboards – für Transparenz und Steuerbarkeit

KPI = Key Performance Indicator



Unsere Erfahrung für Sie

Was wir als Industriepartner einbringen:



> 700

engagierte
Mitarbeiter:innen



> 125

realisierte Projekte



> 10.000.000 m³

behandeltes Abwasser pro Tag

- Betriebsdaten aus über 50 Kläranlagen in Europa und dem Mittleren Osten
- Eigene Kläranlagen, die sich für praxisnahe Tests und Optimierungen nutzen lassen
- Zugang zu Prozess-, Steuerungs- und Messtechnik
- Erfahrung im Bau und Betrieb von Pilotanlagen sowie im Scaling-up
- Expertise in techno-ökonomischen Bewertungen
- Internationale Anwendungskontexte, zum Beispiel unter verschiedenen klimatischen/geografischen Bedingungen
- Erfahrung in der Umsetzung von Förderprojekten (BMFTR, DBU)
- Eigene F&E-Plattform am Standort Hecklingen
- Kurze Entscheidungswege und engagiertes Innovationsteam



BMFTR = Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt



DBU = Deutsche Bundesstiftung
Umwelt

”

Die ganzheitlich nachhaltige Wasserwirtschaft der Zukunft erfordert eine höhere geplante und dadurch effizientere Vernetzung unterschiedlicher Themenbereiche. Daher beleuchten unsere Entwicklungsarbeiten eine Vielfalt an Lösungsoptionen.“



Dr.-Ing. Julian Quenel,
WTE Wassertechnik GmbH,
Forschung & Entwicklung



Wo Forschung auf Praxis trifft – entsteht nachhaltige Innovation

Forschungsprojekt KonBioN: Nachhaltige Wasseraufbereitung mit biologischer Denitrifikation

Hintergrund und Zielsetzung

Grundwasser ist eine der wichtigsten Trinkwasserquellen in Deutschland, doch es ist oft mit Schadstoffen wie Nitrat belastet. Eine bewährte Methode zur Wasseraufbereitung ist die Umkehrosmose, die unerwünschte Stoffe entfernt. Allerdings entsteht dabei ein konzentrierter Abwasserstrom, der nicht direkt in die Umwelt abgegeben werden darf.

In unserem neuen Verbundprojekt KonBioN wird eine nachhaltige Lösung zur Reinigung dieses belasteten Konzentrats untersucht: die biologische Denitrifikation. Ziel ist es, das Verfahren unter realen Bedingungen im Wasserwerk Groß-Umstadt zu testen und zu optimieren.



KonBioN = Konzentrataufbereitung zur Steigerung der Wasserverfügbarkeit mittels biologischer Nitratentfernung

„

Das NERO-Verfahren ist ein großer Schritt in Richtung Nachhaltigkeit. Ziel ist es, diese Art von belasteten Abwasserströmen so aufzubereiten, dass sie dem Grundwasserkörper wieder zugegeben und der Wasserkreislauf auch an dieser Stelle geschlossen werden kann.“



Dipl.-Ing. Torsten Hentschel,
WTE Wassertechnik GmbH,
Leiter Verfahrenstechnik

Technologie

Ein zentraler Bestandteil des Projekts ist der **NERO-Reaktor**, ein innovatives, patentiertes Verfahren der WTE Wassertechnik GmbH. Dieses System wurde bereits erfolgreich in Österreich und Deutschland getestet und erzielt stabile Reinigungsergebnisse.

- Reaktionsvolumen: 3,5 m³
- Maximaler Volumenstrom: bis zu 3 m³/h
- Bisherige Nitratkonzentration im Zulauf: 25–55 mg NO₃-N/l
- Entfernungseffizienz im Mittel: über 96 %

Funktionsweise

1. Das belastete Wasser tritt in das Sandfilterbett ein.
2. Beim Durchströmen des Sandbetts verrichtet die auf diesem aufgewachsene Biomasse die Denitrifikation.
3. Das Nitrat wird so zu gasförmigem Stickstoff umgesetzt.
4. Der Sand wird kontinuierlich gereinigt und wiederverwendet.
5. Das Waschwasser wird separat abgeführt.



NERO = Nitrogen
Elimination from Reverse
Osmosis Concentrate

Bisherige Tests und Pilotierungsergebnisse

1. Grundlagenprüfung in Obersiebenbrunn (Österreich)
 - Entwicklung eines stabilen Biofilms zur Nitratentfernung
 - Optimierung der Betriebsparameter
 - Patentierung des Verfahrens
2. Übergangstest in Hecklingen (Deutschland)
 - Simulation und Optimierung der Nährstoffdosierung
 - Modellierung des Reaktors zur besseren Planbarkeit zukünftiger Anlagen
3. Aktuelle Tests in Groß-Umstadt (Deutschland, bis 2027)
 - Ermittlung der Belastungsgrenzen
 - Langfristige Demonstrationsphase
 - Prüfung der Wiederverwendung des gereinigten Wassers



Zusammenarbeit und Zukunftsperspektiven

Das Projekt vereint Experten aus Wissenschaft und Praxis:



Stadt Groß-Umstadt,
Wasserversorgung und
Abwasserreinigung



IWW Institut für
Wasserforschung
gemeinnützige GmbH



Technische Universität
Darmstadt, Institut IWAR,
Wasser und Umwelt-
biotechnologie



WTE Wassertechnik
GmbH

Mit diesen Partnern soll das Verfahren weiterentwickelt werden, um die Wasseraufbereitung nachhaltiger und ressourcenschonender zu gestalten. So leistet das KonBioN-Projekt einen wichtigen Beitrag zu einer zukünftig umweltfreundlicheren Trinkwassergewinnung.

Gefördert durch



„

Unsere modernen Anlagen vereinen höchste Effizienz mit innovativen Technologien. Damit schaffen wir die Grundlage für eine nachhaltige Wasserwirtschaft – heute und in Zukunft.“



Dr.-Ing. Leon Steuernagel,
WTE Wassertechnik GmbH,
Geschäftsbereichsleiter Angebote



Forschungsschwerpunkte und Technologieentwicklung bei der WTE

Forschungspartnerschaft für Circular Economy und nachhaltige Wasserwirtschaft

Mit wachsenden Anforderungen an Wasserinfrastruktur, Energieeffizienz und Ressourcenschonung positioniert sich die WTE strategisch neu in der Forschung und Entwicklung. Der Fokus liegt dabei auf vier priorisierten Innovationsfeldern, die unseren hohen technologischen Anspruch stärken und gleichzeitig ökologischen sowie wirtschaftlichen Mehrwert schaffen.

Technologie

Wir arbeiten an innovativen Technologien für mehr Nachhaltigkeit und Effizienz.

- **Entwicklung neuer und Optimierung bestehender Verfahren** – zur Stickstoff- und Phosphorelimination sowie zur Energie- und Nährstoffrückgewinnung aus Abwasser und Klärschlamm, zum Beispiel mit mikrobiellem Brennstoffzellenbetrieb, für maximale Effizienz und Ressourcenschonung
- **Thermische Verwertung von Klärschlämmen** unter optimierten Energie- und Emissionsbedingungen – für eine umweltgerechte und energieeffiziente Reststoffnutzung

Kreislaufwirtschaft

Wir verfolgen das Ziel, Kreisläufe zu schließen und Wasser, Nährstoffe sowie Energie zurückzugewinnen.

- **Innovative Verfahren zur Wiederverwendung von kommunalem Abwasser und Industrieabwässern sowie zur Rückgewinnung von Nährstoffen** aus Klärschlamm und Faulwasser – mit Fokus auf Wasserqualität, Gesundheit und maximaler Ressourcennutzung
- **Modulare Anlagenteile und Einsatz nachhaltiger Recyclingbaustoffe** für Anlagenbau und Infrastruktur – zur Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks über den gesamten Lebenszyklus



Energieeffizienz und Energiemanagement

Wir senken den Energieverbrauch und gestalten klimaneutrale Anlagen.

- **Integration und Management erneuerbarer Energien** (zum Beispiel Solarenergie, Biogas) in Wassersystemen – zur Nutzung lokaler Energiequellen und zur Reduzierung externer Strombezüge
- **Entwicklung energiesparender Prozessschritte** bei der Abwasserbehandlung – zur Minimierung des Gesamtenergiebedarfs ohne Einbußen bei der Reinigungsleistung

Digitalisierung, Automatisierung und KI

Wir machen Wasseranlagen mit digitalen Lösungen und KI smarter und effizienter.

- **Einsatz von BIM und integrierten Planungssystemen** – zur digitalen Vernetzung aller Planungs- und Bauprozesse, verbesserter Zusammenarbeit und effizienter Umsetzung smarter Wasserinfrastrukturen
- **Einsatz von Künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen** – zur vorausschauenden Wartung, effizienten Anlagensteuerung, Steigerung der Energieeffizienz im laufenden Betrieb, frühzeitiger Fehlererkennung und Senkung des Betriebsstoffverbrauchs



BIM = Building Information
Modeling

Gemeinsam von der Forschung zur Anwendung.

Lassen Sie uns zusammen mehr erreichen.

Nutzen Sie unsere Erfahrung und Ressourcen für Ihre Projekte – von der Machbarkeit über die Pilotierung bis zur Umsetzung.

Als praxiserfahrener, innovationsfreundlicher Partner freuen wir uns über Anfragen von Universitäten, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Technologie-Start-ups.

Kontaktieren Sie unser F&E-Team direkt per E-Mail an innovationen@wte.de