6
Eine bessere Zukunft pflanzen
Plant-for-the-Planet

10
Der VTA Biolizer® im Einsatz in Althengstett
Überzeugende Ergebnisse der Anlagentests

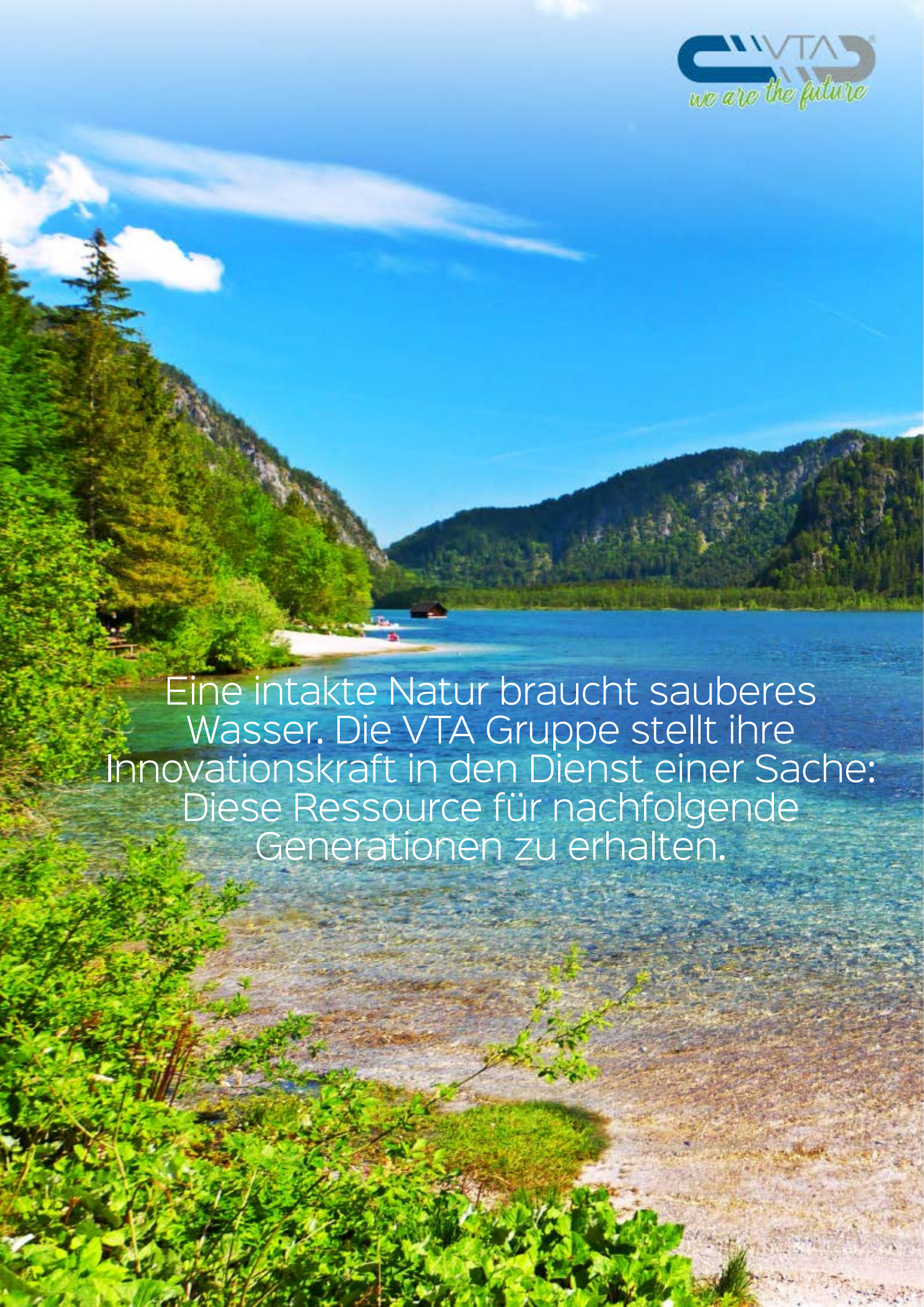
22
Wie uns die Zukunft bewegt
Ausblick auf die Mobilität von morgen

VTA we are the future

Der Laubfrosch

Das Wissensmagazin der VTA Gruppe

Ausgabe 81 · März 2019


Eine intakte Natur braucht sauberes Wasser. Die VTA Gruppe stellt ihre Innovationskraft in den Dienst einer Sache: Diese Ressource für nachfolgende Generationen zu erhalten.

Editorial

Die Umwelt kennt nur Kreisläufe, keine Einbahnen

Die Herausforderungen der Zukunft lassen sich nicht durch Verbote lösen. Was zählt, sind neue, innovative Ideen und ein Prinzip, das so alt ist wie die Natur selbst – das Denken in Kreisläufen. Genau dafür steht VTA.

Das soeben beschlossene Verbot von Plastiksackerln ab 2020 in Österreich ist zweifellos ein plakativer Schritt, doch die Plastikflut auf den Weltmeeren wird es nicht eindämmen. Nachhaltige Lösungen für jene Probleme, die sich durch das zunehmend allgegenwärtige Mikroplastik ergeben, müssen woanders ansetzen.

Darum ist dieses Thema für uns bei VTA auch ein aktueller Forschungsschwerpunkt. Wir sind dabei auf einem sehr guten und erfolgversprechenden Weg, zusammen mit führenden Wissenschaftlern aus ganz Europa. Einer von ihnen, Professor Dr. Norbert Dichtl, beleuchtet das komplexe Thema Mikroplastik in seinem Gastbeitrag in diesem Heft.

Darüber hinaus bietet auch diese Laubfrosch-Ausgabe wieder eine bunte Palette an Umwelt-Themen, von Kinder-Kunst am Klärbecken bis zur vorbildlichen Initiative „Plant-for-the-Planet“. Und natürlich informiert Sie auch dieser Laubfrosch wieder über neue Entwicklungen und erfolgreiche Praxiseinsätze von VTA, die immer geprägt sind vom Denken in Kreisläufen. Denn Einbahnen kennt die Umwelt nicht.

Herzlichst, Ihr

Ing. Dr. h. c. Ulrich Kubinger
VTA Geschäftsführer

Der Laubfrosch ist das Wissensmagazin der VTA Gruppe. Er erscheint viermal jährlich und berichtet über aktuelle Entwicklungen, neueste Trends und innovative Projekte in Sachen Umwelt.

Im Mittelpunkt steht Wasser – die wichtigste Ressource der Welt. So wie der Laubfrosch, der sich nur in intakten Lebensräumen wohlfühlt, steht unsere Zeitschrift für eine saubere Umwelt und eine lebenswerte Zukunft für unsere Kinder. Genau dafür arbeiten wir bei VTA.

VTA – we are the future.

Bleiben wir in Kontakt:

www.vta.cc

Inhalt

VTA THEMA

6 **Lasst uns eine bessere Zukunft pflanzen**
Felix Finkbeiner schildert seinen Weg zur weltumspannenden Initiative Plant-for-the-Planet. Diese ruft auf, weltweit 1.000 Milliarden Bäume für den Klimaschutz zu pflanzen.

8 **Mikroplastik: Ein Problem der Wasserwirtschaft**
Ein Gastbeitrag von Prof. Dr.-Ing. Norbert Dichtl widmet sich der Frage, wie Abwassertechnik den Mikroplastik-Eintrag in die Umwelt verringern kann.

VTA IN DER PRAXIS

10 **Der VTA Biolizer® im Einsatz**
Im Vergleich mit einem Produkt mit gleicher Wirksubstanz erzielte der VTA Biolizer® im Anlagenversuch hervorragende Resultate.

GESCHICHTE

13 **Hygiene und Abwasser in der Antike**
Die Entstehungsgeschichte der Kanalisation wirft Fragen zu Themen auf, die für uns heute selbstverständlich sind.

VTA GRUPPE

14 **Dietmar Petermandl**
Für den Leiter der VTA Wassertechnik ist Motivation der Motor zum Erreichen der Ziele.

15 **Forschung und Entwicklung**
Die Forschung und Entwicklung der VTA hat mit dem Innovation Tower ein neues Zuhause bekommen.

16 **VTA Wassertechnik im Überblick**
Maßgeschneiderte Lösungen für die Herausforderungen der Wasser- und Abwassertechnik.

18 **Effektive Schlammreduktion**
Die Erfolgsgeschichte der VTA Gegenstrom-Desintegration (GSD) begann bereits 2002.

BIOLOGIE UND UMWELT

20 **Stickstoff – Gefahrenquelle und Lebensspender**
Stickstoff ist allgegenwärtig: Wir nehmen ihn buchstäblich mit jedem Atemzug auf.

VTA UND KLIMASCHUTZ

22 **Wie uns die Zukunft bewegt**
Gastautor ÖAMTC- Landesdirektor Mag. Harald Großauer schildert Herausforderungen an die Mobilität der Zukunft.

24 **Sinnvoller Klimaschutz**
Die intelligente Ein-Produkt-Lösung VTA Biosolit® hilft Kohlendioxid in der Kläranlage zu binden.

Ausgabe 81 · März 2019

VTA UND BILDUNG

25 Montessori-Schüler verschönern Klärbecken einer Lederfabrik
Mit der Motivation, das Umweltverständnis junger Menschen zu fördern, entstand ein Gemeinschaftsprojekt der Montessori Schule Weißenhorn und eines Kunden der VTA, der BADER Lederfabrik.

26 Agrar- und Umwelttechnik im Fokus
Die HTL Ried, eine innovative oberösterreichische Ausbildungsstätte, bildet künftige Umwelttechnik-Profis aus – gefragte Experten von morgen.

27 Ausbildung, die der Umwelt hilft
Seit 50 Jahren wird österreichisches Kläranlagenpersonal an der TU Wien ausgebildet – im Oktober 2018 wurde dieses Jubiläum gefeiert.

VERANSTALTUNGEN

28 Rückblick Umweltseminare 2018
Acht Tage standen im Zeichen des Wissenstransfers über die wichtigste Ressource der Welt.

29 Vorschau 2019
Die VTA Gruppe bietet eine Reihe eigener Veranstaltungen an und nimmt an zahlreichen Abwasser-Events teil.

30 10. Reichersberger Umwelttag
Auch 2019 lädt die VTA Gruppe wieder ins Stift Reichersberg.

31 Kitzbüheler Wasserpreis
Ankündigung der begehrten Auszeichnung für 2019.

STANDARDS

3 Editorial

5 Impressum

Impressum & Offenlegung gem. §§ 24, 25 MedienG:

Herausgeber und Medieninhaber:
VTA Austria GmbH

Firmenbuchnummer und -gericht:
FN 97724m LG Wels

Unternehmensgegenstand:
Engineering und Umwelttechnik

Anschrift und Erscheinungsort:
4681 Rottenbach, Umweltpark 1

Kammerzugehörigkeit: Mitglied der WKOÖ, WKO, Sparte: Handel, Erzeugung von chemisch-technischen Produkten

Aufsichtsbehörde: BH Grieskirchen

Gewerbe: Handelsgewerbe eingeschränkt auf den Handel mit Chemikalien und chemisch-technischen Produkten. Erzeugung Chemotechnischer Produkte. Elektrotechniker. Anwendbare gewerbe- oder berufsrechtliche Vorschriften: GewO: www.ris.bka.gv.at

UID-Nummer: ATU22371902

Blattlinie: Darstellung des Unternehmens, Information über Produkte und Dienstleistungen, neue wissenschaftliche Studien

Geschäftsführer:
Ing. Dr. (h.c.) Ulrich Kubinger

Druck: Idee & Druck Scheidemandel GmbH, Untere Inntalstraße 15, D-94060 Pocking

Erscheinungsweise: 4x jährlich

Layout: Werner Kuzel

Redaktion: DI Mag. Wolfgang Kerbe, Daniel Lorenzer, BA, Werner Kuzel

Autoren: Felix Finkbeiner, Prof. Dr.-Ing. Norbert Dichtl, Mag. Harald Großauer, Dr. Antonia Fleischhacker, DI Mag. Wolfgang Kerbe, Josef Haslinger, Daniel Lorenzer, BA, Dr. Wilhelm Frey

Lektorat: Josef Haslinger, Dr. Dominik Kohr, Alois Buttinger, Jürgen Otteneder, Dr. Frank Börner, Andreas Gabriel, MSc., Maximilian Schneiderbauer, Dietmar Petermandl, Julia Mitter, BSc., DI Mag. Wolfgang Kerbe, Daniel Lorenzer, BA, Werner Kuzel

Vertriebslogistik: Julia Mitter, BSc.

Auflage: 20.000 Stück; © VTA Austria GmbH

Bilder & Illustrationen: iStockphoto.com (Cover, 4, 8, 10, 13, 16, 17, 18, 20, 24, 26, 31), A.Y.Miyoshi (S. 2), Ing. Dr. h. c. Ulrich Kubinger: VTA Austria GmbH (S. 3), Plant-for-the-Planet (S. 5, 6, 7), Prof. Dr.-Ing. Norbert Dichtl (S. 8), Julien Boucher, Damien Friot (S. 9), Gemeinde Althengstett (S. 12), Daniel Scharinger (S. 15), VTA Austria GmbH (S. 11, 12, 14, 19, 21, 28, 29), Bader GmbH & Co. KG - Werk Ichenhausen, Holm Flachowsky (S. 5, 25), Shutterstock.com/ESB Professional (S. 5, 26), Ass. Prof. Dr. Norbert Kreuzinger, TU Wien (S. 27), ÖAMTC (S. 22, 23), Stift Reichersberg (S. 5, 30)

Für eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen übernehmen die Unternehmen der VTA Gruppe keine Haftung.

Für den Inhalt und die Gestaltung der Anzeigen und Editorials ist ausschließlich der Werbende bzw. der Urheber verantwortlich. Alle Angaben erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr, die Haftung der Herausgeberin ist ausgeschlossen.

Weiterführende Informationen zum Datenschutz erhalten Sie auf der Internetseite www.vta.cc/datenschutz oder vom Datenschutzkoordinator der verantwortlichen Stelle, E-Mail: datenschutz@vta.cc.

Hinweis zur Gender-Formulierung: Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung beide Geschlechter, auch wenn aus Gründen der leichteren Lesbarkeit die männliche Form verwendet wird.

Dezember 2018: Die letzten Tage der Klimakonferenz in Kattowitz. Die Welt bangt, ob die Verhandler einen Abschluss finden. Währenddessen macht die 15-jährige Greta Thunberg klar: Wenn die Menschheit jetzt nicht handelt, verspielt sie die Zukunft von uns Kindern und Jugendlichen.

Fürst Albert (vierter von rechts) übergab die traditionsreiche Billion Tree Campaign an die Kinder von Plant-for-the-Planet.

STOP TALKING – START PLANTING

Lasst uns eine bessere Zukunft pflanzen!

GASTBEITRAG VON FELIX FINKBEINER

Am 15. Dezember gehen Jugendliche auf der ganzen Welt nicht in die Schule oder Uni, sondern auf die Straße. Denn: Wozu sollen wir lernen, wenn die Welt untergehen wird?

Was wir gerade bei Greta Thunberg erleben, haben die Kinder und Jugendlichen von Plant-for-the-Planet schon unzählige Male erlebt. Die Erwachsenen können schwer wegschauen, wenn wir ihnen klar machen: Ob der Meeresspiegel nun um 20 Zentimeter oder 7 Meter ansteigt, ist für uns Kinder und Jugendliche keine Frage der Wissenschaft – sondern des Überlebens. Denn es wird viele Kämpfe geben um Lebensraum und Lebensmittel, wenn die Klimakrise weite Teile der Erde zu unwirtlichen Orten macht.

Billion Tree Campaign

Der Kampf für unsere Zukunft begann nicht mit einem Schulstreik, sondern mit einem Schulreferat. 2006/7 war der Winter besonders mild, ich war damals neun Jahre alt. Obwohl Wetter nicht gleich Klima ist, nahm unsere Lehrerin das zum Anlass, uns eine Aufgabe zu stellen: "Findet mehr heraus über die Klimakrise!" Ich sollte ein Referat halten. Während ich dazu recherchierte, las ich von Wangari Maathai – und war tief von ihr beeindruckt. Sie hatte mit Frauen in Afrika in 30 Jahren 30 Millionen Bäume gepflanzt. Mit ihrem Projekt kämpfte sie gegen Bodenerosion, die Ungleichheit von Frauen und nicht zuletzt gegen die Klimakrise. Für ihre Arbeit bekam Wangari Maathai den Friedensnobelpreis. Sie inspirierte mich dazu, meinen Klassenkameraden am Ende des Referats eine Vision aufzuzeigen: „Lasst uns in jedem Land der Erde eine Million Bäume pflanzen!“ Die Idee dahinter: Wir Kinder nehmen das mit der Klimakrise selbst in die Hand, während die Erwachsenen auf Klimakonferenzen nur quatschen. Das war der Beginn von Plant-for-the-Planet. Gleichzeitig wurde während des UN-Klimagipfels die Idee einer "Billion Tree Campaign" geboren, die unter der Schirmherrschaft von Wangari Mathaai und Fürst Albert II. von Monaco stand und gleichzeitig von der UNEP, dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen, unterstützt wurde. Gemeinsam sollten weltweit eine Milliarde Bäume gepflanzt werden. 2009 durfte ich mein Vorbild Wangari Maathai zum ersten Mal persönlich treffen. Zwei Jahre später war sie im Publikum, als ich vor den Vereinten Nationen sprach. Ich war 13 und durfte vor allen UN-Delegierten sprechen. Ich rief die Welt dazu auf, 1.000 Milliarden Bäume zu pflanzen.

Gemeinsam stärker: Die Kinder organisieren sich in Clubs, wie hier der Plant-for-the-Planet Club Vorarlberg.

Bereits 15 Milliarden Bäume gepflanzt

Seit elf Jahren pflanzen wir jetzt Bäume, über 15 Milliarden haben wir mittlerweile schon erreicht – dank der Hilfe von vielen Organisationen, Privatleuten, Regierungen und Unternehmen wie der VTA Gruppe. Mehr als 70.000 Kinder aus 67 Ländern haben sich schon von anderen Kindern auf einer Plant-for-the-Planet Akademie zu Botschaftern für Klimagerechtigkeit ausbilden lassen. Viele von ihnen halten Vorträge. Die 12-jährige Jana hat letzten Sommer zum Beispiel in Bielefeld bei der KATAG-Cheftagung (Mode-Meeting) vor mehr als hundert Unternehmern gesprochen, um diese für unsere Sache zu gewinnen. Auch der Chef der Deutschen Bank, Christian Sewing, und der Ministerpräsident von Nordrhein-Westfalen, Armin Laschet, standen auf der Rednerliste. Doch Jana war der Publikumsliebling. Eine Zeitung schrieb: „12-Jährige stiehlt Wirtschafts- und Politprominenz die Show“. Dass Jana so gut bei den Unternehmern ankam, überrascht uns nicht. Ob Greta oder Jana – Kinder und Jugendliche sind extrem authentisch. Denn es geht ihnen nicht um Geld oder Macht, sondern um ihre Zukunft. In ihrer Heimatstadt Mettmann hat Jana einen Plant-for-the-Planet

1.000 BÄUME GEPFLANZT

Die VTA Gruppe hat ermöglicht, dass weitere 1.000 neue Bäume gepflanzt werden konnten. Außerdem waren Kinder-Botschafter von Plant-for-the-Planet bereits Gastvortragende auf zwei VTA Umweltseminaren und werden auch beim 10. Reichersberger Umwelttag am 28. März 2019 wieder zu Wort kommen. Darüber hinaus helfen VTA Systemprodukte und VTA Wassertechnik mit innovativen Lösungen CO_2 auf Kläranlagen einzusparen und damit einen Beitrag zu sinnvollem Klimaschutz zu leisten.

Baum für Baum die Welt retten: Auf einer Plant-for-the-Planet-Akademie in Graz pflanzen Kinder einen Baum.

Club gegründet. Solche Clubs gibt es mittlerweile schon einige in Deutschland und Österreich. Die Kinder treffen sich regelmäßig und beratschlagen sich: Welche Unternehmen in der Region könnten Lust haben, sich klimaneutral zu stellen? Könnten unsere Bürgermeister uns eine Pflanzfläche geben, auf der wir gemeinsam Bäume pflanzen können? Auf welcher Veranstaltung sollte unbedingt einer von uns eine Rede halten? Können wir im örtlichen Supermarkt eine Verkostungsaktion für die Gute Schokolade machen? Die ist Fairtrade-zertifiziert, klimaneutral produziert und pflanzt Bäume. Und sie wurde im Test von 25 Schokoladen durch Stiftung Warentest zur besten Schokolade erklärt, weil sie so lecker schmeckt.

CO_2-Ausstoß kompensieren

Klimaneutral sollte nicht nur die Gute Schokolade sein, sondern so würden sich die Kinder jedes Produkt wünschen. Und auch jedes Unternehmen und die öffentliche Hand. Unternehmen oder Kommunen stoßen bei ihrer täglichen Arbeit CO_2 aus. Das CO_2 ist hauptverantwortlich für den Treibhauseffekt, der wiederum die Klimakrise zur Folge hat. Wir Kinder von Plant-for-the-Planet gewinnen immer mehr Unternehmen und auch in manchen Regionen die öffentliche Hand dafür, sich komplett oder wenigstens teilweise klimaneutral zu stellen. Das heißt, dass sich unsere Partner bemühen, ihren CO_2-Ausstoß erheblich zu senken, z. B. indem sie auf Ökostrom umsteigen und auf Flugreisen oder Autofahrten verzichten. Der CO_2-Ausstoß, den die Unternehmen und Kommunen nicht vermeiden können, wird von uns kompensiert, indem wir Bäume pflanzen. Auf unserer Pflanzfläche auf der Yucatán-Halbinsel in Mexico pflegen wir die gepflanzten Bäume so gut, dass sie mit einer 94-prozentigen Anwachsrate mehr als vier Mal so gut wachsen wie in der Region üblich. Diese neuen Bäume geben uns Kindern und Jugendlichen Hoffnung für unsere Zukunft. Auch kleine Veränderungen bewirken Großes: Reduzieren Sie Ihre CO_2-Emissionen – fliegen Sie weniger, essen Sie weniger Fleisch, steigen Sie auf Strom aus 100 % erneuerbaren Quellen um. Und pflanzen Sie Bäume. Denn Bäume sind die einzigen Maschinen, die schon seit Jahrmillionen CO_2 speichern.

> „Pflanzen Sie Bäume. Denn Bäume sind die einzigen Maschinen, die schon seit Jahrmillionen CO_2 speichern."

Eine Botschaft an die ganze Welt: 1.000 Milliarden Bäume für die Zukunft der Kinder forderte Felix 2011 in einer Rede vor der UN-Generalversammlung in New York.

Felix Finkbeiner (21) gründete im Alter von neun Jahren gemeinsam mit anderen Kindern Plant-for-the-Planet. Mit 13 Jahren sprach Felix vor den Vereinten Nationen und rief dazu auf, 1.000 Milliarden Bäume zu pflanzen – und so 25 % der menschengemachten CO_2-Emissionen zu binden. Die Kinder und Jugendlichen bilden sich auf Plant-for-the-Planet Akademien gegenseitig zu Botschaftern für Klimagerechtigkeit aus, halten Vorträge vor Erwachsenen und begeistern so fürs Bäumepflanzen.

MIKROPLASTIK

Ein Problem der Wasserwirtschaft?

Plastikprodukte sind aus unserer modernen Welt praktisch nicht mehr wegzudenken. Viele Gegenstände des Alltagsgebrauchs sind aus Kunststoff gefertigt oder haben Kunststoffbestandteile.

GASTBEITRAG VON PROF. DR.-ING. NORBERT DICHTL

Prof. Dr.-Ing. Norbert Dichtl ist Professor an der Technischen Universität Braunschweig und leitet dort das Institut für Siedlungswasserwirtschaft. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der Biogasgewinnung und –verwertung, der anaeroben Schlammbehandlung und der Klärschlammwiederverwertung und- entsorgung. Außerdem widmet er sich Fragen des nachhaltigen Umweltschutzes unter dem Gesichtspunkt der Ziele der Agenda 21. Professor Dichtl ist unter anderem Hauptausschuss-Vorsitzender der DWA.

Wobei hier nicht nur offensichtliche Gegenstände (z. B. Gehäuse von Mobiltelefonen) gemeint sind, sondern auch andere Produkte wie Kleidungsstücke und Kosmetika, die teilweise oder zur Gänze aus Kunststoffen hergestellt werden.
Seit dem Zweiten Weltkrieg hat die Kunststoffproduktion bis heute erheblich zugenommen, und sich auf circa 8,3 Milliarden Tonnen summiert (was etwa dem 800.000fachen Gewicht des Eifelturms entspricht). Von diesen 8,3 Milliarden Tonnen sind bereits 6,3 Milliarden Tonnen als Abfall angefallen. Die durchschnittliche Lebensdauer von Plastikprodukten beträgt maximal vier Jahre, wobei manche Produkte (z. B. Plastiktüten) eine Gebrauchsdauer von nur wenigen Minuten oder Stunden haben. Im Kopf der Nutzer hat sich der Gedanke festgesetzt, dass Kunststoffprodukte in der Regel recycelt oder, wenn dies nicht möglich ist, ihr Brennwert in der Müllverbrennung noch sinnvoll zur Energieerzeugung genutzt werden kann. Dieser Gedanke ist leider falsch. Weniger als zehn Prozent des gesamt angefallenen Kunststoffs werden derzeit einem geordneten Recycling zugeführt. Etwa zehn Prozent werden in Müllverbrennungsanlagen mit verbrannt, und 80 Prozent finden sich als Abfall, im besten Fall auf geordneten Deponien, in vielen Fällen aber direkt in der Umwelt. Dieser hohe Anteil liegt an der späten Einführung und der weltweit ungleichen Verteilung von Kunststoff-RecyclingMaßnahmen.

Lebensdauer von mehreren hundert Jahren

Während in unseren Flüssen und Seen sowie in den Weltmeeren große Plastikteile oftmals den Sachverhalt verdeutlichen, existiert ein weiteres Problem, das sich auf die Mikroplastikteile bezieht, die per Definition kleiner als fünf Millimeter sind. Diese werden entweder direkt als Feinstpartikel produziert, zum Beispiel als Additiv in Körperpflegemitteln oder Kosmetika, oder entstehen bei der Zersetzung größerer Bestandteile durch mechanischen Einfluss und UV-Strahlung. Da Kunststoffe in der Regel in unserer Umwelt eine Lebensdauer von mehreren hundert Jahren aufweisen können, erfolgt bei steigender Produktion natürlich eine zunehmende Anreicherung (Akkumulation) in der Umwelt. Die Auswirkungen sind heute messbar, und zum Teil besorgniserregend.

Warum das?

Die Wirkungsweise von Mikroplastik-Partikeln auf aquatische Ökosysteme und die indirekte Wirkung durch den Verzehr von Meeresfrüchten und Fischen auf den Menschen sind bisher wenig erforscht und lange nicht endgültig geklärt. Kunststoffe selbst können schlimmstenfalls toxisch sein oder hormonelle Effekte hervorrufen. Zusätzlich ist bekannt, dass sich auf der Oberfläche Krankheitserreger sowie anorganische (Blei, Arsen, ...) und organische Schadstoffe (PCB, Dioxine, ...) anlagern kön-

nen, die dann die genannte Gefahr bedingen. Im Fleisch von Schalentieren (Shrimps und Hummer, ebenso in Muscheln) wurden bereits Mikroplastikbestandteile nachgewiesen, die bei weiterer Akkumulation von Mikroplastik im Wasser letztendlich auch die Menschen gefährden könnten.

Was müssen wir tun?

Bisher durchgeführte Untersuchungen an Kläranlagen in Deutschland, Russland, Schottland, Finnland und den USA zeigen auf, dass auch unsere Fließgewässer deutliche Mengen von Mikroplastik-Partikeln ins Meer befördern. Außerdem weisen die Untersuchungen nach, dass unsere Kläranlagen, wie wir sie als mechanisch-biologische Abwasserreinigung betreiben, durchaus Wirkungsgrade im Hinblick auf die Elimination von Mikroplastik von 90 Prozent oder mehr aufweisen können. Was wir aber nicht wissen, ist, ob dies ausreicht. Wünschenswert wäre eine möglichst hohe Eliminationsrate. Diesbezüglich laufen in der Bundesrepublik Deutschland bereits breite Forschungen.

Aller Voraussicht nach wird aber eine herkömmliche kommunale Kläranlage nicht ausreichen, so dass zusätzliche Behandlungsschritte, wie zum Beispiel eine Mikrofiltration, erforderlich werden können, um den gewünschten Erfolg zu erzielen. Auf EU-Ebene wird bereits über zusätzliche Maßnahmen diskutiert.

Die andere Seite der Medaille ist die Vermeidung von Plastikeintrag. Hier ist als Beispiel festzuhalten, dass Großbritannien im Alleingang den Einsatz von Mikroplastikpartikeln in Körperpflegemitteln und Kosmetika verboten hat. Warum tut man das nicht auch in Europa? Es ist nicht nötig, dass Mikroplastikpartikel in Zahnpasta verarbeitet werden, wo eine Vielzahl an anorganischen und organischen Ersatzmitteln zur Verfügung steht, die denselben Erfolg aufweisen. Die EU wird in Kürze ein Verbot von Plastikstrohhalmen erlassen, um sowohl die Makro- als auch Mikroplastikproblematik zu lindern. Ein weitgehender Verzicht auf überflüssiges Plastikmaterial, etwa bei Verpackungsmaterial und ähnlichem, kann zu einer deutlichen Minimierung des Problems führen und sollte in unseren zivilisierten Gesellschaften für jeden Bürger als vernünftige Lösung nachvollziehbar sein.

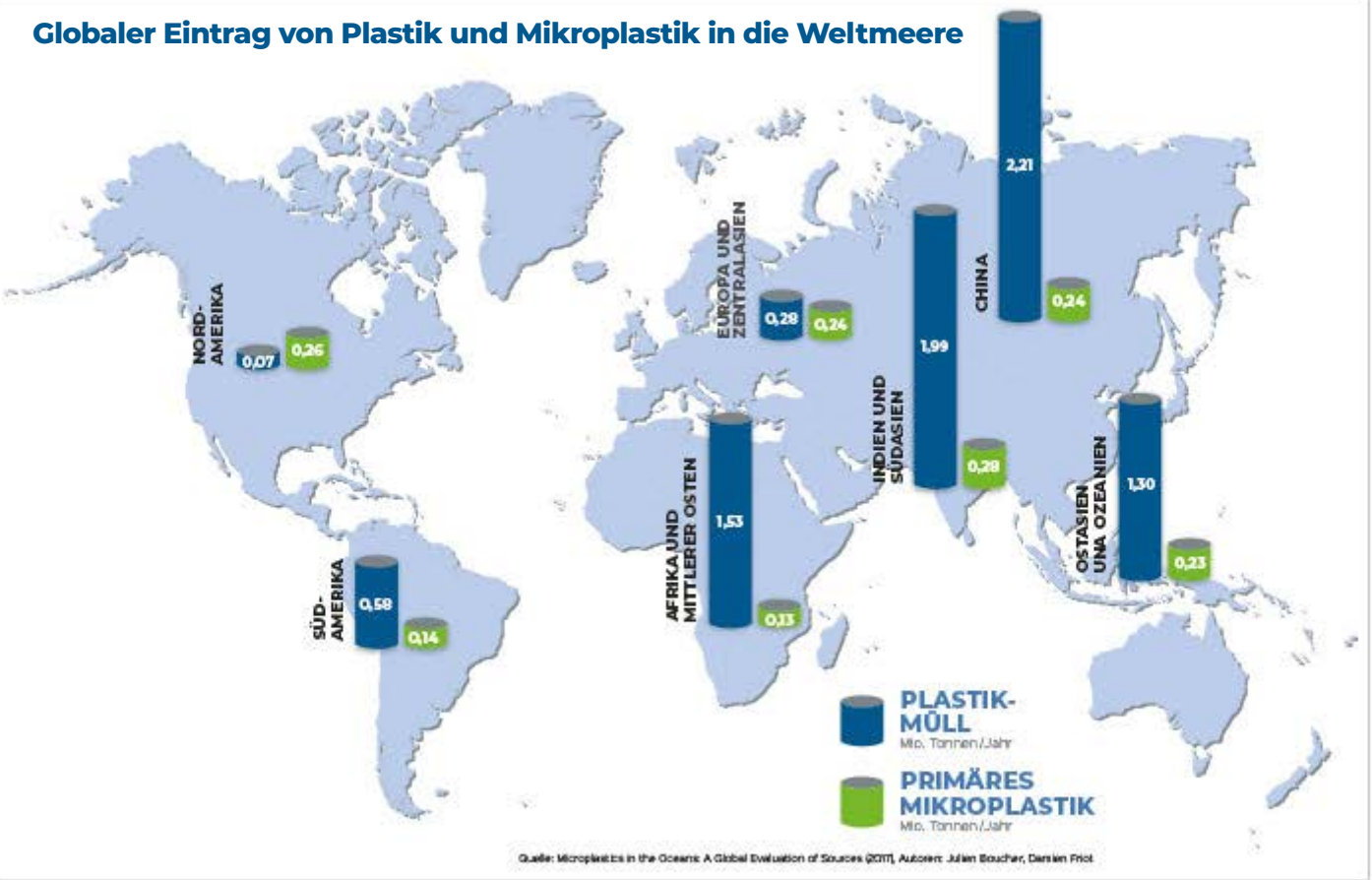
Geeignete Reinigungsschritte notwendig

Eine weitreichende Abkehr vom Plastik, vor allem von Mikroplastikprodukten, ist aber in der nahen als auch in der fernen Zukunft nicht zu erwarten. Daher muss sich der Wassersektor darauf einstellen, dass früher oder später Rückhaltemaßnahmen gezielt an den Hotspots (Kläranlagen) zu realisieren sein werden, und dass gegebenenfalls der Mischwasserabschlag in den Abwassersystemen neu überdacht werden muss. Bei Starkregenereignissen fließt derzeit das Überlaufwasser ungeklärt in die Vorfluter. Dem müsste man durch geeignete Reinigungsschritte entgegenwirken. Dies trifft nicht nur auf die Belastung der Ökosysteme mit Mikroplastik zu, sondern auch auf aktuell diskutierte Medikamentenrückstände und pathogene Organismen in Kläranlagen und Mischwasserabläufen. Wünschenswert wäre es hier, unsere Klärwerke nicht mit einer vierten, fünften und sechsten Reinigungsstufe nachzurüsten, sondern Techniken zu untersuchen und einzuführen, die alle drei genannten Probleme gleichermaßen lösen können.

Ein Forschungsschwerpunkt der VTA Gruppe ist das Thema Mikroplastik. Der Laubfrosch wird dieses Thema regelmäßig behandeln.

Wissenschaftliche Untersuchungen hierzu stehen noch aus, auch wenn sich abzeichnet, dass unter Umständen Kombinationen aus Filtrationseinrichtungen, UV-Behandlungen und Aktivkohle hierzu in der Lage sein werden. Auch wenn auf dem Weg dahin noch einige Zeit verstreichen wird, bin ich der sicheren Überzeugung, dass wir diesen Weg gehen müssen und werden, um unsere Umwelt für unsere Kinder zu erhalten.

Globaler Eintrag von Plastik und Mikroplastik in die Weltmeere



Quelle: Microplastics in the Oceans: A Global Evaluation of Sources (2017), Autoren: Julien Boucher, Damien Friot

PLATZ ZUM LUFTHOLEN IN ALTHENGSTETT

Der VTA Biolizer® im Einsatz

Im Vergleich mit einem Produkt mit gleicher Wirksubstanz erzielte der VTA Biolizer® im Anlagenversuch hervorragende Resultate.

Althengstett liegt in der landwirtschaftlich geprägten Region des Hecken- und Schlehengäus und unweit des Nordschwarzwaldes und der Hermann-Hesse-Stadt Calw.

Die Kläranlage in Althengstett behandelt das Wasser von 18.000 Einwohnern. Es handelt sich um eine Anlage mit Belebung und Nitrifikation/Denitrifikation. Hier wurde bisher ein Eisen-Aluminium-Mischprodukt mit gleicher Wirksubstanz – bezogen auf die Phosphatfällung – eingesetzt. Um die Wirkung des VTA Biolizer® und das mit ihm verbundene Einsparungspotenzial zu demonstrieren, wurde das neue Hochleistungsprodukt hier angewendet und die erhaltenen Resultate mit vorherigen Werten verglichen. Die Anlagenbelastung und Dosiermenge war dabei in beiden Fällen gleich, so dass ein Vergleich angestellt werden konnte. Der Sauerstoffübertrag konnte deutlich gesteigert werden, und ermöglicht so Einsparungen bei der Belüftung.

Was kann der VTA Biolizer®?

Der VTA Biolizer® führt zu einem Ausgleich im Blasenbild der Belebtstufe. Die Gas-Wasser-Kontaktfläche und damit der Sauerstoffübertrag werden erhöht. Das macht den biologischen Prozess ausgewogener und effizienter. Daher können die Belüftungszeiten verkürzt oder über einen kleineren Teil der Belüftungszone Luft eingeblasen werden. Dadurch wird um bis zu 30 % weniger Belüftungsenergie benötigt. Aber das ist noch lange nicht alles, was das brandneue Hochleistungsprodukt kann.

Optimierung mit dem VTA Biolizer®

Zusätzlich verbessert der VTA Biolizer® das Absetz- und Eindickverhalten des Schlammes. Das ist immens wichtig, da damit auch das Absetz- und Eindickverhalten des Belebtschlammes und somit die Betriebssicherheit der Kläranlage optimiert wird. Alles in allem ist der VTA Biolizer® durch die Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Belebtstufe insgesamt für Abwässer mit hohen organischen Belastungen besonders geeignet. Die an sich schon guten Ablaufwerte der Anlage in Althengstett konnten durch den Einsatz von VTA Biolizer® noch weiter verbessert werden.

Der Mechanismus dahinter

Kleinere Blasen weisen insgesamt eine größere Kontaktfläche zwischen Luft und Wasser auf und liefern somit einen verbesserten Sauerstoffübertrag in den Belebtschlamm. Daher kann bei einer geringeren Belüftungsrate ein

„Ich bin vom Rundumservice der VTA begeistert. Ein solches Paket von der mikroskopischen Analyse bis zum Test eines innovativen Produkts habe ich erst bei der VTA kennengelernt."

—**JOCHEN VINCON,** ABWASSERMEISTER KLÄRANLAGE ALTHENGSTETT

stabiler Prozess und eine gesteigerte Abbauleistung erzielt werden.

Lebensqualität steht im Mittelpunkt

Althengstett im Osten des Landkreises Calw in Baden-Württemberg punktet nicht nur mit seiner Nähe zu städtischen Zentren wie Sindelfingen/Böblingen oder Stuttgart. Die Gemeinde ist in eine idyllische Landschaft eingebettet, von der aus der Blick über den nördlichen Schwarzwald schweifen darf. Die Ortschaft gehört zum Hecken- und Schlehengäu und liegt nicht weit vom gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet. Die Region ist von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Ackerbau, Weidewirtschaft und Obstbau haben zu zahlreichen Lesesteinriegeln geführt, die von Feldhecken bewachsen

BIOLIZER

RESULTATE

- Einsparungspotenzial bei den Kosten der Belüftungsenergie durch optimierten Sauerstoffübertrag
- Bessere Einhaltung der bescheidmäßig geforderten Ablaufgrenzwerte bei gleicher Wirksubstanz und Dosiermenge
- Eine Schwimmschlammdecke ist nach zwei Wochen restlos verschwunden und Schwebstoffe (Suspensa) in der Nachklärung sind deutlich verringert.

sind. Lesesteine sind Steine und Blöcke, die lose auf Äckern, Weiden und Wiesen liegen, und vor der landwirtschaftlichen Nutzung an den Grundgrenzen aufgeschichtet wurden. Die Sträucher, die auf diesen Wällen wachsen, sind im östlichen Landkreis Calw eben Schlehenhecken und namensgebend für die Region. Zudem sind dreißig Prozent der Gemeindefläche von Althengstett Wald, der zusätzlich das Landschaftsbild prägt. →

Der Mehrgenerationenpark in Althengstett ist ein lebender Beweis für die Familienfreundlichkeit der Gemeinde und: Auch hier sprudelt das Wasser über den Rücken einer Schildkrötenskulptur.

> „Das Vorgehen der VTA war hervorragend, sowohl die Betreuung hier vor Ort, die Schlammanalysen, die Erreichbarkeit, als auch das Know-how bei Rückfragen."
>
> —**JOCHEN VINCON,** ABWASSERMEISTER KLÄRANLAGE ALTHENGSTETT

Nachbarschaft zur Hesse-Stadt

Unweit von Althengstett liegt Calw, die Geburtsstadt des deutschen Literaturnobelpreisträgers Hermann Hesse. In Erzählungen verwendete Hesse für die Stadt häufig den Decknamen Gerbersau. Etwa zehn Fahrminuten braucht man von Althengstett nach Calw. Vieles dreht sich hier um den prominenten Autor, zu dessen Werken "Demian" , "Der Steppenwolf", und "Das Glasperlenspiel" zählen, aber auch um Musik und Bildung. Unter anderem gibt es hier auch zwei Gymnasien – eines heißt auch Hermann-Hesse-Gymnasium und eine Fachhochschule mit den Schwerpunkten "Steuer- und Prüfungswesen" und "Medien - und Kommunikationsmanagement".

Kinderfreundliches Althengstett

Zurück in Althengstett: Die Baden Württembergische Gemeinde unterstützt diese Lebensqualität durch Angebote in der Betreuung von Kleinkindern und Kindern, sowie mit weiterführenden Schulen. Sie wurde schon zweimal als kinder-und familienfreundliche Gemeinde prämiert. Die Infrastruktur von Althengstett, sei es die Verkehrsanbindung oder die Einkaufsmöglichkeiten, und ein buntes Vereinsleben runden das Bild ab. Schließlich gibt es hier auch einen Mehrgenerationenpark, der ein Miteinander von Jung und Alt fördert. Der Park spricht Kinder ab drei Jahren an, bietet aber auch zahlreiche Rückzugs- und Ruhemöglichkeiten für die ältere Generation. Das Thema Wasser spielt hier auch eine große Rolle, denn zahlreiche Brunnen bilden im Park wichtige Gestaltungselemente. Einen wesentlichen Beitrag leistet auch die Anlage zur Abwasserbehandlung.

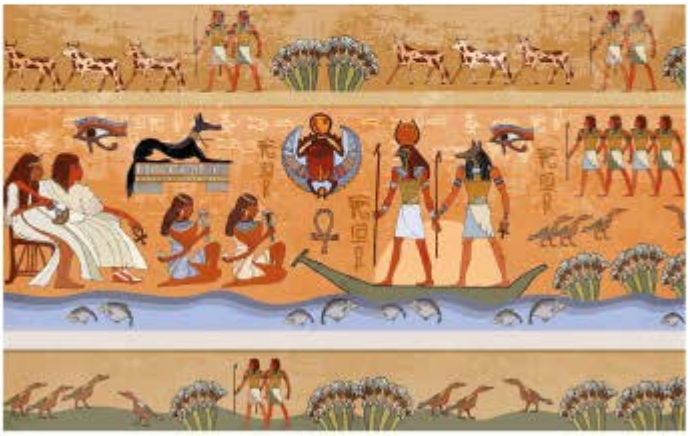
> „Der Biolizer bietet für uns ein äußerst interessantes Einsparungspotenzial. Die Resultate sprechen für sich."
>
> —**JOCHEN VINCON,** ABWASSERMEISTER KLÄRANLAGE ALTHENGSTETT

Die technische Betreuung seitens der VTA Gruppe erfolgte durch den Verfahrenstechniker Ingenieur Jürgen Otteneder. Jochen Vincon, der zuständige Abwassermeister, beschreibt seine Erfahrungen mit der VTA so: „Ich bin vom Rundumservice der VTA begeistert. Ein solches Paket von der mikroskopischen Analyse bis zum Test eines innovativen Produkts habe ich erst bei der VTA kennengelernt. Es hat mich schon sehr beeindruckt, dass die Schwimmschlammdecke weg war, die vorher sehr lang vorhanden war. Der VTA Biolizer® bietet für uns ein äußerst interessantes Einsparungspotenzial. Die Resultate sprechen für sich. Das ist viel mehr als nur Phosphatfällung. Das Vorgehen der VTA war hervorragend, sowohl die Betreuung hier vor Ort, die Schlammanalysen, die Erreichbarkeit, als auch das Know-how bei Rückfragen."

DER LAUBFROSCH BLICKT ZURÜCK

Hygiene und Abwasser in der Antike

Die Entstehungsgeschichte von Kanalisation und die Auseinandersetzung mit dem Ursprung der Abwasserwirtschaft wirft Fragen zu Themen auf, die für uns heute selbstverständlich sind oder selbstverständlich scheinen.



Im Alten Ägypten wurden Schöpfwerke nicht nur zur Bewässerung, sondern auch zur Abfallentsorgung in den Nil verwendet.

Eine Stelle aus dem Alten Testament soll verdeutlichen, dass die Entsorgung von Fäkalien in den frühen Hochkulturen bereits eine wichtige Rolle spielte: *„Und du sollst draußen vor dem Lager einen Ort haben, dahin du zur Not hinausgehst. Und du sollst eine Schaufel haben, und wenn du dich draußen setzen willst, sollst du damit graben; und wenn du gesessen hast, sollst du zuscharren, was von dir gegangen ist.“* (Moses 5, Kap. 23, Verse 12-13)

Das oben beschriebene Verscharren in einem Erdloch war jedoch schon in der Jungsteinzeit verbreitet. Die viel dichtere Besiedlung in den ersten Städten und Stadtstaaten erforderte jedoch erste Techniken und Technologien um ein hygienisches Leben zu ermöglichen.

Zweistromland

In der sumerischen Kultur zwischen Euphrat und Tigris gab es schon 4500 v. Chr. Kanalisationssysteme.

„Wer Wasser verschmutzt, hat es auch zu reinigen.“

— **PLATON** (427 – 348 V. CHR.)

Die Trennung der menschlichen Ausscheidungen von den Lebensbereichen der Menschen war aber nur für den Bau von Palästen bestimmt. Bei den Babyloniern gab es dann schon große Schwemmsiele und Verbindungskanäle zwischen Wohnbereichen und den Hauptkanälen. Später, bei den Assyrern mündeten die Kanäle einfach in die Ebenen. Dort verdunstete und versickerte das Wasser. Das Sickerwasser wurde so auch durch die belebte Bodenzone gefiltert und dadurch bis zu einem gewissen Grad gereinigt.

Indischer Subkontinent

Die antike Siedlung, die man mit einer frühen Entwicklung von Abwassersystemen zuerst in Verbindung bringt, ist wohl Mohendjo-Daro im Tal des Indus, im heutigen Pakistan. Die Stadt hatte an die 40.000 Einwohner und beherbergte ein damals einzigartiges Kanalisationssystem. Es gab Hauptwasserkanäle, die aus Ziegeln, oder Kalk und Gips bestanden. In diese Hauptwasserkanäle mündeten kleinere Zuflussrinnen aus den Häusern, die einen kleineren Querschnitt aufwiesen. Die Größe der Kanäle richtete sich nach den erwarteten Abwassermengen. Archäologen vermuten, dass das erste Wasserklosett in Mohendjo-Daro zum Einsatz kam.

Ägypten

Wenn man an Ägypten denkt, erinnert man sich zuerst an die Nilüberschwemmungen und auch an die ersten Formen der Bewässerung. Weniger bekannt ist, dass in den Pyramiden auch Regenentwässerung über Grabensysteme mit Kupferblechrohren verwendet wurde. Das Gebrauchswasser, etwa aus Opferzeremonien, wurde so aus den Pyramiden abgeleitet. Die eingesetzten Kupferbleche wurden zusammengehämmert und mit Gipsmörtel wasserdicht gemacht. Die Bewässerungssysteme mit ihren Schöpfwerken dienten aber auch der Abfallentsorgung in den Nil. Obwohl hier vermutet wird, dass es Hausentwässerungen und Toilettenanlagen gegeben hat, wurden Ausscheidungen oft in Vasen oder ähnlichen Behältern außer Haus gebracht.

Quelle

Büker, Dieter (2000): Mensch-Kultur-Abwasser. Von der Annehmlichkeit für wenige zur Existenzfrage der Gesellschaft - Der Umgang des Menschen mit Abwässern.

Fortsetzung folgt: Über das Thema Abwasser im antiken Griechenland und Rom lesen Sie im nächsten Laubfrosch.

VTA MITARBEITER IM PORTRÄT

DIETMAR PETERMANDL
Leiter VTA Wassertechnik

„Das Spannende an meiner Arbeit ist, dass täglich neue Aufgaben auf mich zukommen. Jedes Problem erfordert eine individuelle Lösung“, erzählt Dietmar Petermandl, der Leiter der VTA Wassertechnik. Petermandl ist für die Palette der Produktlösungen im wassertechnischen Bereich zuständig. Das beginnt mit der Auskleidung von Behältern und Tanks mit Kunststoffplatten und geht über die Ultraschallverfahren wie die Gegenstrom-Desintegration (GSD) und den VTA mudinator® bis hin zu den EURODOS-Systemen zur Lagerung und Dosierung von Systemprodukten. Zusätzlich optimiert Petermandl Prozesse in der Produktion und generelle Abläufe in der VTA Gruppe.

Dietmar Petermandl kam im April 2018 zur VTA Gruppe. Davor hatte er es als Elektroinstallationstechniker vom Lehrling zum Geschäftsführer und später zum Eigentümer eines Elektroinstallationsbetriebes und Fachhandels gebracht. Ab 2016 suchte Petermandl neue Herausforderungen als Projektleiter im Bereich Elektrotechnik unter anderem in Zusammenarbeit mit der Hotellerie.

„Erfolg bedeutet für mich, mein Ziel zu erreichen. Ich war in beruflichen Dingen immer sehr motiviert. Meines Erachtens ist Motivation überhaupt einer der wichtigsten Aspekte. Wissen kann man sich aneignen und aus verschiedensten Quellen erhalten, Motivation kann man aber nicht herbeizaubern. Diese Motivation ist für das Erreichen der Ziele der nötige Treibstoff“, erzählt Dietmar Petermandl.

„Motivation ist für das Erreichen der Ziele der nötige Treibstoff.“

—**DIETMAR PETERMANDL**
LEITER VTA WASSERTECHNIK

MIT KURS IN DIE ZUKUNFT

Forschung & Entwicklung für Oberösterreich, Europa und die Welt

Das neue Firmengebäude der VTA Zentrale im oberösterreichischen Rottenbach hat die Form eines Schiffes, das seine Segel gesetzt hat, um das Kernthema sauberes Wasser für die Zukunft in Angriff zu nehmen.

Neu ist der Innovation Tower, der hauptsächlich die Forschung und Entwicklung des Unternehmens und 50 neue Arbeitsplätze für Fachkräfte beherbergt. So stellt sich die VTA Gruppe auch den neuen Herausforderungen der Abwasserreinigung: multiresistenten Keimen, Mikroplastik und Arzneimittelrückständen. Auch besonders niedrige Ablaufkonzentrationen von Stickstoff und Phosphor sind aktuelle Themen.

Zusätzlich zu diesen Aspekten der weitergehenden Abwasserreinigung gilt es, gängige abwassertechnische Prozesse zu optimieren, deren Stabilität zu gewährleisten und die jahrzehntelange Erfahrung der VTA Gruppe in der Abwassertechnik dorthin zu tragen, wo sie benötigt wird: nämlich dort, wo Innovation und nachhaltige Lösungen für Kläranlagen gefragt sind. Im Mittelpunkt stehen hier auch die Reduktion von CO_2 Emissionen, der Umgang mit Stoßbelastungen und das Verbessern der Schlammentwässerung. Das alles sind schon jahrelang Kernkompetenzen der VTA Gruppe, deren Vertiefung einen weiteren Beitrag zum wirtschaftlichen Umweltschutz und zu sauberem Wasser leisten wird.

Die Zusammenarbeit mit Universitäten wie der TU Wien, der TU Darmstadt oder der TU Braunschweig garantiert auch, dass die VTA Gruppe im wissenschaftlichen Bereich am Ball bleibt.

Die individuellen Wassertechnik-Lösungen von VTA – made in Austria.

Maßgeschneidert und flexibel.

Jede Kläranlage ist in ihrem Stoffdurchsatz einzigartig. Keine gleicht der anderen. Menge und Zusammensetzung des Abwassers sind unterschiedlich.

VTA Wassertechnik bietet maßgeschneiderte Lösungen für die Herausforderungen in der Abwasser- und Klärtechnik und hat dabei eines im Auge: Kostensenkung und Nachhaltigkeit.

Die Lösungen von VTA setzen an verschiedenen Punkten im abwassertechnischen Prozess an, können aber auch als Komplettlösung eine Optimierung der Anlage gewährleisten.

VTA ist seit 1992 mit individuell angepassten Systemprodukten sowie verfahrens- und anlagentechnischen Lösungen auf tausenden kommunalen und industriellen Kläranlagen rund um den Globus vertreten.

DIE HERAUSFORDERUNG

Korrosion?
Korrosive Substanzen greifen Beton-Tanks, Wannen und andere Behälter in Kläranlagen an .

Ineffiziente Dosierung?
Schlammentwässerung, Schlammeindickung, Flotation und viele andere Anwendungen rund um die Wasseraufbereitung benötigen optimal zudosierte Hilfsmittel.

Wohin mit den Zusätzen?
Konventionelle Fällmittel sowie Systemprodukte, die eine optimale Betriebsweise gewährleisten, wie etwa **VTA Biosolit®**, müssen sicher gelagert werden und bedarfsgerecht dosierbar sein.

Zu wenig Platz?
Bestehende Gegebenheiten erlauben oft keine nachträglichen baulichen Veränderungen, dauern zu lange oder sind zu teuer.

UNSERE LÖSUNG

Maßgeschneiderte Auskleidungen von VTA
Um angegriffene Betonbehälter zu sanieren oder neue von Anfang an zu schützen, kleidet VTA die Tanks, Becken und Wannen mit maßgeschneiderten Kunststoffplatten aus.

EURODOS Polyelektrolyt-Aufbereitungsanlagen
EURODOS liefert Gesamtkonzepte, die sowohl für Granulat als auch für Flüssigkonzentrat geeignet sind. Alle Systeme können individuell an die Anforderungen der Anlage angepasst werden.

EURODOS Lagertank und Dosierstation
Die EURODOS Lagertanks werden aus PE-100-RC gefertigt und verfügen über ein Fassungsvermögen zwischen 5 und 50 m³. Sie werden exakt nach Kundenwunsch dimensioniert.

VTA mobidos Dosiercontainer
Alles in einer mobilen Einheit: Dosieren und Lagern von Systemprodukten wie **VTA Biocitran®** oder **VTA Calcoferrit®** vereint der VTA mobidos Dosiercontainer.

DAS ERGEBNIS

- **Garantiert zuverlässige Abdichtung durch eine Prüfnaht**
- **Erfüllung der individuellen Anforderungen der Kläranlage**
- **Ideal für die Sanierung und für neue Tanks, Becken und Wannen**

- **Maßgeschneiderte Lösungen für jede Kläranlage**
- **Geringerer Polymerverbrauch durch ideale Reifezeit**
- **Für verschiedene Raum- und Durchsatzverhältnisse adaptierbar**

- **Planung, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und Wartung: Alles aus einer Hand**
- **Ideale Kombination aus Lagerung und Dosierung**
- **Erfüllung höchster Bedienungs- und Sicherheitsstandards**

- **Maßgeschneiderte mobile Lösung**
- **Einfach und sicher zu bedienendes Plug & Play System**
- **Angepasst an die speziellen Anforderungen der Kläranlage**

Geruch aus dem Kanal?
Bei langen Standzeiten und niedrigen Wasserständen produzieren Mikroorganismen vermehrt Schwefelwasserstoff. Es entsteht der charakteristische Geruch von faulen Eiern.

Ineffiziente Faulung?
Internationale Studien belegen, dass 50% aller Faulungsanlagen unzureichend arbeiten .

Mangelnde Entwässerung?
Unbehandelter Schlamm hält große Wassermengen zurück, die Trocknung wird ineffizient.

Wohin mit dem Faulgas?
Im Faulprozess entstehende Gase werden ineffizient abgefackelt.

VTA Erdtank mit integrierter Dosierstation

Systemprodukte zur Geruchsbekämpfung wie **VTA Calcoferrit®**, werden in Erdtanks gelagert und an Ort und Stelle in den Kanal eingebracht.

- **In Kombination mit VTA Calcoferrit® ideal zur Geruchsbekämpfung**
- **Sparsame Dosierung**
- **Sichere Lagerung unter der Erdoberfläche und nahe am Einsatzort**

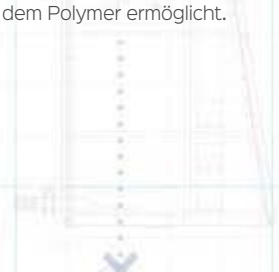
VTA Ultraschall-Gegenstrom-desintegration

Zellen werden aufgeschlossen. Das ermöglicht eine Steigerung der Faulgasmenge und der Produktion von elektrischer Energie um bis zu 30%.

- **Kosteneinsparung durch Steigerung der Gas- und Energieproduktion**
- **Stabilisierung und Optimierung des Faulungsprozesses**
- **Reduzierung des Klärschlamms und des Polymerverbrauchs**

VTA mudinator®

Der VTA mudinator® verändert durch den Einsatz von Ultraschall vor der Entwässerung die Schlammstruktur. Dadurch wird ein besserer Ladungsausgleich mit dem Polymer ermöglicht.



- **Verbesserung der Entwässerung um bis zu 5%-Punkte**
- **Einsparung von Entsorgungskosten**
- **Optimierung der Konditionierungsmittel- und Polymerzugabe**

VTA Mikrogasturbine

Die VTA Mikrogasturbine wandelt Faulgas effizient und nahezu wartungsfrei in Strom und Wärme um. Beim Einsatz als Kraft-Wärme-Kopplung werden Gesamtwirkungsgrade von bis zu 88 % erreicht.

- **Hohe Betriebssicherheit und geringer Betreuungsaufwand**
- **Kompakte Bauweise, niedriges Gewicht**
- **Niedrige Emissionen weit unterhalb der Grenzwerte**

DIE ERFOLGSGESCHICHTE DER GEGENSTROM-DESINTEGRATION

Effektive Schlammreduktion

Angesichts von Reformen zur Regelung der Klärschlammverwertung rückt die Optimierung des Faulungsprozesses wieder in den Mittelpunkt.

Zentral sind hier nicht nur die Faulgas-Ausbeute, sondern vor allem die Kosten der folgenden Schlammentwässerung und -entsorgung. Außerdem sollte der Faulungsprozess stabil ablaufen und Faulturmschäumen vermieden werden. Das volle Potenzial eines Faulturmes kann mit Hilfe der Gegenstrom-Desintegration (GSD) ausgeschöpft werden.

Reformen in Deutschland

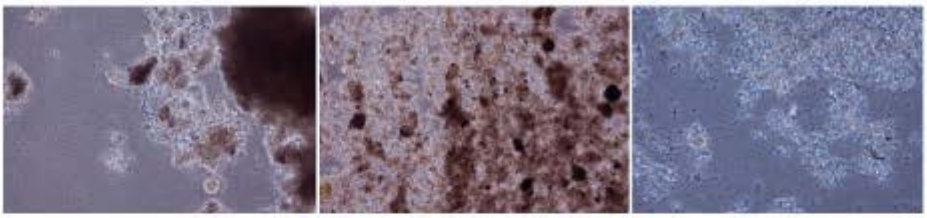
Am 3. Oktober 2017 trat in Deutschland die „Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung" in Kraft. Sie enthält Pflichten zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm und Klärschlamm-Verbrennungsaschen. Bis 1. Januar 2029 dürfen die Klärschlämme aus Kläranlagen mit über 100.000 Einwohnerwerten (EW) weiterhin bodenbezogen unter Einhaltung der Kriterien des Abfall- und Düngerechts verwertet werden – danach nicht mehr. Für Anlagen zwischen 50.000 und 100.000 EW ist der 1. Januar 2032 der Stichtag. Klärschlämme aus kleineren Anlagen dürfen auch künftig bodenbezogen verwertet werden. Die angedachte thermische Verwertung mit Phosphorrückgewinnung wird sich deutlich auf die Kosten der Schlammentsorgung auswirken. Um so wichtiger wird es, dass der organische Anteil des Schlammes optimal verwertet wird.

Startschuss für die GSD

Die Entwicklung der Ultraschallbehandlung des Schlammes erfolgte im Jahr 2001. Im August 2002 wurde ein Prototyp eines VTA Gegenstrom-Desintegrators auf der Kläranlage in Attnang-Puchheim für den Versuchseinsatz in Betrieb genommen. Das war der Beginn einer Erfolgsgeschichte in Bezug auf Nachhaltigkeit und sinnvollen Umweltschutz. Heute sind GSD-Anlagen von der VTA Gruppe weltweit in Betrieb.

Dauerbrenner

Seit 2003 ist eine GSD-Anlage in Miltenberg am Main in Unterfranken in Betrieb. Dort konnte sie die erste öffentliche Ausschreibung für eine Desintegrationsanlage in Deutschland für sich entscheiden. Der Abwasserzweckverband Main-Mud betreibt die Kläranlage und blickt auf 16 Jahre zurück, in denen die Faulung dank der VTA GSD optimal betrieben und Kosteneinsparungen erzielt werden konnten.



Ausgangssituation | Homogenisierung | Zellaufschluss

Turnhout Belgien

Das von Aquafin betriebene Klärwerk Turnhout verfügt über zwei Faultürme, einer davon für Überschussschlamm. Im zweiten Faulturm hatten sich Fadenbakterien (*Microthrix* und *Nostocoida)* breit gemacht und sorgten für heftiges Schäumen und dadurch für schlechte Entwässerbarkeit sowie geringe Faulgasbildung. Um dem beizukommen, wurde im April 2009 nach sechsmonatigem Pilotbetrieb eine GSD von VTA installiert. Bald war das Faulturmschäumen verschwunden. Der Faulturm ließ sich danach problemlos betreiben. Gasmenge und Methangehalt waren deutlich gestiegen. Durch eine jährliche Kostenersparnis von ca. 137.000 Euro hat sich die GSD-Anlage in kürzester Zeit amortisiert.

Großanlagen in Südkorea

Daegu ist die viertgrößte Stadt Südkoreas und gilt als Modezentrum des Landes. Die vier Kläranlagen der Stadt reinigen täglich Abwasser von rund fünf Millionen Einwohnerwerten. Sie wurden allesamt von VTA mit einer Ultraschall-Desintegration ausgerüstet. Insgesamt wurden 18 Reaktoren mit mehr als 200 Ultraschallschwingern nach Daegu geliefert. Damit handelt es sich um die größte Ultraschall- Desintegrationsanlage weltweit.

Weitere Erfolge

In der Gemeinde Roth (D) wurde die Gasausbeute durch die GSD fast um ein Drittel gesteigert, die Schlammmenge um bis zu elf Prozent reduziert. In Domzale, Slowenien, wurde ein sicherer Faulturmbetrieb mit Co-Fermentation durch die Installation einer GSD realisiert. In Ajaccio auf der Insel Korsika war die Errichtung einer zusätzlichen Faulung nicht mehr notwendig, nachdem die Schlammvorbehandlung mittels Ultraschall eingeführt worden war. In diesem Klärwerk werden auch die Abwässer des Flughafens Napoléon Bonaparte gereinigt.

Ausblick

Im Hinblick auf erhöhte Schlammentsorgungskosten zeigen diese Bespiele das Potenzial der GSD für Anwendungen in der Zukunft. Gesteigerten Kosten in der Schlammentsorgung kann gezielt durch die Reduktion des organischen Anteils in optimierten Faulungsprozessen entgegengewirkt werden. Zusätzlich steigert die höhere Faulgasmenge die Energieeffizienz der Anlagen und trägt so zum Klimaschutz bei.

Wirkungsweise der VTA GSD

GEZIELTER ZELLAUFSCHLUSS DURCH ULTRASCHALL-BEHANDLUNG

Wie kann man sich die Wirkung des Ultraschalls auf Mikroorganismen vorstellen? Die Zellwände der Mikroorganismen sind stabil, aber der Ultraschall bringt sehr viel Energie auf die Zellwand. Die Zellen werden durch Ultraschall aufgeschlossen. Nun bestehen Zellen im Inneren aus wässrigen Lösungen. Der verwertbare Anteil an Nährstoffen im Schlamm erhöht sich durch ihren Aufschluss (z. B. Salze, Kohlenhydrate, Proteine, usw.). Zusätzlich werden die Zellwände von beiden Seiten zugänglich, so dass die Pufferwirkung des Zellinhalts nicht zum Tragen kommt. Die Zellwand kann aus diesem Grund schneller abgebaut werden und dient als Nahrungsgrundlage für die Bakterien. Eine erhöhte Nahrungsgrundlage führt zu einer gesteigerten Population bzw. größeren Aktivität. Der Stoffwechsel erhöht sich. Das ermöglicht die Umsetzung einer größeren Menge an organischem Material zu Faulgas.

Die Vorteile der VTA GSD auf einen Blick

PROZESSVORTEILE

- Verbesserung der Entwässerung anaerob stabilisierter Schlämme um bis zu 15 %
- Stabilerer Faulungsprozess
- Unterstützung der biologischen Schlammzersetzung (Hydrolyse)
- Effektive Bekämpfung von Faulturmschäumen
- Kontinuierlicher, verstopfungsfreier Reaktorbetrieb durch von unten nach oben gerichtete Durchströmung (Verdrängungsprinzip)
- Druckloser, autarker Betrieb
- Für nahezu jeden Schlammtyp einsetzbar (3–8 % Feststoffgehalt)
- Wartungs- und verschleißarm
- Hohe Flexibilität durch modularen Aufbau – je nach Schlammanfall können mit der GSD Schwinger zu- bzw. abgeschaltet werden, variable Verweilzeiten im Ultraschallreaktor, auch Parallelschaltung von mehreren GSDs ist möglich (bei zahlreichen Großkläranlagen im Einsatz)

KOSTENVORTEILE

- Patentiertes Verfahren zur Erhöhung der Faulgasausbeute bis zu 33 % (spez. Gasmenge in l/kg oTR) → gesteigerte Energieausbeute
- Reduktion der Kosten bei der Schlammentsorgung um bis zu 20 % durch effiziente Faulung
- Verringerung des Polymerverbrauchs um bis zu 20 %
- Pilotversuche und Optimierungsmaßnahmen
- Etabliertes störungsfreies Verfahren, das bei Kunden schon seit mehr als 15 Jahren eingesetzt wird
- Geringer Energieverbrauch bei hoher Effizienz
- Kann problemlos auf bestehenden Anlagen nachgerüstet werden
- Kurze Amortisationszeiten

LAUBFROSCH-SERIE: ORGANISCHE UND ANORGANISCHE VERBINDUNGEN IM WASSER

Stickstoff – Gefahrenquelle und Lebensspender

Stickstoff ist allgegenwärtig: Wir nehmen ihn buchstäblich mit jedem Atemzug auf. Er ist ein Baustein des Lebens, doch in reinem Stickstoff würden wir nicht überleben.

Er lässt Pflanzen wachsen und löscht Brände, er schützt Nahrungsmittel vor dem Verderben und Elektronikbauteile vor Korrosion. Nicht zuletzt spielen Stickstoff und seine Verbindungen auch bei der Abwasserreinigung eine große Rolle. Die Luft, die wir atmen, besteht zu 78 Prozent aus Stickstoff. Zu unserem Glück enthält sie auch 21 Prozent Sauerstoff: In reinem Stickstoff ersticken Mensch und Tier, wie schon die Bezeichnung dieses Gases verrät. Zugleich ist Stickstoff aber ein essenzielles Element für jedes Lebewesen, denn er ist unverzichtbar für die Bildung von Proteinen und der Erbsubstanz DNA.

Schädliche Wirkung von Stickstoffverbindungen

So sehr Stickstoff zu den Bausteinen des Lebens zählt, so problematisch können manche seiner Verbindungen für das Leben werden. Bereits in relativ geringen Konzentrationen wirkt als Ammoniak vorliegender Stickstoff auf Fische und andere Wasserorganismen giftig. Werden Abwässer mit einem zu hohen Ammoniumgehalt ins Gewässer eingeleitet, kann dies zu Sauerstoffmangel führen. Bei zu hoher Konzentration von Ammonium und Ammoniak kann es zu einem unangenehmen Geruch und gesundheitlichen Folgen wie Atembeschwerden, Husten und tränenden Augen kommen. Beim Einatmen hoher Konzentrationen, ab etwa 1700 ppm (parts per million) besteht Lebensgefahr durch Schäden in den Atemwegen, bis hin zum Atemstillstand.

Ammonium wird von Bakterien unter Sauerstoffverbrauch zu Nitrit und weiter zu Nitrat oxidiert (Nitrifikation). Nitrit kann im Gewässer schwere Umweltschäden verursachen, es wirkt vor allem auf Fische stark toxisch. Die erhöhte Aufnahme von Nitriten ist auch für den Menschen gefährlich, da aus ihnen krebserregende Nitrosamine entstehen können. Kleinkinder bis zum Alter von sechs Monaten können infolge einer Nitritvergiftung durch

Stickstoff (N) ist ein chemisches Element mit dem Symbol N (für Nitrogenium). Stickstoff ist nicht brennbar und kaum in Wasser löslich. Atomar kommt Stickstoff in der Natur kaum vor, da er sich sofort zu molekularem Stickstoff N_2 (Distickstoff) verbindet. In Form dieser zwei-atomigen Moleküle ist Stickstoff der Hauptbestandteil der Luft (78 %). Elementarer Stickstoff ist kaum reaktiv und kann deshalb von den meisten Lebewesen nicht genutzt werden. Um ihn verfügbar zu machen, wird er in der Natur und auch industriell in reaktivere Verbindungen wie Nitrat (NO_3^-) und Ammonium (NH_4^+) überführt (siehe Grafik Stickstoffkreislauf, S. 21) Bei hohem Druck und hohen Temperaturen reagiert Stickstoff mit Wasserstoff zu Ammoniak, was die Grundlage des industriellen Haber-Bosch-Verfahren ist.

stark belastetes Wasser sogar an der gefährlichen „Säuglingsblausucht“ erkranken: Sie drohen zu ersticken, weil der rote Blutfarbstoff Hämoglobin, der für den Sauerstofftransport im menschlichen Körper zuständig ist, durch Nitrit blockiert wird. Auch Nitrat kann im menschlichen Körper (wiederum über Nitrit) zu krebserregenden Nitrosaminen abgebaut werden. Hohe Gehalte von Nitrat im Abwasser belasten auch die Fauna und Flora in Gewässern.

Stickstoff im Klärprozess

In das Abwasser gelangt Stickstoff in erster Linie über menschliche Ausscheidungen, insbesonders Harnstoff aus dem Urin und Eiweiße aus Fäkalien. Organische Stickstoffverbindungen werden von Produktionsbetrieben eingeleitet. Auch von landwirtschaftlichen Flächen erfolgt ein Stickstoffeintrag. Um den beschriebenen Gefahren entgegenzuwirken, ist es unumgänglich, Stickstoff aus dem Abwasser zu entfernen, bevor er in Flüsse, Seen oder in das Trinkwasser gelangt.

Säurekapazität

Bei diesen Abbauvorgängen werden Wasserstoffionen im Klärbecken freigesetzt, beim ersten Schritt der Nitrifikation, der sogenannten Nitritation. Für die Optimierung und stabile Betriebsbedingungen bei der Nitrifikation ist der Parameter „Säurekapazität“ von großer Bedeutung. Die Säurekapazität ist definiert als diejenige Menge an Salzsäure, die einer bestimmten Menge an Abwasser zugeführt werden kann, bis ein pH-Wert von 4,3 erreicht ist. Sofern das Abwasser nicht über eine ausreichend hohe Säurekapazität verfügt, kann der pH-Wert dadurch unter 7,0 fallen. Die Nitrifikationsrate ist im sauren Bereich stark beeinträchtigt. Das Leistungsoptimum der Nitrifikanten liegt im pH-Bereich von 7,5 bis 8,5. In der Denitrifikation werden freigesetzte Wasserstoffionen wieder gebunden.

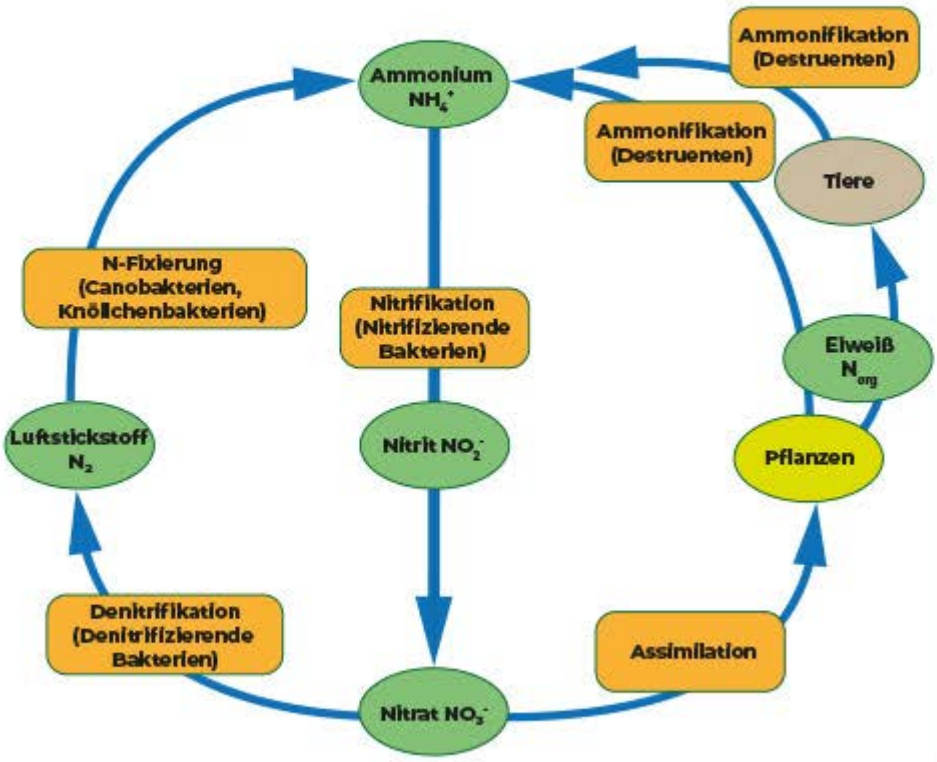
Die VTA Gruppe entwickelt Systemprodukte, die dabei helfen, optimale Bedingungen für die Nitrifikation und die Denitrifikation herzustellen. Die Effizienz der Belebtstufe wird maximiert, und so die Umwelt geschützt. Im Winter machen unregelmäßige Belastungen durch Schneeschmelze oder niedrige Temperaturen den Kläranlagen zu schaffen. Die Erhöhung der Säurekapazität durch **VTA Biosolit®** trägt auch hier zur Stabilisierung des Stickstoffabbaus bei (siehe S. 24). Der **VTA Biolizer®** unterstützt den gesamten Stickstoffabbau durch einen erhöhten Sauerstoffübertrag (Nitrifikation) und eine Kohlenstoffquelle (Denitrifikation) (siehe S.10).

Stickstoff im Abwasser

Anorganischer Gesamtstickstoff (N_{ges}) ist ein Summenparameter, der die Gehalte an Ammonium-Stickstoff (NH_4-N), Nitrat-Stickstoff (NO_3-N) und Nitrit-Stickstoff (NO_2-N) zusammenfasst und auch organisch gebundenen Stickstoff beinhaltet.

Ammonium liegt in alkalischem Abwasser in Abhängigkeit vom pH-Wert und der Temperatur teilweise in Form von Ammoniak vor. Wichtige Quellen für Ammonium sind Harnstoff und auch Harnsäure, die aus dem Abbau von Aminosäuren der Eiweißverbindungen stammen. Ammonium wird von Bakterien unter Sauerstoffverbrauch zu Nitrit und weiter zu Nitrat oxidiert (Nitrifikation).

Nitrat ist das Endprodukt der Nitrifikation. Für eine optimale Nitrifikation und Denitrifikation müssen gewisse Bedingungen vorherrschen. Die für die Nitrifikation verantwortlichen Mikroorganismen heißen Nitrifikanten (Nitrosomonas sp. und Nitrobacter sp.) und sind gegen wechselnde Bedingungen empfindlich. Sie benötigen möglichst konstante Temperaturen (nicht unter 12 °C), ein günstiges Kohlenstoff-Stickstoff-Phosphor (C:N:P)-Verhältnis von 100:5:1 und eine ausreichende Sauerstoffversorgung. Das Schlammalter sollte an das langsame Wachstum der Nitrifikanten angepasst werden. Vor der Einleitung in Gewässer wird Nitrat durch Bakterien unter anoxischen Bedingungen zu ungefährlichem molekularem Stickstoff (N_2) umgewandelt (Denitrifikation). Dieser entweicht dann in die Luft. Die Denitrifikation wird entweder vor (vorgeschaltet), während (simultan) oder nach der biologischen Reinigungsstufe (nachgeschaltet, selten) durchgeführt. Hierfür ist eine ausreichende Menge an leicht abbaubarem Kohlenstoff notwendig. Es darf hier kein gelöster Sauerstoff mehr vorhanden sein.



MOBILITÄT 2030

Wie uns die Zukunft bewegt

Braucht es für nachhaltige Mobilität Verbote? Liegt die Zukunft der klimafreundlichen Mobilität in E-Fahrzeugen? Und wie sehr belasten die einzelnen Antriebe die Umwelt tatsächlich?

GASTBEITRAG VON MAG. HARALD GROSSAUER

Österreich muss bis 2030 seine CO_2-Emissionen um mehr als ein Drittel senken. Dies soll vor allem mit Einschränkungen beim Pkw-Verkehr erreicht werden. Der 2017 veröffentlichte „Aktionsplan" des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) sieht vor, dass 2030 alle neu zugelassenen Personenkraftwagen komplett emissionsfrei sein sollen: „Das würde auch das Ende für Hybridfahrzeuge bedeuten", erklärt ÖAMTC-Landesdirektor Mag. Harald Großauer. Derzeit gibt es keinen vollwertigen Ersatz für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren. Außerdem dürfen die bei der Produktion und der Entsorgung von E-Fahrzeugen sowie bei der Stromproduktion entstehenden Emissionen nicht übersehen werden: „E-Mobilität wird definitiv ein wesentlicher Faktor der künftigen Fortbewegung sein – die Weiterentwicklung schreitet hier mit großen Schritten voran. Das Ende der Verbrennungsmotoren auszurufen, geht für uns wegen der Vielfältigkeit anderer Möglichkeiten jedoch an der Realität vorbei", beschreibt Großauer.

Emissionen auch bei Produktion und Entsorgung

Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerfried Jungmeier von der Forschungsgruppe „Zukunftsfähige Energiesysteme und Lebensstile" der Joanneum Research Forschungsgesellschaft in Graz, ist auf komplexe Sachverhalte rund um Antriebs- und Transportsysteme spezialisiert. Er macht auf etwas aufmerksam, das in der öffentlichen Diskussion oft übersehen wird: Ein Kraftfahrzeug verursacht nicht nur im Fahrbetrieb Emissionen – man muss sich auch dessen Produktion, die Entsorgung und die Kraftstoff- bzw. Energieversorgungskette ansehen. „Bei konventionellen fossilen Transportsystemen tritt ein Großteil der CO_2-Emissionen im Fahrbetrieb auf. Bei elektrisch betriebenen Transportsystemen erfolgt dies jedoch in der Bereitstellungskette der Stromerzeugung", so Jungmeier.

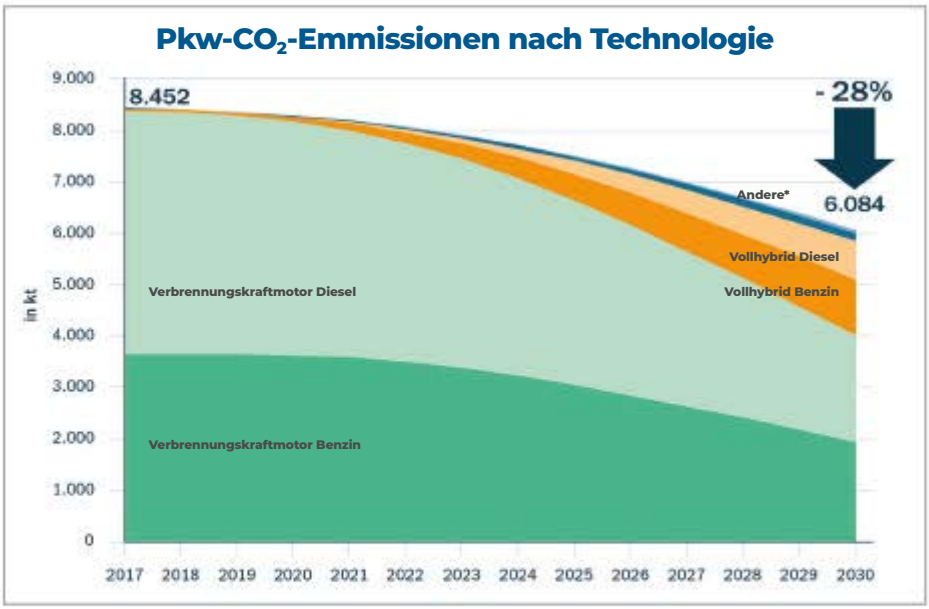
Großes Potential: Alternative Kraftstoffe

Im „Expertenbericht Mobilität & Klimaschutz 2030" des ÖAMTC zeigen Österreichs führende Köpfe zum Thema Mobilität auf, dass eine sinnvolle und machbare Mobilitätswende offen sein muss für alle Technologien, Konzepte und wissenschaftlichen Erkenntnisse. „Die Zukunft der Mobilität wird durch einen Mix unterschiedlicher Antriebstechnologien geprägt sein. Auch die Energiequellen, die zur Fortbewegung genutzt werden, werden vielfältiger. Hier haben vor allem sogenannte alternative Kraftstoffe großes Potenzial", weiß ÖAMTC-Landesdirektor Großauer. Univ.-Prof. Dr. Hermann Hofbauer von der Technischen Universität Wien bestätigt, dass alternative Kraftstoffe, wie E-Fuels, einen wesentlichen Beitrag zur CO_2-Reduktion leisten können. Rückenwind erhält der Experte durch eine Studie der deutschen Prognos AG gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (UMSICHT) sowie dem Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ) im Auftrag der deutschen Mineralölwirtschaft. Die Umstellung von Treib- und Kraftstoffen auf erneuerbare Energie ist zu vertretbaren Kosten und wettbewerbsfähigen Preisen bis 2050 möglich, zeigen die Forscher. Man müsse jedoch umgehend damit beginnen, entsprechende Forschungs- und Entwicklungskapazitäten aufzubauen. Die Studie betont auch den großen Vorteil von E-Fuels: Die Infrastruktur aus Pipelines, Tanklagern, Heizöltanks, Tankstellen und die bestehende Flotte könnten weiter genutzt werden.

Wie funktionieren E-Fuels?

Zur Herstellung von E-Kraftstoffen wird ausschließlich erneuerbarer elektrischer Strom ins Auge gefasst, womit Wasserstoff über den Weg der Elektrolyse erzeugt wird. Dieser Wasserstoff könnte direkt zum Betrieb von Brennstoffzellenfahrzeugen eingesetzt werden. Wenn der Strom aus erneuerbaren Energieträgern stammt und das CO_2 der Atmosphäre entnommen wird, bzw. aus Biomasse stammt, lassen sich Verbrennungsmotoren damit klimaneutral betreiben.

> „Die Zukunft der Mobilität wird durch einen Mix unterschiedlicher Antriebstechnologien geprägt sein. "
>
> —**MAG. HARALD GROSSAUER,** ÖAMTC-LANDESDIREKTOR OBERÖSTERREICH



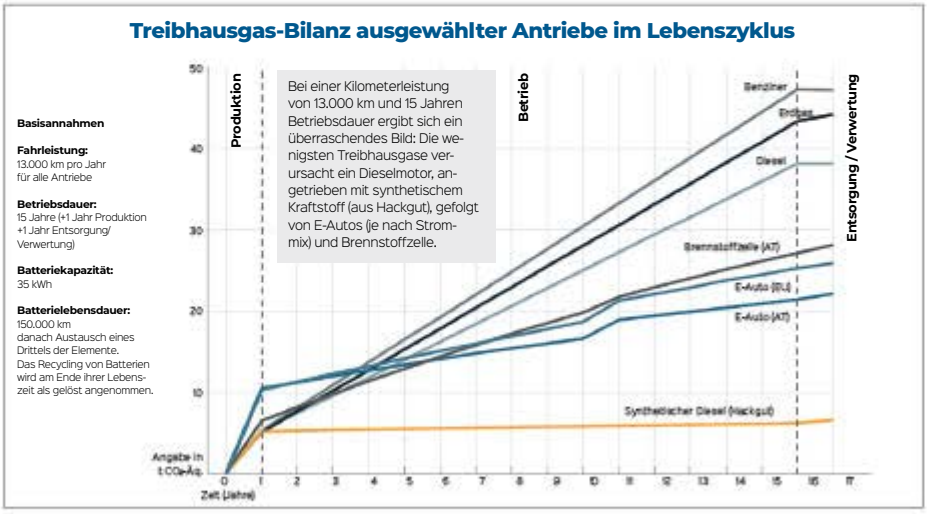
Einsatz von alternativen Kraftstoffen im Pkw-Bereich im Zeitraum 2017 bis 2030 nach Varianten: Zusätzlich zu Einsparungen durch technologiesche Entwicklung bei Antrieben können E-Fuels je nach Umsetzung weitere CO_2-Reduktionen bringen. (*Wasserstoffantrieb, Elektroantrieb, Diesel- und Benzin-Plugin-Hybrid)

Hybride

„Bei Hybrid-Fahrzeugen werden im Wesentlichen drei Typen unterschieden: der Mild-, der Voll- und der Plug-in-Hybrid", erläutert Großauer. Bei den Mild-Hybrid-Fahrzeugen wird der Elektromotor dem Verbrenner unterstützend zugeschaltet. Er sorgt damit für etwas mehr Durchzugsvermögen. Mild-Hybride nützen meistens die 48-Volt-Technologie, die effizientere Energienutzung und höheres elektrisches Antriebspotenzial als die übliche Niedrigspannung von 12 Volt bietet. Bei Voll-Hybrid-Fahrzeugen leistet der Elektromotor einen Beitrag zum Vorankommen. Das Fahrzeug kommt, zumindest auf kurzen Strecken, auch allein mit dem Elektromotor weiter. Der Plug-in-Hybrid ist eine weiter Variante. Der Stromspeicher kann hier auch via Steckdose geladen werden.

Erdgas

Zu Unrecht ins Hintertreffen gekommen sind mit Erdgas angetriebene Fahrzeuge. „Erdgasbetriebene Fahrzeuge sind hinsichtlich Schadstoffe und CO_2 vergleichbar mit modernen Diesel und Benzin Fahrzeugen. Mit E-Gas betrieben erreichen sie beim Treibhausgas CO_2 Werte wie beim Elektroauto", erklärt der ÖAMTC-Landesdirektor. Auf Grund des niedrigen Gaspreises und des niedrigen Verbrauchs hat ein CNG-Fahrzeug nur rund 60 % der Kraftstoffkosten eines Benziners (abhängig vom Benzinpreis). CNG-Fahrzeuge haben neben dem Gastank üblicherweise auch einen ca. 15l-Benzintank; die gesamte Reichweite liegt daher bei rund 600 km. Sollte keine CNG-Tankstelle in der Nähe sein, kommt man schon allein mit dem Benzin rund 200 km weiter.



Bei einer vollständigen Betrachtung emittiert ein E-Auto erst nach fünf Jahren weniger CO_2 als ein herkömmliches Dieselfahrzeug. Und einen Dieselmotor, der mit synthetischen Kraftstoffen betrieben wird, kann auch ein E-Auto niemals einholen.

Kommentar

Mag. Harald Großauer, ÖAMTC-Landesdirektor Oberösterreich

Mobilität geht uns alle an!

Es ist klar, dass sich hinsichtlich Emissionen etwas ändern muss. Es entsteht jedoch der Eindruck, dass der Autofahrer der Klimasünder der Nation ist. Dabei entfallen „nur" rund 15 Prozent der Treibhaus-Emissionen auf den Pkw.

Es ist in Deutschland von Fahrverboten die Rede, von einer Erhöhung der Mineralöl-Steuern, etc. Die Zukunft der Mobilität soll ausschließlich öffentlich oder emissionsfrei sein. Von den hohen Umstiegskosten auf E-Mobilität wären aber vor allem Familien, Menschen am Land und sozial Schwächere betroffen. Je kleiner der Wohnort, desto stärker ist man für die täglichen Wege vom Pkw abhängig und desto seltener stehen öffentliche Verkehrsmittel zur Verfügung. Die Elektromobilität wird definitiv ein wichtiger Teil der Zukunft der Mobilität im urbanen Bereich sein. Aus Sicht des ÖAMTC braucht es aber einen Mix an Antriebstechnologien. Und da setzen wir auf Forschung und Innovation. Entscheidend ist, dass die Mobilitätspolitik der Zukunft technologieneutral ist. Das bedeutet, dass die Politik nur die Ziele vorgeben sollte, jedoch nicht mit welcher Technologie diese zu erreichen sind. Nur dann wäre es möglich, die sinnvollsten Lösungen zu finden. Verbrennungsmotoren einfach so zu verbieten, wäre der falsche Weg, da somit auch die Weiterentwicklung dieser Antriebstechnologien in Richtung emissionsarm oder -neutral verhindert wird und damit dem Umweltschutz nicht ausreichend Genüge getan würde.

VERRINGERUNG DES CO_2-AUSSTOSSES VON KLÄRANLAGEN

Sinnvoller Klimaschutz

Der Beitrag der VTA Gruppe zur Reduktion der CO_2-Emissionen.

Wenn das Ziel, die Erwärmung der Atmosphäre zu beschränken, verfehlt wird, hat das möglicherweise katastrophale Auswirkungen auf unsere Zivilisation. Das Erreichen der Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen, wie etwa Frieden oder Ernährungssicherheit, ist durch die Folgen des Klimawandels massiv gefährdet.

Kohlendioxid und Abwasser

Die Klimaerwärmung ist eng verbunden mit einer Zunahme der CO_2-Konzentration in der Atmosphäre (siehe auch Artikel zur Mobilität 2030, S.22). Zu direkten Emissionen, also zur Abgabe von Treibhausgasen in die Atmosphäre, kommt es in der Kläranlage in der Belebung, Faulung und aus dem Klärschlamm (Überschussschlamm). Indirekte Emissionen (also durch Aufwendung von Energie) gibt es bei der Herstellung von Zusätzen und bei der Wärme- und Stromversorgung der Anlage.

CO_2-Bindung durch VTA Biosolit®

Mit VTA Biosolit® erfolgt die CO_2-Bindung in der Belebtstufe bei gleichzeitiger Erhöhung der Säurekapazität in der Belebtstufe. Die Pufferwirkung stabilisiert die Prozesse der Nitrifikation und Denitrifikation durch pH-Stabilisierung.

Weitere VTA Systemprodukte

Durch eine Reihe selbstentwickelter innovativer Produkte, die alle Abläufe des Klärprozesses berücksichtigen, kann der Betriebsmitteleinsatz deutlich verringert werden. Zudem werden Kosten gesenkt und dabei die Betriebssicherheit erhöht. Bei all dem steht im Mittelpunkt, dass die Umwelt nachhaltig geschont wird. Neben VTA Biosolit®, das positive Auswirkungen auf die direkten Emissionen aus der Kläranlage hat, mindert auch VTA Nanofloc® durch die hoch effiziente Flockung und Sedimentation, und der VTA Biolizer® (S.10) die Energiekosten und somit die indirekten Emissionen der Anlage.

VTA Biosolit® und CO_2

Durch VTA Biosolit® wird das im biologischen Abbauprozess entstehende CO_2 in der Kläranlage gebunden. Es entweicht somit nicht mehr in die Atmosphäre.

ZWEI UNTERNEHMEN – EINE MISSION: EINE POSITIVE ZUKUNFT FÜR UNSERE KINDER

Montessori-Schule verschönert Klärbecken einer Lederfabrik

Mit der Motivation, das Umwelt- und Berufsverständnis junger Menschen zu fördern und gleichzeitig ein schöneres industrielles Arbeitsumfeld zu schaffen, entstand ein Gemeinschaftsprojekt der Montessori-Schule und eines VTA Kunden, der BADER Lederfabrik.

In Bezug auf Nachhaltigkeit und den Einsatz für künftige Generationen gibt es viele Übereinstimmungen in den Unternehmensphilosophien der VTA Gruppe und der Lederfrabrik BADER, dem führenden Hersteller von Premiumleder für die Automobilbranche.
Beim Lederhersteller wird dies in Gemeinschaftsprojekten mit Schulen und anderen Bildungseinrichtungen sichtbar. So gestalteten Schüler der Jahrgangsstufe Sieben und Acht der Montessori-Schule Weißenhorn, unter Betreuung ihrer Lehrerin Nadine Gawlik, eine Betonfläche in der betriebseigenen Kläranlage der Lederfabrik BADER GmbH & Co. KG im Werk Ichenhausen (D). Die Schüler haben sich nach monatelanger Vorarbeit auf einen Entwurf geeinigt, Schablonen anhand einer Skizze angefertigt und dann das Bild in drei Tagen im Großformat (14,0 x 3,50 m) an die Wand gebracht.
„Bevor wir mit dem Verschönern des Klärbeckens beginnen konnten, mussten wir erstmal eine Idee haben, was wir überhaupt malen. Wir haben uns für einen Teich beziehungsweise für einen See mit vielen verschiedenen Fischen und einem Frosch auf einer Seerose entschieden. Als wir am ersten Tag unseres Projektes ankamen, war die Außenwand des Beckens schon für uns vorbereitet und grundiert“, schildert Gawlik. Am Ende wurde die Aktion mit einem von Bader gestalteten lehrreichen Tag zum Thema Wasser ergänzt.
So wurde aus einem Zweckbau aus grauem Beton ein farbenfrohes Kunstwerk, das zur weiteren Auseinandersetzung mit dem Wasserkreislauf und mit dem Thema Abwasser einlädt. Bei der VTA Gruppe steht der Slogan "We are the Future" für die Gestaltung einer positiven Zukunft für unsere Kinder, zu der das Unternehmen einen wertvollen Beitrag leistet.

HTL RIED

Agrar- und Umwelttechnik im Fokus

Der Schutz unserer Lebensgrundlagen Wasser, Luft und Boden ist eine globale Herausforderung. Die HTL Ried, eine innovative Schule in Oberösterreich, bildet künftige Umwelttechnik-Profis aus – gefragte Expertinnen und Experten von morgen.

Weil wir an morgen denken: Dieser Leitsatz verbindet die Höhere Technische Lehranstalt Ried im Innkreis (Oberösterreich) mit der VTA Gruppe. Als Maschinenbau-HTL bietet die Schule neben Fertigungstechnik / Leichtbau auch Agrar- und Umwelttechnik als zweiten Ausbildungsschwerpunkt an.

Auf Basis eines klassischen Maschinenbau-Lehrplans stehen in diesem Schulzweig wesentliche Inhalte aus dem Bereich der Umwelttechnologie auf dem Lehrplan. Optimale Nutzung von Ressourcen, Effizienzsteigerung und Nachhaltigkeit sind dabei grundlegende Parameter. „Auch Digitalisierung ist einer der Mega-Trends, die sowohl die Agrar- als auch die Umwelttechnik massiv verändern. So werden Fragen zu Precision Farming (Präzisionsackerbau, Anm. der Redaktion) oder die Verfügbarkeit von Boden- und Pflanzendaten an Relevanz gewinnen“, erklärt Mag. Dr. Martin Anzengruber, der Leiter des Ausbildungsschwerpunktes, der in dieser Form österreichweit einzigartig ist.

> „Agrar- und Umwelttechnologien spielen eine zentrale Rolle beim Schutz unserer Lebensgrundlagen und damit für unsere Zukunft. Unser Ziel ist es, junge Menschen zu befähigen, Antworten auf diese Herausforderungen zu finden.“
>
> **—MAG. DR. MARTIN ANZENGRUBER,** LEITER AGRAR- UND UMWELTTECHNIK HTL RIED

Praxisorientierte Ausbildung

Die HTL Ried qualifiziert ihre Absolventinnen und Absolventen für diese spannenden Herausforderungen. Dies geschieht durch eine fundierte, praxisnahe Ausbildung, aber auch durch innovative Forschungsprojekte im Rahmen von Diplomarbeiten, die in Kooperation mit bedeutenden Unternehmen der starken Wirtschaftsregion Ried und darüber hinaus realisiert werden.

Umweltrelevante Themen

Im Unterricht befassen sich Schülerinnen und Schüler konkret mit einer Reihe von umwelttechnischen Themen, darunter Schadstoffe im Abwasser, Energieerzeugung aus erneu-

erbaren Rohstoffen sowie Verfahren zur Behandlung von Abwasser samt entsprechenden technischen Konzepten. Umweltmanagement, betriebliche und behördliche Umweltschutzbelange sowie aktiver Umweltschutz werden ebenfalls vermittelt. Direkte Verbindungen von Agrartechnik und Umwelttechnik gibt es bei der Bodenverdichtung oder bei der Ausbringung von Klärschlamm.

Lernen, in Kreisläufen zu denken

Insbesonders lernen die Jugendlichen die komplexen Zusammenhänge in der Interaktion von Mensch und Umwelt kennen und verstehen – ein weiterer Anknüpfungspunkt zur VTA Gruppe, bei der das Denken in Kreisläufen den Kern der Unternehmensphilosophie darstellt. Damit leistet die HTL Ried einen wichtigen Beitrag bei der Ausbildung von Fachkräften im Bereich umwelttechnischer Maschinen und Anlagen, die auch bei VTA sehr gefragt sind.

50 JAHRE KLÄRWÄRTER-AUSBILDUNG

Ausbildung, die der Umwelt hilft

Seit fünf Jahrzehnten wird österreichisches Kläranlagenpersonal von der TU Wien ausgebildet. Am 22. Oktober 2018 wurde dieses Jubiläum gefeiert.

Abwasserreinigung gehört zu den großen Umwelt-Erfolgsgeschichten der letzten Jahrzehnte. Durch die Errichtung von Kläranlagen haben viele österreichische Gewässer ausgezeichnete Qualität. Heute eine Selbstverständlichkeit, die jedoch erst im Laufe der Geschichte gewachsen ist. Um diese Qualität zu gewährleisten, müssen die Kläranlagen auch professionell betrieben werden. Die Ausbildung des Betriebspersonals ist daher von höchster Bedeutung.

Hier leistet die TU Wien seit mittlerweile 50 Jahren einen wichtigen Beitrag für die Umwelt. Das Institut für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz der Technischen Hochschule Wien (Heute: Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement der Technischen Universität Wien) und der Österreichische Wasserwirtschaftsverband (Heute: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, ÖWAV) haben 1968 gemeinsam den ersten Klärwärtergrundkurs durchgeführt.
Dieses 50-jährige Jubiläum der Ausbildung von Kläranlagenbetriebspersonal wurde am 22. Oktober 2018 bei einem Festakt an der TU Wien gefeiert.

Die treibende Kraft hinter der Einführung der Kurse war Prof. Wilhelm von der Emde, der selbst wesentlich an der Entwicklung des Belebtschlammverfahrens zur biologischen Abwasserreinigung beteiligt war. Er erkannte früh, dass Kläranlagen nur dann ihr Potenzial ausschöpfen können, wenn das Personal entsprechend ausgebildet ist. So initiierte er von Seiten der TU Wien gemeinsam mit dem ÖWAV ein Ausbildungsprogramm für Kläranlagenbetriebspersonal, an dessen Gestaltung und stetiger Verbesserung er lange Zeit mitarbeitete.

Eine Erfolgsgeschichte

Seit 1996 werden die Klärwärtergrundkurse in Kooperation des Österreichischen Abwasser- und Abfallwirtschaftsverbandes, der TU Wien, Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement und dem Ziviltechnikerbüro AAB-Frey durchgeführt. Insgesamt haben bis heute etwa 5.500 Personen die Klärwärtergrundkurse absolviert. Abwasserprofis, die auf höchstem Niveau die Kläranlagen betreuen.

Die enge Zusammenarbeit zwischen dem ÖWAV und dem Institut für Wassergüte der TU Wien hat sich in den vergangenen Jahren sehr bewährt. Der Zustrom zu den Ausbildungskursen ist ungebrochen, es werden in Zukunft also zweifellos noch viele gut ausgebildete Klärwärter dazukommen – und davon profitiert die Gewässerqualität, morgen wie heute.

Sitzend von links nach rechts: Norbert Matsché, Wilhelm v. d. Emde, Gerhard Spatzierer
Stehend von links nach rechts: Jörg Krampe, Wilhelm Frey, Helmut Kroiß, Wolfgang Stalzer

In Salzburg trafen sich Vertreter des dex (Deutscher Expertenrat), der VTA Gruppe und von Plant-for-the-Planet

Beim Umweltseminar wurden Schlammproben analysiert

In Gols informierte die VTA Gruppe Praktiker und Entscheidungsträger

Der Veranstaltungsort des Umweltseminars in Dresden

Professor Norbert Dichtl (li.) von der TU Braunschweig moderierte in Kassel

VTA RÜCKBLICK 2018

Umweltseminare und Umwelttage 2018

Acht Tage im Zeichen aktueller Umweltthemen und des Wissens-Austauschs über die wichtigste Ressource der Welt.

Dabei spannten die Vorträge den Bogen von der Optimierung abwassertechnischer Prozesse über nachhaltige Technologien bis hin zu Klimawandel und Umweltinitiativen sowie Einblicken in technische und gesellschaftliche Herausforderungen. Universitätsprofessoren, Praktiker und kommunale Entscheidungsträger diskutierten unter der Prämisse, im Sinne künftiger Generationen zum Thema Wasser und Abwasser Entscheidungen zu treffen.

ORTE

Österreich: Reichersberg, Lannach, Gols, Hittisau, Salzburg
Deutschland: Kassel, Dresden
Schweiz: Egerkingen (Kanton Solothurn)

THEMENGEBIETE

Information, Konzepte, Optimierungen, Neuerungen

- Anpassung der Siedlungsentwässerung an demographische und klimatische Veränderungen
- Betriebsoptimierung einer Kläranlage im kommunalen Bereich
- Betrieb und Optimierung der Schlammentwässerung – von der Praxis für die Praxis
- Anpassung der Belüftung in Bezug auf Energieoptimierung
- VTA-Neuerungen hinsichtlich zukunftsorientierter Abwasserreinigung
- Neuerungen in der Bemessung von Nachklärbecken nach DWA-A 131
- Geruchsbekämpfung als Betreiber – über Wirtschaftlichkeit und Effizienz von Geruchselimination im Kanal
- Kommunale Infrastruktur-Sanierungskonzepte basierend auf GIS-Daten
- Infra-GIS-Geoinformationen für Infrastrukturanlagen
- Vorstellung des neuen Kläranlagenkonzepts ARA Oberengadin

Vorsorge und Nachhaltigkeit

- Starkregen-Überflutungsschutz für Kommunen
- Mikrosiebung als innovative Technologie für die energetische Nutzung des Abwassers
- Projekt "Trillion Tree Campaign" – Bäume pflanzen gegen die Klimakrise
- Treibhausgas-Emissionen von Kläranlagen: Wozu wäre die Abluftmessung sonst noch nützlich?
- Klimawandel im Alpen- und Voralpenbereich

Beim Umweltseminar in Egerkingen ging es auch um das Thema Geruch

Wasser
- Abwasserreinigung im Rahmen des Ressourcenmanagements der Zukunft
- Tag des Wassers
- Wasser ist unsere Kraft
- Mikroplastik im Abwasser – Ein Gefahr für unsere Gewässer?
- Starkregen-Risikomanagement – Möglichkeiten zum Erkennen, Warnen und Schützen von und vor Starkregen
- VTA-Produkte im Praxiseinsatz
- Bedeutung der Abwasserreinigung im Bundesland Salzburg

Chemie und Biologie
- Schwefelwasserstoff im Kanalwesen: Ursachen - Problemstellungen - Lösungsmöglichkeiten
- Multiresistente Krankheitserreger im Wasser – ein aktuelles Thema
- Phosphor- und Mikroschadstoffelimination in mehrstufigen Retentions-bodenfiltern – Warum man nicht meliorieren darf?
- Aerobe Granula – Stand des Wissens und Perspektiven beim Einsatz dieser Biofilmkonsortien
- Mikroplastik, Medikamentenrückstände, Krankheitserreger – Probleme der Abwasserreinigung
- Bakterien und Indikatororganismen – ihre Rolle im Belebtschlamm
- HTC Hydrothermale Carbonisierung; BFE- Pilotanlage in Chur – bisherige Ergebnisse und Ausblick
- Bekämpfung von Geruch und Korrosion im Bereich der Abwassertechnik

Technik, Schlamm, Faulbehälter
- Kanalnetzsteuerung im ländlichen Raum
- Innovative Technologien zur Klärschlammentwässerung
- Blähschlamm, Schwimmschlamm, Schaum – Vorkommen und Möglichkeiten der Bekämpfung
- Außerbetriebnahme, Revision, Inbetriebnahme von Faulbehältern
- Nachhaltige Klärschlammbehandlung auf Kläranlagen kleiner und mittlerer Größe (Praxisbeispiel Kompaktfaulanlage RHV Pladenbach)
- Einstieg in Schächte und Gruben
- Pumpwerke – Erfahrungen mit dem Betrieb

Auf diesem Weg danken wir allen Gastvortragenden für die Unterstützung bei den VTA Umweltseminaren.

VTA Treffpunkte 2019

MESSEN & TAGUNGEN

ÖWAV Weitergehende Abwasserreinigung
26.–27. 2. 2019
Technische Universität Wien
Wien, Österreich

Dresdner Abwassertagung
19.–20. 3. 2019
Maritim Congress Center
Dresden, Deutschland

Essener Tagung
20.–22. 3. 2019
Eurogress Aachen
Aachen, Deutschland

Aqua Nederland Vakbeurs
19.–21. 3. 2019
Gorinchem, Niederlande

Österreichische Abfall-wirtschaftstagung
15.–17. 5. 2019
Kultur Kongress Zentrum
Eisenstadt, Österreich

Vodovody Kanalizace
21.–23. 5. 2019
PVA Expo
Prag, Tschechien

DWA Klärschlamm-tagung Würzburg
21.–23. 5. 2019
Congress Centrum
Würzburg, Deutschland

DWA Landesverbands-tagung Nord/Ost
23.–24. 5. 2019
Dormero-Hotel
Halle/Saale, Deutschland

DWA Landesverbands-tagung Hessen/Rhein-land Pfalz
5.–6. 6. 2019
Congressforum Frankenthal
Bad Schwalbach, Deutschland

Paper & Biorefinery
5.-6. 6. 2019
Messe Congress Graz
Graz, Österreich

Kommunalmesse
27.–28. 6. 2019
Messe Congress Graz
Graz, Österreich

KommTec
12.–13. 9. 2019
Offenburg Ortenau
Deutschland

Messe MUT
24.-27. 9. 2019
Messe Basel, Halle 1
Basel, Schweiz

DWA Landes-verbandstagung Baden Württemberg
15.–16. 10. 2019
Congress Centrum
Pforzheim, Deutschland

DWA Landesverbands-tagung Bayern
23.–24. 10. 2019
Stadthalle
Fürth, Deutschland

UNSERE VTA VERANSTALTUNGEN

10. Reichersberger Umwelttag
28. 3. 2019
Stift Reichersberg, Österreich

9. Kitzbüheler Wassersymposium
6.–7. 11. 2019
Rasmushof Kitzbühel, Österreich

DEX summerschool
30. 6. 2019–5. 7. 2019
VTA Zentrale
Rottenbach, Österreich

VTA UMWELTSEMINARE

12. 3. 2019
Aying bei München,
Deutschland

8. 5. 2019
Bern, Schweiz

15. 5. 2019
Herrenberg, Deutschland

6. 6. 2019
Fürth, Deutschland

13. 6. 2019
Klagenfurt, Österreich

25. 9. 2019
Stift Melk
Melk, Österreich

Weitere Termine finden Sie aktuell auf www.vta.cc

10. Reichersberger Umwelttag

28. März 2019 | Stift Reichersberg

Wissensvermittlung im Dienste der Nachhaltigkeit

Zum zehnten Mal präsentieren im Stift Reichersberg erfahrene Praktiker und Top-Wissenschaftler aus Wasser- und Abwasserwirtschaft neueste Entwicklungen und aktuelle Themen. Die VTA Gruppe als Veranstalter lädt zur Fortbildung unter der Mitwirkung zahlreicher Experten in das Augustiner-Chorherren-Stift ein.

Die Tagung beginnt mit einem Überblick über klimatische Entwicklungen im Alpen- und Voralpenbereich, den der Leiter der Arbeitsgruppe Landschaft und nachhaltige Entwicklung, Ao. Univ.-Prof. Dr. Herbert Weingartner von der Universität Salzburg, gibt. Danach berichtet Prof. Dr.-Ing. Norbert Dichtl von der Technischen Universität Braunschweig von Herausforderungen an die weitergehende Abwasserreinigung: Mikroplastik, Medikamentenrückstände, Krankheitserreger. Dann behandelt Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Jörg Krampe von der TU Wien Energiekennzahlen für Kläranlagen und Klimarelevanz der Abwasserreinigung.

Am Nachmittag sind zunächst die Praktiker an der Reihe: Franz Jobstmann von der Kläranlage Pfeffenhausen berichtet von erfolgreichem Produkteinsatz zur Optimierung der Belüftung in der Belebtstufe und Ing. Arne Nath von SüdWasser GmbH liefert einen Erfahrungsbericht zum Einsatz des VTA mudinator® für die Vorbereitung der Schlammentwässerung. Als abschließendes Highlight präsentieren Kinderbotschafter von Plant-for-the-Planet ihr Projekt die "Trillion Tree Campaign".

Donnerstag, 28. März 2019

09.00 Uhr	**Eröffnung** Ing. Dr. h.c. Ulrich Kubinger – Geschäftsführer der VTA Gruppe
	Grußworte Bernhard Öttl – Bürgermeister der Marktgemeinde Reichersberg Markus Stefan Grasl CanReg – Propst des Stiftes Reichersberg
09.30 Uhr	**Tag des Wassers** LR KommR Elmar Podgorschek – Landesrat für Wasserwirtschaft, Land OÖ
10.00 Uhr	**Klimawandel im Alpen- und Voralpenbereich** Ao. Univ.-Prof. Dr. Herbert Weingartner - Universität Salzburg Leiter AG Landschaft und nachhaltige Entwicklung
10.30 Uhr	**Pause**
11.00 Uhr	**Mikroplastik, Medikamentenrückstände, Krankheitserreger – Probleme der Abwasserreinigung?** Prof. Dr.-Ing. Norbert Dichtl – Technische Universität Braunschweig
11.30 Uhr	**Energiekennzahlen für Kläranlagen und Klimarelevanz der Abwasserreinigung** Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Jörg Krampe – TU Wien
12.00 Uhr	**Mittagessen**
13.45 Uhr	**Praxiseinsatz VTA mudinator® – Erfahrungsberichte auf der Kläranlage Piding** Ing. Arne Nath – SüdWasser GmbH
14.15 Uhr	**Erfolgreicher Produkteinsatz zur Optimierung der Belüftung in der Belebtstufe** Franz Jobstmann – Kläranlage Pfeffenhausen
14.45 Uhr	**Projekt "Trillion Tree Campaign" – Bäume pflanzen gegen die Klimakrise** Jugendbotschafter Plant-for-the-Planet
15.15 Uhr	**Gemütlicher Ausklang bei Kaffee und Kuchen**

Programmänderungen vorbehalten

Die Teilnehmerzahl beim 10. Reichersberger Umwelttag ist begrenzt – sichern Sie sich noch heute Ihren Platz: Anmeldung unter www.vta.cc/anmeldung/reichersberg
Die Teilnahme ist kostenlos!

5. KITZBÜHELER WASSERPREIS 2019

Begehrte Auszeichnung für Studienarbeit

Der Preis wird auch heuer wieder von der VTA Gruppe, unter der Leitung von Geschäftsführer Ing. Dr. h. c. Ulrich Kubinger, gestiftet.

Unter der Schirmherrschaft von Dr. Klaus Winkler, Bürgermeister der Stadtgemeinde Kitzbühel wird der Preis an junge Wissenschaftler verliehen. Mit der Auslobung des „Kitzbüheler Wasserpreises 2019" will die VTA Unternehmensgruppe einerseits ein weiteres Zeichen als Impulsgeber für technische Neu- und Weiterentwicklungen auf dem Gebiet Abwassertechnik setzen und andererseits einen Beitrag zur Förderung junger Wissenschaftler leisten. Das Unternehmen vergibt dazu den hoch dotierten „Kitzbüheler Wasserpreis 2019".

Dieser europaweit ausgeschriebene Preis richtet sich an Verfasser von Studienarbeiten mit den Themenschwerpunkten Abwasser- und Klärschlammbehandlungen und/oder Optimerung der Energieverwertung in Kläranlagen. Ein wesentliches Bewertungskriterium ist die praktische Umsetzbarkeit der beschriebenen Konzepte und Ideen. Der Preisträger wird von einer hochkarätig besetzten Jury aus Mitgliedern des „Deutschen Expertenrats für Umwelttechnologie und Infrastruktur e.V." (dex) ausgewählt. Einreichungen sind bis 16. August 2019 möglich. Weitere Details inkl. Bewerbungsformular stehen auf unserer Webseite **www.vta.cc/wasserpreis2019** als Download zur Verfügung. Weitere Auskünfte erhalten Sie auch in den Universitäten und beim Deutschen Expertenrat für Umwelttechnologie und Infrastruktur e. V. **www.expertenrat.org**

Die Preisträger 2017

www.dwa.de/jobs

DWA
Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

DWA-Stellenmärkte

Wir wollen Sie!

Finden Sie Ihren neuen Job über die DWA-Stellenmärkte!

- DWA-Online-Stellenmarkt www.dwa.de/jobs
- DWA-Landesverbands-Stellenmärkte
- KA Korrespondenz Abwasser, Abfall
- KW Korrespondenz Wasserwirtschaft

Quelle: Fotolia

Die DWA bietet Ihnen mit den Online-Stellenmärkten und Verbandszeitschriften die besten Stellen aus der Wasser- und Abwasserwirtschaft. Gehen Sie gleich online auf www.dwa.de/jobs oder stöbern Sie im Stellenmarkt der DWA-Verbandszeitschriften KA Korrespondenz Abwasser, Abfall und KW Korrespondenz Wasserwirtschaft (eine Zeitschrift ist in der DWA-Mitgliedschaft enthalten, die andere kann gegen Aufpreis abonniert werden).

Für Arbeitgeber:
Auf www.dwa.de/jobs-schalten finden Sie alle Informationen für Ihre Stellenausschreibung.
Wir beraten Sie gerne unter +49 2242 872-129 oder anzeigen@dwa.de

Österreichische Post AG / Firmenzeitung 09Z038133F

Falls unzustellbar, bitte retour an:
VTA Austria GmbH, Umweltpark 1, A-4681 Rottenbach

Das VTA-Netzwerk

VTA Deutschland GmbH
Henneberger Straße 1
94036 Passau
Tel: +49 851 988 98-0
Fax: +49 851 988 98-98
vta@vta.cc

VTA Česká republika spol. S.r.o.
Větrná 72
37005 Budweis
Tel: +420 385 514 747
Fax: +420 385 514 748
vta@vta.cc

VTA Schweiz GmbH
Kalchbühlstrasse 40
7000 Chur
Tel: +41 81 252 27-09
Fax: +41 81 252 27-10
vta@vta.cc

VTA Austria GmbH
VTA Technologie GmbH
Umweltpark 1
4681 Rottenbach
Tel: +43 7732 4133-0
Fax: +43 7732 2270
vta@vta.cc

www.vta.cc