

Forschungsprojekt: Energiearme Abwasseraufbereitung und Rückgewinnung von Brauchwasser



Investition in
Ihre Zukunft!

Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

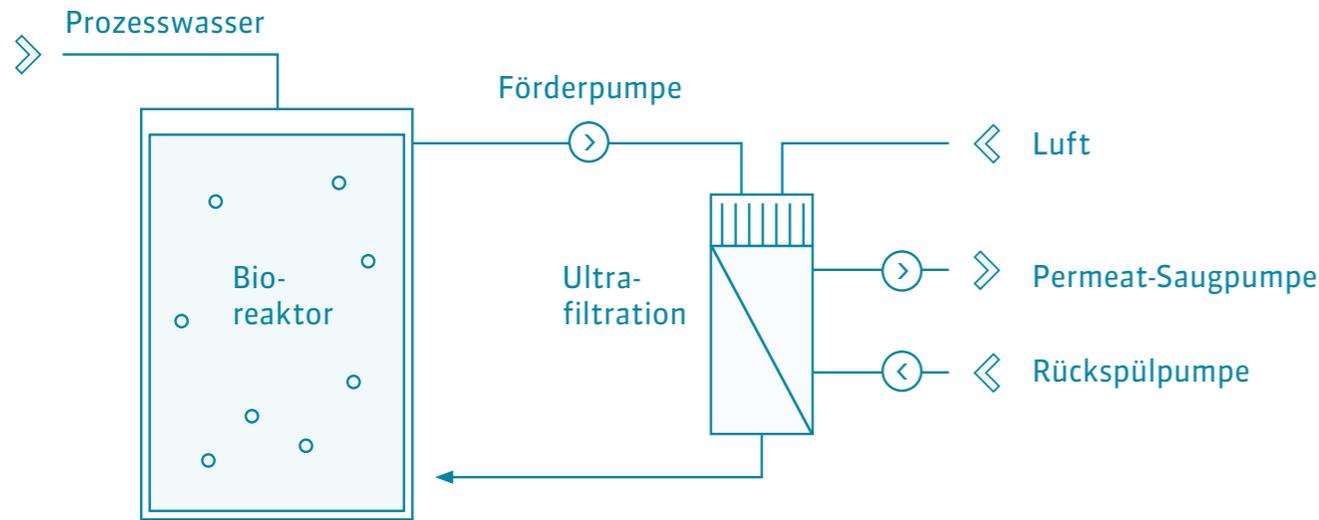


Europäische Union
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



Baden-Württemberg

rewat



Die Idee: innovativ, nachhaltig, kostenorientiert

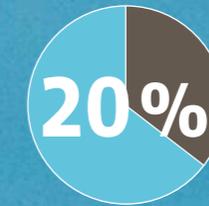
Die gemeinsame Herausforderung: die Entwicklung einer energiearmen Demonstrationsanlage zur Rückgewinnung von Prozesswässern aus der Textilveredelung. Bei der Firma Lauffenmühle in Lörrach werden erstmals ein verfahrenstechnisch optimierter thermophil-anaerober Reaktor für biologische Abwasserreinigung sowie eine low-energy Ultrafiltration eingesetzt.



Wiedergewinnung von über 90 % hochwertigem Brauchwasser



Abwasserkosten machen pro Textilunternehmer 10 % der Gesamtkosten aus



Energiekostenanteil in der Textilveredelung bis zu 20 %

Die Chancen auf einen Blick:

- > effiziente Wiedergewinnung von Prozesswasser (bis zu 90 %)
- > geringerer Frischwasserbedarf
- > geringere Abwasserentsorgung
- > Energieeinsparung von Primärenergie durch thermophil-anaerobes Verfahren (bis zu dreimal schneller als mesophil)
- > höchsteffiziente Ultrafiltration

Fazit:

eine merkliche Entlastung der Umweltsituation des Standortes Lörrach durch Einsparung des Frischwasserbedarfs und erheblich geringeren Energiebedarf. In die kommunale Kläranlage werden weniger Schadstoffe eingeleitet und auch die Entsorgung des Überschussschlammes erfordert deutlich weniger Aufwand und Kapital und führt so zu spürbaren Kosteneinsparungen bei den Unternehmen.

Die besondere Innovationskraft des Projektes liegt in der Kombination des thermophil-anaeroben Festbettreaktors mit der anschließenden energiearmen Ultrafiltration – in Summe ergeben sich so beeindruckende Werte in der Wiederaufbereitung von verschmutztem Prozesswasser. Derzeit arbeitet noch kein Textilunternehmen in der Prozesswasserwiederaufbereitung mit einem vergleichbar effizienten Verfahren. Die geplante Anlage besitzt somit großen Vorbildcharakter und wird einen entscheidenden Beitrag zur Vermeidung und Verminderung der Umweltbelastung leisten.

Einsetzbar ist dieses Verfahren insbesondere in der Textilveredelung, der Getränkeindustrie, der Kosmetikindustrie, der Lebensmittelindustrie sowie in allen Bereichen, in denen heiße hochbelastete Abwasserströme wiederaufbereitet in den Kreislauf zurückgeführt werden sollen. Neben der spürbaren Umweltentlastung sind Kosteneinsparungen (bei prognostizierten steigenden Kosten für Ressourcen und Energie) und positives Image der Unternehmensgewinn.



Das Ziel: Ressourcen schonen, Umwelt entlasten

Mit diesem Konzept wird ein innovatives Verfahren vorgestellt, das bisher wissenschaftlich und technisch noch nicht umgesetzt wurde. Entsprechend erwarten alle beteiligten Projektpartner nach erfolgreichem Projektabschluss einen großen Technologievorsprung gegenüber den derzeitigen vergleichbar eingesetzten Verfahren.

Die Ziellinie des Gesamtvorhabens ist abgesteckt – jetzt geht es um ganz konkrete Ergebnisse.

Die wesentlichen Vorteile und Herausforderungen:

- > Das Prozesswasser wird mit einer Temperatur von 50 bis 55° wiederaufbereitet.
- > Das Prozesswasser wird in einem thermophil-anaeroben Reaktor mittels speziell gezüchteter Mikroorganismen, die auf speziell entwickelten Stoffen immobilisiert werden, biologisch gereinigt und im Anschluss mithilfe einer Ultrafiltration wiederaufbereitet und in den Produktionsprozess zurückgeführt.
- > So reduzieren sich die Menge und damit die Kosten für benötigtes Frischwasser erheblich, ebenso gilt dies für die Kosten der Abwasserentsorgung.
- > Bedingt durch das anaerobe Verfahren sowie die Behandlung und Rückführung des Wassers bei hohen Temperaturen, ergeben sich große Einsparpotenziale bei den Energiekosten.
- > Im Vergleich mit konventionellen biologischen Verfahren fallen durch den Einsatz von thermophilen Mikroorganismen geringerer Überschussschlamm als auch durch den Einsatz innovativer textiler Trägermaterialien geringere Behandlungszeiten an.
- > Im Vergleich mit gängigen Membranfiltrationsverfahren kommt dieser Prozess mit spürbar weniger permeatspezifischer Energie aus.
- > Der Standort Lörrach erfährt eine Entlastung der Umweltsituation: Brauchwassereinsparung, Schadstoffeinführung und Überschussschlammbehandlung in die kommunale Kläranlage, Energierückgewinnung.

Im Anschluss daran sind für den Betrieb und die Optimierungsphase der Anlage weitere 12 Monate geplant. In dieser Zeit werden folgende Schwerpunkte fokussiert:

- > Entwicklung und Bau des innovativen Bioreaktors für die Vorbehandlung der heißen und hochbelasteten textilen Abwasserteilströme aus dem Veredelungsprozess.
- > Verbesserung der Effizienz der anaeroben Stufe durch Einsatz eines neuartigen textilen Trägermaterials in dem Bioreaktor.
- > Entwicklung und Bau einer energiearmen Ultrafiltrationsanlage (Low-Energy-Ultrafiltration) durch Einsatz eines innovativen Wasser-Belüftungs-Systemes.
- > Regelm. Messungen und Aufbereitung der Messergebnisse.
- > Laufende Optimierung und Entwicklung der Effizienz und der sich daraus ergebenden Werte.
- > Zeitnahe Kommunikation und Veröffentlichung der Ergebnisse.



Die Partner: innovativ, kompetent, erfahren

Für ein Forschungsprojekt mit solch ambitionierten Zielen ist das Ganze mehr als die Summe seiner Teile. Projektträger und Projektpartner stehen mit den vielfältigen und unterschiedlichen Kompetenzen für ein gemeinsames Ziel mit hohem Wirkungsgrad für die Wasserwiederaufbereitung der Zukunft.

PROJEKTKOORDINATOR:

Institut für Textil- und Verfahrenstechnik
(ITV) Denkendorf

Ansprechpartner:
Dr.-Ing. Jamal Sarsour, Leiter Umwelttechnik,
Ideengeber, Gesamtkoordinator

„Wir forschen und entwickeln seit 75 Jahren in allen Bereichen der textilen Produktionskette – einschließlich Umwelttechnik. Bei diesem Projekt konzipieren wir nicht nur die gesamte Anlage, wir übernehmen auch die technische und wissenschaftliche Betreuung und werten die Betriebsergebnisse laufend aus.“

ZWEITER PARTNER: Fa. Hescon GmbH

Ansprechpartner:
Dr. Hans-Georg Huschka, Geschäftsführer
„Wir produzieren schlüsselfertige, verfahrenstechnische Komponenten und Anlagen für die Anwendungsbereiche Wasser- und Abwasseraufbereitung. Unsere strategische Ausrichtung liegt auch im Bereich der Textilindustrie. Unsere Aufgabe bei diesem Projekt ist der Aufbau, die Inbetriebnahme, Optimierung und Übergabe der Low-Energy-Ultrafiltration – inklusive einer betriebswirtschaftlichen Betrachtung.“

DRITTER PARTNER: ACS Umwelttechnik GmbH & Co. KG

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Peter Rossmann, Geschäftsführer
„Wir bieten seit gut 15 Jahren anaerobe und aerobe Abwasseranlagen für die Getränke-, Lebensmittel-, Brauerei- und Papierindustrie an. Unsere Arbeitsschwerpunkte im Verbundprojekt sind die Konzeption, Planung, Bauleitung und Inbetriebnahme des thermophil-anaeroben Bioreaktors. Zudem installieren wir die Mess-, Steuer- und Regeltechnik und integrieren ein textiles Festbett und bauen den dazugehörigen Bioreaktor auf.“

VIERTER PARTNER: Logo Werbeagentur GmbH

Ansprechpartner:
Michael Offtermatt, Geschäftsführer
„Neben der strategischen Konzeption von Marken- und Kommunikationskonzepten gehört die Umsetzung der Medien zu unseren Kernkompetenzen. Für dieses Projekt tun wir genau das – und sorgen so dafür, ein nach vorn gerichtetes, innovatives Forschungsprojekt unverwechselbar bei der richtigen Zielgruppe zu kommunizieren und zu positionieren.“

FÜNFTER PARTNER: Lauffenmühle GmbH & Co. KG

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. (FH) Volker Steidel, Geschäftsführer
„Unsere Arbeitsschwerpunkte im Verbundprojekt sind der Umbau der Infrastruktur zur Implementierung der Behandlungsanlage in die Betriebsstruktur. Weiter übernehmen wir die technische Betreuung und Überwachung des Anlagenbetriebes, führen erste Wiederverwendungsversuche im Labormaßstab durch und überprüfen die textiltechnische Qualität nach Einsatz von Recyclingwasser.“

Kontaktdaten der Projektkoordination:

Institut für Textil- und Verfahrenstechnik (ITV)

Dr.-Ing. Jamal Sarsour, Leiter Umwelttechnik
Körschtalstraße 26
D-73770 Denkendorf
Tel: 0711 9340-225, Fax: 0711 9340-297
jamal.sarsour@itv-denkendorf.de
www.itv-denkendorf.de



Kontaktdaten der Projektpartner:

Hescon GmbH

Martin-Niemöller-Str. 2
D-72829 Engstingen
www.hescon-gmbh.de



ACS Umwelttechnik GmbH & Co. KG

Steinerweg 51
D-78239 Rielasingen
www.acs-umwelttechnik.de



Logo Werbeagentur GmbH

Quellenstraße 7/Tor 19
D-70376 Stuttgart
www.logo-werbeagentur.de

logo:

Lauffenmühle GmbH & Co. KG

Kadelburgerstraße 11
D-79787 Lauchringen
www.lauffenmuehle.de

Lauffenmühle
textile innovation

