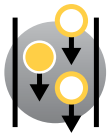
UMWELTTECHNIK
DEUTSCHLAND SCHWEIZ

Die Zeitschrift für Städte/Gemeinden, Behörden, Umweltfachleute und Firmen 3-4/18

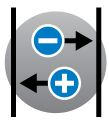
75 JAHRE METROHM

TRUST IN PEOPLE, TRUST IN VALUES, TRUST IN IDEAS

Titration



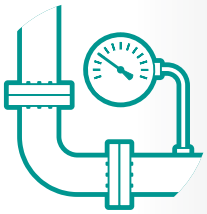
Ion Chromatography



Electrochemistry

Spectroscopy

Laboratory



Process

GROSSES JUBILÄUMSFEST* FREITAG, 1. JUNI ZOFINGEN

Metrohm Schweiz AG

*Programm und Anmeldung unter ww.metrohm.com/company/events#

Das Geschehen im Untergrund wird gläsern

Detailhandel und Bund für separate Plastikflaschensammlung

Produktion und Energieversorgung der Zukunft: flexibel, modular und anpassungsfähig

IFAT 14. - 18. Mai 2018 Messe München

In Kooperation mit unserem jahrzehntelangen Partner ABB betreten wir in der Abwasserförderung das Informationszeitalter. Auf Ihren Wunsch statten wir unsere TURO® Freistrom-Pumpen mit zwei Sensoren aus, die permanent den Zustand von Pumpen- und Motorenmodul messen. Die ausgewerteten Signale können Sie jederzeit auf Ihrem Rechner oder Ihrem Smartphone abrufen, um Just-in-Time die richtigen Entscheidungen zu treffen. Weitere Informationen: www.eggerpumps.com

EGGER

UMWELTTECHNIK

SCHWEIZ

3-4/18 54. Jahrgang 15. April 2018
Erscheint monatlich (2 Doppelnummern)

INHALT

IM FOKUS 3

WASSERWIRTSCHAFT 4

ENERGIE / NACHHALTIGKEIT 14

ENTSORGUNG / RECYCLING 19

SICHERHEIT 26

ANALYTIK / LABORTECHNIK 28

KOMMUNALTECHNIK / -BEDARF 30

LUFT / LÄRM 32

ABFALL / ENTSORGUNG 33

ENERGIE 34

WASSER 35

DEMNÄCHST 36

AKTUELL 38

MESSEN / VERANSTALTUNGEN 40

BEZUGSQUELLEN 44

IMPRESSUM 48

UMWELTAGENDA 49

EDITORIAL

Liebe Leserin, lieber Leser

Angst ist bekanntlich ein schlechter Ratgeber. Aber die Alternative heisst nicht ignorieren. Denn werden Gefahren weggelächelt, schlagen sie nur umso heftiger zu. Gerade im Umgang mit Trinkwasser ist Sorgfalt angesagt. Die Eawag hat jahrzehntelange Erfahrung damit, wie die Qualität von Trinkwasser langfristig gesichert werden kann. Im Interview auf den Seite 4 und 5 wird aufgezeigt, wie sich mit präventiven Massnahmen die gefährlichen Legionellen und andere unerwünschten Erreger in Schach halten lassen.

Um Wasser und dessen Transport geht es auch im Beitrag auf der Seite 6. Der Schweizer Pumpenhersteller Emile Egger & Cie SA hat eine trockenlaufsichere Kreiselpumpenhydraulik entwickelt. Dabei arbeiten Pumpenhydraulik und Wellenabdichtung berührungsfrei, was den Unterhalt minimiert und laut Hersteller einen vierjährigen wartungsfreien Betrieb garantiert. Ein gutes Argument, wenn es um die Beschaffung solcher langlebigen Anlagen geht.

Kommt es im Wasserbereich dennoch zu Störungen, geht es darum, Lecks und unerwünschte Entwicklungen mit möglichst kleinem Aufwand zu identifizieren. In der Schweiz umfasst das Trinkwasser- und Abwassernetz über 100‘000 Kilometer Leitungen. Die Gemeinde Fehraltorf hat nun ein eigentliches Beobachtungssystem installiert, um Unregelmässigkeiten auf die Spur zu kommen. Wie dieses «Urban Water Observery» funktioniert und welche Erkenntnisse es bisher gebracht hat, erklärt der Schwerpunkt auf den Seiten 8 und 9.

Um den Abfall unseres Abfalls schliesslich dreht sich der Artikel auf der Seite 17: Denn nicht nur Hauskehricht ist ein Wertstoff, aus dem Energie gewonnen werden kann, sondern auch die zurückbleibende Schlacke. Sie besteht aus beträchtlichen Mengen an Metallen, deren Rückgewinnung sich lohnt. Das Beispiel der Firma DHZ mit ihrem Verfahren Supersort in Lufingen/ZH zeigt, dass es möglich ist, diesen Stoffkreislauf wirtschaftlich und ökologisch zu schliessen.

Pieter Poldervaart

Zum Titelbild

Die Metrohm AG ist weltweit einer der grössten Hersteller von Hochpräzisionsinstrumenten für die chemische Analytik und die Nummer 1 in Titration.In diesem Jahr feiert Metrohm das 75-jährige Jubiläum.

Feiern Sie mit uns dieses grosse Ereignis und melden Sie sich und Ihre Begleitung (Partner/-in, Familie) zu unserer Jubiläumsfeier am 01. Juni in Zofingen unter www.metrohm.com/company/events# (Stichwort «Jubiläumsfeier») an.
Wir freuen uns auf Sie!

Metrohm Schweiz AG

Wir haben einen neuen Standort in Zofingen:

Metrohm Schweiz AG
Industriestrasse 13
4800 Zofingen
Tel. 062 745 2828
Fax 062 745 2800
info@metrohm.ch

Wertstoffgewinnung aus Schlacke.

Produkte aus

supersort®

FE

Edelstahl

FE-CU «Meatballs»

Organik

NE Mix 0-3

NE Mix 3-12

NE Mix 12-40

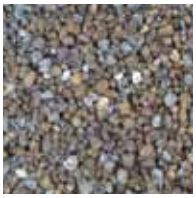
NE Mix >40

Produkte aus

supersort® metall

Hochwertiges Aluminium

Hochwertiges Aluminium


Hochwertiger Schwermetall-Mix

Hochwertiger Schwermetall-Mix

Schlacke

Schlacke ist der grösste Abfallanteil nach der Verbrennung von Siedlungsabfällen und enthält 1 – 3 % Nichteisenmetalle und 5 – 15 % Eisen.

supersort®

Mit der supersort®technologie können sämtliche Schlackentypen aus Kehrichtheizkraftwerken wirtschaftlich und umweltfreundlich verarbeitet werden. Die Gewinnung von Eisen- und Nichteisenmetallen erfolgt mit trocken-mechanischen Methoden bis zu einer Korngrösse von 0,5 mm.

supersort®metall

Die supersort®metall-Anlage befreit die zurückgewonnen Nichteisenmetallgemische von den verbleibenden mineralischen Verunreinigungen und trennt diese in Leichtmetalle sowie einen Schwermetall-Mix (bestehend u.a. aus Kupfer und Edelmetallen).

win³
für Sie
für die Umwelt
für die Gesellschaft

dhz

DHZ AG | Deponiestrasse 1 | 8426 Lufingen/Schweiz | T +41 (0)43 255 40 30 | F +41 (0)43 255 40 39
info@dhz.ch | www.supersort.ch

Kostengünstige Rolle-zu-Rolle-Fertigung

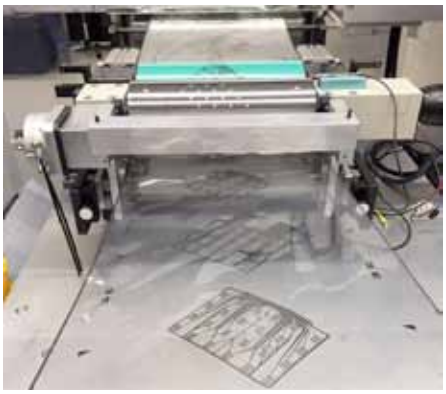
Biosensoren aus Graphen einfach ausdrucken

Zellbasierte Biosensoren können die Wirkung verschiedener Stoffe, wie beispielsweise Medikamente, auf den menschlichen Körper im Labor nachbilden. Je nach Messprinzip kann ihre Herstellung jedoch teuer sein. Oft wird daher auf ihren Einsatz verzichtet. Kostenfaktoren bei elektrisch messenden Sensoren sind das teure Elektrodenmaterial und eine aufwändige Fertigung. Fraunhofer-Wissenschaftler stellen Biosensoren mit Graphen-Elektroden günstig und einfach im Rolle-zu-Rolle-Druck her. Ein Anlagen-Prototyp für die Massenproduktion existiert bereits.

Zellbasierte Biosensoren messen Veränderungen in Zellkulturen über elektrische Signale. Das geschieht mittels Elektroden, die innerhalb der Petrischale oder den Näpfchen einer sogenannten Wellplatte angebracht sind. Zerstören beispielsweise hinzugegebene Viren eine durchgängige Zellschicht auf den Elektroden, verringert sich der zwischen den Elektroden gemessene elektrische Widerstand. Auf diese Weise lässt sich z. B. die Wirkung von Impfstoffen oder Medikamenten testen: Je effektiver der Wirkstoff ist, desto weniger Zellen werden von den Viren zerstört und desto geringer ist die gemessene Widerstandsänderung. Auch Toxizitätstests, z. B. an Kosmetikprodukten, können nach dem gleichen Prinzip ablaufen und in Zukunft möglicherweise Tierversuche ersetzen. Ein weiterer Vorteil: Verknüpft man Biosensoren mit einer Auswerteeinheit, können Messungen kontinuierlich und automatisiert ablaufen.

Leitfähig, biokompatibel, druckbar

Doch die Herstellung der beschriebenen Biosensoren ist teuer und aufwändig: Die Elektroden bestehen aus einem bioverträglichen und elektrisch leitfähigen Material wie beispielsweise Gold oder Platin. Für die Mikroelektrodenherstellung ist ein komplizierter lithografischer Prozess notwendig. Die Folge: Die Labore kaufen diese Biosensoren wegen der hohen Kosten oftmals erst gar nicht ein, die Untersuchung der Zellkulturen erfolgt weiter händisch unter dem Mikroskop. Alternativ zu Edelmetallen kann mittlerweile aber Graphen als Werkstoff für die Elektroden verwendet werden. Die Vorteile des aus Kohlenstoffen bestehenden Materials: Es ist elektrisch leitfähig, biokompatibel und lässt sich, sofern es in Form einer Tinte vorliegt, auf Oberflächen drucken. Eine solche Graphen-Tinte haben sich Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Biomedizinische Technik IBMT aus St. Ingbert im Saarland zu Nutze gemacht. Gemeinsam mit Industriepartnern haben sie in dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF geförderten M-era.Net-Projekt BIOGRAPHY einen Druckprozess entwickelt, der es ermöglicht, Biosensoren aus Graphen in grosser Stückzahl im kostengünstigen Rolle-zu-Rolle-Verfahren herzustellen. «Unser Anlagen-Prototyp kann ca. 400 Biosensoren pro Minute auf eine Endlosfolie drucken», beschreibt Dr. Thomas Velten, Abteilungsleiter Biomedizinische Mikrosysteme am IBMT und Projektleiter BIOGRAPHY, das Ergebnis der Entwicklungsarbeiten. Während Druckanlage und Graphen-Tinte von Partnern stammen, haben sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am IBMT um die Gestaltung des Druckprozesses gekümmert. «Insbesondere ist es entscheidend, Parameter wie Tintenviskosität, Druckgeschwindigkeit, Rakelanpressdruck – ein Rakel streift überschüssige Tinte ab – und Näpfchentiefe des Druckzylinders so aufeinander abzustimmen, dass die gedruckten Strukturen den Sollmassen entsprechen», erklärt Velten. Ein interdisziplinäres Team aus Biologen und Technikern des IBMT entwickelte zudem eine Proteintinte, die



Endlosfolie mit gedruckten Biosensoren: Fraunhofer hat ein günstiges Rolle-zu-Rolle-Verfahren entwickelt.
© Foto Fraunhofer IBMT

nach dem Graphen direkt auf die Elektroden gedruckt wird. Velten: «Erst durch die Proteine haften die Zellen ausreichend gut auf der Elektrodenfolie.» Ein komplizierter Vorgang: Die Oberflächenenergien von Folie und Tinte sind so aufeinander abzustimmen, dass der Transfer der Tinte vom Druckzylinder zur Folie optimal erfolgt. Besonders kritisch ist das Trocknen der gedruckten Strukturen, da die Proteine weder Lösemittel noch hohe Temperaturen vertragen. Nur der richtige Mix aus Tinteninhaltsstoffen und Trocknungsmethode gewährleistet, dass die Tinte ausreichend schnell trocknet.
Nach dem erfolgreichen Bau des Prototyps stehen jetzt die Praxistests der gedruckten Biosensoren an. Projektleiter Velten: «Wir gehen davon aus, der Industrie spätestens in einem Jahr eine universelle Technologieplattform anbieten zu können.»

Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik
Joseph-von-Fraunhofer-Weg 1
66280 Sulzbach, Deutschland
Telefon +49 6897 9071-102
Fax +49 6897 9071-188
www.ibmt.fraunhofer.de

«Wir sollten keine Angst vor Bakterien haben»

In einem Duschschlauch befinden sich oft mehr Bakterien als im gesamten Trinkwasserleitungssystem eines Hauses. Frederik Hammes und sein Team befassen sich seit vier Jahren intensiv mit diesem Thema. Für Ihre neueste Forschungsarbeit haben sie 78 Duschschläuche aus 11 Ländern unter die Lupe genommen. In 21 Schläuchen fanden sie Legionellen, einen potenziellen Krankheitserreger. Warum dies dennoch kein Grund zu grosser Sorge ist, erklärt Hammes im Interview.

Warum sind Duschschläuche für Sie ein derart interessantes Thema?

Da muss ich etwas ausholen: Die Forschung hat sich in den letzten Jahren verstärkt der Trinkwasserqualität in Gebäuden zugewandt. Dies aus gutem Grund: Über 80 Prozent der Gesamtlänge des Trinkwassernetzes befinden sich heute innerhalb von Gebäuden. Die Schweiz gehört zu den Ländern, die über eine Trinkwasserversorgung von hoher Qualität verfügen, aber sobald das Wasser ins Haus gelangt, wird die Wasserqualität nur noch unregelmässig bis gar nicht kontrolliert.

Es macht sicherlich Sinn, mehr über die Mikrobiologie des Wassers in Gebäuden in Erfahrung zu bringen. Die Eawag hat dabei eine führende Rolle übernommen. Mittlerweile wissen wir beispielsweise, dass sich in einem Duschschlauch mengenmässig oft mehr Bakterien befinden, als im ganzen restlichen Leitungssystem des Hauses. 99 Prozent davon im Biofilm, der sich auf der Innenseite des Schlauchs bildet, 1 Prozent im Wasser.

Wie lässt sich das erklären?

Leitungen bestehen aus Metall oder hochwertigen Kunststoffen, Duschschläuche sind mit weichem und qualitativ minderwertigem Kunststoff ausgekleidet. Daraus löst sich organischer Kohlenstoff, was die Ansiedlung und das Wachstum von Bakterien begünstigt. Zudem bleibt immer etwas Wasser in Duschschläuchen stehen, was das Wachstum der Biomasse ebenso fördert wie die warmen Temperaturen, die in Duschräumen vorherrschen.

Wie gefährlich ist das? Ich denke da beispielsweise an die Legionärskrankheit.

In Panik zu verfallen wäre falsch. Wir haben alles in allem eine sehr gute Trinkwasserqualität. Und ein gewisses Mass an Organismen im Trinkwasser ist schlicht normal.

In Bezug auf die Gesundheitsvorsorge gibt es fünf bis sechs potenzielle Krankheitserreger im Trinkwasser, die wir im Auge behalten, darunter Legionellen, Pseudomonaden oder Mykobakterien. Dabei handelt es sich um sogenannte opportunistische Krankheitserreger. Das heisst: Ein gesunder Mensch nimmt in der Regel keinen Schaden, wenn er damit in Berührung kommt, aber für Menschen mit einem geschwächten Immunsystem können sie gefährlich werden. Das geschieht zum Glück sehr selten.

In der Schweiz erkranken jedoch immer mehr Menschen an Legionellose. 2017 waren dies laut Bundesamt für Gesundheit 496 Personen.

Das ist tatsächlich eine problematische Entwicklung. Dieser Trend ist weltweit zu beobachten, die Gründe dafür sind nicht ganz klar. Möglicherweise erkennt man die Krankheit heute besser als früher. Zudem haben sich unsere Lebensumstände verändert. Wir verbringen den Alltag weniger draussen, sondern in Räumen, und moderne Häuser verfügen über eine ganz andere Ausstattung.

Die Legionellose wird durch das Einatmen von zerstäubten Wassertröpfchen ausgelöst, die bestimmte Typen von Legionellen enthalten. Diese leben in natürlichen Gewässern, finden sich aber auch in Trinkwassersystemen, Klimaanlagen, Whirlpools oder Luftbefeuchtern. Wir kommen immer häufiger mit solchen technischen Einrichtungen in Kontakt.

In Wassersystemen, in denen das Wasser nicht konstant erneuert wird – also in stehendem Wasser – und sich die Temperatur zwischen 25 °C und 45 °C bewegt, können sich Legionellen besonders gut vermehren.

Zu welchen Präventionsmassnahmen raten Sie?

Wie gesagt: Wir sprechen hier von sehr wenigen Einzelfällen. Man muss deshalb nicht alles auf den Kopf stellen. Aber im Sinne einer guten Vorsorge gibt es in verschiedenen Bereichen durchaus Verbesserungspotenzial. Das fängt schon beim Bau des Hauses und der fachgerechten hygienischen Installation der Trinkwasserleitungen an. Und um den letzten Meter dieses Systems möglichst gut zu gestalten, würde ich beim Bau einer neuen Dusche eher ein Modell ohne Schlauch empfehlen. Spitäler setzen heute als Alternative vielfach Einweg-Duschschläuche ein.

Dieser innenliegende Plastikschlauch eines Duschschlauchs ist mit einem braunen, eisenhaltigen Biofilm überzogen.
Foto: Frederik Hammes, Eawag

Als Mieterin muss ich meinen Duschschlauch selber ersetzen. Worauf achte ich beim Kauf?

Den optimalen Schlauch gibt es nicht. Zudem gibt es praktisch keine Modelle aus zertifiziertem Material. Der Grund dafür liegt darin, dass das Wasser aus dem Duschschlauch vom Gesetzgeber nicht als Trinkwasser eingestuft wird, obwohl es aus derselben Quelle stammt. Die Vorschriften sind dementsprechend weniger streng. Um zertifizierte Schläuche in hoher Qualität zu bekommen, werden die Konsumenten bei den Produzenten etwas Druck aufsetzen müssen.

Sollte künftig die Trinkwasserqualität auch in Gebäuden stärker kontrolliert werden?

In öffentlichen Gebäuden wie Spitälern und Altersheimen geschieht dies teilweise bereits, auch in Schulen oder Sportstätten könnte dies künftig vermehrt der Fall sein. Ich glaube jedoch nicht, dass dies in Privathäusern machbar sein wird und von den Bewohnern erwünscht wäre. Im Moment lässt sich auch auf politischer Ebene kein Trend in diese Richtung erkennen. Ich bin der Überzeugung, dass eine hohe Sorgfalt beim Bau der entsprechenden Infrastrukturen und ein gutes Betriebsmanagement mehr bringen als Kontrollen im Nachhinein.

Wer Energie sparen will, soll die Boilertemperatur tiefer stellen. Zu welcher Temperatur raten Sie?

60 Grad Celsius sind mittlerweile international als minimaler Richtwert anerkannt. Bei tieferen Temperaturen können sich Legionellen und andere Krankheitserreger vermehren.

In Ihrer neuesten Forschungsarbeit hat Ihr Team unter anderem 78 Duschschläuche aus 11 Ländern untersucht. Wie lauten die wichtigsten Erkenntnisse?

Für mich als Mikrobiologen war es faszinierend zu sehen, wie gross die Anzahl der im Biofilm vorhandenen Bakterien ist, und wie unterschiedlich die einzelnen Biofilme zusammengesetzt sind. Zudem sind Biofilme offensichtlich eine selektive Umgebung. Im Wasser fanden wir zwischen 2000 und 10‘000 verschiedene Bakterientypen im Biofilm des Duschschlauchs jeweils nur 200 bis 400. Das ist eine neue Erkenntnis. Auffallend war ausserdem, dass sich in Trinkwassersystemen mit starker Chlorierung deutlich weniger Bakterien befinden. Auch die Artenvielfalt ist geringer.

Mikroskopaufnahme des Biofilms auf der Innenseite eines Duschschlauchs bestehend aus verschiedenen Bakterien und Schleim.
Foto: Center for Microscopy and Image Analysis, Universität Zürich

Sollten wir unser Wasser also stärker chlorieren?

Nein, absolut nicht! Als Forscher meine ich ganz klar: Wir sollten keine Angst vor der Biologie haben. Bakterien leben ja auch auf unserer Haut oder im Darm. Zudem besteht das Risiko, dass sich chlorresistente Bakterien bilden.

Was haben Sie in Bezug auf potenzielle Krankheitserreger herausgefunden?

Legionellen fanden wir nur in 30 Prozent aller Schläuche – für mich ein überraschender Befund. Ich hätte eher mit 100 Prozent gerechnet. Was für uns spannend war: Schläuche mit vielen Legionellen enthalten wenig Pseudomonaden und umgekehrt. Das heisst: Finden wir eine Lösung, um die Legionellen einzudämmen, schaffen wir unter Umständen vielleicht ein Problem mit Pseudomonaden.

Und wie geht Ihre Forschung jetzt weiter?

Eine meiner Doktorandinnen untersucht derzeit, wie die Besiedlung eines Duschschlauchs überhaupt vor sich geht. Zudem interessiert uns die Frage, wie man die Bakterienzusammensetzung des Biofilms in Trinkwasserleitungen eines Gebäudes positiv beeinflussen kann, beispielsweise durch die gezielte Beimpfung mit Bakterien, die wir als gutartig einstufen.

Bundesrat Johann Schneider-Ammann begutachtet die Teststation mit den Duschschläuchen an der Eawag.
Foto: Andri Bryner, Eawag

Das Thema «Trinkwasser in Gebäuden» wird uns also noch ein paar Jahre lang beschäftigen.

Trinkwasserqualität in Gebäuden

Mikrobielles Wachstum in Hausinstallationen ist auch mit der besten Trinkwasseraufbereitung unvermeidbar und kann für Konsumenten ein Risiko darstellen, wenn sich zum Beispiel opportunistische Pathogene in den Biofilm einnisten. In den letzten fünf bis sechs Jahren hat sich die Eawag intensiv mit diesem Thema beschäftigt, sei es im Rahmen von Nationalfonds- oder KTI-Projekten oder mit Forschungsgeldern der EU. Im Dezember 2017 wurden in der Fachzeitschrift «Water Research» die Resultate des neuesten Forschungsvorhabens «Biofilms in shower hoses» (Biofilme in Duschschläuchen) publiziert. Finanziert wurde dieses Vorhaben durch das Marie-Sklodowska-Curie Actions Initial Training Network. Die Eawag hat dabei zum Ziel, unter Berücksichtigung der verwendeten Schlauchmaterialien die wichtigsten Triebkräfte zu identifizieren, die das mikrobielle Wachstum und die Zusammensetzung der mikrobiellen Gesellschaften in diesem einzigartigen Habitat steuern. Die Identifikation dieser Faktoren kann dazu beitragen, Trinkwasser-Mikrobiome zukünftig nachhaltig zu lenken und zu kontrollieren.

WASSER ▼ BODEN ▼ LUFT
Analytische Untersuchungen und beratende Leistungen

envilab
ANALYTIK AUS LEIDENSCHAFT
ENVILAB AG
Mühlethalstrasse 25, 4800 Zofingen
T 062 745 70 50, www.envilab.ch

Innovatives Konzept für die Abwasserförderung

Abb. 1: Das von Egger entwickelte Pumpenaggregat ist verstopfungsarm und zu 100 % trockenlaufsicher.

Auf der letzten Ifat stellte das Schweizer Unternehmen Emile Egger eine Weiterentwicklung ihres komplett zurückgezogenen Turo® Freistromlaufrades TA für die Rohabwasserförderung vor. Bis heute konnte bereits eine Vielzahl von Pumpwerken, die mit starken Feststofffrachten belastet sind (mit Faserstoffen, Feuchttüchern oder anderen reissfesten Textilien), erfolgreich damit ausgestattet werden. Verstopfungen wurden eliminiert oder - bei extremer Belastung - auf ein Minimum reduziert. Auf der Ifat 2018 präsentiert das Unternehmen nun eine verstopfungsarme und zu 100 % trockenlaufsichere Kreiselpumpenhydraulik. Eine Weiterentwicklung der hydrodynamischen Wellenabdichtung Eurodyn® macht in Verbindung mit der Turo® Freistromhydraulik den absolut trockenlaufsicheren Einsatz erst möglich. Pumpenhydraulik und Wellenabdichtung arbeiten komplett berührungslos. Bei einem regelkonformen Abwasserpumpbetrieb ermöglicht das Pumpenaggregat in der von Egger konzipierten Bauweise einen 4-jährigen wartungsfreien Betrieb.

Die hydrodynamische Wellenabdichtung Eurodyn arbeitet mit den beiden Aggregatzuständen Wasser und Gas. Diesen Umstand macht Egger sich zunutze und rät zu einer vertikalen Aufstellung (Abb. 1). Gas, das sich unter Umständen am höchsten Punkt, also vor der Wellenabdichtung sammelt, nimmt keinen schadhaften Einfluss. Die Bauform ist zudem äusserst platzsparend (Abb. 2), minimiert die Neubaukosten und ermöglicht den Einsatz von grösseren Pumpen in extrem engen Bauwerken. Die vertikale Trockenaufstellung ist sehr bedienungsfreundlich und erspart bei eventuellen Massnahmen am Pumpenaggregat das Ausrichten der Kupplung.

Abb. 2: Einsatzbeispiel für eine platzsparende Pumpenaufstellung in einem Rohabwasserpumpwerk

Abb. 4: Mittels App für Smartphone oder Tablet können die Daten aus dem ABB Ability Smart ausgelesen werden

Energie- und Betriebskostensenkung durch Fernüberwachung

In Zusammenarbeit mit ABB hat der Pumpenhersteller Egger eine neuartige Lösung zur Fernüberwachung von Pumpen entwickelt. Ziel der Entwicklungskooperation war eine vollständige Transparenz für mehr Betriebssicherheit für Pumpe und Motor (Abb. 3). Das kontinuierliche Monitoring über den Betriebszustand des gesamten Pumpenaggregates erhöht die Verfügbarkeit der gesamten Abwasseranlage. Egger zeigt diese Lösung erstmals auf der Ifat 2018.

Mit den dabei eingesetzten ABB Ability Smart Sensoren können

- Pumpendrehzahl
- Gesamtvibrationen
- Unwucht
- Kavitation
- Angaben zur Früherkennung von Pumpenausfällen

Abb. 3: Mit je einem Ability Smart Sensor von ABB an Pumpe und Motor realisiert Egger völlig neue Fernüberwachungskonzepte

ausgelesen werden. Egger bietet Pumpenbetreibern darauf aufbauend zwei Servicekonzepte an. Bei der Basis-Variante kann der Pumpenbetreiber die gewünschten Daten direkt vor Ort über eine Bluetooth-Verbindung an ein Tablet oder Smartphone übertragen. Mit der Monitoring-Variante bietet Egger über eine Auswertung der in der Cloud hinterlegten Betriebsdaten die Erkennung von Trends. So hat der Pumpenbetreiber die Option, Optimierung und Serviceprozesse wesentlich besser koordinieren zu können. Die kontinuierliche Überwachung von kompletten Pumpenaggregaten gemeinsam mit dem Elektromotor revolutioniert die bekannten Wartungs- und Instandsetzungskonzepte, da diese Fernüberwachung frühzeitig auf Probleme aufmerksam macht und Energie- und Betriebskosteneinsparungen ermöglicht.

IFAT 2018: Halle B1 Stand 428
www.eggerpumps.de

Watson-Marlow Pumps

Qdos – die innovative Dosierlösung für Wasser- und Abwasser

Foto: Watson-Marlow Fluid Technology Group

Watson-Marlow zeigt seine erweiterte Baureihe an Qdos-Dosierpumpen. Die innovativen Schlauchpumpen eignen sich für alle Aufgaben in der Wasser- und Abwasserindustrie, in denen Chemikalien mit maximaler Präzision und Zuverlässigkeit dosiert werden müssen. Die Pumpen bieten je nach Modell Fördermengen bis zu 120 Liter pro Stunde bei einem Druck bis zu 7 bar. Qdos-Pumpen kommen vollständig ohne Zusatzgeräte wie Ventile oder Pulsationsdämpfer aus. Einziges Verschleissteil ist der patentierte ReNu-Pumpenkopf von Watson-Marlow, der sich in wenigen Minuten austauschen lässt – ohne besonderes Werkzeug oder spezielle Kenntnisse. Qdos garantiert so minimalen Wartungsaufwand.
Durch ihre hohe Fördergenauigkeit wird der Chemikalienverbrauch im Vergleich zu anderen Pumpen signifikant optimiert. Der gekapselte Pumpenkopf mit eingebauter Leckage-Erkennung gewährleistet die Sicherheit des Bedieners. Die Steuerung erfolgt über eine menügesteuerte, intuitive Benutzeroberfläche mit 3,5”-TFT-Farbdisplay und gut sichtbaren Statusanzeigen. Dadurch lässt sich die Fördermenge problemlos kalibrieren.

Qdos ist in vier verschiedenen Grössen und jeweils in zahlreichen unterschiedlichen Modellen, von der manuellen Bedienung bis hin zur Einbindung mit PROFIBUS verfügbar. Alle Modelle eignen sich für anspruchsvolle Dosieranwendungen in der Wasseraufbereitung und Desinfektion, der Steuerung des pH-Werts sowie der Dosierung von Fäll- und Flockungsmitteln, Reagenzien oder Chemikalien.

IFAT 2018: Halle B1, Stand 301
www.wmftg.ch

Über die Watson-Marlow Fluid Technology Group:

Die Watson-Marlow Fluid Technology Group (WMFTG) ist der weltweit führende Hersteller von Schlauch- und Sinuspumpen. Dank seiner umfassenden, über 60-jährigen Erfahrung und Expertise in den Bereichen Entwicklung und Prozesstechnik ist das Unternehmen einer der führenden Spezialisten in den Bereichen Verdrängerpumpen und den dazu passenden Fluid-Path-Technologien. Bereits weit mehr als eine Million Pumpen wurden in nahezu alle Industriezweige verkauft. Die Fördermengen variieren je nach Pumpenserie von wenigen Mikrolitern bis zu 100.000 Litern pro Stunde. Als weltweit einziger Hersteller von Schlauchpumpen verfügt die Watson-Marlow Fluid Technology Group über eine eigene Produktion von Präzisionsschläuchen.
Die Watson-Marlow Fluid Technology Group ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Spirax-Sarco Engineering Group (LSE: SPX), die weltweit circa 4.800 Mitarbeiter beschäftigt.

Das Produktportfolio setzt sich wie folgt zusammen:

- Watson-Marlow Pumps: Schlauchpumpen für Pharma, Lebensmittel und industrielle Anwendungen
- Watson-Marlow Tubing: Präzisionsschläuche in vielen verschiedenen Materialien für die Verwendung in Schlauchpumpen und anderen Einsatzgebieten
- MasoSine: Produktschonende Verdrängerpumpen mit sinusförmigem Rotor für Lebensmittel, Pharma und Industrie
- Bredel: Hochdruckschlauchpumpen für grössere Volumenströme, speziell für industrielle Anwendungen und die Lebensmittelindustrie
- Alitea: Peristaltische Lösungen für den Einsatz im OEM-Geschäft
- Flexicon: Aseptische Abfüll- und Verschliesssysteme
- BioPure: Fortschrittliche Single-Use-Schlauchverbindungssysteme
- Asepco: Aseptische Ventile für die biopharmazeutische Industrie
- FlowSmart: Hochreine Dichtungen sowie Transferschläuche aus Silikon
- Aflex Hose: Flexible Schläuche mit PTFE-Innenseele

Die Watson-Marlow Fluid Technology Group ist ein internationales Unternehmen mit Sitz in Falmouth, Cornwall (Grossbritannien). Die Watson-Marlow Fluid Technology Group verfügt über eigene Vertriebsniederlassungen in Argentinien, Australien, Belgien, Brasilien, Chile, China, Dänemark, Frankreich, Deutschland, Indien, Indonesien, Irland, Italien, Japan, Kanada, Malaysia, Mexiko, den Niederlanden, Neuseeland, Österreich, Polen, Russland, Sharjah (VAE), Singapur, Südafrika, Südkorea, Schweden, der Schweiz, Taiwan, Thailand, den Vereinigten Staaten von Amerika und Vietnam. Der weitere weltweite Verkauf wird über lokale Vertriebspartner vor Ort organisiert.
Die Watson-Marlow Fluid Technology Group wurde 2017 mit dem Queen’s Award for Enterprise: International Trade 2017 ausgezeichnet.
Weitere Informationen unter www.wmftg.ch

Das Geschehen im Untergrund wird gläsern

Wenn eine Person im leuchtorangen Schutzanzug mit einem Laptop-Computer aus einem Abwasserschacht klettert, könnte dies eine Mitarbeiterin oder ein Mitarbeiter vom Wasserforschungsinstitut Eawag sein. Vor allem in der zürcherischen Gemeinde Fehraltorf. Dort baut die Eawag seit 2016 ein weltweit einzigartiges Netz von Sensoren auf, welche den Wasserkreislauf im Siedlungsraum dokumentieren.
Die Wasserinfrastruktur ist eines der grössten Schweizer Bauwerke. Kanalisation und Trinkwassernetz umfassen über 100‘000 km Leitungen; zählt man die privaten Abschnitte dazu, verdoppelt sich die Länge der Rohre und Kanäle beinahe. Dazu kommen etwa 800 Kläranlagen sowie 2500 Wasserversorgungen mit Fassungen, Reservoiren und weiteres. Allein für die Abwasserinfrastruktur beläuft sich der Wiederbeschaffungswert auf rund 120 Milliarden Franken.

Doch das Bauwerk ist zum allergrössten Teil im Untergrund verborgen. Ob während eines Gewitters die Kanalisation ans Limit ihrer Leistungsfähigkeit stösst, ob unnötigerweise viel sauberes Wasser zur Kläranlage geleitet wird oder ob der Regen problematische Substanzen von Dächern und Strassen abschwemmt – alles geschieht unsichtbar. Das System ist zwar durchdacht, aber die Zeiten ändern sich, auch in Fehraltorf: Immer mehr Flächen sind versiegelt worden, der Klimawandel bringt neue Niederschlagsmuster, Kenntnisse über Mikroverunreinigungen machen deutlich, wie wichtig der Gewässerschutz ist.

Pegelsensor im Abwasserkanal mit Funkübertragung. Foto: Frank Blumensaat, Eawag

Fehraltorf ist ein UWO

Die Siedlungswasserwirtschaft in Fehraltorf ist gut untersucht. Schon vor 25 Jahren hat sich das Wasserforschungsinstitut Eawag intensiv damit auseinandergesetzt. Seit Februar 2016 läuft erneut ein grösseres Projekt: Ganz Fehraltorf ist zum Eawag-UWO geworden. Das Kürzel steht für «Urban Water Observatory», ein «Feldlabor» für das Wasser im Siedlungsraum. Sensoren in der Kanalisation, in Abwasserschächten, an Bächen, im Grundwasser und an weiteren Orten erfassen unter anderem Regenmengen, Pegelstände und Abflüsse. Bereits sind über 60 Sensoren installiert. Auch an schwer zugänglichen Orten kann dank Digitaltechnik ohne Kabelverbindung zeitlich hoch aufgelöst gemessen werden. Alle fünf Minuten funkt ein Grossteil der Sensoren über ein Niedrigenergiefunknetzwerk (LPWAN für Low Power Wide Area Network) die Messwerte verschlüsselt an eine Basisstation. Dort werden sie per Internet vom zentralen Rechner abgerufen.
So müssen die Wasserforscher kaum mehr in die Kanäle kriechen. Die Batterien in den Sensoren überdauern Jahre, dank extrem energieeffizienter Technologie, und die Strahlung des LPWAN beträgt nur einen Bruchteil des Mobilfunknetzes. Erstmals lassen sich die komplexen Vorgänge im Regen- und Abwassernetz nahezu in Echtzeit verfolgen. Bisher konnten sie nur im Nachhinein in Computermodellen simuliert werden. Nun wird der Untergrund gläsern, und mit den realen Daten lassen sich die Modelle auch für andere Orte eichen.

Regenmesser am Flugfeld Speck. Foto: Frank Blumensaat, Eawag

Wasserinfrastruktur nachhaltig betreiben

UWO-Projektleiter Frank Blumensaat ist fasziniert von den neuen Möglichkeiten: «Konnte die Kanalisation das Wasser, etwa aus Neubaugebieten, nicht mehr schlucken, wurden bisher an vielen Orten einfach neue Kanäle oder Rückhaltebecken gebaut», sagt der Umweltingenieur. «Mit einem besseren Verständnis für die Niederschlags- und Abflussprozesse können Systeme im Betrieb optimiert werden, bevor teuer gebaggert und betoniert werden muss. Das hilft der Gemeinde, ihre Wasserinfrastruktur nachhaltiger zu betreiben.»
Mit «nachhaltig» meint Blumensaat auch den Gewässerschutz: Kein Kanalisationssystem ist so ausgebaut, dass es bei Starkniederschlägen alles Wasser ableiten kann; kurzzeitig überläuft

auch in Fehraltorf verschmutztes Wasser in die Kempt. Dank der Messwerte von den Sensoren, lassen sich solche Phasen minimieren. Überflutungswarnungen können früher und räumlich präziser erfolgen. Werden Qualitätsmerkmale erfasst, lassen sich zudem Vermeidungsstrategien entwickeln: Verunreinigungen sollen verhindert oder aufgefangen werden, bevor sie im wahrsten Sinn des Wortes bachab gehen.

Klassenzimmer aus dem echten Leben

Für Stefan Mathys, Abteilungsleiter Bau und Werke in Fehraltorf, ist das von der Eawag und der ETH Zürich gemeinsam finanzierte Forschungsprojekt ein Glücksfall. Die gleichen Daten auf anderem Weg zu beschaffen, wäre für die Gemeinde kaum möglich oder sehr teuer. Und weil man bereits jetzt besser wisse, was in der Kanalisation wirklich passiert, hofft Mathys dass auch in Zukunft Geld gespart werden kann. Blumensaat seinerseits beschreibt das Feldlabor nicht nur als spannenden Forschungsplatz, sondern auch als «Klassenzimmer aus dem echten Leben», das er als Dozent am ETH-Lehrstuhl von Prof. Max Maurer in der Ausbildung von Umweltingenieurinnen und -ingenieuren nutzt.

Eher überraschend spricht Blumensaat neben den Chancen der Digitalisierung auch von Risiken. Online-Daten zu Wasserverbrauch oder zur Abwasserqualität erlauben zunehmend genauere Rückschlüsse auf das (Konsum-) Verhalten der Menschen. Plötzlich stellen sich heikle Fragen des Datenschutzes, vor allem wenn die Messdaten, wie geplant, für jedermann zugänglich sind und die Funkinfrastruktur auch für andere Zwecke der Gemeinde genutzt wird. Für das Projekt in Fehraltorf gibt Blumensaat Entwarnung: Das Sensornetzwerk ist nicht so dicht, dass auf einzelne Haushalte geschlossen werden könnte. Hingegen gibt es heute schon private Interessenten für die Daten. Eine Gärtnerei könnte von den Niederschlagsmessungen profitieren oder das Flugfeld Speck von genaueren Grundwasserständen.

Internet der Dinge

Die Sensoren und das Niedrigenergiefunknetzwerk zur Datenübertragung in Fehraltorf können als Teil des «Internet der Dinge» bezeichnet werden. Indem Sensoren in Gegenständen oder Geräten installiert werden, können Prozesse jeglicher Art verbessert werden. Zum Beispiel können Gemeinden mit dem Wissen über den Füllstand von Abfall-Containern ihre Sammelrouten optimieren. In Fehraltorf arbeiten die Eawag und die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften an einer Weiterentwicklung der bisher sternförmig aufgebauten Netze mit einer vermaschten Struktur. Das ermöglicht unter anderem eine verbesserte Datenübertragung aus dem Untergrund.

www.eawag.ch

Wasseranalytik

MACHEREY-NAGEL

NANOCOLOR® *VIS* II und *NANOCOLOR*® FP-200

Höchstleistung für Ihr Labor

- Perfektes Zusammenspiel zwischen Spektralphotometer *NANOCOLOR*® *VIS* II und *NANOCOLOR*® Sipperpumpe FP-200
- Zeitersparnis bei hohem Probendurchsatz
- Höchste Chemikalienbeständigkeit und verminderter Kontakt mit Chemikalien

MACHEREY-NAGEL
www.mn-net.com

MN Since 1911

Digitale und analoge Lösungen von Grundfos - rund um Pumpen und Systeme in der Wasserwirtschaft

Deutschland ist geprägt von der lokalen und regionalen Struktur seiner wasserwirtschaftlichen Anlagen: Nicht weniger als rund 6.000 Wasserversorgungsunternehmen mit ihrer jeweiligen Infrastruktur sowie geschätzt 10.000 Kläranlagen machen dies mehr als deutlich. Für einen zukunftssicheren Betrieb dieser Anlagen sind insbesondere die jeweilige Betriebs- und Instandhaltungsstrategie sowie die Energieeffizienz des technischen Equipments von entscheidender Bedeutung.

Pumpen und zugeordnete Systeme sind wichtige Stellglieder, um die variablen Kosten zu senken: Durch niedrige Stromkosten, einen geringen Wartungs- und Instandhaltungsaufwand, durch hohe Zuverlässigkeit. Grundfos beschäftigt sich im Geschäftsfeld «Water Utility» mit allen Facetten rund um das Trinkwasser und das Abwasser. Neben der energieeffizienten Wassergewinnung, der Wasseraufbereitung und der Wasserverteilung beschäftigen sich die Mitarbeiter auch mit dem Abwassertransport und der Abwasseraufbereitung in Klärwerken.

Dosierpumpen & Desinfektionslösungen

Das Dosieren ist in der Wasseraufbereitung und Abwasserreinigung eine Kernaufgabe – müssen dem Prozess Zusatz- und Hilfsstoffe oder hochwirksame Chemikalien wirtschaftlich und umweltschonend zugegeben werden, ist das präzise Dosieren eine Voraussetzung. Grundfos bietet dazu Dosierpumpen mit einem besonderen Antriebskonzept an: Der Schrittmotor-Technologie (Digital Dosing). Als Variante stehen Dosierpumpen mit drehzahlvariablen Schritt- oder Servomotor zur Verfügung (Smart Digital). Eine Neuentwicklung ist die Ausführung Smart Digital XL mit einem extrem weiten Einstellbereich von 1:800 bei gleichzeitig hoher Dosiergenauigkeit von +/- 1,5 % über den gesamten Einstellbereich. Dies erlaubt eine präzise Dosierung von Chemikalien, selbst bei Kleinstmengen-Dosagen.

Das in der Trinkwasseraufbereitung am weitesten verbreitete Desinfektionsmittel ist Chlor, welches in verschiedenen Formen angewendet werden kann. Die elektrolytische Chlorerzeugung besitzt viele Vorteile, die sich im Anlagenkonzept der Selcoperm SES wiederfinden. Dabei wird das Chlor mit Hilfe von elektrischem Strom direkt aus einer Kochsalzlösung hergestellt. Das entstandene Chlor reagiert sofort mit der ebenfalls gebildeten Natronlauge zu einer Hypochloritlösung mit einer Halbwertszeit von mehreren Monaten.

Druckerhöhungsanlagen & Netzpumpen

Hauptmerkmal von Wasserversorgungsnetzen sind die grossen Verbrauchsschwankungen, die unbedingt berücksichtigt werden müssen, wenn die Wasserverluste und Betriebskosten niedrig gehalten werden sollen. Das Pumpensystem ist naturgemäss auf den maximalen Bedarf auszulegen.

Unter anderem für solche Einsätze hat Grundfos sein bereits sehr umfangreiches Angebot an Hochdruckkreiselpumpen der Baureihe CR überarbeitet und nach oben erweitert: Die neuen XL-Ausführungen CR 95, CR 125 und CR 155 bieten einen maximalen Volumenstrom bis 240 m³/h (Nenndruck: PN 40). Verglichen mit dem Marktstandard sind die XL-Ausführungen um 5 bis 10 Prozentpunkte effizienter.

Für einen noch grösseren Leistungsbedarf stehen neben den bereits etablierten Normpumpen-Baureihen NK und NB die neuen einstufigen Kreiselpumpen mit horizontal geteiltem Gehäuse (Horizontal Split Case Pumps) der Typen HS und LS zur Verfügung: die maximale Fördermenge reicht bis 12.000 m³/h. Die spezielle Konstruktion des Gehäuses hebt den Axialschub sowie den Radialschub praktisch auf und sorgt für einen ruhigen Lauf und eine lange Lebensdauer von z.B. Dichtungen und Lager. Geteilte Pumpen haben einen hohen Wirkungsgrad und sind einfach zu warten.

Abwässer Umwälzen, Mischen, Rühren

Bei Abwasserpumpen haben die Aspekte «Betriebssicherheit» und «Wirtschaftlichkeit» gleich hohe Priorität. Deshalb sollte kein Betreiber den Aufwand scheuen, verschiedene Alternativen anhand ihrer Lebenszykluskosten

zu vergleichen – das erspart in den Folgejahren erhebliche Kosten.

Zur Reduzierung der Betriebskosten eines Abwassernetzes empfiehlt Grundfos den Einsatz von SE/SL-Abwasserpumpen (verfügbar mit Leistungen von 1,1 bis 30 kW). Dank des S-tube-Einkanal-Laufrads muss kein Kompromiss zwischen grossem freien Kugeldurchgang und hohem Wirkungsgrad mehr eingegangen werden. Das Ergebnis: geringe Verzopfungsneigung und geringe Wartungskosten bei niedrigen Stromkosten.

In der biologischen Reinigungsstufe von Klärwerken spielen Misch-, Rühr- und Umwälzprozesse eine wichtige Rolle. Grundfos hat dafür ein sehr breites Produkprogramm, z.B. leistungsfähige direktangetriebe Rührwerke des Typs SMD (0,9 - 3,5 kW), SMG-Rührwerke mit Planetengetriebe (0,9 bis 18,0 kW), SFG-Strömungsbeschleuniger (0,7 bis 8,0 kW) und SRG-Rezirkulationspumpen (0,8-24,0 kW), die sich durch hohe Zuverlässigkeit, einen niedrigen Energieverbrauch und Flexibilität auch unter beengten Raumverhältnissen auszeichnen.

iSolutions - Abgestimmte Hard- und Software-Lösungen

So unterschiedlich die Lösungen im Detail auch sind, als roter Faden verbindet das iSolutions-Konzept die einzelnen Produkte zu Systemen. iSolutions sind integrierte Lösungen und flexible modulare Systeme, bestehend aus Pumpen und deren Antriebstechnik, Steuerungs- und Sicherungsmodulen sowie Mess- und Datenübertragungseinheiten. Zusammen

mit in Mikroprozessoren des Antriebs hinterlegten spezifischen Algorithmen bieten iSolutions dem Anwender die gewünschte Funktionalität. Funktechnik bzw. Ethernet-Bus machen die Pumpensysteme fit für das Wassermanagement 4.0. Das bietet den Einstieg in neue Geschäftsmodelle rund um Service-Dienstleistungen

Solar Water Solutions

Die Nachhaltigkeitsstrategie von Grundfos ist integraler Bestandteil des Unternehmens und dessen geschäftlichen Aktivitäten. Schon seit 2002 unterstützt das Unternehmen den UN Global Compact. Bei den von der UNO formulierten 17 Zielen für eine nachhaltige Entwicklung legt Grundfos besonderes Augenmerk auf die Punkte 6 und 13: Die Bereitstellung von sauberem Wasser und sanitären Einrichtungen sowie die Bekämpfung des Klimawandels.

Der AQtap ist Teil dieses Engagements: Ein intelligenter Wasserspender, der als «Wasserkiosk» eingesetzt werden kann. Hintergrund ist das Ziel, den lokalen Wasserversorgern ein Konzept zu bieten, um die technische Infrastruktur finanzieren zu können. Ein solcher «Wasserkiosk» besteht aus dem eigentlichen Wasserspender, einem cloud-basierten Wassermanagement-Tool und einer SmartCard-Plattform. Der Verbraucher erhält mit dem intuitiv bedienbaren AQtap exakt die Menge Wasser, die er bezahlt hat.

Die Wasserspender werden bevorzugt an vorhandene Frischwasserleitungen der Gemeinde angeschlossen. Muss das Wasser anderweitig beschafft werden – und das auch in Regionen ohne Infrastruktur für elektrischen Strom – hat Grundfos mit der solar- oder windbetriebenen Brunnenpumpe SQflex auch dafür eine entsprechende Lösung entwickelt. Optional sorgt AQpure, eine kleine Ultrafiltrationsanlage, dafür, dass potenziell verunreinigtes Oberflächen- und Flusswasser aufbereitet wird und dadurch Trinkwasserqualität erreicht. Auch der AQtap kann dann per Solar-Panel mit Strom versorgt werden.

Fazit: Für Wasserwerke und Kläranlagen gibt es keine Standard-Konfigurationen, stets sind lokal angepasste Lösungen erforderlich – dies gilt auch im Hinblick auf die an Bedeutung gewinnende Automatisierung zur sicheren Steuerung und Überwachung der wasserwirtschaftlichen Anlagen. iSolutions von Grundfos bieten die hierzu erforderliche Flexibilität und vielfältige Möglichkeiten der Vernetzung; generell sind sie im besonderen Masse energieeffizient.

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstrasse 33
D-40699 Erkrath
www.grundfos.de

ROOF WATER-FARM

Zukunftsprojekt zu innovativer Siedlungswasserwirtschaft und urbaner Nahrungsmittelproduktion

Spül-, Waschmaschinen und Toilettenwasser fällt in deutschen Haushalten zur Genüge an. Das Verbundprojekt »ROOF WATER-FARM« untersucht, wie sich häusliches Abwasser dezentral aufbereiten und für die Gemüseproduktion nutzen lässt. Fraunhofer UMSICHT entwickelt in diesem zukunftsträchtigen Vorhaben ein neuartiges Aufbereitungsverfahren, das aus Toilettenwasser flüssigen Pflanzendünger herstellt. Eine Pilotanalage wurde in Berlin bereits erfolgreich in Betrieb genommen.

Salat aus der Hydroponik-Anlage der ROOF WATER-FARM in Berlin-Kreuzberg.
© Foto TU Berlin

Anlage zur Schwarzwasseraufbereitung von Fraunhofer UMSICHT.
© Foto Fraunhofer UMSICHT

Rund 70 Prozent unseres verfügbaren Trinkwassers gehen in die Landwirtschaft über, welche wiederum 14 Prozent der weltweiten CO2-Emissionen ausmacht. Um auch in der Zukunft eine ausreichende Wasser- und Nahrungsversorgung zu gewährleisten, müssen umweltschonende Alternativen zur landwirtschaftlichen Erzeugung von Lebensmitteln gefunden werden.

Frisches Gemüse und frischer Fisch direkt von den Dächern unserer Städte – das ist die Vision von »ROOF WATER-FARM«: Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt erprobt dafür die dezentrale Abwasseraufbereitung und -nutzung in Gebäuden und Siedlungsräumen. Denn statt häusliche Abwässer aus Dusche, Waschmaschine, Badewanne oder Toilette in Kläranlagen zu transportieren, lassen sie sich auch direkt vor Ort weiterverwerten.

In zwei unabhängigen Versuchstrecken wird in der »ROOF WATER-FARM« das Toilettenabwasser (auch Schwarzwasser genannt) getrennt vom Abwasser aus Dusche, Waschmaschine, Badewanne so aufbereitet, dass schmackhafte Gurken und Salat geerntet wird.

Dünger aus Abwasser

Erprobt werden alle für das Projekt »ROOF WATER-FARM« entwickelten Konzepte und Verfahren in einem Gebäudekomplex als Pilotstandort in Berlin-Kreuzberg. Hier steht auch die von Fraunhofer UMSICHT entwickelte Schwarzwasser-Flüssigdünger-Anlage, die aus Schwarzwasser mit einem hohen Gehalt an Nährstoffen (Stickstoff-, Phosphat- und Kalium) flüssiges Pflanzendüngemittel gewinnt. Seit Inbetriebnahme bereitet die Anlage zuverlässig das Abwasser von 50 Anwohnern zu Flüssigdünger auf. Dieser wird wiederum für die Gemüseproduktion in einem Gewächshaus verwendet, das ebenfalls am Standort in Berlin-Kreuzberg steht, allerdings in dieser ersten Pilotphase noch auf dem Boden statt dem Dach.

Ökobilanzierung

Um die Umweltwirkung der im Projekt »ROOF WATER-FARM« eingesetzten Elemente einschätzen zu können, haben Mitarbeitende von Fraunhofer UMSICHT ausserdem eine Ökobilanzierung durchgeführt. Dazu wurden Treibhausgasemissionen und Energieaufwand, die im Rahmen der Abwasserwasseraufbereitung und Gemüseproduktion anfallen, berechnet und mit etablierten Technologien verglichen. Die Ergebnisse der Ökobilanzierung von Fraunhofer UMSICHT zeigen, dass aus klimarelevanten Aspekten die dezentrale Wasseraufbereitung und -nutzung eine mögliche Alternative zur zentralen Abwasseraufbereitung darstellt. Um künftig mit solchen Konzepten auch signifikante Mengen an Treibhausgasen einzusparen, müssten vor allem noch Technologien zur Wärmerückgewinnung aus Abwasser integriert werden.

Urbane Agrikultur

Fraunhofer UMSICHT gehört in Deutschland zu den Pionieren für gebäudeintegrierte Lebensmittelproduktion. Unter der Dachmarke inFarming® treibt das Institut den Aufbau und die Integration von Agrikultur in Städten voran. Durch die Verwendung von Dächern und Gebäuden als landwirtschaftliche Nutzflächen wird das Gemüse in unmittelbarer Nähe des Verbrauchers angebaut. Dadurch entfallen nicht nur weite Transportwege, auch Kohlendioxid-Emissionen werden auf diese Weise erheblich gesenkt. Um diese Ziele zu erreichen, hat das Institut vertikale Kultivierungsmethoden, Kreislaufverfahren für Nährstoffe und spezielle Belichtungsstrategien entwickelt.

Dr.-Ing. IlkaGehrke
Abteilungsleiterin Photonik und Umwelt
Tel. +49 208 8598-1260

Kugelschwimmer-Kondensatableiter für den flexiblen Einsatz

Die Schwimmer-Kondensatableiter UNA 45, UNA 46 und die Edelstahl-Variante UNA 46A von GESTRA lassen sich absolut flexibel einsetzen. Mit insgesamt 33 verschiedenen Möglichkeiten für den Einbau in die Leitung – je 11 Anschlussarten für Durchflussrichtung vertikal, horizontal links und horizontal rechts – sind die Geräte für jede Rohrleitung und für ein sehr breites Anwendungsspektrum anwendbar. Darunter fallen dampfbeheizte Wärmetauscher, Dampfleitungen, rotierende Zylinder oder Gas- und Druckluftanlagen.

Die Geräte mit dem bewährten Rollkugelabschluss arbeiten extrem reibungsarm und erfordern sehr geringe Betätigungskräfte. Die Form der Hülse und die geänderte Strömungsführung hinter dem Abschlussorgan bewirken eine deutliche verringerte Strömungsgeschwindigkeit und schützen das Gehäuse. UNA 45, UNA 46 und UNA 46A können optional mit einer Sichthaube, einer Elektrodenhaube oder mit einem von aussen einstellbaren, inneren Bypass ausgerüstet werden.

André Ramseyer AG
Industriestrasse 32
3175 Flamatt
Tel. 031 744 00 00
info@ramseyer.ch
www.ramseyer.ch

Connecting Global Competence

Messe München

Ressourcen. Innovationen. Lösungen.

14.–18. Mai 2018 • Messe München

Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft

- Wie lässt sich die Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung nachhaltig gestalten?
- Wie können Abfall- und Recyclingprozesse effizient umgesetzt werden?
- Und wie lassen sich die Herausforderungen im Winter und bei der Straßenreinigung innovativ bewältigen?

Erleben Sie in spektakulären Live-Demonstrationen das gesamte Potenzial der Innovationen praxisnah und anschaulich im Einsatz. Aktuelle Themen- und Länderspecials sowie zahlreiche Vorträge und Podiumsdiskussionen präsentieren Strategien und Konzepte für die Herausforderungen der Zukunft.
Auf der Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft finden Sie neue Lösungen und Innovationen.
Neue Verteilung der Ausstellungsbereiche: www.ifat.de/hallenverteilung

Jetzt Online-Ticket sichern.
www.ifat.de/tickets

IFAT

www.ifat.de

Information: BTO Solutions Schürch AG
Tel. 044 350 36 02 | info@bto-solutions.ch

Erstes Massnahmenpaket

Das erste Massnahmenpaket zur Energiestrategie 2050 zielt darauf ab, die Energieeffizienz zu steigern und den Ausbau der erneuerbaren Energie zu fördern. Der Grossteil der vom Bundesrat vorgesehenen Massnahmen bedurfte Gesetzesänderungen durch das Parlament. Dieses hat im Verlauf der Beratungen gewisse Massnahmen abgelehnt, weshalb sie im Folgenden nicht mehr erwähnt werden. Andere Massnahmen wurden hingegen erst vom Parlament eingebracht.

Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz

Gebäudeprogramm
In der Schweiz fallen über 40% des Energieverbrauchs und der klimaschädlichen CO2-Emissionen im Gebäudebereich an. Bund und Kantone wollen mit dem Gebäudeprogramm den Energieverbrauch im Schweizer Gebäudepark erheblich reduzieren und den CO2-Ausstoss senken. Dafür richten sie finanzielle Beiträge an energetische Sanierungen von Gebäuden aus. Das Programm wird teilweise über die Erträge der CO2-Abgabe auf Brennstoffen finanziert. Mit der Energiestrategie steht mehr Geld aus der CO2-Abgabe für das Gebäudeprogramm zur Verfügung, womit dieses verstärkt wird.

Steuerliche Anreize für Gebäudesanierungen
Investitionen in energetische Gebäudesanierungen können bereits heute von den Einkommenssteuern abgezogen werden. Mit dem neuen Energiegesetz werden neu die Rückbaukosten für einen Ersatzneubau abzugsfähig. Diese sind zusammen mit den energetischen Investitionskosten neu auch in den zwei nachfolgenden Steuerperioden abziehbar, sofern die Aufwendungen im Jahr, in denen sie angefallen sind, steuerlich nicht vollständig berücksichtigt werden können. Damit sollen mehr Gesamtsanierungen anstelle von Teilsanierungen, die heute steuerlich attraktiver sind, realisiert werden. Gesamtsanierungen sind energetisch sinnvoller.

Emissionsvorschriften für Fahrzeuge
Der Verkehr ist für mehr als einen Drittel des Gesamtenergieverbrauchs und der CO2-Emissionen in der Schweiz verantwortlich. Im Rahmen der Energiestrategie 2050 werden die bestehenden Emissionsvorschriften verschärft. So sollen neu in Verkehr gesetzte Personenwagen bis Ende 2020 durchschnittlich nur noch 95 g CO2/km ausstossen. Die Vorschriften werden zudem auf Lieferwagen und leichte Sattelschlepper ausgeweitet. Diese sollen bis Ende 2020 durchschnittlich noch 147 g CO2/km ausstossen. Beide Massnahmen erfolgen in Übereinstimmung mit dem EU-Recht.

Wettbewerbliche Ausschreibungen
Mit den wettbewerblichen Ausschreibungen werden Programme und Projekte unterstützt, die zu einem sparsameren Stromverbrauch im Industrie- und Dienstleistungsbereich sowie in Haushalten beitragen. Die Förderbeiträge werden über ein Auktionsverfahren vergeben. Dabei kommen Projekte und Programme mit dem besten Kosten-Nutzen-Verhältnis zum Zuge. Die Finanzierung erfolgt über den Netzzuschlag, den die Stromkonsumenten zur Förderung der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz bezahlen. Die Förderbeiträge der wettbewerblichen Ausschreibungen stehen längstens bis im Jahr 2030 zur Verfügung.

Massnahmen zum Ausbau der erneuerbaren Energien

Einspeisevergütungssystem
Die Stromproduktion aus Sonnen- oder Windenergie sowie aus Geothermie (Erdwärme) und Biomasse erlebt rasche technologische Fortschritte. Da die Produktionskosten zur Zeit aber noch höher sind als der Preis, zu welchem der Strom verkauft werden kann, können Betreiber solcher Anlagen seit 2009 eine Einspeisevergütung beantragen. Die Finanzierung erfolgt über den Netzzuschlag, den die Stromkonsumenten bezahlen. Dieser Netzzuschlag wird mit der Energiestrategie 2050 von bisher maximal 1,5 Rappen pro Kilowattstunde auf maximal 2,3 Rappen pro Kilowattstunde erhöht, um mehr Anlagen zu fördern. Zudem wird die Einspeisevergütung marktnäher ausgestaltet, indem die

meisten Produzenten ihren Strom neu direkt am Markt verkaufen müssen. So haben sie einen Anreiz, dann Strom zu verkaufen, wenn er knapp ist und somit einen höheren Preis erzielt. Das Fördersystem wird ausserdem befristet: Förderbeiträge für neue Anlagen können nur noch fünf Jahre nach Inkrafttreten des neuen Gesetzes bewilligt werden.

Investitionsbeiträge
Bereits heute können Betreiber von kleinen Photovoltaik-Anlagen (unter einer Leistung von 30 Kilowatt) einen einmaligen Beitrag an die Investitionskosten der Anlage beantragen. Diese sogenannte Einmalvergütung deckt höchstens 30 Prozent der Investitionskosten einer vergleichbaren Anlage (Referenzanlage). Neu sollen auch grössere Photovoltaik-Anlagen von Einmalvergütungen profitieren können. Auch neue grosse Wasserkraftanlagen (Leistung von mehr als 10 Megawatt) sowie erhebliche Erneuerungen oder Erweiterungen von Wasserkraftanlagen sollen Investitionsbeiträge erhalten. Die Finanzierung erfolgt über den Netzzuschlag, den die Stromkonsumenten bezahlen. Die Investitionsbeiträge (inkl. Einmalvergütungen) stehen längstens bis im Jahr 2030 zur Verfügung.

Unterstützung der bestehenden Grosswasserkraft
Momentan sind die Preise im europäischen Stromhandel ausserordentlich tief. Gründe dafür sind einerseits Überkapazitäten bei der Stromproduktion, anderseits die geringere Nachfrage der schwächelnden Wirtschaft. Die Preise sind derart eingebrochen, dass sie die Kosten der meisten schweizerischen Wasserkraftwerke nicht mehr decken. Da die Wasserkraft aber ein wichtiges Standbein der schweizerischen Stromversorgung ist, haben National- und Ständerat beschlossen, nicht nur neue Anlagen zu fördern, sondern auch bereits bestehende Anlagen finanziell zu unterstützen. Demnach kann für denjenigen Strom aus Schweizer Grosswasserkraft, der am Markt unter den Gestehungskosten verkauft werden muss, eine Marktprämie beansprucht werden.

Diese ist gedeckelt (1,0 Rp./kWh) und die insgesamt verfügbaren Mittel sind begrenzt. Die Massnahme ist auf fünf Jahre befristet und wird über den Netzzuschlag finanziert, den die Stromkonsumenten bezahlen.

Nationales Interesse
Der Schutz von Natur und Landschaft steht in manchen Fällen in Konflikt mit ihrer Nutzung für die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien. Wenn ein Gericht zwischen den Schutz- und Nutzungsinteressen entscheiden muss, geniessen unter neuem Recht beide Anliegen – Schutz und Nutzen – den Status eines nationalen Interesses und müssen so gleichwertig gegeneinander abgewogen werden.

Bewilligungsverfahren
Bewilligungsverfahren für neue Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sollen kürzer und einfacher werden. So gilt neu etwa für die Einreichung von Gutachten bspw. der Eidgenössischen Natur- und Heimatschutzkommission eine Frist.

Änderungen im Kernenergiegesetz

Verbot neuer Kernkraftwerke
Unter neuem Recht werden der Bau neuer Kernkraftwerke sowie grundlegende Änderungen an bestehenden Kernkraftwerken nicht mehr bewilligt. Die bestehenden Kernkraftwerke dürfen wie bis anhin solange in Betrieb sein, als sie sicher sind. Ob die Bedingungen für den sicheren Betrieb erfüllt sind, entscheidet das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI). Dieses ist eine unabhängige Behörde des Bundes.

Verbot Wiederaufarbeitung abgebrannter Brennelemente
2003 hatte das Parlament ein Moratorium für die Ausfuhr abgebrannter Brennstäbe zur Wiederaufarbeitung beschlossen, welches bis im Juni 2016 gilt. Unter neuem Recht ist die Ausfuhr abgebrannter Brennelemente zur Wiederaufarbeitung unbefristet verboten.

Massnahmen im Bereich der Stromnetze

Ein entscheidender Erfolgsfaktor beim Umbau der Stromversorgung ist die Entwicklung des Leitungsnetzes. Dieses muss an die neuen Bedürfnisse angepasst werden. Umbau und Erneuerung der Stromnetze kommen aber nur schleppend voran. Schuld sind oft langwierige rechtliche Verfahren. Die Energiestrategie 2050 bringt eine Beschleunigung dieser Verfahren. So wird insbesondere der Zugang ans Bundesgericht beschränkt, womit früher ein rechtskräftiger Entscheid vorliegt. Weitere Verbesserungen strebt das Parlament mit der Gesetzesrevision im Rahmen der Strategie Stromnetze an, welche es am 15. Dezember 2016 beschlossen hat.

Weitere Massnahmen

Die folgenden Massnahmen bedurften keiner Gesetzesänderungen und sind nicht Teil des Gesetzespakets zur Energiestrategie 2050, das vom Parlament beraten wurde. Sie wurden bereits unter dem geltenden Recht umgesetzt und werden unter neuem Recht fortgeführt.

Programm EnergieSchweiz
Im Bereich der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien spielen verschiedene Akteure eine wichtige Rolle: Bund, Kantone, Gemeinden, Unternehmen, Umwelt- und Konsumentenorganisationen sowie natürlich die Bevölkerung. EnergieSchweiz ist die zentrale Plattform, welche die unterschiedlichen Akteure informiert, sensibilisiert, vernetzt, koordiniert und den Austausch von Know-how unterstützt.

Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprogramm
Mit Pilot- und Demonstrationsprojekten werden Technologien aus der Forschung in der Praxis getestet und bekannt gemacht. Neu stehen mehr finanzielle Mittel für diese Programme zur Verfügung. Zudem wurde das sogenannte Leuchtturmprogramm gestartet. Bei Leuchtturmprojekten handelt es sich um spezielle Demonstrationsprojekte mit «gläserner Werkstatt». Sie sollen mit neuen Technologien und Systemlösungen grosse Ausstrahlung entfalten und die Energiezukunft der Schweiz unmittelbar erlebbar machen.

Energie-Vorbild Bund
Die Bundesverwaltung und die bundesnahen Unternehmen wollen einen konkreten Beitrag zur Energiezukunft der Schweiz leisten und in diesem Bereich eine Vorbildfunktion erfüllen. Sie haben in einer Absichtserklärung festgehalten, dass sie bis zum Jahr 2020 eine Steigerung ihrer Energieeffizienz um 25 % anstreben.

www.bfe.admin.ch

ENDSTATION TEUFTAL

- Grösste Reaktor-, Schlacke- und Reststoffdeponie der Schweiz mit vorbildlicher Umweltverträglichkeit (Deponie Typen C, D, E).
- Einwandfreie Entsorgungsqualität zu fairen Preisen mit flexiblem Service in guter Verkehrslage.
- Wir lösen Ihre Abfallprobleme. Umweltgerecht, sicher und sauber.

Deponie Teuftal AG
Salzweid 37, 3202 Frauenkappelen
Telefon 031 754 10 54, Fax 031 754 10 55
deponie@teuftal.ch
www.teuftal.ch

Fraunhofer-Leistungszentrum DYNAFLEX®

Produktion und Energieversorgung der Zukunft: flexibel, modular und anpassungsfähig

Wie können produzierende Betriebe zukünftig vermehrt «grünen» Strom verwenden? Wie kann die Prozessindustrie auf die Verschiebung der Rohstoffbasis von erdölbasierten Einsatzstoffen hin zu Biomasse reagieren? Und wie ist es möglich, kosteneffizient kleinere Margen unterschiedlicher Produkte zu produzieren? Das Fraunhofer-Leistungszentrum DYNAFLEX® entwickelt für diese Themen wissenschaftliche Grundlagen und Konzepte und trägt diese in Industrie, Lehre und Weiterbildung, um eine effiziente Sektorenintegration von Produktion und Energieversorgung zu ermöglichen. Ziel ist es, aufeinander abgestimmte, anpassungsfähige, flexible und modulare Produktionssysteme planen zu können. Erste Simulationsmodelle präsentiert das Institut auf der Hannover-Messe (23.4. bis 27.4.) am Gemeinschaftsstand des Verbunds Produktion der Fraunhofer-Gesellschaft in Halle 17, Stand Nr. C18.

Das Leistungszentrum Dynaflex® präsentiert erste Modelle und Konzepte zur Sektorenintegration von Produktion und Energieversorgung auf der Hannover-Messe.
© Foto Fraunhofer UMSICHT

Künftig nutzen produzierende Betriebe und Energiebetreiber zunehmend kohlenstoffarmen und regenerativen Strom. Dem Vorteil des «grünen» Stroms steht ein Nachteil entgegen: Er fällt in schwankenden Mengen an, denn Rohstoffquellen wie Sonne und Wind fluktuieren. Das bedeutet, dass sowohl die Energieversorgung als auch die Produktion sich auf die ändernden Rahmenbedingungen einstellen müssen. Grossanlagen im Dauerbetrieb sind nicht mehr der Status Quo. Vielmehr sind modulare Produktionsanlagen nötig, die sich flexibel und effizient an wechselnde Kundenaufträge, Produktionsmengen sowie Energie- und Rohstoffverfügbarkeiten anpassen lassen.

Plattform für Prozessdynamik in der Metropolregion Ruhr

Hier setzt das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Energie- und Sicherheitstechnik UMSICHT als Koordinator des Leistungszentrums DYNAFLEX® an. Zusammen mit den drei Ruhrgebietsuniversitäten Bochum, Duisburg-Essen und Dortmund und Industriepartnern untersucht das Institut wissenschaftlich und anwendungsorientiert die Dynamik von technischen Systemen, um das Gesamtsystem der Zukunft zu optimieren und die Auswirkungen von Schwankungen auf die Produktion und die Energieversorgung vorherzusagen.

«Ziel ist es, in der Metropolregion Ruhr mit einem Netzwerk aus Wissenschaft und Unternehmen die führende Plattform für Prozessdynamik und Adaptivität in der Energie- und Rohstoffwende aufzubauen », erklärt Prof. Görge Deerberg, Leiter des Leistungszentrums und stellvertretender Institutsleiter von Fraunhofer UMSICHT. Gemeinsam mit der Industrie sollen langfristig die Methoden in Umsetzungsprojekten erprobt und genutzt werden. Potenzielle Partner sind Unternehmen aus Energie, Produktion, Chemie, Biotechnologie und Anlagenbau. Zudem sollen die Forschungsergebnisse über die Partneruniversitäten und auch die Fraunhofer Academy, die Weiterbildungseinrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft, direkt an den wissenschaftlichen Nachwuchs und als

Weiterbildung an Fachkräfte und Berufstätige weitergegeben werden. International sichtbare Forschung, gemeinsame FuE Roadmaps, digitale Geschäftsmodelle sowie neue Aspekte in der Lehre und Weiterbildung legen die Basis für eine langfristig angelegte strategische Partnerschaft zwischen Wissenschaft und Industrie.

Konkrete Meilensteine

Konkret bedeutet dies: «Wir entwickeln beispielsweise eine Toolbox als Speicher für exzellente wissenschaftliche Methoden im Bereich der Prozessdynamik wie z. B. für dynamische Bilanzierung, Analytik oder Modellierung und bauen eine strukturbildende Vernetzungsplattform zur Bildung regionaler Wissenschaftscluster auf. Alle Akteure sollen auf dieser Plattform Expertenwissen austauschen und nutzen sowie sich rund ums Thema informieren können und so dazu beitragen, dass eine offene interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Simulation möglich ist», erklärt Dr. Georg Janicki, Projektmanagement. Weiterhin entwickeln die Forscher neue Geschäftsmodelle und Betriebskonzepte für die Energiewirtschaft und Produktion. Denn die Verbundstandorte der Industrie müssen optimiert werden, um beispielsweise Energiebereitstellung und Energiebedarf dezentraler Produktionen aufeinander abzustimmen. Mittels Simulationsmodellen werden Lösungen entwickelt, damit energietechnische Maschinen und Verfahren ihre Funktionalität über Jahre hinweg trotz hochvolatiler Randbedingungen behalten.

Wettbewerbsfähigkeit

«Mit DYNAFLEX® bringen wir die Energie- und Rohstoffwende voran. Wir liefern die wissenschaftlichen und anwendungsorientierten Entwicklungen zum Verständnis der Dynamik von technischen Systemen und erhöhen so die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit von Prozessen und Technologien – und sichern damit deren Wettbewerbsfähigkeit», erläutert Prof. Deerberg.

Was bedeutet dynamisch, adaptiv und flexibel? Dynamisch bedeutet, dass viele Abhängigkeiten und Prozesse im Verlauf der Zeit stark variieren, also nicht mehr konstant und immer gleich sind. Beispielsweise müssen in Zukunft Puffer in Verfahren eingebaut werden, damit Reaktionen nicht stehen bleiben, wenn der Strom schwankt. Verfahren, Maschinen und Apparate müssen so konzipiert sein, dass sie sich an leicht ändernde Randbedingungen anpassen können, damit sie auch langfristig noch einsatzfähig sind und gegebenenfalls bei verschiedenen Anforderungen wie einer veränderten Versorgungslage (Energie, Rohstoffe) betrieben werden können. Darüber hinaus müssen zukünftige Produktionssysteme flexibel sein: Kleinere, modulare Anlagen sind z. B. flexibel in Bezug auf deren Kapazität, unterschiedliche Rohstoffe, die in ihnen verarbeitet werden, und auf die verschiedenen Produkte, die sie erzeugen sollen.

Dipl.-Ing. Georg Janicki
Projektmanagement
Telefon +49 208 8598-1420

Prof. Dr.-Ing. Görge Deerberg
Gesamtprojektleitung
Telefon +49 208 8598-1107

Energieholz: Nutzen oder im Wald stehenlassen?

Mit schöner Regelmässigkeit werden Stimmen – auch solche von «Fachleuten» – laut, welche uns weismachen, dass es aus Sicht des Klimaschutzes sinnvoller wäre, das Holz im Wald stehen zu lassen anstatt damit fossile Energien zu substituieren. Diese Stimmen verkennen einige wesentlichen Aspekte des Waldes und der Holzenergienutzung.

Substitutionswirkung ist nachhaltig!

Ende 2016 waren in der Schweiz – vom Zimmerofen über die Pelletheizung bis hin zum grossen Holzkraftwerk – insgesamt 573‘000 Holzheizungen (davon über 560‘000 kleine Wohnraum- und Gebäudeheizungen) in Betrieb. Diese nutzten 5 Millionen Kubikmeter Energieholz (Waldholz, Restholz aus der Holzverarbeitung, Altholz aus Gebäudeabbrüchen und alten Möbeln sowie Landschaftsholz) und erzeugten knapp 8‘700 GWh Nutzenergie. Energieholz deckt heute über 10 Prozent des Wärmebedarfs der Schweiz. Wird nun auf eine direkte Nutzung von Waldenergieholz verzichtet, muss diese Nutzenergiemenge kompensiert werden. Aber wie? Altholz am Ende der Kaskade in Klein-Holzfeuerungen zu nutzen, kommt nicht in Frage, und fossile Energien würden der CO2-Speicherung zuwider laufen. Holz gilt als CO2-erneuerbare Energie, weil das bei der Verbrennung freigesetzte CO2 von den Bäumen und Pflanzen wieder gebunden wird. Deshalb ist die Gesamtbilanz neutral. Alle Holzheizungen der Schweiz zusammen reduzieren den CO2-Ausstoss heute jährlich um über 3 Mio. Tonnen. Das sind mehr als 6 Prozent des gesamten CO2-Ausstosses der Schweiz. Zusätzlich zu den bereits heute genutzten 5 Millionen Kubikmetern Energieholz liessen sich, unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Rahmenbedingungen, weitere 2 bis 3 Millionen Kubikmeter pro Jahr nutzen und dadurch zusätzlich 1.5 Millionen

Holz. Energie, die nachwächst

Tonnen CO2 einsparen. Das theoretische CO2-Speicherungspotenzial des Waldes lässt sich auf 2.2 Tonnen pro ha beziffern, bei einer Waldfläche von 1‘250‘000 ha also insgesamt 2.75 Millionen Tonnen pro Jahr. Das ist zwar mehr als die durch eine zusätzliche Nutzung von Energieholz eingesparte Menge von 1.5 Tonnen. Allerdings müsste in diesem Fall das in Zukunft nicht genutzte Energieholzpotenzial von 2.5 Mio. Kubikmetern durch andere Energieträger kompensiert werde. Wenn nur die Hälfte davon auf Heizöl und Erdgas entfallen, bringt das Stehenlassen der Bäume dem Klima weniger als ihre Nutzung in modernen und effizienten Holzenergieanlagen. Das Konzept der CO2-Speicherung ist nicht wirklich nachhaltig. Im Schweizer Wald haben wir heute die mit Abstand grössten Holzvorräte pro ha in Europa, und sie wachsen weiter. Wenn wir die Nutzung einschränken, steigen die Holzvorräte, die gespeicherte CO2-Menge und die Durchmesser der Bäume weiter an. Irgendwann stirbt aber jeder Baum einmal ab, und aus der langjährigen CO2-Senke wird eine CO2-Quelle, sofern wir die Bäume nicht aus dem Wald herausholen, um sie stofflich oder energetisch zu nutzen.

Holzernte wird schwieriger

In einem Urwald mit kreuz und quer liegenden grossen schweren Bäumen ist die Holzernte sehr teurer, und der Wert des Holzes entspricht in keiner Weise dem eines normal gefällten Baumes wie es heute gehandhabt wird. Solche alten Bäume können ein Gewicht von bis zu 50 Tonnen haben. Auch bei Zerkleinerung vor Ort hätte man immer noch Stückgewichte von rund 10 Tonnen. Maschinen für eine derartige Holzerei gibt es in Mitteleuropa fast keine, funktioniert doch ein maschinelles Fällen nur bis zu einem Durchmesser von etwa 60 cm. Also zurück zur bewährten Motorsäge? Forstarbeit ist heute trotz aller technischen Hilfen und Maschinen eine sehr strenge körperliche und leider immer noch sehr gefährliche Arbeit. Wollen wir hier das Rad zurückdrehen, den Effizienzgewinn der letzten 20 Jahre rückgängig machen und die Arbeitssicherheit in der Forstarbeit wieder verschlechtern? Solche Baumstämme aus dem Wald zu holen, hätte nichts mehr mit Bodenschonung, Schutz des bestehenden Bestandes oder naturnaher Waldbewirtschaftung zu tun.

Der Wald ist viel mehr als nur ein CO2-Speicher

Wer den Wald nur auf seine Funktion als Speicher von vornehmlich fossil verursachte CO2 reduziert, unterschlägt nicht zuletzt auch seine volkswirtschaftliche Bedeutung. Wald- und Holzwirtschaft sichern rund 80‘000 Arbeitsplätze. Diese verarbeiten das Holz weiter zu Häusern, Brücken, Möbeln, anderen Holzprodukten und Energieholz, welche erwiesenermassen eine viel grössere und sicherere CO2-Speicher- und Reduktionswirkung haben, als alte Bäume im Wald stehen zu lassen, bis sie selber wieder CO2 freisetzen.

Über den Verein Holzenergie Schweiz

Seit bald 40 Jahren fördert Holzenergie Schweiz eine sinnvolle, umweltgerechte, moderne und effiziente energetische Verwendung von Holz, dem zweitwichtigsten erneuerbaren und einheimischen Energieträger der Schweiz. Mit einer Vielzahl von attraktiven und modernen Dienstleistungen sind wir für Fachleute, Bauherren, Politiker, Firmen und interessierte Privatpersonen ein wichtiger und kompetenter Ansprechpartner im Bereich Holzenergie.

Neugasse 6
8005 Zürich
Tel. 044 250 88 11
info@holzenergie.ch
www.holzenergie.ch

Detailhandel und Bund für separate Plastikflaschensammlung

Neben der PET-Getränkeflaschensammlung setzt die Migros seit Ende 2013 konsequent auf die Separatsammlung weiterer Plastikflaschen, da sich diese aufgrund der einheitlichen Kunststoffart wieder zu neuen Produkten recyceln lassen. Ende letzten Jahres hat sich auch das Bundesamt für Umwelt für getrennte Separatsammlungen ausgesprochen.

Alejandro Jiménez & Andreas Renggli, Kommunikationsberater und Redaktoren bei polarstern.ch

Christine Wiederkehr ist die Leiterin Umwelt des Migros-Genossenschafts-Bundes und ist dezidiert für eine separate Plastikflaschensammlung. «Wir sammeln nur etwas, wenn wir wieder ein neues Produkt daraus herstellen können. Es macht nur Sinn, vollständig rezyklierbare Verpackungen und Produkte zurückzunehmen. Zusätzlich macht sich die Migros für national einheitliche Anforderungen für Sammlungen stark. «Regionale Uneinheitlichkeit führt zu Verwirrung bei den Kunden, was mehr Fremdstoffen in den Sammlungen zur Folge hat, weil diese nicht mehr verstehen, was sie einwerfen dürfen und was nicht», sagt Christine Wiederkehr.

Das Thema Kunststoffrecycling wird in der Fachwelt und in Städten und Gemeinden kontrovers diskutiert: Wieviel Sammlung und Recycling ist ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll? Sollen tatsächlich jede Plastikfolie und jede Kunststoffschale wie zum Beispiel Fleischverpackungen oder Joghurtbecher zusammen mit Plastikflaschen gesammelt werden? Das BAFU hat im November letzten Jahres zu einer Kunststofftagung eingeladen, an der die aktuellsten Erkenntnisse und Entwicklungen rund um die Sammlung und Verwertung von Kunststoffabfällen aus Haushalten

vorgestellt und diskutiert wurde. Basis bildete eine umfassende Studie zu den verschiedenen Sammelsystemen in der Schweiz.

Gemischte Kunststoffsammlungen bringen wenig Umweltnutzen

Die im Juli 2017 veröffentlichte Studie «KuRVe – Kunststoff Recycling und Verwertung» des Instituts für Umwelt- und Verfahrenstechnik UMTEC der Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) und der Carbotech AG hat den Umweltnutzen und die Kosten von Sammel- und Verwertungssystemen für Kunststoffe aus Haushalten in der Schweiz untersucht. Auftraggeber waren acht Kantone, verschiedene Verbänden und das Bundesamt für Umwelt (BAFU).

Die Studie zeigt auf, dass die gemischte Sammlung von Kunststoffabfällen nur einen verhältnismässig kleinen ökologischen Nutzen hat, gleichzeitig aber hohen Kosten verursacht, nämlich rund 750 Franken pro Tonne. Die Kosten der Entsorgung im Kehrichtsack liegen gemäss Studie mit rund 250 Franken pro Tonne deutlich tiefer. Der zusätzlich erzielte Umweltnutzen ist auch deshalb nur gering, weil längst nicht alles recycelt werden kann, was gemischt gesammelt wird. Es besteht dabei die Schwierigkeit, die zahlreichen verschiedenen Kunststoffarten sauber voneinander zu trennen. Ein beachtlicher Teil landet am Schluss wieder in der Verbrennung und das Versprechen eines umfassenden Recyclings wird durch Gemischtsammlungen meist nicht eingelöst.

Migros-System bewährt sich

Die Migros setzt daher im Gegensatz konsequent auf Separatsammlungen. Im vergangenen Jahr hat die Migros zusätzlich zu den über 9100 Tonnen PET-Flaschen auch rund 2900 Tonnen Milch- und andere Plastikflaschen aus Polyethylen wie Shampoo-, Duschgel-, Wasch- und Reinigungsmittelflaschen gesammelt und dem Recycling zugeführt. Das ist ein neuer Rekord. Seit das Unternehmen Ende 2013 die erweiterte Plastikflaschensammlung schweizweit eingeführt hat, ist die Menge der

von Kundinnen und Kunden zurückgebrachten Plastikflaschen insgesamt um 154 Prozent gestiegen. Die langfristig angestrebte jährliche Sammelmenge von 3000 Tonnen Plastikflaschen hat die Migros mit rund 2900 Tonnen im vergangenen Jahr schon fast erreicht. Auch das Logistiksystem ist sehr effizient ausgestaltet: Dadurch, dass Lastwagen, die die Migros mit Waren beliefern, die Plastikflaschen auf dem Rückweg in die Betriebszentralen mitnehmen, entstehen keine Mehrfahrten und somit keine zusätzliche CO2-Belastung

Um den Rückfluss von Plastikflaschen anzukurbeln, steckte die Migros viel Arbeit in die Kommunikation mit ihren Kundinnen und Kunden. Die Recyclingwände, die seit Ende 2013 in allen Filialen stehen, wurden neu und einheitlich gestaltet. Zudem wurde die Kundschaft vor Ort mit Erklärvideos informiert. Es wurden Flyer verteilt und das Verkaufspersonal geschult. Diese Massnahmen trugen dazu bei, das Thema Umweltschutz und das Sammeln der Plastikflaschen in den Köpfen der Kundschaft zu verankern und so immer mehr gebrauchte Plastikflaschen dem Recycling zuzuführen. Nun möchte Migros einen Schritt weiter gehen und das Schliessen des Stoffkreislaufes noch intensiver fördern.

Die Recycling-Wände aller Filialen sind einheitlich gestaltet worden, damit bei der Rückgabe auf den ersten Blick klar wird, welche Flaschen wohin kommen.
Im Bild: Christine Wiederkehr, Leiterin Umwelt, Migros-Genossenschafts-Bund.
Quelle: Migros

Recyceltes Polyethylen für Verpackungen von Reinigungsmitteln

Die Migros investiert zurzeit in eine hochwertige Form des Recyclings. So entwickelt sie Lösungen, wie sie recyceltes Polyethylen (PE) aus ihrer separaten Plastikflaschensammlung in den eigenen Industriebetrieben einsetzen kann. Bei der Mifa, der grössten Schweizer Wasch- und Reinigungsmittelherstellerin, laufen aktuell Tests zum Einsatz von recyceltem Polyethylen in Reinigungsmittelflaschen. Eine Herausforderung liegt zum Beispiel beim Geruch des Recyclingmaterials. Es ist schwierig, die starken Gerüche von Milchsäure in Milchflaschen und von Parfüm in Wasch- und Reinigungsmittelflaschen herauszulösen, damit das Material wieder in geruchsneutraler Form für Verpackungen eingesetzt werden kann.

BAFU spricht sich auch für separate Sammlungen aus

Im November letzten Jahres hat das Bundesamt für Umwelt BAFU an der Kunststoff-Tagung mit dem Titel «Kunststoffsammlungen aus Haushalten: Wohin geht die Reise?» seine Position zur Sammlung von Kunststoffabfällen aus Haushalten abgegeben (siehe Box). Christine Wiederkehr ist sehr erfreut, dass der Bund im Grunde dieselbe Haltung vertritt wie die Migros.
So ist auch das BAFU gegenüber der gemischten Sammlung verschiedener Kunststoffabfälle, wie sie bestimmte Gemeinden durchführen, skeptisch und begrüsst die vom Detailhandel angebotene, schweizweite und flächendeckende Sammlung von Kunststoffflaschen. Aus Sicht des BAFU soll auch unbedingt die separate Sammlung von PET-Flaschen beibehalten werden. Grundsätzlich soll für das Recycling eine hohe stoffliche Verwertungsquote von 70 Prozent angestrebt werden. Das BAFU hält in seinen Empfehlungen aber auch fest, dass regional abweichende Umsetzungslösungen möglich sein sollen.

Eine freiwillige, aber einheitliche Lösung

Christine Wiederkehr hätte lieber eine national einheitliche Lösung. «Im Endeffekt liegt die Umsetzung der Empfehlungen des Bundes bei den Gemeinden. Wir wollen uns da als Detailhändler nicht einmischen. Wir sind aber darauf angewiesen, dass die Qualität der Sammlungen stimmt. » Christine Wiederkehr würde eine freiwillige, aber einheitliche Lösung begrüssen: Das heisst, dass zusätzliche Sammlungen im Kunststoffbereich - wie die Plastikflaschensammlung - freiwillig bleiben, aber einheitliche Spielregeln und Anforderungen für diejenigen gelten, die sammeln wollen.

Problematik von Fremdstoffen in den Separatsammlungen

Gemischte Sammellösungen für Kunststoffe, die in einigen Gemeinden oder von privaten Unternehmen angeboten werden, beeinflussen zudem die Qualität der bestehenden Separatsammlungen negativ und mindern damit deren ökologischen Nutzen: Die Konsumentinnen und Konsumenten verstehen angesichts dieser Gemischtsammlungen teilweise nicht mehr, was wo entsorgt werden kann, und werfen daher auch andere Plastikverpackungen in die reinen Separatsammlungen des Detailhandels. Am Beispiel der separaten PET-Getränkeflaschensammlung bedeutet dies: Ein Prozent mehr Fremdstoffe führt zu 300’000 Franken zusätzlichen jährlichen Kosten für das Sammelsystem.

«Wenn zukünftig in allen Gemeinden gemischt gesammelt würde, ist die Gefahr gross, dass wir schlussendlich auch eine Gemischtsammlung in unseren Läden haben, bei der der Grossteil verbrannt werden müsste. Das passte dann nicht mehr zu unserer Strategie und wir müssten die Sammlung möglicherweise einstellen. Das wäre sehr schade», sagt Christine Wiederkehr.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es ökonomisch und ökologisch sinnvoller ist, nur Plastikflaschen zu sammeln, die sich aufgrund der einheitlichen Kunststoffart wieder zu neuen Produkten recyceln lassen. Es geht also darum, möglichst viel hochwertiges Rezyklat zurück in die industrielle Produktion führen zu können. Daran wird die Migros auch zukünftig arbeiten.

Haltung BAFU, CD und OKI zur Sammlung von Kunststoffabfällen aus Haushalten

- BAFU, CD und OKI können das Bedürfnis der Bevölkerung, möglichst viele Kunststoffabfälle separat sammeln zu wollen, nachvollziehen. Eine Sammlung ist aber nur sinnvoll, wenn Kosten und Nutzen in einem angemessenen Verhältnis stehen.

- Aus Sicht des BAFU, CD und OKI ist die sortenreine separate Sammlung von PET-Getränkeflaschen sinnvoll. Sie soll unbedingt beibehalten werden, weil bei PET-Getränkeflaschen ein hochwertiges «Bottle-to-Bottle»-Recycling möglich ist.

- BAFU, CD und OKI begrüssen die vom Detailhandel angebotene, schweizweite und flächendeckende Sammlung von Kunststoffflaschen. Hier handelt es sich meist um PE-Kunststoff, der gut verwertbar ist. Zudem ist diese Sammlung für die Konsumentinnen und Konsumenten kostenlos.

- Gegenüber der separaten Sammlung von gemischten Kunststoffabfällen sind BAFU, CD und OKI skeptisch, da der stofflich hochwertig verwertbare Anteil des Sammelgutes tief ist.

- Je nachdem, wie sich die Situation in den kommenden Jahren aufgrund von technischen Innovationen entwickeln wird, werden BAFU, CD und OKI eine Neubeurteilung vornehmen.

Weitere Informationen

Vorträge und Standpunkte aus der BAFU-Kunststoff-Tagung
https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/veranstaltungen/tagung-kunststoffabfaelle-aus-haushalten-wohin-geht-die-reise.html

Kurzbericht der Studie «KuRVe»
https://carbotech.ch/cms2/wp-content/uploads/KuRVe_Bericht_oeffentlich.pdf

Infografik zum Plastikflaschen-Recycling
https://generation-m.migros.ch/de/nachhaltig-leben/infografiken/plastikflaschen-recycling.html

Recycling Guide der Migros
generation-m.migros.ch/de/nachhaltig-leben/recycling-guide.html

fact

Hochgenaue Erfassung von allen relevanten Prozessdaten in der Wasserindustrie

Messtechnische Lösungen für die Wasserwirtschaft – technology driven by KROHNE

- Durchfluss-, Füllstand-, Druck-, Temperatur-Messung und Prozessanalyse
- Komplettes Portfolio zur Instrumen tierung von Brunnen und Wasserwerken bis hin zu Trinkwassernetzen
- Eich- und Trinkwasserzulassungen: OIML R49, MI001, KTW/UBA, DVGW W270, ACS, NSF, WRc, etc.

products
solutions
services

KROHNE
measure the facts

KROHNE AG
Uferstrasse 90, 4019 Basel
Tel. 061 638 30 30, Fax. 061 638 30 40
info@krohne.ch, www.krohne.de

RECYLING-TECHNIK Dortmund 2018

Am 07. und 08. November 2018 findet die Recycling-Technik gemeinsam mit der SOLIDS Dortmund 2018 in den Hallen 4, 5, 6 & 7 der Messe Dortmund statt.
Hier treffen kompakt an zwei Tagen Nachfrage und Angebot aus dem In- und Ausland zusammen. «Die Recycling-Technik Dortmund hat sich stark entwickelt und ist ein Pflichttermin für unsere Branche», sagt Tim Stratmann, Technischer Spezialist Maschinenbau, Engineering und Maintenance Department von der Aurubis AG.
Als Geschäfts- und Innovationsplattform verbindet die Fachmesse für Recycling-Technologien eine erstklassige Ausstellung mit einem hochkarätigen Rahmenprogramm und zahlreichen Networkingmöglichkeiten.

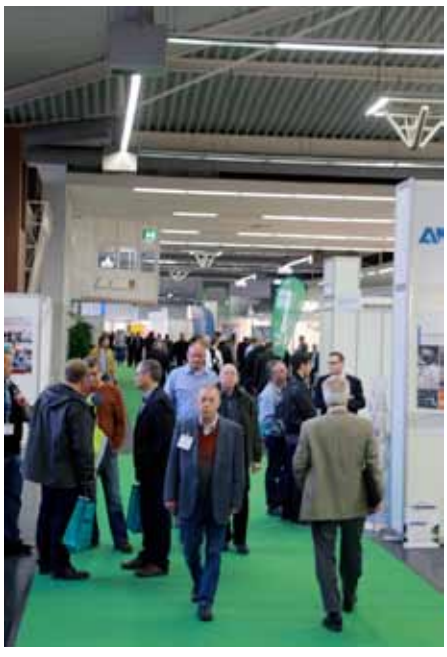
Mit Qualität und umsetzbarem Wissen punkten

Auf der RECYCLING-TECHNIK Dortmund finden Recycling-Unternehmen, Wertstoffhöfe, Entsorgungsunternehmen sowie Firmen mit innerbetrieblichen Recyclinganlagen ein breites Angebot von Recycling-Technik Neuheiten und Lösungen. Im Zentrum der Fachmesse stehen Maschinen und technische Komponenten für die Wiederverwertung und Entsorgung von Abfallprodukten. Das vielfältige Angebot umfasst Ballenpressen, Brecher, Schreddermaschinen, Sortieranlagen, Zerkleinerer, Förderbänder, Sieb- und Separiermaschinen. Die Fachmesse erwartet in 2018 mehr als 500 Aussteller. Mit dabei sind Firmen wie Erdwich, Haas, HSM, Huning, Lindner-Recyclingtech, RMS, Steinert und Untha.
«Wir waren 2017 das erste Mal auf der Recycling-Technik Dortmund vertreten, und es war die absolut richtige Entscheidung», betont Manfred Essmann, Vertriebsleiter der Lindner-Recyclingtech. «Die Fachbesucher kamen mit konkreten Anfragen zu uns, bei rund 50 hochwertigen Kontakten rechnen wir mit guten Aufträgen.»
Zudem bieten hochkarätige Vorträge auf den Bühnen der Innovation-Center, die von namhaften Partnern wie dem vero e.V., Fraunhofer IML, IAB Weimar gGmbH and WFZruhr organisiert werden, den Zuhörern an zwei Tagen Neues und Wissenswertes aus Praxis und Forschung.

Wichtige Geschäfts- und Innovationsplattform

Mit der Matchmaking Recycling Technology wird es auch in diesem Jahr eine internationale Kooperationsbörse geben. Enterprise Europe Network, Zenit GmbH und WFZruhr bieten die Gelegenheit, konkret und gezielt Kontakte mit möglichen Kooperationspartnern aus dem In- und Ausland herzustellen und Gespräche zu führen.

Darüber hinaus findet parallel zur Recycling-Technik Dortmund 2018 erneut der 8. URBAN MINING® Kongress «Design for Urban Mining» statt. Wertvolle Rohstoffe lagern in und unter unseren Städten. Seitdem die weltweiten Ressourcen knapper werden, gewinnt Urban Mining mehr und mehr an Bedeutung. Auf dem URBAN MINING® Kongress kommen Experten und Besucher zu einem europaweiten Branchentreff zusammen.



Schauexplosionen im Rahmen der Fachmesse

Ebenfalls warten auf die Besucher spannende Schauexplosionen auf dem Freigelände, mit denen die Firma REMBE® GmbH und der IND EX® e.V. im Rahmen des vierten Deutschen Brand- und Explosionsschutzkongress auf die Wichtigkeit der Schutzmassnahmen hinweisen werden.

Vorteilspreis bis 7. Mai 2018 für Aussteller

Sie haben Maschinen, Komponenten und Lösungen für die Wiederverwertung und Entsorgung? Dann planen Sie schon heute Ihren Erfolg. Bis zum 7. Mai 2018 können Sie bares Geld sparen und sich zum Vorteilspreis eine top Standposition in der Halle 7 sichern. Wir beraten Sie gerne zu Ihren individuellen Teilnahmemöglichkeiten.

www.recycling-technik.com

Save the Date:

Datum: Mittwoch & Donnerstag, 7 & 8 November 2018
Ort: Messe Dortmund, Halle 4, 5, 6 + 7, Rheinlanddamm 200, D-44139 Dortmund
Öffnungszeiten: 9:00 - 17:00 Uhr
Veranstalter: Easyfairs Deutschland GmbH, Balanstr. 73 / Haus 8, D-81541 München
Messewebsite: www.recycling-technik.com

Kontaktperson für Standbuchungen:
Charlotte Both
E-Mail: Charlotte.Both@easyfairs.com
Tel.: +49(0)89 127 165 117

Anna Sandmann
E-Mail: Anna.Sandmann@easyfairs.com
Tel.: +49 (0)89 127 165 128

Rückgewinnung von feinsten Nichteisenmetallen

Die DHZ AG nimmt die IFAT 2018 zum Anlass, um über die supersort®technologie zur Rückgewinnung von Nichteisenmetallen aus dem Feinstanteil von Müllverbrennungsschlacke zu informieren. Im Weiteren stellt sie ihre Anlage zur Abtrennung von Aluminium und schweren Nichteisenmetallen aus verschiedenen Metallgemischen vor.

Die Technik und das Know-How für die Aufbereitung von Müllverbrennungsschlacken entwickeln sich laufend weiter. Mit dem technischen Fortschritt steigen auch die Ansprüche und Erwartungen der Verwerter. Es ist allgemein bekannt, dass die feinsten Fraktionen der Schlacken wertvolle Metalle enthalten. Diese in den Wertstoffkreislauf zurückzuführen, ist aktuell die wohl grösste Herausforderung. Um die feinen Metalle zuverlässig und wirtschaftlich aus der Schlacke zurückzugewinnen, bedarf es umfangreicher Kenntnisse und innovativer technischer Lösungen. Mit der supersort®technologie bietet die DHZ AG ihren Kunden sowohl langjährige Erfahrung als auch fortschrittliche Verfahren zur Metallsortierung aus feinen Müllverbrennungsschlacken.

Schlüssel zum wirtschaftlichen Erfolg

Um die feinen Metalle in den Wertstoffkreislauf zurückzuführen, müssen diese in einem ersten Schritt vom mineralischen Anteil getrennt werden. Als grosse Herausforderungen erweisen sich dabei die Feuchtigkeit und der umfangreiche Feinstanteil mit einer Partikelgrösse kleiner als 0,5 mm. Mit dem Verfahren «supersort®fine pss» wird dieser Feinstanteil zuverlässig abgetrennt. Diese Vorbehandlung ermöglicht es dem nachgeschalteten Nichteisenmetallscheider, signifikant mehr Metalle zurückzugewinnen. Dank des hohen Schwermetallgehalts im Nichteisenmetallgemisch erzielt der Kunde einen zusätzlichen Erlös, womit sich die Wirtschaftlichkeit der Schlackenaufbereitung substanziell steigern lässt.

Zusätzliche Metallausbeute bei höchster Qualität

Wo konventionelle Veredelungsmethoden für Nichteisenmetalle an ihre Grenzen stossen, läuft die Anlage supersort®metall zur Höchstform auf. Aus den vorgängig gewonnenen Nichteisenmetallgemischen der Müllverbrennungsschlacke sortiert die Anlage reine Aluminium- und schwere Nichteisenmetallprodukte. Die mineralischen Störstoffe werden von den Metallen entfernt und das Metallgemisch nach Dichte in eine reine Aluminium- und eine schwere Nichteisenmetallfraktion aufgetrennt. Die Anlage ermöglicht eine trockenmechanische Rückgewinnung und Sortierung von Metallen ab einer Korngrösse von 0,3 mm und erzielt dadurch eine hohe Metallausbeute auch aus feinen Nichteisenmetallprodukten. Die ausgezeichneten Produktqualitäten ermöglichen eine Lieferung direkt an die Metallhütten. Für Verkäufer, Anbieter oder Händler von Nichteisenmetallgemischen ist die Verarbeitung auf der Anlage supersort®metall besonders interessant, da die DHZ AG Metalle bis zu den kleinsten Korngrössen vergütet.

Neben Nichteisenmetallgemischen aus Müllverbrennungsschlacken lassen sich mit der Anlage auch Gemische aus Kunststoff und Metall zuverlässig in Einzelfraktionen trennen.

An der IFAT 2018

Als Spezialist für die Feinaufbereitung überzeugt die DHZ AG sowohl in der Schlackenaufbereitung als auch in der Veredelung von Nichteisenmetallen. Wir informieren Sie gerne an der IFAT 2018 in München, Halle B4/ Messestand 439. Erfahren Sie mehr über die Möglichkeit der wirtschaftlichen Metallrückgewinnung aus Müllverbrennungsschlacken bis zu einer Korngrösse von 0,5 mm sowie über die Vorteile der Weiterverarbeitung Ihrer Nichteisenmetallgemische auf der Anlage supersort®metall. Wir freuen uns, Sie zwischen dem 14. und 18. Mai persönlich an unserem Messestand 439 zu begrüssen.

IFAT 14.– 18. Mai 2018 | MESSE MÜNCHEN
Besuchen Sie uns:
Halle B4, Stand 439

info@dhz.ch
wwww.dhz.ch
www.supersort.ch

KuRVe (Kunststoff Recycling und Verwertung)

Ökonomisch-ökologische Analyse von Sammel- und Verwertungssystemen von Kunststoffen aus Haushalten in der Schweiz

Kunststoffsammlungen aus Haushalten haben, verglichen mit der Sammlung von PET-Fla- schen, eine geringe Kosten/Nutzen-Effizienz. Dem verhältnismässig kleinen ökologischen Nutzen stehen hohe Kosten gegenüber. Dies sind die wichtigsten Ergebnisse des Projekts Kunststoff Recycling und Verwertung (KuRVe), das die Firma Carbotech AG und das Hoch- schulinstitut UMTEC im Auftrag von acht Kantonen, verschiedenen Verbänden und dem Bun- desamt für Umwelt BAFU durchgeführt hat.

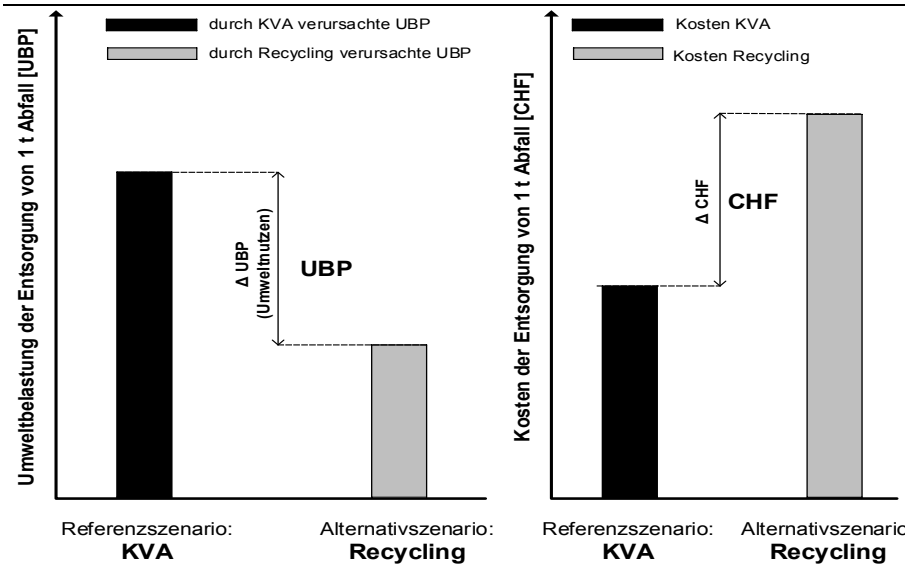


Abbildung 1: Referenzszenario Kehrichtverbrennung KVA vs. Alternativszenario Recycling. Links: Quantifizierung des Umweltnut- zens mittels Umweltbelastungspunkten führt zu △UBP. Rechts: Analog dazu werden die gegenüber einem Referenzszenario zusätz- lich anfallenden Kosten (△CHF) bestimmt. Diese beiden Differenzen (△UBP und △CHF) werden zur Bestimmung des SEBI*dividiert: SEBI*= △UBP/△CHF=eUBP/CHF (eUBP steht für eingesparte UBP).

UMTEC R. Bunge, A. Stäubli, T. Pohl

In den letzten Jahren entstanden neben der PET-Flaschensammlung verschiedene neue, meist private Samm- lungen von weiteren Kunststoffabfällen aus Haushalten. Im Projekt Kunststoff Recycling und Verwertung (KuRVe) wurden die Verwertungs- und Entsorgungs- wege dieser Kunststoffabfälle aus Schweizer Haushalten auf den ökologischen Nutzen und die damit verbundenen Kosten untersucht. Nur ein Teil der gesammelten Kunststoffabfälle kann rezykliert (stofflich verwertet) werden, der nicht verwertbare Teil wird aussortiert und in Zementwerken energetisch verwertet oder thermisch in Kehrichtverbrennungsanlagen behandelt. Dabei wird Energie in Form von Strom und Wärme zurückgewonnen.

Die wissenschaftliche Studie kommt zum Schluss, dass das Verhältnis von Kosten und Nutzen von separaten Sammlungen von Kunst- stoffabfällen in der Schweiz bei etwa einem Drittel der Effizienz des PET-Recycling- Sys- tems liegt. Eine neue Sammlung von Kunst- stoffabfällen stiftet zwar einen ökologischen Nutzen – der Be- trieb des Systems ist aber teuer. Der potenzielle ökologische Nutzen einer neuen Kunststoffsammlung pro Person und Jahr entspricht etwa der Einsparung einer Au- tofahrt von 30 Kilometern pro Person und Jahr.

Im Folgenden soll die Berechnung der ökologischen Effizienz erläutert werden. Kurz und bündig wird Effizi- enz grundsätzlich beschrieben als: „Doing more with less“ (Kuosmanen, 2005). Der Indikator Ökoeffizienz wurde vom WBCSD1 im Jahre 1991 definiert. Er zeigt auf wie hoch der Umweltnutzen bei einem bestimmten
ökonomischen Aufwand ist. D.h. er misst, ob die finanziellen Mittel aus ökologischer Sicht gut eingesetzt sind.

Um die ökologische Effizienz zu ermitteln, wird folglich ein „Alternativszenario“ mit einem „Referenzszena- rio“ verglichen (Abbildung 1). Das Alternativszenario ist ein zum Referenzszenario alternativer Entsorgungs- weg, z.B. das Recycling (stoffliche Nutzung) von PET-Flaschen und anderen Haushalts- kunststoffen anstelle
der thermischen Behandlung in der KVA (unser Referenzszenario).
Abbildung 2 zeigt den SEBI* der in diesem

Berechnet wird die ökologische Effizienz wie folgt:

$$\text{Ökologische Effizienz} = \frac{Umweltnutzen}{Kosten}$$

Dieser Indikator wird verwendet um den spezifischen Ökonutzenindikator (Specific-Eco-Benefit-Indicator SEBI) wie folgt zu definieren:

$$SEBI = \frac{Nutzen\ gegenüber\ Referenzszenario}{Kosten\ gegenüber\ Referenzszenario} = \frac{vermiedene\ Umweltauswirkung}{zusätzliche\ Kosten}$$

$$= \frac{UBP_{Referenzszenario} - UBP_{Alternativszenario}}{Kosten_{Alternativszenario} - Kosten_{Referenzszenario}} \left[\frac{\text{eingesparte UBP}}{\text{CHF}}\right]$$

Projekt betrachteten Kunststoffsammelsysteme (beschrieben durch Kunststoffe PE+) im Vergleich mit dem Effizienzspektrum anderer Schweizer Recyclingmassnahmen, welche im Rahmen des Projekts EconEcol (Bunge, Stäubli, & Pohl, 2016) analysiert wurden. Der Vergleich zeigt, dass ein Kunststoffsammelsystem (Kunststoff PE+) eher am unteren Ende des Ökoeffizienz-Spektrums der Schweizer Recyclinglandschaft liegt, nämlich um einen SEBI*von 1070 eUBP/CHF. Der SEBI*der sepa- raten Kunststoffsammlung liegt somit im Bereich des Recyclings von Alu-Kaffeekapseln oder Haushaltbatte- rien. PET Recycling Schweiz liegt mit ca. 3‘500 eUBP/CHF höher, im selben Bereich wie das Recycling von Leuchten und Leuchtmitteln. Im Vergleich dazu liegt das Recycling von Elektronikgeräten (SWICO2) deutlich höher. Im obersten Ökoeffizienz-Bereich liegt das Recycling von Metallverpackungen wie Aluminium und das Recycling von SENS-Elektrogeräten.

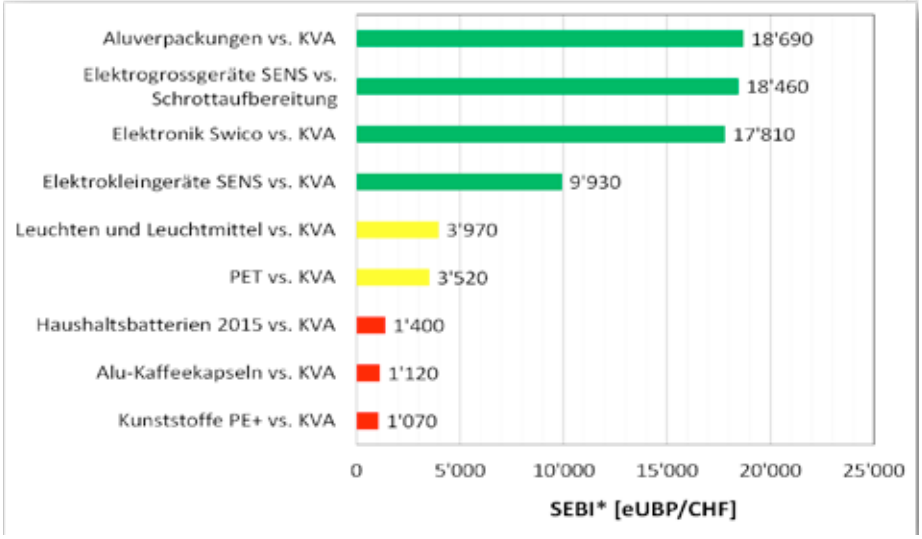


Abbildung 2: SEBI* der Kunststoffsammelsysteme (Definition siehe Glossar) aufgetragen im Effizienzspektrum anderer Schweizer Recyclingmassnahmen, welche im Rahmen des Projekts EconEcol (Bunge u. a., 2016) auf ihre Ökoeffizienz geprüft wurden. Je höher die Ökoeffizienz der Recyclingmassnahmen ist, desto höher der SEBI* und desto länger die Balken. Der SEBI* der Kunststoffsamm- lung befindet sich am unteren Ende des Ökoeffizienzspektrums der Schweizer Recyclinglandschaft. Für die Berechnung des SEBI* wurden je System die aktuell gesammelten Mengen berücksichtigt (gemäss Angaben der Stakeholder).

Konkret werden heute durch die gemischten Kunststoffsammlungen ca. 11‘000 t Kunststoffe pro Jahr gesam- melt. Die pro System gesammelten Mengen liegen zwischen 12 t/a und 3’000 t/a. Angesichts des Potentials von 112‘000 t/a für eine gemischte Kunststoffsammlung und 24‘500 t/a für eine selektive Separatsammlung von Kunststoffflaschen und Getränkekartons ist das nur ein geringer Teil der potentiell sammel- und verwert- baren Kunststoffabfälle aus Haushaltungen. Im Vergleich dazu sammelte PET Recycling Schweiz im Jahre
2016 rund 50‘000 t PET-Getränkeflaschen3. Viele der betrachteten Kunststoffsammelsysteme stehen in Kon- kurrenz zueinander, weil die Kunststoffmenge der Schweiz nicht gross genug ist, um alle diese Systeme auszulasten.

Die Analyse der Finanzierungssituation der betrachteten Kunststoffsammelsysteme hat gezeigt, dass die Net- tokosten im Mittel 750 CHF/t betragen. Im Vergleich zum Referenzszenario, KVA mit thermischer Nutzung (250 CHF/t Nettokosten), fallen demnach rund 500 CHF/t an Mehrkosten an. Demgegenüber steht der durch das Recycling generierte ökologische Nutzen. Unsere Analysen haben gezeigt, dass alle betrachteten Kunst- stoffsammelsysteme, im Vergleich zur thermischen Nutzung in einer durchschnittlichen Schweizer KVA, ei- nen Umweltnutzen aufweisen. Dieser schwankt zwischen 0.4 – 0.7 Mio. UBP pro Tonne gesammeltem Kunst- stoff. Je nach Energieeffizienz der KVA kann der Umweltnutzen der Kunststoffsammelsysteme jedoch zwischen 0 und 1.2 Mio. UBP pro Tonne liegen. Diese Resultate werden durch eine aktuelle Studie aus den Niederlanden gestützt (Raymond H.J.M. et al. 2017). Bezüglich Umweltnutzen sind die folgenden drei Punkte relevant:

- Rückführung von hochwertigem Rezyklat in die Industrie.
- Für minderwertige Sammelware ist eine thermische Nutzung in einem Zementwerk ökologisch vor- teilhaft gegenüber der Entsorgung in einer durchschnittlichen KVA.
- Je höher die Energieeffizient der KVA ist, desto geringer der Umweltnutzen der Kunststoffsammlung. Dennoch haben Szenarienrechnungen gezeigt, dass in Zukunft (2050) der Umweltnutzen der Kunststoffsammlung trotz optimierten KVA leicht ansteigen wird.

Fazit: Mit dem Kunststoffrecycling wird ein vergleichsweise geringer Umweltnutzen ziemlich teuer erkauft. Die Ergebnisse bilden eine Grundlage für die nötigen weiteren Diskussionen und die politischen Entscheide betreffend allfällige neue Separatsammlungen von Kunststoffabfällen aus Haushalten.

[1] WBCSD: World Business Council For Sustainable Development
[2] Definition SWICO und SENS: siehe Glossar
[3] Ein interessantes Detail: PET Recycling Schweiz ist über Fehlwürfe von 3‘500 t/a immer noch der grösste Schweizer «PE-Separatsammler».

www.umwelt-technik.ch
Fachmagazin für Städte, Gemeinden, Behörden, Umweltfachleute und Firmen

Das «Life Guard PSS i-BOR 17» rettet Leben

Die Borema Umwelttechnik AG bringt mit dem Life Guard PSS i-BOR 17 die neuste Generation berührungsloses Personenschutzsystem auf den Markt.

Arbeitssicherheit hat in jeder Unternehmung höchste Priorität. Dennoch begeben sich täglich Bediener von Ballenpressen, Zerkleinerungs- und Recyclinganlagen unbewusst in Gefahr. Die gesetzlich geforderten Massnahmen wie Not-Halt Tasten und Reissleinen schützen Personen bei weitem nicht in allen Situationen. Ist beispielsweise eine Person handlungsunfähig, kann sie im Notfall eine Anlage nicht selber stoppen.

Mehr Sicherheit durch DIN / EU Normen

Die EU-Maschinenrichtline fordert mit der Norm DIN EN 16252:2013-03 bei Unterflurbeschickungen ohne Schutzabschrankungen den ergänzenden Einsatz von baumustergeprüften «berührungslosen Personenschutzsystemen». Das auf «Activ RFID Technologie» basierende Personenschutzsystem «Life Guard PSS i-BOR 17» der Borema Umwelttechnik AG ist eine ergänzende, elektronische Sicherheitseinrichtung. Dabei wird die Anlagensteuerung mit einem ALM-Logikmodul und jedes Zufuhrsystem zur Gefahrenstelle mit einem ATM-Aktivierungsmodul ausgerüstet.

Das ALM überwacht den gesamten Gefahrenbereich, registriert automatisch jeden darin befindlichen P-TAG, prüft diese auf ihre Funktionsfähigkeit und protokolliert jedes sicherheitsrelevante Vorkommnis.

Alle Mitarbeitenden welche sich im Gefahrenbereich aufhalten, werden mit einem P-TAG Personenschutztransponder (Knopf, Karte oder Armbanduhr) ausgerüstet.

Unfallszenario

Folgendes Szenario könnte sich abspielen: Eine mit einem P-TAG ausgerüstete Person stürzt in die Bandgrube, verliert als Folge des Sturzes das Bewusstsein und wird durch das Förderband zum Pressenschacht hin bewegt. Die Person erreicht die vom ATM-Aktivierungsmodul definierte Gefahrenzone vor der Einfüllöffnung. Nun tritt das Personenschutzsystem in Funktion: Das ATM erkennt den P-TAG, welchen die Person auf sich trägt und schaltet die Anlage sofort im NOT-HALT aus.

Mehr Sicherheit, weil...

- das PSS über die Europaweite Baumusterzulassung E 7148 nach DIN EN 61496-1 sowie DIN EN 16252-1 verfügt und den Anforderungen von Berufsgenossenschaften (DGUV / BGHW / SUVA etc.) entspricht!
- die innovative Konzeption des PSS den Performancelevel d und Standard Industrie 4.0 erfüllt! (Einbindung in Prozessleitsysteme oder auf PC's und Mobildevices im Cloud)
- das PSS einfach in bestehende Anlagen integriert werden kann!
- P-TAG's durch das PSS automatisch auf Ihre Funktion geprüft und allfällige Sicherheits relevante Vorkommnisse protokolliert werden!

- das Systemmanagement durch den Anwender über ein 7" Touch-Screen Farbdisplay mit selbsterklärender, interaktiver Benutzerführung in 7 Sprachen erfolgt!
- Benutzer proaktiv durch einen optischen / akustischen Alarm, sowie Meldungen am Display über sicherheitsrelevante Vorkommnisse informiert werden!
- das PSS maximalen Schutz für Mitarbeitende auch bei Handlungsunfähigkeit gewährleistet!

Das «Life Guard PSS i-BOR 17» eine maximale Vollzugssicherheit für Sicherheitsbeauftragte und Arbeitgeber bedeutet!

Das Life Guard PSS i-BOR 17 der Borema Umweltechnik AG ist ein innovatives Sicherheitssystem, welches nach höchsten technischen Standards entwickelt und baumusterzertifiziert wurde. Das System ist erhältlich bei regionalen Vertretern in allen europäischen Ländern.

Besuchen Sie uns an der IFAT Stand B4.215/314.

Weitere Informationen unter
www.borema.ch/lifeguard

borema
Umwelttechnik AG

Borema Umwelttechnik AG
Poststrasse 7
9536 Schwarzenbach
Tel. 071 929 57 77
Fax 071 929 57 78
info@borema.ch
www.borema.ch

Memosens für Hochleistungsanalytik

Erleben Sie ungekannte Benutzerfreundlichkeit, Kostenkontrolle und Sicherheit in der Flüssigkeitsanalyse mit der kontaktlosen, digitalen Memosens-Technologie.

MEMOSENS

Memosens ist einfach
Die Sensoren werden per Plug&Play angeschlossen und liefern sofort zuverlässige Werte. Die Kalibrierung erfolgt im Labor. In der Anlage vor Ort werden die Sensoren nur noch ausgetauscht. Das senkt die Kosten.

Memosens erhöht die Sicherheit
Der induktive Steckkopf beseitigt Feuchtigkeitsprobleme endgültig. Die digitale Signalübertragung zeigt eine fehlende Verbindung aktiv an. Sie können sofort reagieren.

www.ch.endress.com/memosens

Endress+Hauser (Schweiz) AG
Kägenstrasse 2
4153 Reinach
Schweiz
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation

Spektralphotometer *NANOCOLOR®* VIS II

Mit dem Spektralphotometer *NANOCOLOR®* VIS II revolutioniert MACHEREY-NAGEL Ihre tägliche Laborarbeit und verbindet hochwertige analytische Technik mit herausragender Benutzerfreundlichkeit. Bedienen Sie dieses innovative Photometer wie Ihr Smartphone oder Tablet und geniessen Sie die intuitive, iconbasierte Bedienung jeden Tag aufs Neue. Dank des übersichtlichen und hochauflösenden 10" HD-Touchscreens wird die tägliche Messroutine ein Vergnügen. Auf technischer Seite beeindruckt das Spektralphotometer mit hochklassiger Mechanik und Optik. Der optische Aufbau und die clevere Technik machen eine fremdlichtunempfindliche Messung ohne Abdeckung möglich; ein grosses Plus für den reibungslosen Ablauf im Labor.

Das *NANOCOLOR®* VIS II erfüllt als vollwertiges Spektralphotometer alle Bedürfnisse Ihrer täglichen Laborroutine. Es verfügt über die bewährte Barcode-Technologie für die schnelle Messung von *NANOCOLOR®* Rund- und Rechteckküvettentesten, bietet aber auch die Möglichkeit umfangreicher Farbmessungen sowie die Aufnahme von Scans in Echtzeit. Zudem erlaubt es als einziges Gerät seiner Klasse die automatische NTU-Messung parallel zur Analyse von Rundküvettentesten und ermöglicht damit ein Optimum an Messwertsicherheit. Umfangreiche Qualitätskontrollfunktionen zur Prüfmittelüberwachung und Selbstkontrolle ermöglichen eine effiziente und exakte interne Qualitätskontrolle. Alle diese neuen wie auch bewährten Funktionen machten das Spektralphotometer *NANOCOLOR®* VIS II zu einem extrem starken analytischen Werkzeug, das auf dem Markt einzigartig ist.

Perfektes Zusammenspiel zwischen Spektralphotometer *NANOCOLOR®* VIS II und dem neuen Sippermodul *NANOCOLOR®* FP-200

Um Ihren Laboralltag noch einfacher und bequemer zu machen, hat MACHEREY-NAGEL das brandneue Sippermodul *NANOCOLOR®* FP-200 entwickelt, welches direkt über das Spektralphotometer *NANOCOLOR®* VIS II bedient wird und auch bei der Analytik von agressiven Lösungen beständig ist.

Die photometrische Analyse bei hohem Probenaufkommen benötigt oftmals viel Zeit und Ressourcen durch das Ansetzen der Proben in verschiedenen Küvetten und das häufige Wechseln der Küvetten im Photometer. Mit dem Sippermodul *NANOCOLOR®* FP-200 und einer entsprechenden Durchflussküvette (2 mm, 10 mm oder 50 mm) kann der Arbeitsaufwand bei hohem Probenaufkommen im Labor drastisch und komfortabel reduziert werden.

Mittels einer Peristaltikpumpe wird eine konstante Flüssigkeitsmenge durch eine Durchflussküvette gepumpt und die Messung am Photometer automatisch gestartet. Neben der Ressourceneinsparung kann das *NANOCOLOR®* FP-200 auch die Messgenauigkeit erhöhen. Das liegt u. a. an den identischen optischen Bedingungen für Null- und Probenmessung. Fehler durch optische Unterschiede verschiedener Küvetten werden vermieden, weil alle zu untersuchenden Lösungen durch dieselbe Küvette fliessen.

Ein weiterer Vorteil der Nutzung des Sippermoduls liegt in der Vermeidung des Kontakts mit Chemikalien, da ein Umgiessen der Proben in die Küvetten entfällt. Die Schläuche und das Sippermodul selbst weisen eine hohe Chemikalienresistenz gegenüber organischen Lösemitteln und aggressiven Medien auf. Spezielle Schläuche für hochaggressive Medien sind im Laborfachhandel erhältlich.

Wenn Sie mehr über unser Spektralphotometer *NANOCOLOR®* VIS II und das brandneue Sippermodul *NANOCOLOR®* FP-200 erfahren möchten, kontaktieren Sie uns direkt oder besuchen Sie unsere Website unter. www.mn-net.com. Wir freuen uns schon jetzt, Sie auch auf unserem Stand auf der IFAT (Halle C1, Stand 227/326) begrüssen zu dürfen.

www.mn-net.com

HLÜDI
GAS-UND ENERGIESYSTEME
Wir bringen Energie auf den Punkt
Das Beste vom Besten: das Original
H.Lüdi + Co. AG | Moosäckerstrasse 86 | Postfach | CH-8105 Regensdorf ZH | Tel. +41 44 843 30 50 | Fax +41 44 843 30 90 | E-Mail: sales@hlag.ch | www.hlag.ch

DUSTHUNTER SP30

Intellignt messen. Kosten senken.

Der DUSTHUNTER SP30 dient zur zuverlässigen Erfassung von sehr geringen bis zu hohen Staubgehalten. Eine Laserdiode strahlt die Staubpartikel im Gasstrom an, dessen Reflektionen von einem hochempfindlichen Detektor erfasst und über einen Mikroprozessor ausgewertet werden. Die Messung basiert auf der Vorwärtsstreuung und ist unabhängig von der Gasgeschwindigkeit und der Ladung der Partikel. Die automatische Überwachung des Null- und Referenzpunkts sorgt für eine hohe Genauigkeit. Der DUSTHUNTER SP30 ist dank seines kompakten Designs als eigenständiges Messgerät verfügbar. Die Anschlüsse für Versorgung, und die Ausgänge (mA, MODBUS) befinden sich direkt im Sondenkopf. Optional auch mit integrierter Spülluftеinheit

erhältlich. Eine separate Steuereinheit MCU für erweiterte Funktionen ist erhältlich. Es stehen mehrere Montageoptionen und Lanzenlängen zur Auswahl. Das Messgerät ist vielfältig einsetzbar, z. B. für die Prozessoptimierung oder zur Überwachung von Elektro- und Tuchfiltern.

SICK AG
Breitenweg 6
6370 Stans
Tel. 041 619 29 39
Fax 041 619 29 21
contact@sick.ch
www.sick.ch

Revolution in der Lösemittelextraktion:

EDGE – klein, einfach, schnell und wenig Lösemittelverbrauch

Das EDGE Extraktionssystem von CEM ist ein sequentielles System für die schnelle automatisierte Lösemittel-Extraktion von bis zu 12 Proben. Damit werden unterschiedliche Proben schnell in nur 5 min. extrahiert. Die Extraktionen im EDGE werden unter Druck und bei erhöhten Temperaturen durchgeführt, was zu einer starken Beschleunigung der Reaktionskinetik führt. Neben dieser schnelleren Desorption der Analyten von der Matrix erfolgt das Aufheizen und Abkühlen der Probe durch ein spezielles Verfahren in wenigen Sekunden.

Wie funktioniert das EDGE?

Die Extraktionszelle Q-Cup enthält am Boden einen leicht auswechselbare poröse Q-Disk. In dieses Q-Cup wird die zu untersuchende Probe eingefüllt und das Q-Cup in den Autosampler platziert. Der Greifarm befördert das Q-Cup in die Probenkammer und dann wird der Q-Cup automatisch druckdicht abgeschlossen. Nach Hinzufügen des Lösungsmittels wird die Zelle bei erhöhtem Druck maximal bis zu einer Temperatur von 200 °C aufgeheizt und wenige Minuten lang auf konstanten Bedingungen gehalten, damit die Analyten aus der Probe dispersiv herausgelöst werden. Der

Lösemittelextrakt wird durch die Q-Cup Disk automatisch gefiltert, anschliessend abgekühlt und ins Probenglas überführt.
Die beschleunigte Lösemittelextraktion ist erheblich schneller als Soxhlet, klassische ASE oder QuEChERS und braucht dabei viel weniger Lösemittel bei gleichzeitig wesentlich geringerem Arbeitsaufwand. Der Platzbedarf des EDGE entspricht dem einer Waage, das Gerät ist also sehr klein und kann praktisch überall aufgestellt werden, auch ausserhalb eines Abzuges.

Typische Anwendungen

- Umweltproben
- Pharma- und Naturprodukte
- Polymere
- Lebensmittel
- Konsumgüter
- Arbeitsschutz

Das EDGE wird auf der Analytica 2018 am CEM Stand Nr. 210 in Halle A 1 ausgestellt.

CEM GmbH
Pionier und Marktführer in der Mikrowellen-Labortechnik
Carl-Friedrich-Gauss-Str. 9
D-47475 Kamp-Lintfort
Tel. + 49 28 42 - 96 44 24
Fax + 49 28 42 - 96 44 11
www.cem.de
www.die-mikrowelle.de

Umfassendes System mit Sofort- bis Langzeitschutz

Arbeits- und Gesundheitsschutz von Bosch für Profis

Mehrwert durch hohen Anwender- und Gesundheitsschutz – Bosch bietet Handwerkern ein umfassendes System für effizientes und gesundheitsschonendes Arbeiten. Das Spektrum reicht von Lösungen, die das Verletzungsrisiko für den Verwender unmittelbar minimieren, bis hin zum Schutz vor langfristigen Gesundheitsrisiken. Sofortschutz bieten zum Beispiel sensorbasierte Funktionen wie KickBack Control: Erkennt der integrierte Sensor während des Arbeitsvorgangs ein plötzliches Blockieren – etwa bei Verkanten eines Bohrers oder einer Trennscheibe – schaltet der Motor innerhalb eines Sekundenbruchteils ab und minimiert so das Verletzungsrisiko durch Rückschlag. Bosch ist ein führender Hersteller von Sensoren und nutzt Synergien innerhalb der Bosch-Gruppe, um Handwerkern mit sensorbasierter Technologie Mehrwert zu bieten. KickBack Control ist inzwischen in 25 Bosch Profi-Elektrowerkzeugen integriert, zum Beispiel im Bohrhammer GBH 18V-26 (F) Professional, im Winkelschleifer GWS 18V-125 SC Professional und im neuen FlexiClick-Bohrschrauber GSR 18V-60 FC Professional. Bosch bietet das breiteste Portfolio sensorbasierter Schutzfunktionen im Markt. Weltweit wurden bereits mehr als vier Millionen Profi-Elektrowerkzeuge mit KickBack Control verkauft – der Vorteil liegt für den Verwender auf der Hand.

Sofortschutz minimiert Verletzungsgefahr im Arbeitsalltag

Ein weiteres Beispiel für den Einsatz von Sensoren ist Drop Control: Diese Funktion schaltet ein Gerät sofort ab, sobald es nach einem Fall auf dem Boden auftrifft. Weltweit erstes Elektrowerkzeug mit dieser Funktion ist der GWS 18V-125 SC Professional. Er vereint KickBack Control und Drop Control für maximalen Anwenderschutz in einem Gerät. Auch mechanische und elektronische Funktionen wie Überlastkupplung, Wiederanlaufschutz, Intelligent Brake System oder Protection Switch schützen Handwerker zuverlässig. So sorgt der Wiederanlaufschutz dafür, dass ein Gerät nach Stromunterbrechung nicht weiterläuft. Das Intelligent Brake System bringt die Scheibe eines Winkelschleifers innerhalb von nur zwei Sekunden zum Stehen. Ist er mit Protection Switch ausgestattet, läuft der Winkelschleifer nur, solange der Schalter gedrückt wird. Dadurch haben Anwender immer volle Kontrolle über ihr Gerät.

Langzeitschutz beugt Gesundheitsrisiken vor

Es zählt allerdings nicht nur der unmittelbare Schutz des Verwenders – genauso wichtig ist es, ihn langfristig vor Vibrationen und Staub zu schützen. Bosch bietet deshalb Geräte mit Vibration Control oder vibrationsgedämpften Handgriffen an. Beim Bohrhammer GBH 18V-26 (F) Professional entkoppelt beispielsweise ein Dämpfungselement den Haupthandgriff vom Hammer-Antrieb und verringert so aktiv Vibrationen. Bei der Säbelsäge GSA 18V-32 Professional wirkt ein Ausgleichsgewicht den Massekräften permanent entgegen. Dadurch bietet die Säbelsäge die geringste Vibration ihrer Klasse. Dieses Prinzip zur Vibrationsdämpfung kommt auch bei Hämmern zum Einsatz.

www.bosch-professional.com

Kompetenz in Umwelttechnik: Abluftwäscher, Abwasserbehandlung, Tanklager, Apparate.

HÜRNER

Hürner AG Lindauerstrasse 25 8317 Tagelswangen ZH
Postfach 178 Phone 052 355 35 55 Fax 052 355 35 50
info@huerner.ch www.huerner.ch

PERSONENSCHUTZ MIT SYSTEM

Industrie 4.0

LIFE GUARD PSS i-BOR 17

Berührungsloses Personenschutzsystem

IFAT 14.–18. Mai 2018 | MESSE MÜNCHEN
Besuchen Sie uns:
Halle B4, Stand 215/314

borema Umwelttechnik AG
www.borema.ch

Holt die Wärme
aus der Tiefe

Unterwasserpumpen für Wärmepumpen-Anlagen

Robust, korrosionsbeständig, wirtschaftlich, zuverlässig

gloor pumpenbau

LOWARA a xylem brand

Vollständiges Pumpenprogramm für alle Anwendungen: www.gloor-pumpen.ch
Hauptsitz: Gloor Pumpenbau AG, Thunstr. 25a, 3113 Rubigen, Tel. 031 721 52 24
Büro Westschweiz: Gloor Pumpenbau SA, Rue du Collège 3, Case postale, 1410 Thierrens,
Tél. +41 (0)21 905 10 80

owipex®
Herstellung, Miete & Verkauf

Owipex GmbH Unteraltberg 5 T 055 422 15 15 info@owipex.ch
8836 Bennau F 055 422 15 16 www.owipex.ch

drexel und weiss: Schullüftungsgerät aeroschool leistungsfähiger und energiesparender

In Schulklassen herrscht oft im wahrsten Sinn des Wortes dicke Luft. Auch wenn Schüler und Lehrer in den Pausen regelmässig lüften, liegt die mittlere CO2-Konzentration meist bei 2000 bis 3000 ppm. Das ist das Doppelte bis Dreifache des empfohlenen Wertes. Die logische Folge: Die Konzentration lässt massiv nach. Selbst gesundheitsgefährdende CO2-Konzentrationen von 6700 ppm wurden in Schulklassen schon gemessen.

In den vergangenen zehn Jahren rüstete der Vorarlberger Haustechnik-Hersteller drexel und weiss eine Vielzahl an Schulen in Österreich, Deutschland und der Schweiz mit seinem Lüftungsgerät aeroschool aus. Die Erfahrungen liess das Unternehmen in die neue Version des Geräts einfliessen, die es bei der Energiesparmesse Wels und auf der ISH Frankfurt erstmals vorstellte. Der neue aeroschool 600 liefert bis zu 850 Kubikmeter Frischluft pro Stunde. Gleichzeitig sinkt der Energieverbrauch deutlich. Eine innovative Umluftschaltung hält nun die Anlage frostfrei. Das reduziert die elektrische Anschlussleistung für die Geräte und damit die Betriebskosten deutlich. Die Umluftschaltung ersetzt die elektrische Frostfreihaltung mit 2400 Watt Leistung. Bei sehr tiefen Aussentemperaturen wärmt eine elektrische Nachheizung mit 400 Watt die Zuluft im aeroschool 600.

Regeln lässt sich das Gerät ganz nach den Bedürfnissen vor Ort. «Die Geräte werden typischerweise dezentral mit einem CO2-Sensor gesteuert», schildert Gordon Bilgeri, Entwicklungsleiter von drexel und weiss. «Sie lassen sich aber auch vernetzen und in die Haustechnik einbinden. Dann steuert der Hauswart alle Geräte seiner Schule bequem über eine zentrale Steuerungseinheit.» Wie bisher arbeitet der aeroschool 600 beinahe lautlos – für Schulen ein wesentliches Kriterium. Auch die kompakten Masse hat drexel und weiss beibehalten: So kann das Gerät gut in Möbel integriert werden. Ein Fassaden-Anschlusselement für die Wanddurchführung und die Aussenfassade bietet das Unternehmen künftig als Zubehör an.

www.drexel-weiss.at

Hannover Messe: bioclimatic kombiniert Feinstaubfilter mit Luftaufbereitung und Entkeimung

Die Ionisation ist ein Prinzip, das in der Natur beispielsweise bei einem Gewitter beobachtet wird und das für messbar bessere Luft sorgt. Noch zwei weitere neue bioclimatic-Geräte auf der Hannover Messe machen sich dieses natürliche Prinzip der bipolaren Ionisation zu Nutze. Sie ermöglichen eine kontrollierte Wohnraumlüftung oder eignen sich zur einfachen Installation in gewerblichen Bestandsgebäuden. Schädliche Bakterien und Schimmelpilzsporen werden durch positive und negative Luftionen inaktiviert und selbst Gerüche stark reduziert. Nach den Erfahrungen der bioclimatic GmbH profitieren auch Pollenallergiker von der Ionisation der Raumluft. Die Technologie ist mit ihrem natürlichen Wirkprinzip besonders effizient und energiesparend.

«Jede noch so gute Lüftungsanlage arbeitet mit der Umgebungsluft», sagt Carsten Feuerhake, Leiter Vertrieb und Marketing der bioclimatic GmbH. Damit gelange der Feinstaub aus Verkehr und Industrie in stark belasteten Gebieten zwangsläufig in die Innenräume von Gewerbe- oder Wohngebäuden. Verschärft werde dies durch den globalen Trend zur Verstädterung. Zentral gelegene und gut an den Verkehr angebundene Wohnanlagen und Bürokomplexe sind automatisch hohen Feinstaubkonzentrationen aus Abgasen, Bremsstäuben und Industrieemissionen ausgesetzt. «Genau hier setzt unsere Neuentwicklung an: Das Gerät reduziert im ersten Schritt die Feinstaubkonzentration der eingesogenen Luft. Im zweiten Schritt erfolgt die Ionisation des Luftstroms.» Dabei werden nicht nur Krankheitserreger und schädliche Mikroorganismen abgetötet, auch unangenehme Gerüche werden eliminiert. Das Gerät soll noch im Laufe des Jahres zur Serienreife geführt werden.

Die Luftaufbereitung- und Entkeimung durch Photo-Oxidation und Ionisation ohne Chemie ist seit 1978 die Kernkompetenz der bioclimatic GmbH. Das Bad Nenndorfer Unternehmen hat diese wissenschaftlich belegte Funktionsweise, die auf einem Naturprinzip ähnlich einem «reinigendem Gewitter» basiert, seitdem kontinuierlich weiterentwickelt. Als zweite Neuentwicklung präsentiert bioclimatic ein weiteres Aggregat zur kontrollierten Wohnraumlüftung. Das Gerät wird hinter dem Lüftungsgerät eingesetzt und bringt Ionisation in den Luftstrom, bevor er in die einzelnen Zimmer geleitet wird. Damit wird der Verkeimung der Raumluft bereits im Luftkanal vorgebeugt. «Mit der Ionisation halten wir das Problem nicht einfach fest, wir lösen es», verdeutlicht Feuerhake.

Zur unkomplizierten Nachrüstung für Bestandsgebäude präsentiert bioclimatic ein Ionisations-Aggregat, das einfach in Deckenverkleidungen mit dem gängigen Rastermassen 60x60 Zentimeter integriert werden kann. «Ohne grosse Eingriffe in die Innenarchitektur kann damit die Luft- und Aufenthaltsqualität in Büro und Besprechungsräumen nachhaltig gesteigert werden», sagt Feuerhake, «das Modul funktioniert nach dem Prinzip Plug and Play.»

Bei der weltweit bedeutendsten Industriemesse vom 23. bis 27. April stellt die bioclimatic GmbH in Halle 2, Stand A23 aus.

www.bioclimatic.de

Regierungspräsidium Freiburg genehmigt Power-to-Gas-Leuchtturmprojekt am Hochrhein

Wasserstoff aus Ökostrom bietet grosse Chancen für die Energiewende im Verkehr. Seine Nutzung in Brennstoffzellenfahrzeugen ist schadstoff- und kohlendioxidfrei. Das könnte die dicke Luft in Deutschlands Städten vertreiben. Ein Leuchtturmprojekt will die regenerative Herstellung des Gases jetzt in die industrielle Praxis umsetzen: Im südbadischen Grenzach-Wyhlen entsteht derzeit eine Power-to-Gas-Anlage, die den Energieträger im Megawattmassstab produzieren soll. Der Ökostrom für den Wasserstoff stammt aus einem benachbarten Wasserkraftwerk am Rhein. Mitte März 2018 hat das Regierungspräsidium Freiburg die immissionsschutzrechtliche Genehmigung erteilt. Der Weg ist nun frei für das vom Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) koordinierte Vorhaben. Im Herbst 2018 soll die vom Energieversorger Energiedienst AG betriebene Anlage in den kommerziellen Betrieb gehen. Partner aus Forschung und Wirtschaft sind mit an Bord.

www.ptg-bw.de

50 Prozent höherer Umweltnutzen dank geschlossenem Flaschenkreislauf

Damit im geschlossenen Kreislauf aus alten PET-Getränkeflaschen laufend wieder neue hergestellt werden dürfen, müssen sehr hohe Anforderungen an die Lebensmittelhygiene erfüllt werden. Der damit einhergehende Aufwand ist viel höher als beim konventionellen Recycling, bei dem weniger hochwertige Rezyklate gewonnen werden, die auch nur für eine einmalige Wiederverwendung geeignet sind. Ob sich dieser Mehraufwand allerdings rechtfertigen lässt, hat das auf Umweltanalysen spezialisierte Schweizer Unternehmen Carbotech im Auftrag von PET-Recycling Schweiz nun zum ersten Mal untersucht. Die Studie kommt zum überraschenden Schluss, dass der Umweltnutzen des geschlossenen Flaschenkreislaufs deutlich höher ist als ursprünglich angenommen: Der Umweltnutzen liegt um 50 Prozent höher als beim konventionellen Recycling. Jean-Claude Würmli, Geschäftsführer PET-Recycling Schweiz, freut sich über die Resultate: «Die Studie belegt, dass sich das auf höchste Qualität ausgerichtete Schweizer Recyclingsystem bewährt und wir dank dem geschlossenen Flaschenkreislauf den grösstmöglichen Nutzen für die Umwelt erreichen.» Der Zusatznutzen des geschlossenen Flaschenkreislaufs hängt stark davon ab, wie viel Rezyklat in die Produktion der PET-Getränkeflaschen einfliesst und wie viele Recycling-Zyklen die PET-Getränkeflaschen durchlaufen. So hätte die Erhöhung des Rezyklat-Anteils um nur 20 Prozent eine Steigerung des Umweltnutzens auf 140 Prozent gegenüber dem konventionellen, einmaligen Recycling zur Folge. Jean-Claude Würmli ist überzeugt, dass dies heute machbar ist: «In den letzten Jahren wurden mehrstellige Millionenbeträge in die Schweizer Recyclinganlagen investiert und im ähnlichen Umfang geht es weiter. Dank dieser ausgewachsenen Infrastruktur sind wir in der Schweiz eigenständig. Entwicklungen wie der chinesische Import-Stopp für Kunststoffe betreffen uns nicht. Vor allem aber sind wird in der Lage, der Industrie sicheres Schweizer PET-Rezyklat anzubieten, das bei gleichwertiger Qualität 2-mal umweltfreundlicher ist als Neumaterial – ohne dass es mehr kostet. Es liegt jetzt an der Industrie, ob sie im Sinne des Umweltschutzes vermehrt auf rezykliertes PET setzen will.»

www.petrecycling.ch

«BodenSchätzeWerte»: Die Sonderausstellung zu unserem Umgang mit Rohstoffen

Mineralische Rohstoffe bilden die Grundlage unseres täglichen Lebens. Ihre Verfügbarkeit ist für uns selbstverständlich, und der weltweite Verbrauch nimmt stetig zu. Was sind die langfristigen Folgen unserer zunehmenden Nutzung nicht erneuerbarer Rohstoffe? Welche Herausforderungen kommen auf uns zu?

Die Ausstellung informiert über die Entstehung, den Abbau und die Nutzung von mineralischen Rohstoffen – und unseren Umgang damit, wenn wir ein Produkt nicht mehr brauchen. Was können wir tun, damit Rohstoffe wirtschaftlich, umweltfreundlich und sozialverträglich gewonnen und so lange und so effizient wie möglich genutzt und wiederverwendet werden können? Entwickelt hat die Ausstellung focusTerra das erdwissenschaftliche Informations- und Forschungszentrum der ETH Zürich. Die Sonderausstellung war so erfolgreich, dass sie in Zürich um ein halbes Jahr verlängert wurde. Vom 12. April bis 21. Oktober 2018 ist sie in Zug zu sehen.

www.bodenschaetzewerte.ch

Ballenpressen für jeden Anwendungsbereich – HSM präsentiert sich als kompetenter Partner auf der Messe IFAT in München

Vom 14.05. bis zum 18.05.2018 wird HSM GmbH + Co. KG, der süddeutsche Hersteller von Ballenpressen, PET-Lösungen und Aktenvernichtern, auf der Messe IFAT, der Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft, in München in der Halle B5, Stand 251/350, sein umfangreiches Produktprogramm vorstellen.
Ausgestellt wird unter anderem die neueste Horizontalballenpresse HSM HL 7009 mit einer Presskraft von 700 kN. Die kompakte horizontale Ballenpresse ist die wirtschaftliche und platzsparende Entsorgungslösung für Filialisten sowie den Handel und verpresst mühelos Kartonagen und Folien. Die Ballen sind bei einem Querschnitt von 1100 x 1100 mm und einer Ballenlänge von 1200 mm bis zu 600 Kilogramm schwer. Somit erzielen die 4-fach horizontal umreiften Ballen eine optimale LKW-Auslastung. Die integrierte hydraulische Hub-Kipp-Vorrichtung bedeutet eine deutliche Reduzierung der Personalbindung bei der Verdichtung der Wertstoffe. Dank der gross dimensionierten Einfüllöffnung stellen sogar sperrige Kartonagen kein Problem dar.

Somit ist diese sehr kompakte, horizontal arbeitende Gegenplattenpresse perfekt geeignet für grössere Entsorgungsaufgaben im Einzelhandel und in kleineren bis mittleren Zentrallagern und eine wirtschaftliche Lösung, deren Investition sich innerhalb kurzer Zeit rechnet.
Die vollautomatische Kanalballenpresse HSM VK 15020 R FU ist die leistungsstärkste Ballenpresse im HSM-Sortiment. Sie ist mit frequenzgeregeltem Antrieb ausgestatte und spart bis zu 40 % Energie im Vergleich zu herkömmlichen Antrieben – und das bei gleichbleibender Leistung. Dieser Antrieb leistet einen grossen Beitrag zum Umweltschutz und zur Wirtschaftlichkeit. Für viele HSM Ballenpressen und mehrstufigen Shredderanlagen ist dieser Antrieb optional verfügbar. Mit der HSM VK 15020 lassen sich bei einem Antrieb von 2 x 75 kW und einer Presskraft von 1500 kN bis zu 44 Tonnen Mischpapier pro Stunde zu Ballen pressen, die jeweils bis zu 1.250 Kilogramm wiegen. Aber nicht nur das Gewicht, sondern auch die Qualität der Ballen ist für Entsorger entscheidend. Je dichter die Ballen gepresst sind, desto stabiler sind sie für die Lagerung im Innen- oder Aussenbereich und desto besser erfüllen sie die Anforderungen der Papierfabriken. Ein weiteres ausschlaggebendes Kriterium für Entsorger ist die Grösse der Ballen. Die 5-fach mit Draht umreiften Ballen sind mit einem Querschnitt von 1100 x 1100 mm für eine wirtschaftliche LKW-Auslastung ausgerichtet. Die Ballenlänge ist dabei stufenlos bis zu 1800 mm einstellbar.
HSM Messestand auf der IFAT 2018: Halle B5, Stand 251/350

www.hsm.eu

6‘600 Einmalvergütungen für die Kleinen

2018 kann die Warteliste für Einmalvergütungen für kleine Photovoltaikanlagen (KLEIV) wesentlich abgebaut werden, teilte der Bundesrat mit.
Die KLEIV, von der hier die Rede ist, wird für alle Anlagen ausbezahlt, die bis Mitte September 2015 in Betrieb gegangen sind. Davon profitieren rund 6‘600 Anlagen mit einer Leistung bis 30 kW. Mit dem neuen Energiegesetz, das seit dem 1. Januar 2018 in Kraft ist, gibt es neben der KLEIV auch die GREIV. Als klein gelten fortan Anlagen bis 100 kW Leistung, die Spannweite bei den Grossen reicht von 100 kW bis 50 MW.

www.energie-cluster.ch

62 Prozent des Stroms aus Schweizer Steckdosen stammt aus erneuerbaren Energien

Die Daten zum Schweizer Strom-Liefermix werden jährlich erhoben und auf www.stromkennzeichnung.ch im Stromkennzeichnungs-Cockpit veröffentlicht. Die Ende März publizierten Daten geben Aufschluss über die Stromlieferungen 2016. Dabei zeigt sich folgendes Bild:

- 55,9% des im Jahr 2016 gelieferten Stroms wurden in Grosswasserkraftwerken produziert (2015: 53,4%). Die gelieferte Wasserkraft wurde zu 85,9% (2015: 88,8%) in der Schweiz produziert.
- 16,9% (2015: 20,7%) des gelieferten Stroms wurden in Kernkraftwerken produziert. Dies ist tiefer als der Anteil der Kernenergie am Schweizer Produktionsmix (33%). Die gelieferte Kernenergie stammt zu 91,8% (2015: 88,2%) aus der Schweiz.
- 19,4% (2015: 19,4%) des gelieferten Stroms stammten aus nicht überprüfbaren Energieträgern. Dieser konstant hohe Anteil ist darauf zurückzuführen, dass stromintensive Unternehmen auf dem europäischen Markt Strom aus fossilen und nuklearen Quellen beschaffen, ohne Zukauf von entsprechenden Herkunftsnachweisen. Gegenüber dem Vorjahr ist der Anteil nicht überprüfbarer Energieträger praktisch gleich geblieben.
- Der Anteil neuer erneuerbarer Energieträger (Sonne, Wind, Biomasse und Kleinwasserkraft) nimmt weiter zu, von 4,9% (2015) auf 5,9% im Jahr 2016. Davon wurden rund 95% in der Schweiz produziert und über drei Viertel durch die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) gefördert.
- In geringen Mengen stammte der 2016 gelieferte Strom aus Abfällen (0,8%) und fossilen Energieträgern (0.8%).)

Bisher war es möglich in der Stromkennzeichnung «nicht überprüfbare Energieträger» (sogenannten Graustrom) auszuweisen, wenn keine Herkunftsnachweise vorhanden waren. Seit dem 1. Januar 2018 gelten das neue Energiegesetz und die zugehörige Energieverordnung. Sie schreiben vor, dass die Angabe von nicht überprüfbaren Energieträgern ab dem Tarifjahr 2018 nicht mehr zulässig ist.
Neu müssen also für die Stromkennzeichnung immer Herkunftsnachweise verwendet werden. Auch für den Verbrauch von Bahnstrom und für die Verluste durch (Pump-)Speicherung müssen neu Herkunftsnachweise entwertet werden. Die Herkunftsnachweis-Erfassungspflicht gilt neu nicht nur für Anlagen, die Strom ins Netz einspeisen, sondern grundsätzlich für alle ans Netz angeschlossenen Anlagen (Ausnahmen: Anlagen mit einer Anschlussleistung von höchstens 30 kVA oder einem jährlichen Betrieb von maximal 50 Stunden), auch wenn diese den produzierten Strom vollständig vor Ort selber verbrauchen.

www.bfe.admin.ch

ewz erwirbt einen weiteren Windpark in Frankreich.

Foto: creativ collection

ewz erweitert sein Windportfolio mit einem weiteren Windpark in Frankreich. Der Windpark Graincourt umfasst vier Windturbinen mit einer installierten Gesamtleistung von 12 Megawatt. Es handelt sich dabei um den dritten Windpark der Nordex Group, für welchen ewz die Anteile der Projektgesellschaft erworben hat. Mit dem Erwerb baut ewz die Windproduktion weiter aus und verfolgt damit die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft.
Mit dem Windpark Graincourt, der im Nordosten von Frankreich gebaut wird, hat ewz einen weiteren baureifen Windpark an einem Standort mit sehr guten Windverhältnissen erworben. Bereits im Dezember 2017 hat ewz zwei Windparks der Nordex Group akquiriert: der Windpark Autrementcourt, welcher in der Nähe des Windparks Graincourt liegt und der Windpark Vihiersois, der in Westfrankreich rund 90 Kilometer südöstlich von Nantes entsteht. Der Bau des Windparks Graincourt wird Ende Juli 2018 beginnen. Anfang 2019 sollen die vier Windturbinen in Betrieb gehen. Für die drei Windparks rechnet ewz mit einer jährlichen Stromproduktion von rund 137 Gigawattstunden. Das entspricht der jährlichen Produktion des Wasserkraftwerks Wettingen – das grösste ewz-Wasserkraftwerk an der Limmat. Mit dem Kauf der Anteile und dem ewz-Windpark Epinette, der seit 2014 in Betrieb ist, verfügt ewz nun über eine installierte Leistung der Windenergieanlagen in Frankreich von insgesamt 60 Megawatt mit einer jährlichen Produktion von über 170 Gigawattstunden. Mit dem Windpark Graincourt kann ewz die jährliche Produktion aus allen Windkraftanlagen um weitere 34 Gigawattstunden auf insgesamt rund 580 Gigawattstunden erhöhen und kommt damit beim Ausbau der Energieproduktion aus erneuerbaren Quellen und dem Ersatz des Strombezugs aus Kernkraftwerken einen bedeutenden Schritt weiter. Im September 2017 haben die Stimmberechtigten der Stadt Zürich einen Rahmenkredit von 200 Millionen Franken für Investitionen in die Produktion von Windenergie und Energie aus weiteren erneuerbaren Quellen gutgeheissen. Aus dem Kredit hat ewz die Anteile der Projektgesellschaften für die drei Windparks Craincourt, Autremencourt und Vihiersois von der Nordex Group erworben. Die Nordex Group gehört zu den grössten Herstellerinnen von Windkraftanlagen weltweit, hat bisher mehr als 21 Gigawatt Windenergieleistung in über 25 Märkten installiert und beschäftigt rund 5000 Mitarbeitende. Der Stadtrat hat dem Kauf durch die ewz (Deutschland) GmbH zugestimmt.

www.ewz.ch

Mehr Kokain im Abwasser denn je

Andri Bryner

Abwasserprobenahme auf der Zürcher Kläranlage Werdhölzli.
Foto: Peter Penicka, Eawag

68 Städte weltweit, die meisten in Europa, haben sich 2017 erneut an einer grossangelegten Studie beteiligt, in welcher Drogen im Abwasser gemessen werden. Anfangs März hat die Europäische Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht (EMCDDA) die Resultate von 2017 publiziert.
Besonders auffällig dabei: Die Werte für Benzoylecgonin als Nachweis für konsumiertes Kokain sind in nahezu sämtlichen Städten stark angestiegen. Unter den 17 Städten, die seit 2011 an den Erhebungen mitmachen im Durchschnitt um 30%. Der Anstieg stimmt überein mit Studien, welche den Kokainkonsum aus anderen Daten rekonstruieren, z.B. aus Befragungen an Partys oder den von der Polizei sichergestellten Drogenmengen.
Die beteiligten Schweizer Städte Bern, Basel, Genf, St. Gallen und Zürich liegen dabei alle deutlich über dem Mittel und liegen zusammen mit Antwerpen, Amsterdam und Barcelona europaweit an der Spitze.
In der Schweiz führen die Universität Lausanne und die Eawag die Analysen und Auswertungen durch. Von einer experimentellen Technik hat sich die Abwasseranalyse seit der ersten Erhebung 2011 zu einer neuen, sehr kostengünstigen Methode in der Epidemiologie entwickelt. Im Fall des Kokains wird Benzoylecgonin (BE) untersucht, ein Abbauprodukt von Kokain, das mit dem Urin ausgeschieden wird. Für Amphetamine wie Ecstasy ist es MDMA und für Cannabis THC−COOH. Allerdings veröffentlicht die europaweit gebildete Abwasser-Forschergruppe SCORE auch 2018 keine Werte für den Cannabiskonsum, da THC-COOH sehr schwer messbar ist und eine einheitliche Probenahmetechnik und Analytik, die Vergleiche zuliessen, noch nicht etabliert sind.

www.eawag.ch

Zuflüsse beeinflussen Klimareaktion von Seen

Irene Bättig

Wird das Klima wärmer, steigen die Temperaturen in der obersten Schicht von Seen, die thermische Schichtung wird stabiler und hält länger an und weniger Sauerstoff gelangt in die Tiefe – so die gängige These zur Wirkung des Klimawandels auf Seen.
Welche Einflüsse die Zuflüsse auf diese Vorgänge haben, untersuchten Forschende von Eawag und ETH Lausanne am Beispiel von Aare und Bielersee sowie Rhone und Genfersee mit mathematischen Modellen. Diese zeigen, dass sich die Abflüsse vom Sommer in den Winter verlagern. In diesen beiden Perioden erwärmen sich die Seen weniger stark, weil die Flüsse im Hochsommer und im Winter viel Wasser zuführen. Im Genfersee ist dieser kühlende Effekt geringer, weil die Aufenthaltsdauer des Wassers deutlich länger ist als im Bielersee. Ein überraschendes Resultat zeigten die Modelle für den Genfersee: Durch Gletscherschwund und höhere Abflüsse im Winter führt die Rhone mehr Schwebstoffe. Das dadurch schwerere Wasser sinkt im See ab und trägt so Sauerstoff in tiefe Schichten ein.

Mündung der Rhone in den Genfersee bei le Bouveret: Zuflüsse haben einen kühlenden Effekt auf den prognostizierten Temperaturanstieg von Seen infolge des Klimawandels.
Foto: Rama, Wikimedia Commons, Cc-by-sa-2.0-fr

www.eawag.ch

Erneuerung des Kraftwerks Dietikon setzt neue Massstäbe

Regierungspräsident und Baudirektor Markus Kägi und EKZ CEO Urs Rengel haben am Freitag, 23. März 2018, den Beginn der Bauarbeiten zur Erneuerung des Kraftwerks Dietikon feierlich begangen. Während Rengel von einem historischen und denkwürdigen Moment sprach, führte Kägi aus, wieso die Wasserkraft die Toblerone unter den Energieformen sei.

Unter lautem Getöse haben am Freitagmorgen, 23. März 2018, Regierungspräsident Markus Kägi und EKZ CEO Urs Rengel zwei grosse Spundbohlen mit Hilfe einer Ramme in den Boden vibriert. Dieser symbolische Akt, mit dem die Baugrube für das neue Dotierkraftwerk auf dem Wehrsporn der EKZ Insel geschlossen wurde, bildete den Auftakt zur Erneuerung des Kraftwerks Dietikon.

EKZ CEO Urs Rengel hat davor in seiner Rede von einem «historischen und denkwürdigen Moment» gesprochen. Historisch, weil die Ursprünge des Kraftwerks mehr als 160 Jahre zurückreichten und denkwürdig, weil es fast 20 Jahre gedauert habe von den ersten Eingaben der EKZ bis zum Erhalt der neuen Konzession. Das Sprichwort «Gut Ding will Weile haben» treffe beim Projekt in Dietikon «ins Schwarze». Die Erneuerung des Kraftwerks setze «sowohl in der Ökologie wie auch in der Stromproduktion neue Massstäbe». So werde die Limmat im Staubereich über weite Strecken renaturiert, der Schutz der Fische deutlich verbessert und die Stromproduktion um 18 Prozent gesteigert.

Regierungspräsident Markus Kägi hat in seiner Ansprache die Komplexität der Konzessionserneuerung angesprochen, die eine Vielzahl von Stellen in seiner Baudirekton vom Wasserbau über Hochwasser-, Grundwasser-, Umwelt-, Lärm- und Bodenschutz bis hin zum Forst- und Fischereiwesen der Archäologie und dem Denkmalschutz involvierte. Diese Komplexität bilde sich auch in der langen Dauer der Neukonzessionierung ab, für die ein zweistufiges Verfahren mit je separater Umweltverträglichkeitsprüfung notwendig war.

Kägi hat aber auch betont, wie faszinierend die Technik des Bauvorhabens sei und angefügt: «Die Wasserkraft ist sozusagen die Toblerone unter den Energieformen, etwas Urschweizerisches.» Der Regierungspräsident betonte dabei, wieviel Energie im gestauten Wasser der Limmat stecke. «Pro Turbine und Sekunde rauschen im Hauptkraftwerk 50 Kubikmeter durch.» Mit dieser eindrücklichen Menge Wasser erzeuge das Kraftwerk eine Jahresproduktion von 20 Gigawattstunden Strom.

Für Lacher sorgten seine Ausführungen zu den fischfreundlichen Kaplanturbinen mit drei statt vier Flügeln. «Ein Fisch, der nicht schon vom neuen Horizontalrechen zurückgewiesen wird, schlüpft da ebenso elegant hindurch wie unsere Mitarbeiter der Zentralverwaltung, wenn sie durch die motorisierte Drehtür müssen.»

www.ekz.ch

ArbeitsSicherheit Schweiz:

Präsentiert sich vom 19. bis 21. Juni 2018 mit verschiedenen Schwerpunkten in der BERNEXPO

Zum siebten Mal präsentiert sich vom 19. bis 21. Juni 2018 die in zweijährigem Turnus stattfindende ArbeitsSicherheit Schweiz, Fachmesse für Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Gesundheitsförderung, in der Halle 3.2 der BERNEXPO. Sie ist der Treffpunkt für Unternehmensentscheider wie Geschäftsführer und Sicherheits- und Gesundheitsbeauftragte in der Schweiz. Ihnen wird hier die Möglichkeit geboten, sich über neueste Markttrends zu informieren, Produkte direkt vor Ort auszuprobieren und den Austausch mit Experten zu suchen. Parallel zur ArbeitsSicherheit Schweiz findet zum ersten Mal die GLL-Expo, Fachmesse für Logistik & Ladungssicherung von Gefahrgütern und Gefahrstoffen, statt.

Welche Strategien helfen dabei, Unfälle zu vermeiden bzw. das Unfallrisiko zu senken? Welche Produktlösungen tragen dazu bei, mehr Sicherheit für die Mitarbeiter im Unternehmen zu gewährleisten? Auf all diese Fragen sollen im Rahmen der ArbeitsSicherheit Schweiz Antworten gefunden werden. Von persönlicher Schutzausrüstung, Unfallverhütung über eine gesunde Arbeitsplatzgestaltung bis hin zum Umgang mit psychosozialen Risiken sind an der Fachmesse alle Themenbereiche vertreten. Auch Experten-Vorträge kommen mit drei Bühnen nicht zu kurz.

ArbeitsSicherheit Schweiz 2018
Fachmesse für Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz & Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz
19. – 21. Juni 2018,
BERNEXPO – Halle 3.2

Neuer Sonderbereich: Rope Access

Das seilunterstützte Arbeiten in Höhe und Tiefe rückt in der kommenden Messeausgabe in den Vordergrund. In einem eigenen Sonderbereich «Rope Access» lernen Interessierte alles rund um die richtigen Techniken und die geeignete Ausrüstung und Schutzkleidung kennen.

Corporate Fashion: Nicht nur Dienstkleidung, sondern auch Corporate Identity

Welch eine grosse Rolle Berufsbekleidung für die Corporate Identity spielt, ist auch Thema an der ArbeitsSicherheit Schweiz, denn die Anforderungen an Corporate Fashion sind hoch. Der eigene Messe-Teilbereich Swiss Corporate Fashion bietet Entscheidern hierzu einen vielfältigen Marktüberblick und vor allem die Gelegenheit für den fachlichen Austausch mit Experten.

ArbeitsSicherheit Schweiz / Friederike Tröndle

www.arbeits-sicherheit-schweiz.ch

MIT SICHERHEIT PROFITIEREN

www.arbeits-sicherheit-schweiz.ch

powered with by børding

facebook.com/
ArbeitsSicherheitSchweiz

twitter@ASS_Exhibition

instagram/
Arbeitssicherheit_Schweiz

#ASSchweiz

Arbeits Sicherheit Schweiz

19.–21. Juni 2018
BERNEXPO

7. Fachmesse für Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz & Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz

MIT FREUNDLICHER UNTERSTÜTZUNG

ARBEITSSICHERHEIT SCHWEIZ Schweizerischer Verein für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz · bfu · BGMnetzwerk.ch Wir bringen zusammen. · HRM · suisse pro · swiss safety

SCHWEIZ UNTER HOCHSPANNUNG.
STROM NEU VERNETZEN.

powertage

5.–7. Juni 2018 | Messe Zürich
www.powertage.ch

Big Data, Smart Grid 5.6.18

Neue Märkte – neue Chancen 6.6.18

Kraftwerk Schweiz 7.6.18

Branchentreffpunkt der Schweizer Stromwirtschaft.
Forum – Networking – Ausstellung

Partner
electro suisse
Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Association suisse pour l'aménagement des eaux
Associazione svizzera di economia delle acque
VSE AES
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Bundesamt für Energie BFE
swissmig

Hauptmedienpartner
Handelszeitung

Gasverbund Mittelland AG setzt auf Wilken Software Group

Abrechnung mit der Wilken NTS.suite basierend auf Microsoft Dynamics NAV

Die in Arlesheim ansässige Gasverbund Mittelland AG (GVM), welche rund 31 Prozent des nationalen Erdgasbedarfs der Schweiz deckt, hat sich in Sachen Abrechnung für die Wilken NTS.suite, die auf Microsoft Dynamics NAV basiert, entschieden. Auslöser für die Neuorientierung waren die im Hinblick auf Marktöffnung und Unbundling markant gestiegenen Anforderungen, welche von den bestehenden Lösungen nicht mehr gemeistert werden konnten. Das Kerngeschäft der GVM Handelsabteilung besteht darin, zeit- und bedarfsgerecht die Versorgung mit Gas sicherzustellen sowie die dazu erforderlichen Kapazitäten und Zertifikate. Diese Dienstleistungen müssen entsprechend kontinuierlich verrechnet werden. Aufgrund der guten Erfahrungen mit der im Einsatz befindlichen ERP-Lösung von Microsoft (NAV) wurde das Abrechnungsmodul NTS.billing aus der NTS.suite der Wilken Software Group – ebenfalls basierend auf Microsoft Dynamics NAV – evaluiert. Die Entscheidung zugunsten von Wilken fiel einerseits aufgrund der umfassenden Funktionalitäten für Abrechnungen von Energie, Leistungen, Kapazitäten sowie Sonderleistungen. Andererseits waren aber auch die Integrationsmöglichkeiten in die bestehenden Lösungen ausschlaggebend.

GVM beschafft und transportiert im Auftrag der ihr angeschlossenen Lokalversorger sowie einiger Grosskunden Erdgas. Die daraus hervorgehenden Dienstleistungen werden monatlich oder nach Vereinbarung in Rechnung gestellt. Die Abrechnung erhält zukünftig aus der neuen Portfoliomanagement-Lösung die Daten zur Rechnungsstellung und fasst diese gemäss den bestehenden Verträgen zusammen. Nach Rechnungsstellung und -versand werden die Buchungssätze über eine automatisierte Schnittstelle an das bestehende ERP-System (Microsoft NAV) übergeben.

Für den Einsatz der Wilken NTS.suite sprachen nebst den Kernfunktionen in der Abrechnung eine Reihe weiterer Kriterien. So verstehen sich das aktuelle ERP-System und die neue Abrechnungslösung wilklen NTS.suite sehr gut, da sie auf dieselbe Technologie aufsetzen. Zudem bietet die Wilken NTS.suite verschiedenste Schnittstellen zu ERP, EDM & ZFA-Lösungen. Bei speziellen Anforderungen kann Wilken AG aus Arbon zudem auf Spezialisten (Berater, Entwickler) aus dem Mutterhaus zugreifen, die bei ihren ca. 250 Kunden in Deutschland vielfältige Erfahrungen gesammelt haben. Darüber hinaus wird den Usern vom ERP bis zur Abrechnung ein einheitliches «Look and Feel» geboten, wodurch die Einarbeitung erleichtert wird. Ein weiterer Pluspunkt ist die Integration der gängigen Office-Lösungen. Sämtliche Tabellen lassen sich einfach in Excel exportieren. Zuletzt hat auch die weitere Ausbaubarkeit überzeugt. Das NTS.billing lässt sich jederzeit in Richtung CRM (mit Portalen, 360° Callcenter Lösung) oder Asset-Management, schnittstellenfrei ergänzen. Insgesamt geht die GVM deswegen von einer hohen Wirtschaftlichkeit der Lösung aus.

Wilken AG
Blumenaustrasse 8
9320 Arbon TG
www.wilken.ch

BEUMER liefert an Umweltdienste Bohn Komplettlösung, um alternative Brennstoffe zu fördern und aufzubereiten:

Ein rundum geschlossenes System

Um ihren Betrieb noch wirtschaftlicher zu gestalten, wird die zum Unternehmen Dyckerhoff gehörende Deuna Zement GmbH in ihrem Werk im thüringischen Deuna künftig die Hauptbrenner der beiden Drehofenanlagen über eine neue Anbindung mit alternativen Brennstoffen befeuern. Die Umweltdienste Bohn GmbH aus dem hessischen Alsfeld wurde im Zuge einer Lieferpartnerschaft mit alternativen Brennstoffen beauftragt, eine Aufbereitungsanlage auf dem Werksgelände von Deuna Zement zu errichten.
Die Umweltdienste Bohn erteilte der BEUMER Group den Auftrag, als Generalunternehmer eine Komplettlösung zu liefern, die die unterschiedlich zusammengesetzten Materialien effizient fördert und dosiert aufgeben kann. Kern dieser Anlage ist ein Pipe Conveyor: Das geschlossene System transportiert das Material umweltfreundlich, emissionsfrei und energiearm.

Der Lieferumfang umfasst zudem drei Aufgabetrichter mit Schneckenförderer, Gurtförderer, Sternsieb und Waagen. Dazu kommen Stahlbau, Elektronik und Steuerung. Die Inbetriebnahme ist für Februar 2018 geplant.
«Der Kunde hat sich für uns entschieden, weil wir die Komplettlösung aus einer Hand liefern», sagt Tomas Hrala, Projektleiter bei der BEUMER Group. «Mit unserem Know-how und unseren massgeschneiderten Systemen können wir ihn optimal betreuen.» Umweltdienste Bohn erhält zudem eine umfassende Unterstützung und hat mit dem Systemanbieter jederzeit einen kompetenten Ansprechpartner.

www.beumergroup.com.

Die BEUMER Group ist ein international führender Hersteller von Intralogistiksystemen in den Bereichen Fördern, Verladen, Palettieren, Verpacken, Sortieren und Verteilen. Mit 4.200 Mitarbeitern erwirtschaftet die BEUMER Group einen Jahresumsatz von etwa 770 Millionen Euro. Die BEUMER Group und ihre Gruppengesellschaften und Vertretungen bieten ihren Kunden weltweit hochwertige Systemlösungen sowie ein ausgedehntes Customer-Support-Netzwerk in zahlreichen Branchen, wie Schütt- und Stückgut, Nahrungsmittel/Non-food, Bauwesen, Versand, Post und Gepäckabfertigung an Flughäfen.

Kern der gelieferten Anlage ist ein Pipe Conveyor: Das geschlossene System transportiert die alternativen Brennstoffe umweltfreundlich, staubfrei und energiearm.
Bild: BEUMER Group GmbH & Co. KG

Metrohm feiert 75-jähriges Jubiläum

Die Metrohm AG ist weltweit einer der grössten Hersteller von Hochpräzisionsinstrumenten für die chemische Analytik und die Nummer 1 in Titration.

In diesem Jahr feiert Metrohm das 75-jährige Jubiläum. Ein junger Ingenieur namens Bertold Suhner legte 1943 den Grundstein für die Erfolgsgeschichte von Metrohm. Es ist vor allem die grosse Kontinuität und Tradition sowie die Standortverbundenheit, welche unsere Metrohm geprägt hat und immer noch prägt. Bertold Suhner war Wissenschaftler, Sportler, Maler, Philanthrop – und Gründer der Metrohm. Wir haben ihm ein grossartiges Unternehmen zu verdanken. Wir sind stolz darauf, Kunden weltweit mit unseren legendären und zuverlässigen «Swiss made» Instrumenten und umfangreichem Applikations-Know-how zu dienen – damals und heute.

Feiern Sie mit uns dieses grosse Ereignis und melden Sie sich und Ihre Begleitung (Partner/-in, Familie) zu unserer Jubiläumsfeier am 01. Juni in Zofingen unter 75jahre@metrohm.ch an. Wir freuen uns auf Sie!

Neue Adresse in Zofingen:

Metrohm Schweiz AG
Industriestrasse 13
4800 Zofingen
Tel. 062 745 2828
Fax 062 745 2800
info@metrohm.ch

Europäischer Solarpreis 2018

Eurosolar hat den Deutschen und den Europäischen Solarpreis 2018 ausgeschrieben. Die Bewerbungsfrist läuft bis am 31. Mai 2018.

Eurosolar e.V. nimmt ab sofort Bewerbungen für den Deutschen sowie für den Europäischen Solarpreis 2018 entgegen. Die Ausschreibung richtet sich jeweils an lokale Akteure der Energiewende, Städte/Gemeinden, Architekten, kommunale und private Unternehmen, Verbände, Organisationen und Genossenschaften, Journalisten und Bürger, die «den Übergang zu erneuerbaren Energien aktiv unterstützen».

www.eurosolar.de

Baumer
Passion for Sensors

Alles im Fluss.

Die neuen *FlexFlow* Strömungs- und Temperatursensoren PF20H und PF20S.

Mit unseren flexiblen und effizienten Strömungssensoren PF20H und PF20S bringen Sie Ihr Fluidmanagement in Fluss. Wir wissen wie: Sie optimieren Prozesse, steigern Performance und sparen Kosten.

Überzeugen Sie sich selbst!
www.baumer.com/flexflow

IFAT 2018: Vorschau auf Neuheiten bei Abfall, Recycling und Kommunaltechnik

- Kunststoffrecycling: Neue Lösungen beim Trennen und Aufbereiten
- Saubere Luft im Recyclingwerk und bei der Abfallsammlung
- Fahrzeugtechnik: Wendig transportieren und emissionsfrei kehren

Vom 14. bis 18. Mai dieses Jahres findet auf dem um zwei weitere Hallen erweiterten Münchner Messegelände die IFAT 2018 statt. Die mehr als 3.100 Aussteller der Weltleitmesse werden den «State of the Art» in der Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft demonstrieren. Auf dem IFAT Mediendialog im Januar haben die teilnehmenden Unternehmen einen Ausblick auf ihre Messeinnovationen gegeben. Im Folgenden einige Schlaglichter auf neue Maschinen, Verfahren und Lösungen aus den Schwerpunkten Abfallwirtschaft, Recycling und Kommunalfahrzeuge.

Neue gesetzliche Vorgaben – wie zum Beispiel aktuell in Deutschland die Novellierung der Gewerbeabfallverordnung und das Verpackungsgesetz – oder sich ändernde internationale Marktverhältnisse – wie die von China ausgerufenen neuen Importbestimmungen für Abfälle – stellen die (Abfall-) Wirtschaft vor beträchtliche Herausforderungen. Gleichzeitig präsentieren sich auf der IFAT Unternehmen, die mit ihren neuen Verfahren Teil der Lösung sein wollen.

Vollautomatische Sortierung von Kunststoffen

Beispielsweise liessen sich bislang PVC-Folien, biobasierte Folien und Agrarfolien maschinell nur schwer sortieren. Nach den Erfahrungen der Steinert GmbH heben sie auf den Förderbändern herkömmlicher Sortieranlagen ab, fliegen umher und können vom Kamerasystem nicht zuverlässig detektiert werden. Das Unternehmen entwickelte für dieses Problem die Sortiermaschine UniSort Film, die sie auf der IFAT ausstellen.
Über ihrem Förderband ist ein Beruhigungstunnel montiert. Der Tunnel erzeugt eine sanfte Luftströmung, gerade stark genug, um die Plastikfolien auf das Band zu drücken und in Position zu halten. So können die Recyclingunternehmen mit Bandgeschwindigkeiten von bis zu fünf Metern pro Sekunde arbeiten und den Durchsatz der Sortierung erhöhen. Eine Leuchtquelle beleuchtet das Förderband, eine Nahinfrarot-Kamera nimmt das reflektierte Licht auf. Eine Software

analysiert dessen Spektrum und erkennt dadurch die Kunststoffart. Nach Angaben von Steinert können so pro Stunde mehrere Tonnen Kunststoff vollautomatisch sortiert werden – mit einer Erfolgsquote von bis zu 99 Prozent.
Erstmals IFAT-Aussteller ist die APK Aluminium und Kunststoffe AG. Ihre Kunststoffrecycling-Technologie ist nach Firmenangaben in der Lage, zum Beispiel aus mehrschichtigen Post-Consumer-Verpackungsfolien besonders hochwertige Regranulate zu gewinnen. In dem mehrstufigen Verfahren wird zunächst ein Lösemittel eingesetzt, bevor eine Zentrifuge die enthaltenen Kunststoffarten, wie Polyethylen vom Polyamid, trennt. Bei der anschliessenden Reinigung wird das Lösungsmittel wieder entfernt. Übrig bleiben reine Kunststoffe.

Trennen und Entstauben

Der Maschinenbauer für Recyclingtechnik Doppstadt zeigt in München sein breites Spektrum an Aufbereitungs- und Trennverfahren speziell für Biomasse und mineralische Materialien. Laut Ankündigung wird mit dem «Inventhor Type 9» nicht nur der bislang leistungsstärkste Zerkleinerer für Biomasse und Abfälle des Unternehmens zu sehen sein. Die Maschine ist auch die erste einer neuen Schreddergeneration der Doppstadt- Gruppe. Kooperationen mit dem US-Unternehmen Scarab und dem Robotik-Spezialisten OP-Teknik runden den Messeauftritt von Doppstadt ab.

Bei vielen Prozessen in der Abfallwirtschaft und Recyclingindustrie kommt es zur Staubbildung. Um diese Emissionen sicher und effizient aus der Luft zu entfernen, stellt die Donaldson Filtration Deutschland GmbH auf der IFAT 2018 unter anderem die Entstaubungsanlagen der Serie PowerCore CPC vor. Sie sind mit Filter-Packs bestückt, die nach Firmenangabe nicht nur zuverlässig reinigen und lange halten, sondern auch besonders leicht sind und schnell gewechselt werden können. Ein weiterer wichtiger Pluspunkt ist die Kompaktheit der Aggregate: Laut Donaldson sind sie um bis zur Hälfte kleiner als herkömmliche Entstaubungsanlagen. Die Serie PowerCore CPC ist für Luftdurchsätze von etwa 1.200 bis zu rund 56.000 Kubikmeter pro Stunde konzipiert.

Gesundheitsgefahren der Mitarbeiter minimieren

Der Arbeitsschutz von Müllwerkern bei der Abfallsammlung ist

eines der Themen, denen sich die Zöller-Kipper GmbH bei ihrem diesjährigen IFAT-Auftritt annimmt. Clean Option, so das System des Herstellers, wird bei Abfallsammelfahrzeugen mit Hecklader eingebaut. Das System besteht aus Filterelementen für Grob- und Feinstaub sowie einem Aktivkohleelement zur Beseitigung von Gerüchen. Ein Radiallüfter erzeugt einen leichten Unterdruck im Schüttungsbereich des Fahrzeugs, also direkt in der Arbeitszone des Müllwerkers. Die abgesaugte Luft wird über einen Zyklon-Filter zur Abscheidung des Grobstaubs und ein integriertes Filterelement geführt. Unterstützt wird der Absaugvorgang durch links und rechts im Heckteil integrierte Blasschienen, die eine Art Luftvorhang erzeugen. Ergebnis ist, dass nach Firmenangaben die Luft am hinteren Bereich des Müllfahrzeuges sauberer ist als die restliche Umgebungsluft. Die Gesundheitsgefahren der Mitarbeiter durch Schimmelpilze, Viren und Feinstäube,werden so deutlich reduziert.

Ein mögliches Einsatzfeld der neuen, leichten und wendigen Absetzkipper der Fahrzeug- und Maschinenfabrik F.X. Meiller ist die Entsorgung von schwer erreichbaren Baustellen und Unternehmen. Mit ihrer niedrigen Gesamthöhe kommen der AK7 und der AK10 gut durch Unterführungen und Durchfahrten. Ausserdem können sie mit ihrer geringen Gesamttonnage gewichtssensible Zonen passieren. Auf Wunsch können die Absetzkipper mit einer 3-fach-Kipphakenanlage ausgestattet werden. Damit lassen sich sowohl aktuelle als auch alte Container sicher kippen. Der Fortschritt liegt im Detail: Eine neue pneumatische Sperrklinke im Kipphaken erhöht die Kippsicherheit durch punktgenaues und vollständiges Öffnen und Schliessen des Kipphakenmauls.

Über die IFAT

Die IFAT ist die weltweit führende Branchenveranstaltung für Umwelttechnologien. Zur letzten Veranstaltung kamen 3.097 Aussteller aus 59 Ländern und 136.885 Besucher aus 168 Ländern. Die IFAT hat einen zweijährlichen Turnus; die nächste Ausgabe findet 2018 von 14. bis 18.Mai 2018 in München statt.

IFAT weltweit

Zusätzlich zur Weltleitmesse IFAT verfügt die Messe München über eine breite Kompetenz in der Organisation weiterer, internationaler Umwelttechnologiemessen. Neben der IFAT Africa in Johannesburg, organisiert die Messe München die IFAT Eurasia in Istanbul, die IFAT India in Mumbai sowie die IE expo in Shanghai und Guangzhou.

Vollelektrische Kehrmaschinen

Die Schweizer ASH Group präsentiert unter der Marke Schmidt als Messeneuheit eine vollelektrische Kehrmaschine: Beim eSwingo 200+ funktionieren sowohl der Fahrantrieb als auch die Beseneinheit elektrisch. Eine Besonderheit dabei ist ein leistungsstarker Akku mit einer Kapazität von über 60 kWh, der Arbeitseinsätze von bis zu zehn Stunden ohne aufzuladen ermöglicht. Die Saugleistung entspricht der eines Modells mit Dieselmotor, wird aber dank Elektroantrieb fast geräuschlos erbracht. ASH rechnet vor, dass der längere Lebenszyklus des eSwingo 200+ dafür sorgt, dass im Vergleich zum Diesel-Modell in der Gesamtkalkulation keine höhere Kosten entstehen.

www.ifat.de

HSM Ballenpressen

Besuchen Sie uns auf der IFAT und erleben Sie was in jedem unserer Produkte steckt:

Mehr Qualität
Mehr Service
Mehr Möglichkeiten

www.hsm.eu

MADE IN HSM GERMANY

HSM®
Great Products, Great People.

IFAT 2018: Vom Brunnenbau bis zur Phosphorrückgewinnung

- Wassergewinnung: Neuer Gemeinschaftsstand als Kompetenzzentrum
- Digitale Lösungen für eine optimierte Betriebsführung und Anlagenplanung
- Abwasser: Diverse Neuheiten in Kläranlage und Kanal

Aus den ersten Aussteller-Ankündigungen beim IFAT Mediendialog zeichnet sich schon jetzt ab: Die IFAT 2018 wird alle Aspekte der modernen Wasser- und Abwasserwirtschaft abbilden. Die Weltleitmesse für Wasser, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft findet vom 14. bis 18. Mai dieses Jahres auf dem um zwei weitere Hallen erweiterten Münchner Messegelände statt, die jetzt bereits vollständig belegt sind.

Wassergewinnung und Brunnenbau

Sieben marktführende deutsche Unternehmen aus dem Brunnenbau stellen sich erstmals gemeinsam auf der IFAT der Fachöffentlichkeit vor. Das organisatorische Dach des Gemeinschaftsstands «Water from Wells» bildet die Fachgruppe Wassergewinnung der Bundesvereinigung der Firmen im Gas- und Wasserfach e.V. (figawa). Beim gemeinsamen Messeauftritt werden aktuelle Lösungen, Technologien und Dienstleistungen präsentiert, darunter die Themen Hochwasserschutz bei und Hochwassermanagement mit Brunnenbauten, Sanierung und Ersatz von in die Jahre gekommenen Brunnen sowie die fachgerechte und sichere Realisierung von Brunnen mit immer grösseren Durchmessern.

Selbstverständlich finden sich die Trendthemen Digitalisierung und Automatisierung auf der IFAT wieder. «Wasser 4.0» verspricht eine bessere Ressourcenschonung, grössere Flexibilität, höhere Effizienz, gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit und mehr Versorgungssicherheit für die Wasserwirtschaft. Beispielsweise können Unternehmen und Kommunen mit einem «Digitalen Zwilling» Anlagen und Prozesse planen, simulieren und optimieren. Dies zeigt Siemens anhand eines zentralen Exponats mit dem Titel «From Integrated Engineering to Integrated Operation». Es verdeutlicht die Möglichkeiten der Datenintegration über den gesamten Anlagenlebenszyklus: von der Engineering- Softwarelösung Comos über das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 bis hin zur Simulations-Software Simit sowie der Einbindung von Unterstationen auf Basis des Programms Totally Integrated Automation (TIA) Portal.

Digitales Betriebsmanagement für Trinkwasser- und Kläranlagen

Beim neuen, mobilen Betriebsmanagementsystem Pramos, das der Anlagenbauer PWT Wasser- und Abwassertechnik auf der IFAT vorstellt, muss jeder Wert nur einmal eingegeben werden und ist dann für alle Beteiligten jederzeit verfügbar – das Führen von Handzetteln und eine nachträgliche Datenerfassung gehören damit auf Trinkwasser- und Kläranlagen der Vergangenheit an. Pluspunkt: Das markenunabhängige System funktioniert auch, wenn nicht in jeder Ecke der Anlage Internet-Verbindung besteht.
Dafür werden die Daten auf das Mobilgerät – Smartphone, Tablet oder Datenbrille – übertragen, das autonom damit arbeitet, bis es wieder Empfang hat und die Datenbestände mit dem Hauptsystem abgleichen kann.

Die Digitalisierung zieht sich weiter durch das Ausstellungsportfolio der IFAT 2018: Als weltweit einzigartig bezeichnet der Maschinenbauer Huber SE sein neues System der Störstofferkennung für Rechenanlagen. «Huber Safety Vision» erfasst mittels High-Tech-Sensoren kontinuierlich die Form und Grösse von Grobstoffen, die von der Rechenharke transportiert werden. Sobald das System erkennt, dass unzulässige Grobstoffe vorhanden sind, wird der Rechen gestoppt und eine Warnmeldung an den Betreiber gesendet. Dies hilft, eine Blockade oder Beschädigung des Rechens oder der nachgeschalteten Aggregate zu verhindern.

Die inge GmbH ist ein weltweit führender Anbieter für Ultrafiltrationstechnologie. Pünktlich zur IFAT 2018 bringt das Unternehmen seine bislang als PC-Version bekannte Projektierungssoftware iSD auch als mobil nutzbare App heraus. Die Software bietet nach Firmenangabe zusätzlich völlig neue prozesstechnische Optionen. So können mit der Online-Version und der App jetzt auch komplexe Szenarien simuliert werden, wie beispielsweise das Zusammenspiel mehrerer Ultrafiltrations-Racks. Dies empfiehlt iSD besonders für die Planung und Auslegung von Grossprojekten, zum Beispiel zur Meerwasserentsalzung

Analoge Messeneuheiten

Neben Lösungen aus Bits und Bytes wird es auf der Messe auch viele analoge Neuerungen geben. So zeigt Mall, der Spezialist für den Bau von Kleinkläranlagen, Abscheidern und Anlagen zur Regenwassernutzung, die neue Kleinkläranlage SanoLoop. Sie arbeitet mit dem One Chamber Reactor-(OCR)-Verfahren, einer Weiterentwicklung des bekannten Sequencing Batch Reactor-(SBR)-Verfahrens. In einem 24-stündigen Prozess reinigt die Anlage die Abwässer ohne Vorbehandlung und vollständig aerob. Sie kommt dabei ohne untergetauchte elektrische Teile aus und ist ohne Trennwände und mit wenigen Einbauteilen auf Robustheit ausgelegt. Nach Herstellerangaben werden unangenehme Gerüche, Korrosion und Faulschlamm zuverlässig vermieden.

Aus der langjährigen Erfahrung der Mauerspecht GmbH, einem Spezialdienstleister in der Kanalreinigung und -sanierung, ging der Höchstdruck-Wasserstrahl-Roboter bruNO 1.0 hervor, der unter der Marke Drain-Jet Robotics verkauft wird. Mit einem Arbeitsdruck von bis zu 1.500 bar und einem Wasserverbrauch von maximal 26 Litern pro Minute entfernt das System nicht nur

Kalk, Inkrustationen, Wurzeln und verschlissene Inliner von den Kanalinnenwänden, sondern bei Bedarf auch Bitumen, Fette, Beton und andere Fremdkörper – so der Hersteller. Eingesetzt werden kann es in Rohren ab DN 150 bis hin zu begehbaren Kanälen.

Der Maschinenbauer Flottweg ist spezialisiert auf das Trennen und Konzentrieren von Flüssigkeits-Feststoff-Gemischen, zum Beispiel bei der zentrifugalen Entwässerung von Klärschlamm. Im Mai 2018 legt das Unternehmen nach: Die Zentrifugen der brandneue Xelletor-Baureihe ermöglichen nach eigenen Angaben deutlich mehr Entwässerungsleistung – und das bei einem reduzierten Verbrauch an dem zur Flockung eingesetzten Polymer und an Energie.
Das kanadische Unternehmen Ostara nimmt Anlagen zur Rückgewinnung von Phosphor und Stickstoff aus Abwasserströmen in Betrieb – in den USA, Kanada, Grossbritannien, Spanien und den Niederlanden. Mit dem IFAT-Auftritt sollen weitere Ländermärkte für das ressourcenschonende Verfahren gewonnen werden, das sich nach Herstellerangaben leicht in Kläranlagen mit biologischer Phosphor-Elimination integrieren lässt. Am Ende des «Wasstrip- und Pearl-Prozesses» steht ein marktfähiger, granulierter, hochwertiger Dünger mit den Hauptkomponenten Phosphor, Stickstoff und Magnesium in garantierter Zusammensetzung. Ostara kauft den Kläranlagenbetreibern das produzierte «Crystal Green» vollständig ab und kümmert sich um dessen Vermarktung in Landwirtschaft und Gartenbau.

www.ifat.de

Powertage 2018

Alles Wichtige auf einen Blick

Veranstaltungskonzept

Die Powertage werden bereits zum achten Mal in der Messe Zürich durchgeführt. Das erfolgreiche Veranstaltungskonzept mit einem Mix aus Fachvorträgen, Austausch und Firmenpräsentationen unterstützt die Vernetzung und bietet einen umfassenden Überblick über technische Trends, politische Weichenstellungen und die aktuellen unternehmerischen Herausforderungen.

Tagesthemen des Fachforums

Am Vormittag werden Fachreferate zu folgenden Tagesthemen durchgeführt:

- ***Dienstag, 5. Juni 2018***
  Big Data, Smart Grid
- ***Mittwoch, 6. Juni 2018***
  Neue Märkte – neue Chancen
- ***Donnerstag, 7. Juni 2018***
  Kraftwerk Schweiz

Die Vortragsreihen werden in enger Zusammenarbeit mit dem Veranstaltungsbeirat sowie mit den Patronatspartner ausgearbeitet.

Schwerpunkte der Ausstellung

Die neue Energiewelt wird elektrischer, effizienter, dezentraler und digitaler. Die Angebotsschwerpunkte werden diesem Wandel gerecht.

- Übertragung und Verteilung von Energie
- Zentrale und dezentrale Energieerzeugung
- Speicherung von Energie
- Digitalisierung, Internet of Things
- Smart Grid, Smart Metering
- Netzkonvergenz
- Leittechnik
- Energieeffizienz
- Energie- und Messdatenmanagement
- Leitungsbau
- Stromhandel und -vertrieb
- Energiedienstleistungen
- Infrastruktur für E-Mobilität
- Finanzierung
- Hochschulen und Forschung

Die Ausstellung mit Firmen aus dem Umfeld der Energiewirtschaft, beginnt jeweils um 10.00 Uhr.

Besucherzielgruppen

Erwartet werden Besucher aus den Bereichen Energieversorgung, Grossabnehmer, Industrie, Behörden und Gemeinden, Forschung und Entwicklung, Planung, Finanzen, Handel und Vertrieb.

- Geschäfts- und Unternehmungsleitung
- Betriebsleiter
- Planer
- Ingenieure
- Entscheidungsträger und Projektleiter
- Facility und Asset Managers
- ICT- Spezialist (Big Data)
- Fachpersonen Netze und Messwesen
- Fachspezialisten Speichertechnologien
- Investor

Öffnungszeiten und Preise

Fachforum, Halle 7

Dienstag – Donnerstag	9.00 – 11.30 Uhr
Vor Ort	CHF 95.– (inkl. Lunch, Snacks, Getränke)
Onlineregistration	CHF 85.– (inkl. Lunch, Snacks, Getränke)

Ausstellung, Hallen 5 und 6

Dienstag – Donnerstag	10.00 – 17.00 Uhr
Ausstellungseintritt ab 10.00 Uhr:	
Vor Ort	CHF 55.– (inkl. Lunch, Getränke)
Onlineregistration	CHF 50.– (inkl. Lunch, Getränke)
Ausstellungseintritt ab 13.30 Uhr:	
Vor Ort	CHF 30.– (inkl. Snacks, Getränke)
Onlineregistration	CHF 25.– (inkl. Snacks, Getränke)

Veranstalter

MCH Messe Schweiz (Basel) AG
Tel. 058 206 20 20
info@powertage.ch
powertage.ch

Durchführungsort

Messe Zürich
Wallisellenstrasse 49
8050 Zürich

Kontakt

Tanja Roberti-Paradiso
Sales Director Industry & Energy
Tel. 058 206 22 38
tanja.roberti-paradiso@powertage.ch

A

Abfall-Anlagen

044 801 1000
TOEL
www.toel.ch

Abfallpresscontainer

Einfälle für Abfälle
GETAG
GETAG Entsorgungs-Technik AG
Industrie Allmend 35, CH-4629 Fulenbach
Telefon +41 62 209 40 70
team@getag.ch, www.getag.ch

PÖTTINGER
Entsorgungstechnik

Sowie auch Ballenpressen,
Schneckenverdichter
G. Kolly SA
1724 Le Mouret/FR
Tel. 026 413 90 00
www.kolly.com

Webaria
Entsorgungstechnik
info@webaria.ch www.webaria.ch

- **Presscontainer (auch Occasionen)**
- **Abfall-Wiegesysteme**
- **Ballenpressen**
- **Kartonpressen**
- **Konzepte und Gesamtlösungen**
- **Vermietung, Verkauf, Leasing**
- **Reparatur aller Marken**

Abfallpressen

044 801 1000
TOEL
www.toel.ch

hunkeler
Hunkeler Systeme
Hunkeler Systeme AG
CH-4806 Wikon
Tel. +41 62 745 77 77
www.hunkeler-systems.com
Massgeschneiderte Entsorgungslösungen

Abfallsammelbehälter

CLEAN CITY
INDOOR ▲ OUTDOOR
rund ums grün ag, 8623 Wetzikon
Tel. +41 44 948 24 24
3acleancity.ch

villiger
Entsorgungssysteme mit Zukunft.

VILLIGER Entsorgungssysteme AG
Bahnhofstrasse 13
5647 Oberrüti
Tel. 041 784 23 23
Fax 041 784 23 33
info@villiger.com
www.villiger.com

Abfallzerkleinerer

044 801 1000
TOEL
www.toel.ch

Abfall/Hundetoilette

SAC-O-MAT
SAC-O-MAT (Schweiz) AG
Kantonsstrasse, Postfach, CH-6212 Erhard/Sursee
Tel. 041/925 14 00, Fax 041/925 14 10
www.sacomat.ch

Abluftreinigung

BLATTER UMWELTTECHNIK
Morystrasse 13
4125 Riehen
Tel. 061 691 04 55
Fax 061 691 25 46
info@blatter-umwelttechnik.ch

VILLIGER
Systemtechnik
Aktiengesellschaft

VILLIGER-SYSTEMTECHNIK AG
Ochsengasse 7
4460 Gelterkinden
Tel. 062 797 03 33
Fax 062 797 03 33
www.villiger-swiss.com

Abwasser, Gebläse- und Verdichter

RKR Gebläse-Verdichter GmbH
Buchgrindelstrasse 15
8620 Wetzikon
Tel. 044 720 93 44
Fax 044 720 72 68
rkr.schweiz@bluewin.ch

Abwasseraufbereitungs-anlagen

Innovation für Wassertechnik
Innovation technique des eaux
ENVIROCHEMIE

EnviroChemie AG
Twirrenstrasse 6
8733 Eschenbach SG
Tel. 055 286 18 18
Fax 055 286 18 00
office@envirochemie.ch
www.envirochemie.ch

Abwasserbehandlung

Picatech Huber AG
HUBER
TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

Winkelstrasse 12
6048 Horw
Tel. 041 349 68 68
Fax 041 349 68 78
info@picatech.ch
www.picatech.ch

Abwasserreinigungsanlagen

BURGER
Burger Engineering AG
Bernstrasse 101
CH-3053 Münchenbuchsee
+41 31 938 88 70
www.burger-engineering.ch

Aktivkohle-Vollservice

VILLIGER
Systemtechnik
Aktiengesellschaft

VILLIGER-SYSTEMTECHNIK AG
Ochsengasse 7
4460 Gelterkinden
Tel. 062 797 03 33
Fax 062 797 03 33
www.villiger-swiss.com

Altlastensanierung

KIBAG RE AG
Industriestrasse 11
6343 Rotkreuz
Tel. 058 387 29 55
Fax 058 387 29 50
re.regensdorf2@kibag.ch

EBERHARD
Pioniere in Altlastsanierung

EBERHARD RECYCLING AG
Steinackerstrasse 56
8302 Kloten
Tel. 043 211 22 20
www.eberhard.ch

Altlastensanierung

VILLIGER Systemtechnik Aktiengesellschaft

VILLIGER-SYSTEMTECHNIK AG
Ochsengasse 7
4460 Gelterkinden
Tel. 062 797 03 33
Fax 062 797 03 33
www.villiger-swiss.com

Altlastenuntersuchungen

UCW Umwelt Controlling+Consulting
Dr. K. Wälti
Altlasten - Lufthygiene - UVB
Tannewäg 26
8197 Rafz
Tel. 044 869 16 05
Fax 044 869 16 43

Analysen (Dienstleistungen)

bachema

Analytische Laboratorien
Wasser-Boden-Abfallstoffe
Rütistrasse 22
8952 Schlieren
Tel. 044 738 39 00
Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

envilab ANALYTIK AUS LEIDENSCHAFT

ENVILAB AG
Mühlethalstrasse 25
4800 Zofingen
Tel. 062 745 70 50
www.envilab.ch

NIUTEC Industrie und Umwelt

Labor für industrie und Umwelt
Else Züblin-Strasse 11
Postfach 3068
8404 Winterthur
Tel. 052 262 21 92
Fax 052 262 03 39
info@niutec.ch
www.niutec.ch

Analysen (Dienstleistungen)

Labor Veritas

LABOR VERITAS AG
Engimattstrasse 11
8002 Zürich
Postadresse:
Postfach, 8027 Zürich
Tel. 044 283 29 30
Fax 044 201 42 49
admin@laborveritas.ch
www.laborveritas.ch

WESSLING Quality of Life

WESSLING AG
Umweltanalytik – Boden, Abfall, Wasser, Luft
Werkstrasse 27
3250 Lyss BE
Tel. 032 387 67 47
Fax 032 387 67 46
info@wessling.ch
www.wessling.ch

Analysenmessungen

KROHNE measure the facts

KROHNE AG
Uferstrasse 90
4019 Basel
Tel. 061 638 30 30
Fax 061 638 30 40
info@krohne.ch
www.krohne.ch

B

Ballenpressen

Einfälle für Abfälle GETAG

GETAG Entsorgungs-Technik AG
Industrie Allmend 35, CH-4629 Fulenbach
Telefon +41 62 209 40 70
team@getag.ch, www.getag.ch

hunkeler Hunkeler Systeme

Hunkeler Systeme AG
CH-4806 Wikon
Tel. +41 62 745 77 77
www.hunkeler-systems.com
Massgeschneiderte Entsorgungslösungen

044 801 1000
TOEL
www.toel.ch

Webaria Entsorgungstechnik
info@webaria.ch www.webaria.ch

- **Presscontainer (auch Occasionen)**
- **Abfall-Wiegesysteme**
- **Ballenpressen**
- **Kartonpressen**
- **Konzepte und Gesamtlösungen**
- **Vermietung, Verkauf, Leasing**
- **Reparatur aller Marken**

PÖTTINGER Entsorgungstechnik

Sowie auch Presscontainer,
Schneckenverdichter
G. Kolly SA
1724 Le Mouret/FR
Tel. 026 413 90 00
www.kolly.com

Bodendekontamination Mineralöle, Schwermetalle

EBERHARD

Pioniere in Altlastsanierung

EBERHARD RECYCLING AG
Steinackerstrasse 56
8302 Kloten
Tel. 043 211 22 20
www.eberhard.ch

C

Container

044 801 1000
TOEL
www.toel.ch

D

Dosier-, Mess- und Regeltechnik

GRUNDFOS

GRUNDFOS PUMPEN AG
Bruggacherstrasse 10
8117 Fällanden
Tel. 044 806 81 11
info_ch@grundfos.com
www.grundfos.ch

Durchflussmessgeräte

KROHNE measure the facts

KROHNE AG
Uferstrasse 90
4019 Basel
Tel. 061 638 30 30
Fax 061 638 30 40
info@krohne.ch
www.krohne.ch

Durckmesstechnik

KROHNE AG
Uferstrasse 90
4019 Basel
Tel. 061 638 30 30
Fax 061 638 30 40
info@krohne.ch
www.krohne.ch

E

Explosionsschutz

André Ramseyer AG
Industriestrasse 32
3175 Flamatt
Tel. 031 744 00 00
www.ramseyer.ch

Exzenter-Schneckenpumpen

ROTOTEC AG
Luzernstrasse 224c
3078 Richigen
Tel. +41 (0) 31 838 40 00
info@rototec.ch
www.rototec.ch

F

Filter für Wasseraufbereitung

Tecnofil AG Filtertechnik
Nordstrasse 3
5722 Gränichen
Tel. 062 842 20 20
Fax 062 842 20 18
info@tecnofil.ch
www.tecnofil.ch

Filter für Wasserversorgung

Industriestrasse 21
8604 Volketswil
Tel. +41 (0) 43 399 27 00
Fax +41 (0) 43 399 27 01
www.vokesair.com

Filter und Filteranlagen

ROWATEC AG
Hölzliwisenstrasse 5
8604 Volketswil
Tel. 044 908 38 00
Fax 044 908 38 01
info@rowatecag.ch
www.rowatecag.ch

Füllstands-Messgeräte

KROHNE AG
Uferstrasse 90
4019 Basel
Tel. 061 638 30 30
Fax 061 638 30 40
info@krohne.ch
www.krohne.ch

I

Industrie-Abwasserreinigung

EnviroChemie AG
Twirrenstrasse 6
8733 Eschenbach SG
Tel. 055 286 18 18
Fax 055 286 18 00
office@envirochemie.ch
www.envirochemie.ch

Industrie-Abwasserreinigung

Winkelstrasse 12
6048 Horw
Tel. 041 349 68 68
Fax 041 349 68 78
info@picatech.ch
www.picatech.ch

K

Kompressoren

PREMATIC AG
Druckluft-Technik
Märwilerstrasse 43
9556 Affeltrangen
Tel. 071 918 60 60
Fax 071 918 60 40
www.prematic.ch

Kondensatschleuse

André Ramseyer AG
Industriestrasse 32
3175 Flamatt
Tel. 031 744 00 00
www.ramseyer.ch

L

Lärmschutz

VIBRAPLAST AG
Wittenwilerstrasse 25
8355 Aadorf
Tel. 052 368 00 50
Fax 052 368 00 51
info@vibraplast.ch
www.vibraplast.ch

Leckageerkennungs- und Ortungssysteme

BARTEC
ENGINEERING+SERVICES AG
Hinterbergstrasse 28
6330 Cham
Tel. 041 747 27 27
Fax 041 747 27 28
www.bartec.ch

Luftfilter

LTB AG Luftfilter
Entwicklung, Produktion
Hammerstrasse 27
4410 Liestal
Tel. 061 927 42 20
Fax 061 927 42 29
ltb.info@ltbag.ch

Industriestrasse 21
8604 Volketswil
Tel. +41 (0) 43 399 27 00
Fax +41 (0) 43 399 27 01
www.vokesair.com

M

Mulden/ Container

GETAG Entsorgungs-Technik AG
Industrie Allmend 35, CH-4629 Fulenbach
Telefon +41 62 209 40 70
team@getag.ch, www.getag.ch

Sowie auch Presscontainer, Wiegetechnik
G. Kolly SA
1724 Le Mouret/FR
Tel. 026 413 90 00
www.kolly.com

Mulden-Container-Bau

OWIPEX GMBH
8836 Bennau SZ
Tel. 055 422 15 15
Fax 055 422 15 16
www.owipex.ch

N

Niveauregler

SUBAG Pumpenbau
Buckhalde 1
5322 Koblenz
Tel. 056 246 19 13
Fax 056 246 19 22

O

Ozontechnik

WEDECO GmbH
Birkenweg 4
8304 Wallisellen
Tel. 043 355 70 10
Fax 043 355 70 11
info@wadecoag.ch
www.wadecoag.ch

P

Pumpen

Pumpen und Rührwerke
Beratung, Verkauf, Service,
Reperatur und Vermietung

ALOWAG AG
Duggingerstrasse 2
4153 Reinach BL
Tel. 061 711 66 36
Fax 061 711 68 06
alowag@alowag.ch
www.alowag.ch

Pumpen

GRUNDFOS PUMPEN AG
Bruggacherstrasse 10
8117 Fällanden
Tel. 044 806 81 11
info_ch@grundfos.com
www.grundfos.ch

ROTOTEC AG
Luzernstrasse 224c
3078 Richigen
Tel. +41 (0) 31 838 40 00
info@rototec.ch
www.rototec.ch

SUBAG PUMPENBAU
Buckhalde 1
5322 Koblenz
Tel. 056 246 19 13
Fax 056 246 19 22

3S SYSTEMTECHNIK AG
5236 Remigen
Tel. 056 297 88 20
Fax 056 297 88 29
www.pumpen-3s.ch

R

Recycling- und Kompostieranlagen

COMPAG RECYCLING UND
UMWELTTECHNIK AG
Seestrasse 16
8280 Kreuzlingen TG
Tel. 071 282 30 00/ 079 282 30 30
Fax 071 282 30 01
froehlich@compag.ch
www.compag.ch

Rohrleitungen

ROWATEC AG
Hölzliwisenstrasse 5
8604 Volketswil
Tel. 044 908 38 00
Fax 044 908 38 01
info@rowatecag.ch
www.rowatecag.ch

S

Schlammbehandlung

Winkelstrasse 12
6048 Horw
Tel. 041 349 68 68
Fax 041 349 68 78
info@picatech.ch
www.picatech.ch

Schlammentwässerung

S-DECANTER AG
Stifelwis 41
8132 Hinteregg
Tel. 061 281 20 00
Fax 061 281 13 12
info@s-decanter.ch
www.s-decanter.ch

Schlammtrocknung

WATROPUR AG
Schlammtrocknungstechnik
3800 Unterseen
Tel. 033 823 47 57
Fax 033 823 47 58
info@watropur.ch
www.watropur.ch

Schüttgut fördern/lagern

Im Lindengarten 14
9242 Oberuzwil
Tel. 071 951 49 70
Fax 071 951 49 77
info@veritec.ch
www.veritec.ch

Sicherheitsarmaturen

André Ramseyer AG
Industriestrasse 32
3175 Flamatt
Tel. 031 744 00 00
www.ramseyer.ch

Solarwärme/Solarstrom

Helvetic Energy GmbH
8247 Flurlingen
Tel. 052 647 46 70
info@helvetic-energy.ch
www.helvetic-energy.ch

Stickstoffgeneratoren

Burger Engineering AG
Bernstrasse 101
CH-3053 Münchenbuchsee
+41 31 938 88 70
www.burger-engineering.ch

T

Taucherarbeiten

WILLY STÄUBLI ING. AG
Spezialarbeiten im
Über- und Unterwasserbereich
Waldhofstrasse 6
8810 Horgen
Tel. 043 960 82 22

Taucherarbeiten

26 Jahre Taucharbeiten und Atemschutzarbeiten
Wolfgang Dauth
Klärwerkstaucharbeiten
Faulturmreinigung
im Betriebszustand
Unterwasser Betonbau-Sprengungen-Inspektionen-Bergungen, Faulturmsanierung, Unterwasser Schweiß- und Brennschneiden, Unterwasser Montagearbeiten u.v.m.
Am Steinig 13
63863 Eschau
Telefon: +49(0) 93 74 - 9 01 71
Mobil: +49(0) 171 - 8 15 03 49
DWA Mitglied
www.tauchunternehmen.com

Temperaturmesstechnik

KROHNE
measure the facts

KROHNE AG
Uferstrasse 90
4019 Basel
Tel. 061 638 30 30
Fax 061 638 30 40
info@krohne.ch
www.krohne.ch

U

Unterflur-Sammelsysteme

Einfälle für Abfälle
GETAG
GETAG Entsorgungs-Technik AG
Industrie Allmend 35, CH-4629 Fulenbach
Telefon +41 62 209 40 70
team@getag.ch, www.getag.ch

UV-Desinfektionsanlagen

WEDECO
KATADYN
Water Technology

WEDECO GmbH
Birkenweg 4
8304 Wallisellen
Tel. 043 355 70 10
Fax 043 355 70 11
info@wadecoag.ch
www.wadecoag.ch

V

Vergärung

axpo neue energien
KOMPOGAS

AXPO KOMPOGAS AG
Flughofstrasse 54
8152 Glattburg
Tel. 044 809 77 77
Fax 044 809 77 00
www.axpo-kompogas.ch
www.axpo.ch

COMPAG

Recycling und Umwelttechnik AG
Technologiepark Blumenegg, PF 28
9403 Goldach SG
Tel. 071 282 30 00
info@compag.ch

W

Wärmetauscher

hauser AUTOMATIC

HAUSER AUTOMATIC AG
Riedenerstrasse 6
8304 Wallisellen
Tel. 044 839 40 80
Fax 044 839 40 89
info@hauserautomatic.ch
www.hauserautomatic.ch

Verlag/Herausgeber
DEK-Verlags AG, Alfred Gysin
Im Lutereich 44
CH-4411 Seltisberg
Tel. 061 338 16 38
Fax 061 338 16 00
umwelttechnik@laupper.ch
www.umwelt-technik.ch

Anzeigen
Laupper AG, Annoncen-Agentur
CH-4410 Liestal
Tel. 061 338 16 16
Fax 061 338 16 00
info@laupper.ch
www.laupper.ch

Jahresabonnement: CHF 86.–
Erscheint zehnmal jährlich
ISSN 2297-6779

Redaktion
Pieter Poldervaart (pld)
Charles Cahans (CC)
Alfred Gysin
Dragan Markovic
Nora Eckert (Layout/Satz)

Druck
Memminger MedienCentrum
Druckerei und Verlags-AG
D-87700 Memmingen
info@mm-mediencentrum.de

Für nicht oder durch Fremdautoren gezeichnete Beiträge übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.

Wasseranalysengeräte

TINTOMETER AG
Hauserstrasse 53
5200 Windisch
Tel. 056 442 28 29
Fax 056 442 41 21
tintometer@bluewin.ch

Wasseraufbereitung

GRUNDFOS

GRUNDFOS PUMPEN AG
Bruggacherstrasse 10
8117 Fällanden
Tel. 044 806 81 11
info_ch@grundfos.com
www.grundfos.ch

Wasserreinigungsanlage

VILLIGER
Systemtechnik
Aktiengesellschaft

VILLIGER-SYSTEMTECHNIK AG
Ochsengasse 7
4460 Gelterkinden
Tel. 062 797 03 33
Fax 062 797 03 33
www.villiger-swiss.com

Wiegetechnik

KOLLYgram

Wiegetechnik
G. Kolly SA
1724 Le Mouret/FR
Tel. 026 413 90 00
www.kolly.com

Z

Zerkleinerungsmaschinen

044 801 1000
TOEL
www.toel.ch

Tagungen/Seminare

19.04.2018	3. Biokunststoff-Seminar	CH-Rapperswil	www.hsr.ch
19.04.2018 und 03.05.2018	Fachkurs 2 Logistik (Entsorgungslogistik)	CH-Zug	www.werz.hsr.ch
19./20.04.2018	16. Nationale Photovoltaik-Tagung	CH-Bern	www.swissolar.ch/pv2018
20.04.2018	Erdgastagung 2018	CH-St. Gallen	www.erdgastagung.ch
24.04.2018 01.05.2018 08.05.2018	«Energiegipfeli» Treffen der Energiefachleute der Region	CH-Bazenheid CH-Ebnat-Kappel CH-Wattwil	www.energietal-toggenburg.ch
24.04.2018	74. Mitgliederversammlung mit Fachtagung	CH-Bern	www.vsa.ch
25.04.2018	Energierechtliche Rahmenbedingungen und Energiestrategie 2050 für Unternehmen	CH-Zug	www.werz.hsr.ch
25.04.2018	Effizientes und wirksames Grünflächenmanagement dank Pflegeplänen	CH-Burgdorf	www.sanu.ch
26.04.2018	ERFA SNBS Hochbau	CH-Bern	www.sanu.ch
03.05.2018	Lebenskomfort in alten Gebäuden	CH-Gränichen	www.energie-cluster.ch
04.05.2018 und 08.06.2018	Energieeffiziente und kostenoptimierte öffentliche Gebäude	CH-Zürich	www.sanu.ch
15.05.2018	Hoher Wohnkomfort bei niedrigen Betriebskosten	CH-Bern	www.energie-cluster.ch
17.05.2018	Bewertung von Makrophyten in Fliessgewässern	CH-Dübendorf	www.eawag.ch
23.05.2018	Energie-Apéro: Welche Chance bietet die Energiewende	CH-Meiringen	www.energie-cluster.ch
07.06.2018	Messen, regeln, mischen und generieren von geringen Gasmengen	CH-Olten	www.contrec.ch/seminar-gase-regeln

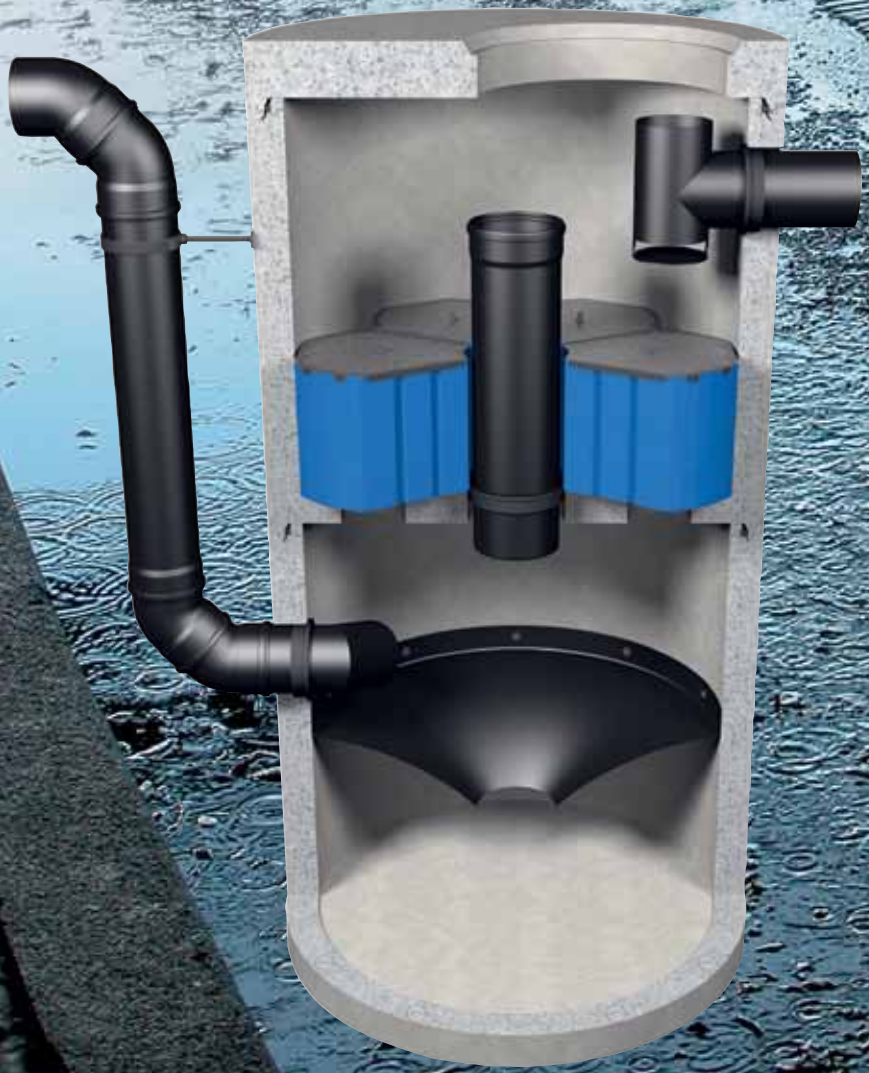
Messen/Ausstellungen

10.-13.04.2018	Analytica	D-München	www.analytica.de
12.-15.04.2018	energissima	CH-Bulle	www.energissima.ch
16.-20.04.2018	Wire / Tube	D-Düsseldorf	www.wire.de
14.-18.05.2018	IFAT	D-München	www.ifat.de
05.-07.06.2018	powertage	CH-Zürich	www.powertage.ch

CREABETON

friwa®-saba

3P Hydrosystem Heavy Traffic 1500



Wirtschaftliche Lösungen für Strassenabwasser

Die Strassenabwasserbehandlungsanlagen aus Beton werden anschlussfertig auf die Baustelle geliefert. Sie sind kompakt, frostbeständig und sofort betriebsbereit. Der Filtereinsatz überzeugt durch seine guten Kennwerte und hält Feststoffe, Mineralöl, gelöstes Kupfer, Zink und Blei zuverlässig zurück.

Fragen Sie uns – wir unterstützen Sie gerne bei der Dimensionierung und Planung.

www.creabeton.ch | creaphone 0848 800 100

TERRASUISSE
Natur erschaffen in Ihrer Region