

# e.i.b.w. Umwelttechnik

## Energie, Luft, Boden, Wasser



**Ausgabe 1  
März 2024**

**Kunststoffrecycling:  
Weltweit erste  
HydroPRS-Anlage**

**Fehlende IT-Fachkräfte:  
Remote-Unterstützung  
aus Nigeria**

**Energieversorgung:  
Intelligent, digital  
und flexibel**

**Rohrleitungstechnologie:  
Technischer Support  
für Leitungsprojekte**

**Streifenbelüfter aus  
Niederösterreich:  
Im Kläreinsatz  
„down under“**

Vier große WEIMA Shredder sind im Dauereinsatz für die Aufbereitung von Post-Consumer-Abfällen (PE) und Blumentöpfen (PP) in der Nachzerkleinerung. Das produzierte Regranulat wird anschließend wiederverwendet.

**Leistungsstark und  
zuverlässig**

# DIE RECYCLING FAMILIE

## FÜR DEN ANSPRUCHSVOLLEN MATERIALUMSCHLAG

Der neue Umschlagbagger 826 G mit 26 t Einsatzgewicht ergänzt die Recyclingfamilie von SENNEBOGEN. Mit seiner Reichweite von bis zu 13 m deckt die leistungsstarke Maschine viele anspruchsvolle Einsätze ab und ist auf die harten Anforderungen des Recyclings ausgelegt.

NEUHEIT  
2024

### Die Recycling-Familie von SENNEBOGEN

- 6 Umschlagbagger zwischen 18 t - 29 t Einsatzgewicht
- 2 Umschlagbagger emissionsfrei in Elektro Battery Ausführung
- 2 Teleskoplader mit Traglasten von 4 t und 5,5 t

**822 G**

**826 G**

**IFAT**

Halle C5, Nr. 451 / 550  
[sennebogen.com/ifat](https://www.sennebogen.com/ifat)

**817 E**

**340 G**

► **ELECTRO**

► **BATTERY**

Michael Plecity

SENNEBOGEN  
Maschinenfabrik GmbH  
94315 Straubing, Germany  
[michael.plecity@sennebogen.de](mailto:michael.plecity@sennebogen.de)

**SENNEBOGEN**

| e.i.b.w. aktuell   |      |
|--|------|
| Veranstaltung  | 13   |
| Vorgestellt  | 15   |
| Aktuell  | 34   |
| Termin- und Themenplan 2024                                      | 35   |
| COVER  |      |
| WEIMA Maschinenbau GmbH:<br>Zuverlässiges Shredderquartett       | 4    |
| Reststoffe/Recycling   |      |
| Baustoff-Recycling-Verband:<br>Baustellenaushub wird zu Baustoff | 6    |
| Bergmann:<br>Ein echter Pionier der Abfallwirtschaft             | 8    |
| Informationen zum Thema  | 9–12 |

| Produkte & Unternehmen                                    |       |
|---|-------|
| Aktuelles aus der Branche                                 | 14–21 |
| Energie   |       |
| VERBUND:<br>Lösungen für die<br>sichere Energieversorgung | 22    |
| Innovative Lösungen                                       | 24–25 |
| Wasser-/Abwassertechnik                                   |       |
| Rädlinger:<br>Technischer Support für Leitungsprojekte    | 26    |
| AQUACONSULT:<br>AEROSTRIPs im Kläreinsatz<br>„down under“ | 32    |
| Vielfältige Lösungen                                      | 28–31 |

Die  **im Internet:**  
[www.elbw.online](http://www.elbw.online)

**IMPRESSUM:**

e.i.b.w. UMWELTTECHNIK • **Medieninhaber:** CH MEDIEN e.U., Landstraßer Hauptstraße 73/202, A-1030 Wien • Tel. 01 /513 13 95 (Vw, Red.), Fax: 01 /512 73 69 • E-Mail: verlag@ch-medien.at

**Herausgeber, Geschäftsführung:** Waltraud Charfi • **Redaktion & Organisation:** Erika Kienesberger

• **Redaktioneller Beirat:** Kurt Nebehaj • **Produktion und Grafik:** Andrea Bibl • **Hersteller:** Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Wienerstraße 80, 3580 Horn

38. Jahrgang • **Verlagspostamt:** 1030 Wien

**Blattlinie:** Unabhängiges Magazin zur Information über technische und legistische Neuerungen unsere Umwelt betreffend.

**Offenlegung** nach § 25 Mediengesetz: 100 % Waltraud Charfi – CH MEDIEN e.U.

Der Verlag nimmt Manuskripte zur kostenlosen Veröffentlichung an. Honorare ausschließlich nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Verantwortung übernommen. Nachdruck oder Kopien von Beiträgen bzw. Teilen davon nur mit Genehmigung. Für Fehler im Text, Schaltbildern, Skizzen usw. wird keine Haftung übernommen. Alle Veröffentlichungen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung gedruckt. Wenn nicht anders angegeben, liegt das Copyright der Bilder beim Verlag bzw. bei den jeweiligen Firmen.

**Kundenbetreuung:**  
Waltraud Charfi, Tel.: +43/1/ 512 84 69, Helmut Danner, Tel.: +43/1/ 512 43 42




## Aufderhaar Kunststoff Recycling (Veolia Nederland B.V.)

Fotos: WEIMA



# Zuverlässiges Shredderquartett

**Für die Aufbereitung von Post-Consumer-Abfällen (PE) und Blumentöpfen (PP) kommen bei der Veolia Nederland Tochter Aufderhaar Kunststoff Recycling in Vroomshoop gleich vier große WEIMA-Shredder für die Nachzerkleinerung zum Einsatz. Das so produzierte Regranulat wird anschließend für die Produktion von Verpackungsmaterialien wiederverwendet.**

Als Teil der Veolia Nederland B.V. hat die Aufderhaar Kunststoff Recycling B.V. einen festen Platz im Bereich des Kunststoffrecyclings eingenommen. Auf einer Fläche

von ca. 11.000 m<sup>2</sup> wird ein Team von 15 Angestellten beschäftigt.

Das Unternehmen recycelt schwerpunktmäßig Polyethylen (PE) und Polypropylen

(PP). Dazu gehören Verpackungsmaterialien und Haushaltsabfälle aus Kunststoff sowie Kunststoffblumentöpfe, welche zu größten Teilen aus den Niederlanden und Europa stammen.

die unseren hohen Ansprüchen gerecht wird“, sagt Sebastiaan Kok, Produktionsleiter.

„Die grundsätzliche Bauweise, zusammen mit der hohen Leistung des Antriebs, haben uns davon überzeugt, dass dies die beste Wahl für unsere Anforderungen ist. Und wenn mal eine Wartung ansteht, haben wir durch den direkten Rotorzugang über eine breite Öffnung viel Platz zum Arbeiten. Das spart uns wertvolle Zeit.“

Alle Shredder der vier Recyclinglinien werden kontinuierlich im Dreischichtbetrieb ge-

### Leistung und Zuverlässigkeit im Dauereinsatz

„Als wir uns kürzlich für unsere bereits vierte Maschine, den WEIMA W5.18 Einwellen-Zerkleinerer, entschieden haben, wussten wir aus eigener Erfahrung, dass wir auf eine zuverlässige Maschine setzen,



Der WEIMA W5.18 Einwellen-Zerkleinerer



**Post-Consumer-Abfälle vor dem Recyclingprozess.**

nutzt. Die Befüllung geschieht mit Hilfe von Radladern, die rund um die Uhr vorzerkleinertes Material in die großen Trichteröffnungen der WEIMA-Shredder transportieren.

Die Rotormesser wechselt Aufderhaar je nach Material alle 250 Stunden, um einen konstant hohen Durchsatz zu gewährleisten.

### Treue zahlt sich vierfach aus

Der niederländische Recyclingexperte kann inzwischen vier WEIMA-Shredder sein Eigen nennen. Die ersten beiden Kunststoffzerkleinerer wurden im Jahr 2018 in die Produktionslinien integriert. Zwei Jahre später folgte der dritte und schließlich im Jahr 2022 der vierte. Weitere Investitionen sind bereits in Planung.

Die aktuellste Maschine verwendet Aufderhaar hauptsächlich für die Aufbereitung von Blumentöpfen aus Polypropylen.

Eine Neuerung, wie Sebas-

tiaan Kok berichtet: „Mit dem Shredder W5.18 von WEIMA sind wir nun ideal aufgestellt, um das Blumentopfrecycling effizient zu betreiben. Nachdem die gepressten Ballen vorzerkleinert wurden, shreddert der W5.18 sie auf eine homogene Flakegröße. Der eingebaute Schwingenschieber drückt das Material dabei lastabhängig gegen den Rotor. Danach folgt das Waschen und Extrudieren der Flakes. Wir sind sehr stolz darauf, dass wir mit unseren Anlagen zur Kreislaufwirtschaft beitragen können und mit Hilfe unserer Arbeit wieder neue, recycelte Produkte entstehen.“

### INFORMATION

**WEIMA**  
**Maschinenbau GmbH**  
**Bustadt 6–10**  
**D-74360 Ilsfeld**  
**Tel.: +49/7062/95 70-0**  
**Fax: +49/7062/95 70-91**  
**info@weima.com**  
**www.weima.com**



**Blumentöpfe vor dem Recycling.**



**Ein Stapler befüllt den WEIMA W5.18 Einwellen-Zerkleinerer.**



**Ein WEIMA W5.18 Einwellen-Zerkleinerer zerkleinert alte Blumentöpfe.**

### ÜBER WEIMA

Über 40.000 verkaufte Maschinen weltweit. Seit über vier Jahrzehnten fertigt WEIMA robuste Zerkleinerungs- und Verdichtungsmaschinen für die Entsorgung und Aufbereitung von Abfällen aller Art. Dazu gehören Einwellen-Zerkleinerer, Vierwellen-Zerkleinerer, Schneidmühlen, Brikettierpressen, Verpackungs- und Entwässerungspresen. Die beliebten blutorangefarbenen Maschinen werden erfolgreich für Anwendungen in der Holz-, Kunststoff-, Papier-, Metall- und EBS-Industrie eingesetzt.

### PRODUZIERT IN DEUTSCHLAND

Zerkleinerer, Brikettier- und Entwässerungspresen von WEIMA werden ausschließlich in Deutschland produziert und stammen aus Produktionsstätten in Sachsen-Anhalt und Baden-Württemberg.

Über 320 Mitarbeitende arbeiten jährlich an ca. 1.200 Kundenlösungen für den globalen Einsatz. Langjährige Vertriebs- und Servicestandorte bestehen in den USA, Italien, Indien und China. Mehr als 80 Vertretungen ergänzen die weltweite Präsenz.

## Neue Recyclinganwendungen für den Bau

Foto: Pixabay/Wolfgang Eckert



# Baustellenaushub wird zu Baustoff

**Baustellenaushübe werden typischerweise gleich auf der Baustelle ohne weitere Bearbeitung verwendet (Umlagerung) – oder deponiert: In Österreich gibt es dafür eigens genehmigte Bodenaushubdeponien (85 % aller Deponien!). Insgesamt 76 % aller Baustellenaushübe werden damit nicht der Verwertung zugeführt – hauptsächlich auf Grund kostengünstiger Deponiemöglichkeiten und mangelnder technischer Grundlagen für die Verwertung.**

Das ändert sich nunmehr: Die bau- und umwelttechnischen Anforderungen werden normativ festgelegt, eine Abfallendeckungsverordnung soll die Verwertung unterstützen.

### Baustellenaushub – eine ungenutzte Ressource

Baustellenaushübe – oft auch Bodenaushub genannt – fallen bei Hoch- und Tiefbauten an. In vielen Fällen werden ungestörte geologische Schichten ausgebagert, in anderen Fällen schon einmal umgelagertes Material (z. B. in städtischen Regionen).

Je nach Geologie fallen

damit Gesteine in Form von Kiesen, Sanden, felsigem Material oder beispielsweise tonige, lehmige Aushübe an.

In Österreich sind weit mehr als die Hälfte aller Abfälle Bodenaushübe – insgesamt rund 46 Mio. Tonnen (ohne Bergbau). Von denen werden rund 36 Mio. Tonnen deponiert, also endgelagert. Eine riesige Masse, die als Ressource für viele Anwendungen dienen kann.

### Recycling-Baustoff aus Bodenaushub

Der Österreichische Baustoff-Recycling Verband ist Herausgeber der Richtlinie für

Recycling-Baustoffe aus Aushubmaterialien und stellt damit die notwendigen bautechnischen (z. B. EN 13242) und umwelttechnischen Anforderungen (nach Bundes-Abfallwirtschaftsplan) zusammen.

Um den Baustoff in den Ausschreibungen entsprechend benennen zu können, wurden auch Benennungsvorschläge in Abhängigkeit der Ausgangsmaterialien (reiner Bodenaushub oder Bodenaushub mit Zugabe anderer Recycling-Baustoffe) vorgesehen.

Eine neue Entwicklung beschleunigt nunmehr die zukünftige Verwendung ge-

eigneter Baustellenaushübe als Recycling-Baustoff: Eine österreichische Norm mit dem Titel „Herstellung von Recycling-Baustoffen aus Aushubmaterialien – Anforderungen“ wird noch vor dem Sommer veröffentlicht werden, die die Anforderungen, basierend auf relevanten EN, zusammenfasst und auch entsprechende exakte Bezeichnungen vorsieht. So wird eine natürliche Gesteinskörnung aus Aushubmaterialien als „NA“ bezeichnet, wenn durch Zugabe von Betongranulat auch ein Anteil von rezykliertem, gebrochenen Betongranulat

dabei ist „NAB“, bei rezykliertem, gebrochenen Hochbaurestmassen „NAH“.

### Anwendungsmöglichkeiten

Als Anwendungsmöglichkeiten werden ungebundene Anwendungen gemäß EN 13242 oder gebundene Anwendungen gemäß EN 12620, EN 13043 oder EN 13139 angeführt. Eine Gesteinskörnung aus Aushubmaterial mit maximal 5 % bodenfremden Bestandteilen der Korngruppe 0/4 und der umwelttechnischen Qualitätsklasse A2-G für Anwendung gemäß ÖNORM EN 12620 oder ÖNORM EN 13139 wird beispielsweise wie folgt bezeichnet: „NA 0/4, A2-G“.

Damit ist der Recycling-Baustoff eindeutig bezeichnet. Wie alle Recycling-Baustoffe muss dieser in Österreich mit einer Leistungserklärung (und damit mit CE-Kennzeichnung) vertrieben werden.

Die wichtigsten Einsatzmöglichkeiten dieser Recycling-Baustoffe liegen vorwiegend im Bereich der Tragschichten im Straßen- und Parkplatzbau. Anwendungen im Beton- und Asphaltbau werden aufgrund der aufzufindenden Materialarten regional zu unterscheiden sein – also abhängig von der geologischen Struktur der Aushübe.

Dazu gibt es auch im Anhang zur Norm ein Formular,

welches die Anforderungen an eine petrografische Charakterisierung in Anlehnung an die EN 932-3 festlegt.

### Umsetzungspotenzial

Auch wenn nur ein Teil der Aushübe auf Baustellen den – vorwiegend – bautechnischen Anforderungen genügen wird, ist selbst bei einer sehr vorsichtigen Abschätzung von jedenfalls 25–50 % Verwertbarkeit auszugehen. Wenn damit nur 25 % aller derzeit noch auf Deponien abgelagerten Bodenaushübe in die Verwertung gebracht werden könnten, würde sich die Recycling-Quote verdoppeln!

Zu den derzeit rund 10 Mio. Tonnen an aufbereiteten Beton-, Asphalt- und Hochbaurestmassen käme ungefähr die gleiche Menge an Recycling-Baustoffen aus Bodenaushubmaterial dazu!

Bei etwas optimistischerer Betrachtung wird sich die Recycling-Quote mehr als verdoppeln – das ist auch unbedingt notwendig, da die Österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie in Anlehnung an europäische Vorgaben (z. B. Green Deal) die Verringerung von Primärrohstoffen im Bauwesen bis 2030 um 25 % verlangt; also binnen 6 Jahren ist ein Viertel aller Primärrohstoffe einzusparen.

Das kann einerseits durch geringere Bautätigkeit erfol-

gen oder durch höhere Sanierungsquoten anstelle von Neubauten – oder durch Ausschöpfung dieser „neuen“ Ressource Boden, der zum Recycling-Baustoff aufbereitet wird.

### Anreizsysteme schaffen

Um den Markt für diese bislang wenig genutzte Ressource aufzubereiten, benötigt es geeignete Rahmenbedingungen: Einerseits muss eine rechtliche Absicherung für die Verwendung bestehen – dafür ist eine Abfallendeverordnung angedacht. Zusätzlich müssen Ausschreibungsbedingungen dem Bauherrn die einfache Möglichkeit aufzeigen, um derartige Recycling-Baustoffe sinnvoll einsetzbar zu machen.

Aus diesem Grund wurde von der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straßenschienenverkehr (FSV) eine RVS (Richtlinie für das Straßenwesen) neu aufgelegt, die optionale Zuschlagskriterien u. a. auch für diese neuen Baustoffe vorsieht.

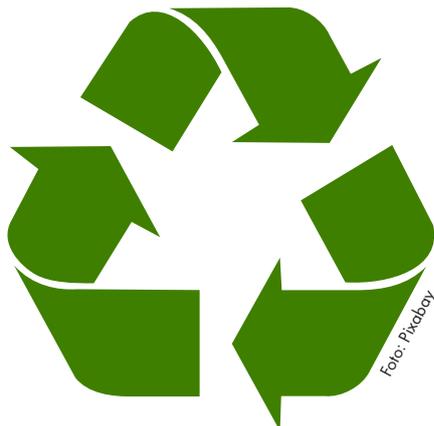
Die RVS 10.02.12 „Zuschlagskriterien für Bauaufträge im Verkehrswegebau“, Ausgabe Dez. 2023, enthält 12 ökologisch nachhaltige, ausformulierte Zuschlagskriterien, die die Kreislaufwirtschaft ankurbeln sollen.

Unter diesen Bedingungen wird ein deutlicher Anstieg der Recycling-Quote am Bau erwartet. Eine Detailvorstellung der neuen Norm wird im Rahmen des BRV-Jahreskongresses am 22. Mai in Wien stattfinden.

Autor: Dipl.-Ing. Martin Car

www.br.v.at

► Siehe Seite 13



## SCHÜTTGUTHALLEN & STELLWÄNDE AUS STAHL

IFAT  
München  
13. - 17. Mai 2024  
Halle A51 Stand 241



- Schüttgut- und Lagerboxen
- Bogendächer
- Schiebedächer
- Pult- und Satteldächer  
PV-fähig



## STARK UND FLEXIBEL

- Höchste Stabilität
- Lösungen für jeden Untergrund
- Schnelle Montage
- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

RMS GmbH  
Vertrieb Süd & Österreich  
Brunnengasse 5  
A-4101 Feldkirchen/  
Donau

Tel. +49 151 65201836  
tb@rms-luera.de  
www.rms-luera.de



Bergmann auf der IFAT

# Ein echter Pionier der Abfallwirtschaft



Der neue stationäre E-Roll-Packer arbeitet leise, abgasfrei und somit CO<sub>2</sub>-neutral.

**Bahnbrechende Erfindungen und Patente ziehen sich wie ein roter Faden durch die fast 55-jährige Unternehmensgeschichte der Heinz Bergmann OHG aus dem norddeutschen Lathen. „Unsere Maschinen, ob Abfall-Press-Boxen, Müll-Press-Boxen als hydraulische Pressen oder die Pack-Stationen und Roll-Packer mit dem Prinzip der Verdichtungswalze im offenen Behälter, basieren ausnahmslos auf eigenen Erfindungen“, sagt Heinz Bergmann, der das Unternehmen gemeinsam mit Christian Janssen in zweiter Generation führt, nicht ohne Stolz. Auf der IFAT sind sie dabei, um ihre hocheffizienten Maschinen – ausnahmslos „made in Germany“ – zu präsentieren.**

Darunter ist die markante „Zacken-Walze“ des Roll-Packers, die – in ihren Grundzügen seit rund vierzig Jahren nahezu unverändert – auf Wertstoff- und Recyclinghöfen in ganz Europa zu Hause ist, um große Mengen sperriger Abfälle und Wertstoffe zu verdichten und so Entsorgungsfahrten um 70 % zu reduzieren.

„Höchst wirtschaftlich und umweltfreundlich zugleich“, betont Bergmann. Heute sind mobile Roll-Packer mit einem leistungsstarken Elektro-Rad-antrieb und Multifunktions-Joystick auf dem Vormarsch. Der E-Antrieb arbeitet nicht nur sehr leise, abgasfrei und CO<sub>2</sub>-neutral, sondern darüber hinaus zu geringeren Betriebskosten als die Diesel-Variante.

Der E-Roll-Packer kann bis zu acht Stunden autark (ohne Akkuladung) auf dem Wertstoffhof seine Arbeit verrichten. Zudem kann die Maschine dank smarterer Telematiksysteme auch vom Büro aus überwacht werden.

## Abfall- und Müll-Press-Boxen

Genauso erfolgreich wie die Roll-Packer sind die Abfall- und Müll-Press-Boxen von Bergmann. Ihr Job ist es, in Supermärkten, Druckereien oder anderen Gewerbe- und Industriebetrieben trockene Abfälle und Wertstoffe wie z. B. Kartonagen bestmöglich zu verdichten. Das Ergebnis kann sich sehen lassen.

Entsorgungsfahrten wer-

den auch hier um ein Vielfaches reduziert. Damit geht eine drastische Senkung der Entsorgungskosten einher und auch der Klimaschutz gewinnt.

Der Branchenpionier aus Lathen legt bei seinen Entwicklungen jedoch nicht nur großen Wert auf Effizienz und Kostenreduzierung, sondern auch auf eine leichte, saubere und sichere Entleerung sowie auf die Wartungsfreundlichkeit und Langlebigkeit der Maschinen.

Genau in dem Bereich punktet z. B. die Abfall-Press-Box mit ihrem einmaligen selbstreinigenden Verdichtungssystem, wodurch Wartungskosten immens gesenkt werden, die Störanfäll-

igkeit reduziert wird und die Verdichtungsergebnisse um ca. 15 % höher liegen als bei vergleichbaren Systemen.

Ein weiterer Fokus liegt auf Arbeitssicherheit und Servicefreundlichkeit. So wurde das von Unternehmensgründer Heinrich Bergmann entwickelte Prinzip des selbstreinigenden Presssystems, wodurch Reinigungsarbeiten unter dem Presskolben entfallen, weiter verbessert.

Bei den neuen Baureihen der Abfall-Press-Box APB 1620 und der Nass-Müll-Pressen Typ MPB 918 kann das Servicepersonal sämtliche Arbeiten außerhalb der Presse durchführen, sodass eine Kontamination mit Abfällen nahezu ausgeschlossen wer-

den kann. Dieses ist gerade für Krankenhäuser signifikant.

### Packstation – die kleine Ballenpresse

Auch die Packstation für den Einsatz am Entstehungsort der Abfälle ist „invented by Bergmann“. Das Bergmann-Portfolio umfasst hier verschiedene Varianten, ausgelegt für Kartonagen und Papier, über Restmüll, bis hin zu Mischabfällen. Das Modell Bergmann PS 1400-E, das auf der IFAT live zu sehen ist, ist auf die Aufnahme von wiederverwertbaren Abfällen und Restmüll spezialisiert.

Die Verdichtung erfolgt direkt in einen auf einer Europalette befindlichen 1.400-Liter-PE-Foliensack. Geringer

Raumbedarf, die kontinuierliche Beschickung und hohe Verdichtungsergebnisse führen zu höchsten Kosteneinsparungen, da teure und platzraubende Großraumbehälter ersetzt werden können.

### Digitale Lösungen

Durch das Bergmann BE-Smart-Portal können Bediener oder Dienstleister über das Internet nach Belieben die Standorte der Maschinen feststellen, Vollmeldungen an die Entsorger senden und Betriebszustände abfragen oder sogar anpassen. Auch Störungen können aus der Ferne auf dem Bildschirm – ob Desktop, Tablet oder Smartphone – festgestellt und analysiert werden.

Diese Neuerungen wurden zum großen Teil auf Wunsch

**Die Packstation PS 1400-E verdichtet z. B. Kartonagen in einen 1.400 Liter großen PE-Foliensack – direkt dort, wo die Kartonagen anfallen.**



Fotos: Heinz Bergmann OHG

der Kunden hin umgesetzt, wie Heinz Bergmann erklärt: „Uns ist es sehr wichtig, dass wir stets im engen Dialog mit unseren Kunden stehen und bestmöglich auf ihre Wünsche und Bedürfnisse eingehen. So ist auch die „smarte Lösung“

für den Fernzugriff auf alle unsere Maschinen entstanden, übrigens auch eine komplette Eigenentwicklung.“

■ [www.bergmann-online.com](http://www.bergmann-online.com)

IFAT: Halle 5, Stand 541

**Altes Material ist mit Methode des King's College London erneut einsatzfähig und verhindert Müll**

## Verfahren macht Biokunststoffe recycelbar

**Forscher des King's College London haben eine attraktive Methode zur Wiederverwendung von Biokunststoffen entwickelt. Sie nutzen Enzyme, also biologische Katalysatoren, die typischerweise in biologischen Waschmitteln vorkommen, zur sogenannten Depolymerisation. Der Prozess ist bei Produkten aus Polymilchsäure (PLA) nach gerade einmal 24 Stunden abgeschlossen.**

Dabei wird das Material in lösliche Bruchstücke zerlegt. Diese landen in einem Lösungsmittel, das auf eine Temperatur von 90 Grad Celsius erwärmt wird. Nach weiteren 24 Stunden sind die starken Bindungen, zwischen den Monomeren, den Ausgangsmolekülen des Kunststoffes, aufgebrochen.

### Qualität bleibt gleich

Aus dem, was übrig bleibt, lassen sich qualitativ gleichwertige Formteile herstellen. Aus dem „Coffee to go“-Becher wird wieder ein solcher. Das löst zwar nicht das Problem, dass Nahrungs- und Futtermittel als Rohstoffe erhalten müssen. Doch zumindest muss nicht für jeden Becher neues Ausgangsmaterial ge-

opfert werden. Das Recycling gelingt mit dieser Methode 84-mal schneller als beim Kompostieren, ein Verfahren, das lediglich Blumenerde erzeugt.

Das neue Recycling-Verfahren stellt den Experten nach einen bedeutenden Durchbruch bei der umweltverträglichen Nutzung von Einweg-Biokunststoffen dar und eröffnet die Möglichkeit für eine Kreislaufwirtschaft. Möglicherweise würde so die Produktion von Kunststoffen auf fossiler Basis überflüssig, sodass nicht mehr riesige Mengen an Kunststoffabfällen auf Mülldeponien und in der Natur landen.

### Natur als Ideengeber

„Wir haben uns vom biologischen Abbau von Kunststoffen

im menschlichen Körper leiten lassen, die beispielsweise für Wundnähte genutzt werden. Mit unserem Verfahren lassen sich jedoch die Abbauprodukte sinnvoll und wirtschaftlich nutzen. Jetzt können wir Abfälle als eine Res-

source betrachten, mit der wir uns von Öl und anderen nicht erneuerbaren Quellen wegbeugen und dennoch die Produkte herstellen können, die wir für das moderne Leben brauchen“, so Forschungsleiter Alex Brogan. (pte)



IFAT Besuchen Sie uns: Stand: FS.908/1  
Munich 13.-17. Mai 2024

Wassernebel bindet Staub!

**NEBOLEX**  
UMWELTECHNIK

NEBOLEX Umwelttechnik GmbH | Tel.: 49 6763 30267-0 | [www.nebolex.de](http://www.nebolex.de)

## Kunststoffrecycling-Pionier Mura Technology feierte Pre-Opening

Foto: Mura Technology



**Die erste HydroPRS-Anlage von Mura Technology in Teesside, Großbritannien, wird 2024 in Betrieb gehen. Sie wird eine Kapazität für das Recycling von 20.000 Tonnen Kunststoffabfällen pro Jahr haben.**

Hand: Durch die Rückverwandlung von Kunststoffabfällen in neue Ersatzrohstoffe geht kein Rohöl als wertvoller fossiler Rohstoff verloren.

Gleichzeitig zeigen unabhängige Lebenszyklusanalysen der WMG an der University of Warwick, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 80 Prozent geringer sind als bei der Verbrennung.

Im Vergleich zu fossilen Rohstoffen auf Erdölbasis erzeugt HydroPRS Produkte mit gleichem oder geringerem Treibhauspotenzial und spart pro Tonne verarbeiteter Kunststoffabfälle bis zu rund 5 Barrel Öl ein.

Dank dieser bahnbrechenden Technologie kann ein und dasselbe Material unbegrenzt oft recycelt werden. Das bedeutet, dass HydroPRS das Potenzial hat, Einwegkunststoffe erheblich zu reduzieren und die Recyclingfähigkeit von Materialien in der Kunststoffindustrie dauerhaft zu erhöhen.

„Diese Technologie ist ein echter Wendepunkt im Kunststoffrecycling. Wir sind stolz darauf, Mura als erster Partner auf diesem Weg zu begleiten“, sagt igus-Geschäftsführer Frank Blase.

Er hatte im Jahr 2019 von HydroPRS gelesen und war von der Zukunftsfähigkeit der Technologie überzeugt. igus hat mittlerweile 5 Millionen Euro investiert, um Mura von der Start-up-Phase bis zur Kommerzialisierung der Technologie zu unterstützen.

# Weltweit erste HydroPRS-Anlage

**Kunststoffabfälle werden nicht verbrannt, sondern in 30 Minuten wieder zu Öl – nur mit Druck, Hitze und Wasser: Dieses revolutionäre HydroPRS-Recycling geht jetzt erstmals im kommerziellen Maßstab an den Start. Das britische Unternehmen Mura Technology beginnt mit der Inbetriebnahme der weltweit ersten Anlage – mit Unterstützung des Investors igus. Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einer umweltfreundlichen und ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe.**

Die erste HydroPRS-Kunststoffrecyclinganlage von Mura Technology öffnete am 26. Oktober am Industriestandort Wilton International in Teesside, Großbritannien, ihre Tore für Investoren, Partner und Befürworter, bevor die Anlage 2024 in Betrieb gehen wird.

Die Anlage nutzt überkritisches Wasser (Wasser bei hoher Temperatur und hohem Druck), um Produkte wie

Folien, Töpfe oder Becher aus mehrschichtigen Mischkunststoffen, die bisher als untrennbar galten, in neuwertige, recycelte Kohlenwasserstoff-Rohstoffe umzuwandeln. Diese können dann für die Herstellung neuer Kunststoffe und anderer Produkte verwendet werden.

Die Kapazität der Anlage beträgt 20.000 Tonnen pro Jahr und soll perspektivisch auf mehr als das Dreifache er-

höht werden. Bisher konnten Mischkunststoffe im mechanischen Recycling nur mit großem Aufwand sortenrein getrennt werden und landeten daher meist in der Verbrennung.

**Neue Art der Rückverwertung spart 80 Prozent CO<sub>2</sub>-Emissionen**

Die Vorteile des neuen Recyclingverfahrens liegen auf der

## Erklärtes Ziel von igus: Kunststoffe in eine Kreislaufwirtschaft überführen

Als kunststoffproduzierendes Unternehmen fühlt sich igus auch dafür verantwortlich, die Umweltbilanz seiner Werkstoffe kontinuierlich zu optimieren. Die Unterstützung der HydroPRS-Technologie ist dabei nur einer von vielen Bausteinen.

igus nutzt 99 % der Kunststoffabfälle aus der eigenen Produktion für neues Granulat für die Spritzgießmaschinen. 2019 startete igus zudem „chainge“ – eine digitale Recycling-Plattform für ausrangierte Energieketten und an-

dere Bauteile aus technischen Kunststoffen.

Im Jahr 2022 ist die erste Energiekette aus 100 Prozent Rezyklat entstanden. Mit dem igus:bike-Projekt entwickelt das Unternehmen zudem ein Kunststofffahrrad für eine nachhaltige urbane Mobilität, dessen Rahmen und Räder aus Kunststoffabfällen wie alten Fischer-netzen hergestellt werden können.

Kunststoffabfälle auf Mülldeponien und in den Weltmeeren werden so in eine wertvolle Ressource umgewandelt.

■ [www.igus.de](http://www.igus.de)



**NACHHALTIG  
WIRTSCHAFTLICH**

**EXTREM EFFIZIENT.  
EXTREM FLEXIBEL.  
EXTREM GRÜN.**

**BESUCHEN  
SIE UNS!  
HALLE 5  
STAND 541**

**IFAT  
Munich**

[BERGMANN-ONLINE.COM](http://BERGMANN-ONLINE.COM)

## Forschungsteam entwickelt Tool mit Rezyklatdaten

# Digitalisierung trifft Recycling

**Digitalisierung kann die Kreislaufwirtschaft massiv fördern. Gemeinsam mit den Partnern GreenDelta, Cirplus und dem Wuppertal Institut hat das Kunststoff-Zentrum SKZ darum nun ein Projekt abgeschlossen, das den Einsatz von Rezyklaten erleichtern wird. Unternehmen können nun mit Hilfe eines Tools passende Sekundärwerkstoffe finden und bewerten.**

Im Jahr 2021 begann das SKZ aus Würzburg gemeinsam mit den Partnern GreenDelta, Cirplus und dem Wuppertal Institut 2021 das Projekt Circularity Optimisation for Plastics (kurz: CYCLOPS), das 2023 nun beendet wurde. „Das ehrgeizige Ziel von CYCLOPS bestand darin, Käufern und Verkäufern von Kunststoffrezykla-

ten oder -abfällen ein benutzerfreundliches Werkzeug zur Verfügung zu stellen, mit dem sie Materialien schnell und unkompliziert vergleichen können. Die Entscheidung für den Einsatz von recycelten Kunststoffen wird dadurch mit konkreten Argumenten untermauert“, sagt Max Meister, Founders Associate bei Cirplus.

## Viele kleine Schritte

Um dies zu erreichen, steckten in den letzten zwei Forschungsjahren vor allem viele kleine Schritte – wie etwa die Auswertung von Listings und Materialdaten, die Erstellung von Software mit strengem Fokus auf eine einfache Bedienbarkeit, viele Tests und unzählige Datenabgleiche, Kriterien und Definitionen.

Arbeit, die sich gelohnt hat: Das CYCLOPS-Tool informiert über Einsatzmöglichkeiten von Rezyklaten, über erzielbare Preise und deren Einflussfaktoren sowie über ökologische Vorteile von Rezyklaten.

Das Gesamtergebnis ist ein benutzerfreundliches Tool, das einen schnellen Überblick

bietet, wenn Quellen von recyceltem und neuem Kunststoff miteinander verglichen werden sollen.

## Sinnvoller Beitrag zum Klimaschutz

Recycling spart im Vergleich zu Neuware bis zu 90 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen ein – und ist darum neben Müllvermeidung und Ressourcenschonung ein sinnvoller Beitrag zum Klimaschutz. „CYCLOPS ist ein Meilenstein, um bestehende Hemmnisse im Recyclingmarkt abzubauen“, sagt Jan Werner, Gruppenleiter Nachhaltige und Zirkuläre Produkte am SKZ. Das CYCLOPS-Tool ist frei zugänglich.

■ [www.skz.de](http://www.skz.de)

Foto: SKZ



## Loacker Recycling

Fotos: Lindner/Loacker Recycling



**Konstante Durchsatzleistung als Basis effizienter Rohstoffgewinnung: Kupferdrähte zu zerkleinern ist eine Herausforderung für sich – nicht so mit der Lindner Polaris. Der elektrisch betriebene Universalzerkleinerer verfügt über einen zweistufigen Riemenantrieb mit Vorgelege und Schwunghmassespeicher und somit über ausreichend Kraftreserven für eine gleichmäßige Durchsatzleistung.**

# Effizientes Altkabelrecycling

**Loacker Recycling in Wonfurt, Deutschland, ist Teil des Familienunternehmens Loacker Recycling GmbH mit Hauptsitz in Götzis, Österreich, und Spezialist im Altkabelrecycling. Mit dem in-house entwickelten Recyclingkonzept ist man in der Lage, eine höchstmögliche Kupferrückgewinnung bei geringen Verarbeitungskosten zu erzielen. Mit der Polaris 2800 mit Rotorkühlung setzt man hierbei auf Recyclingkompetenz von Lindner.**

Matthias Köhler ist seit 2012 Geschäftsführer am Standort Wonfurt. In den vergangenen Jahren wurde viel Energie und Know-how in den Ausbau der Recyclinganlage investiert, um mit der allerneusten Technik das bestmögliche Recyclingergebnis zu erzielen. In einem Drei-Schicht-Betrieb werden täglich bis zu 100

Tonnen Altkabeln in Wertstoffe transformiert.

„Aus den Altkabeln gewinnen wir zum Großteil Kupfer, rund 40 bis 45 Tonnen am Tag, aber auch PVC und eisenhaltige Metalle. Während das Kupfer in Kupferhütten zu Kupferplatten verarbeitet wird, liefern wir das PVC an einen auf unserem Gelände

angesiedelten Betrieb. Dort entstehen aus den gewonnenen Kunststoffen Produkte für die Absperrtechnik. Die eisenhaltigen Metalle gehen in die Metallverarbeitung. Mit der Art und Weise, wie unsere Anlage ausgestattet ist, erhalten wir eine besonders hohe Sortenreinheit. Das macht uns einzigartig und ermöglicht uns, beinahe 100 % des recycelten Materials in den Kreislauf rückzuführen“, erklärt Matthias Köhler.

Seit Juli 2023 ist bei Lo-

acker in Wonfurt die Lindner Polaris 2800 mit Rotorkühlung Teil der Aufbereitungsanlage und zerkleinert Kupferkabel auf eine Endkorngröße von <15 mm. „Wir sind mit der Durchsatzleistung mehr als zufrieden. Was uns besonders freut ist auch, dass der Zerkleinerer keine Schwierigkeiten mit Störstoffen hat, die doch auch immer wieder vorkommen“, gibt sich Köhler zufrieden.

■ [www.lindner.com](http://www.lindner.com)



**Vom Altkabel zum wertvollen Rohstoff Kupfer: Moderne Anlagentechnik, die sich sehen lassen kann – das Ergebnis: 40–45 Tonnen Kupfer täglich in nahezu 100-%iger Reinheit. Das gewonnene PVC wird zur Produktion von Absperrtechnik verwendet. Der kunststoffverarbeitende Produktionsbetrieb befindet sich ganz im Zeichen einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft am selben Standort.**

Österreich möchte seine Recycling-Quote verdoppeln

# Neue Wege des Baustoff-Recyclings

Der Österreichische Baustoff-Recycling Verband (BRV) kündigt für den 22. Mai eine Tagung an, an der neue technische und in der Folge rechtliche Möglichkeiten eröffnet werden, die Recycling-Quote im Bauwesen zumindest zu verdoppeln! Dies ist auch in Anbetracht der Vorgaben der Europäischen Kommission, aber auch nationaler Regelungen, zwingend. So gibt die Österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie vor, den Einsatz an Primärrohstoffen bis 2030 um 25 % zu reduzieren. Dazu gibt es drei grundsätzliche Möglichkeiten: weniger bauen, mehr sanieren oder eben neue Wege des Baustoff-Recyclings zu öffnen, um die Recycling-Quote massiv anzuheben.

Martin Car, Geschäftsführer des BRV und der European Quality Association for Recycling (EQAR), kündigt an, dass die Bauwirtschaft einen Weg zur Verdopplung der Recyclingquote – und das wäre europaweit einzigartig – binnen der kommenden sechs Jahre anstrebe:

*„Drei Viertel aller Abfälle kommen aus dem Baubereich – 2/3 davon sind Aushübe, die wiederum zu 80 % in Österreich deponiert werden. Das ist der falsche Weg. Wir müssen die rechtlichen und technischen Möglichkeiten öffnen, dass wir von diesen riesigen Massen an qualitativ, oftmals hochwertigen Ressourcen einen Gutteil in die Verwertung bringen. Dazu hat der BRV schon vor Jahren eine Richtlinie für Recycling-Baustoffe aus Aushubmaterialien veröffentlicht, nunmehr wird eine eigene ÖNORM die Basis bilden, die wiederum über eine Abfallverordnung in naher Zukunft eine hochwertige Verwertung fördern wird“,* so Car.

Damit könnten von den derzeit rund 46 Mio. Tonnen an Aushubmaterialien mindestens 10 Mio. t ohne großen Aufwand einem Recycling auf der Baustelle (als Recycling-Baustoff, nicht als Bodenumlagerung) zugeführt werden – genau die gleiche

Menge, die derzeit durch Recycling mineralischer Baurestmassen, wie Beton oder Asphalt, verwertet wird. „Das ist für die Kreislaufwirtschaft ein Paukenschlag – neue Ressourcen für ungebundene Tragschichten für die Beton- und Asphaltproduktion“, meint der erfahrene Geschäftsführer.

Doch damit nicht genug: Neue Recycling-Baustoffe sollen auch durch das Recycling von Gipsplatten entstehen – welche Wege hier eingeschlagen werden, wird seitens Thomas Kasper, PORR Umwelttechnik und Präsident des BRV, berichtet werden. 2026 dürfen Gipsplatten in Österreich nicht mehr deponiert werden, also ist Handlungsbedarf gegeben.

Auch für Ziegelmaterial soll es weitere Verwertungsmöglichkeiten geben: Der Einsatz als Kultursubstrat ist nun schon erprobt, ebenso Dachbegrünungen und weitere Anwendungen sollen auch hier die Recycling-Quote erhöhen.

Der BRV lädt zu dieser spannenden und innovativen Tagung herzlichst ein.

■ <http://brv.at/brv-jahrestagung-2024>



Geschäftsführer  
Dipl.-Ing  
Martin Car



## BRV-Tagung Neue Wege des Baustoff-Recyclings in der Kreislaufwirtschaft

22. Mai 2024

Austria Trend Parkhotel Schönbrunn

MC-Bauchemie verstärkt Präsenz in Australien

## Übernahme des Handelsgeschäfts von BCS

MC-Bauchemie Australia Pty Ltd, eine kürzlich neu gegründete Tochtergesellschaft der MC-Bauchemie Gruppe, hat erfolgreich die Vermögenswerte des Bauchemiehandelsgeschäfts von der Building Chemical Supplies (Australia) Pty Ltd (BCS) erworben. Der Vertrag wurde am Freitag, den 1. Dezember 2023, in Sydney unterzeichnet.

Foto: MC-Bauchemie/BCS, Rydalmere/Bothrop



**Dr. Ekkehard zur Mühlen (links), Geschäftsführer der MC-Bauchemie, und Blair Edmonds, Geschäftsführer der BCS, nach der Unterzeichnung des Vertrags über den Erwerb der Vermögenswerte des Bauchemiehandelsgeschäfts von BCS durch die MC-Bauchemie am 1. Dezember 2023 in Sydney.**

Dr. Ekkehard zur Mühlen, Geschäftsführer der MC-Bauchemie, und Blair Edmonds, Geschäftsführer von BCS, besiegelten am 1. Dezember 2023 die Transaktion, die mit sofortiger Wirkung in Kraft getreten ist. Im Zuge der Übernahme wechselten sieben Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie zwei Standorte inklusive Lagerhäuser in der Region Sydney und Melbourne zur MC-Bauchemie Australia, die vorübergehend auch das BCS-Lager in Brisbane nutzen wird.

BCS war seit mehr als neunzehn Jahren ein starker Vertriebspartner für MC-Produkte in Australien. Nach

dem Verkauf eines Teils seiner Vermögenswerte an die MC-Bauchemie Australia wird sich BCS nun auf sein bereits erfolgreiches Verarbeitungsgeschäft konzentrieren. BCS ist Australiens führender Spezialist für chemische Injektionen und bietet Dienstleistungen im Bereich Infrastruktur in ganz Australien an.

### Idealer Zeitpunkt für Akquisition

Blair Edmonds, Geschäftsführer von BCS, sagte: „Nach einer erfolgreichen Wachstums- und Expansionsphase haben wir uns entschieden, uns auf unsere

*Kernkompetenz in der Anwendung zu konzentrieren und das Handelsgeschäft mit Bauchemikalien an MC zu übertragen.“* Damit können sich beide Unternehmen auf ihre Stärken konzentrieren und ihr Kerngeschäft weiter ausbauen.

Dr. Ekkehard zur Mühlen erklärte: „Der Zeitpunkt für die Trennung von Handels- und Anwendungsgeschäft ist ideal. So können beide Bereiche ihre eigenen Schwerpunkte setzen und sich weiterentwickeln.“ Er betonte weiterhin das Bestreben der MC-Bauchemie, ihr Geschäft und ihre Markenbekanntheit auf dem australischen Markt

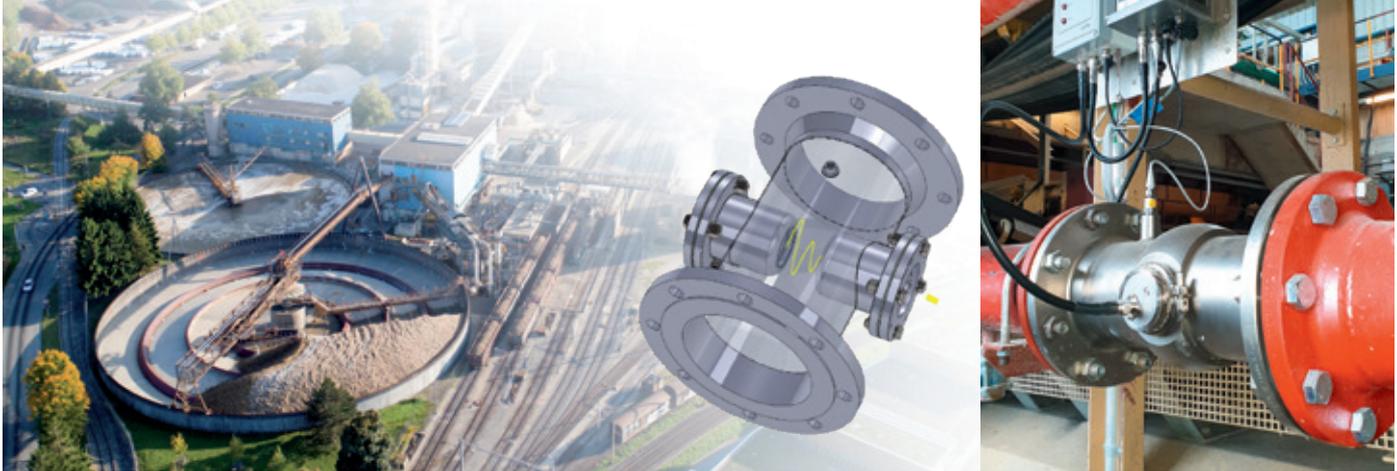
auszubauen und sich den Herausforderungen der technologisch fortschrittlichen australischen Bau- und Instandsetzungsbranche mit ihrer gesamten Produktpalette zu stellen.

MC-Bauchemie Australia startet zunächst im Großraum Sydney und Melbourne mit eigenen Büros und Lagerhäusern und plant, weitere Niederlassungen im ganzen Land zu eröffnen. Darüber hinaus wird MC-Bauchemie Australia enger in die globalen Lieferketten der MC eingebunden, ein Vorhaben, das von Justyna Iwanska, Geschäftsführerin der MC-Bauchemie Malaysia, nachdrücklich unterstützt wird.

Die Geschäftsbereiche werden schrittweise entflochten, wobei einige Lager von MC-Bauchemie und BCS zunächst noch gemeinsam genutzt werden. MC-Bauchemie Australia und BCS freuen sich auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit in ihren jeweiligen Spezialgebieten und sind zuversichtlich, ihre jeweilige Position im australischen Markt weiter zu stärken.

■ [www.mc-bauchemie.de](http://www.mc-bauchemie.de)

# Schlamm-dichte inline präzise überwachen: Per Mikrowelle!



**μ-ICC 2.45** ermittelt inline zuverlässig und präzise Dichte und Konzentration von pumpfähigen wasserhaltigen Medien in einer Vielzahl von Anwendungen industrieller Aufbereitungs- und Prozessverfahren. Der einzigartige Vorteil ist die vollständige Berührungslosigkeit gegenüber dem zu überwachenden Materialstrom. Die angewendete Technologie nutzt die Methode der Durchstrahlung von Rohrleitungen mit Mikrowellen. Die Messung arbeitet mit hoher Präzision unter üblichen industriellen Prozessbedingungen an Rohrleitungen in einem großen Nennweitenbereich von DN 40 bis 300 sowie Tanks und Behältern.

## Messprinzip

Die entscheidende Komponente im zu überwachenden Materialstrom ist das darin enthaltene Wasser. Durch Bestimmung dieses Wassergehaltes hat man Kenntnis über den verbleibenden Trockensubstanzgehalt (TS). Mit dieser Methode wird standardmäßig im Labor der TS-Gehalt von entnommenen Materialproben mit Schnellbestimmung per Trocknungswaage oder mit der exakten Schranktrocknung ermittelt, oder auch durch einfache Dichtewägung einer Probe bekannten Volumens.



Genau hier setzt die Idee der inline-TS-Bestimmung direkt in der Prozessrohrleitung ein: Mikrowellen werden sehr stark durch Wasser absorbiert. Durch die Messung dieser Absorption kennt man den Wassergehalt und damit direkt den TS-Gehalt. Zur Gewinnung des

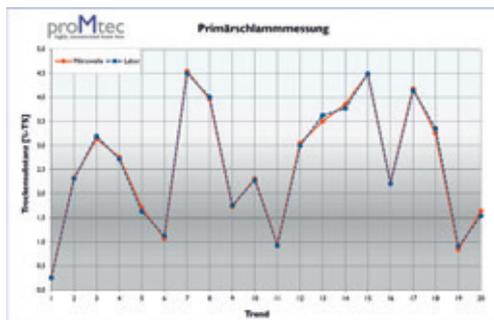
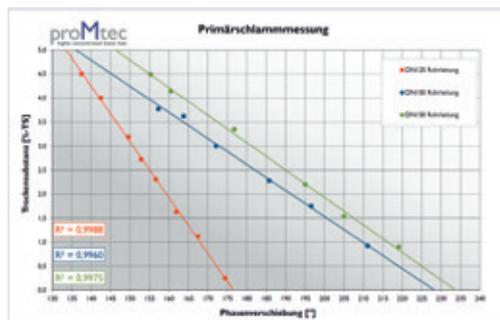
Messwertes wird ein Mikrowellensignal von 2.45 GHz generiert und über die Durchstrahlungsstrecke des Rohrquerschnittes geführt. Hierfür sind zwei an der Rohrleitung sich gegenüberliegende Sende- und Empfangssensoren erforderlich, die auf metallfreien Einstrahlfenstern, u. a. aus Borosilikat, Kunststoff oder Keramik, direkt auf die Hauptleitung angebracht werden. Sobald die Mikrowelle den Empfangssensor erreicht, wird über den effektiven Transmissionsweg Phasenverschiebung und Dämpfung gemessen, bewertet und temperaturkorrigiert daraus die Feststoffkonzentration in %-TS skaliert.

Das Messverfahren liefert auch unter schwierigen industriellen Prozessbedingungen nahezu unabhängig von der Fördermenge völlig berührungslos, präzise repräsentative Inline-Messwerte. Das Messverfahren kann idealerweise direkt im Hauptstrom in den genannten Nennweiten oder in Behältern eingesetzt werden.

## Anwendungsbereiche

Das Messverfahren liefert auch unter schwierigen industriellen Prozessbedingungen nahezu unabhängig von der Fördermenge völlig berührungslos, präzise repräsentative Inline-Messwerte. Das Messverfahren kann idealerweise direkt im Hauptstrom in den genannten Nennweiten oder in Behältern eingesetzt werden.

Autor: Karl-Heinz Theisen



Direktvergleich von Laborstichproben zu zeitgleichen Inline-Messwerten der Prozessmessung. Betriebsergebnisse von 3 Abwasseraufbereitungsanlagen in einem Trendbild.

proMtec Theisen GmbH  
 Pforzheimer Straße 162  
 D-76275 Ettlingen  
 Tel.: +49/7243/5306-0  
[sales@pro-m-tec.de](mailto:sales@pro-m-tec.de)  
[www.pro-m-tec.de](http://www.pro-m-tec.de)



Jedem zweiten Betrieb fehlen IT-Fachkräfte

## Remote-Unterstützung aus Nigeria

Für die heimische Wirtschaft ist der Mangel an IT-Fachkräften ein gravierendes Problem. Die Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) spricht von einer „prekären Lage“ und 28.000 fehlenden IT-ExpertInnen. Genau hier setzt das Start-up hireFAIR aus Kitzbühel an und möchte Unternehmen, die ihren Bedarf hierzulande nicht decken können, mit SpezialistInnen aus Nigeria unter die Arme greifen. Diese arbeiten in ihrer Heimat und stets in Zweier-Teams, wobei Gründerin Lily Akpuaka-Bosse sämtliche Meetings mit den Auftraggebern aus Österreich begleitet, um einen smarten Workflow sicherzustellen.

Die Führungskräfte in Österreichs Betrieben sind mit der Verfügbarkeit von IT-Fachkräften alles andere als zufrieden. Das zeigt der „Österreichische Infrastrukturreport 2024“, wonach 57 Prozent der repräsentativ befragten ManagerInnen angeben, dass in ihrem Betrieb aktuell IT-Fachkräfte fehlen.

Besonders händeringend werden Cybersecurity-ExpertInnen gesucht, aber auch an ProgrammiererInnen, SystemadministratorInnen und Software Engineers mangelt es deutlich.

Folglich überrascht es wenig, dass zwei von drei Befragten den Fachkräftebedarf im IT-Bereich hierzulande als nicht ausreichend gedeckt einstufen und ganze 84 Prozent dringend eine Lösung fordern.

### Talentierte Fachkräfte brennen auf Herausforderung

Diesem Problem für die heimische Wirtschaft möchte sich Lily Akpuaka-Bosse mit ihrem Start-up hireFAIR annehmen. Die Gründerin, die selbst über mehrere Jahre internationale Erfahrung als IT-Expertin, in der Organisationsentwicklung sowie im Mitarbeiter-Training verfügt, möchte mit einem ausgewählten Pool an Remote-Fachkräften in Nigeria österreichische Betriebe dort unterstützen, wo diese bei der Personalsuche im Inland an ihre Grenzen stoßen.

„Was viele Menschen in Ös-



Foto: Stefan Wörgeller

Gründerin des Start-up hireFAIR  
Lily Akpuaka-Bosse

terreich und Europa oft nicht wissen ist, dass es in Afrika und insbesondere in Nigeria eine große Anzahl aufstrebender, gut ausgebildeter Talente im IT-Bereich gibt, die darauf brennen, sich in internationalen Projekten zu beweisen und eine faire Chance zu bekommen“, erklärt Akpuaka-Bosse.

So weist beispielsweise ein Report von Google und der International Financial Corporation (IFC), die zur Weltbankgruppe gehört, 85.000 Software-EntwicklerInnen für Nigeria aus, wobei 2020 neun von zehn ExpertInnen zwischen 18 und 34 Jahre alt waren, was das demografische Potenzial unterstreicht.

### Engmaschige Begleitung

Akpuaka-Bosse möchte zwischen österreichischen Firmen und nigerianischen Fachkräften qualitativ hochwertige Partnerschaften auf Augenhöhe etablieren. Oberste Priorität habe für sie, dass Prozesse und Abläufe reibungslos funktionieren und, sollte es einmal wo haken, allfällige Hindernisse rasch aus dem Weg geräumt werden können.

Deshalb nimmt die Founderin auch selbst an allen Meetings und Video-Calls teil, um stets unterstützend eingreifen zu können und permanent am Ball zu sein.

„Das Service von hireFAIR

geht weit über die bloße Vermittlung von Remote-Arbeitskräften hinaus, es ist vielmehr eine permanente Unterstützung und Begleitung der laufenden Prozesse“, sie betont, dass Firmen zu keinem Zeitpunkt alleine gelassen werden und ergänzt: „Betriebe hierzulande haben zudem absolute Rechtssicherheit, da sie im Falle einer Zusammenarbeit einen Vertrag mit meiner österreichischen GmbH abschließen.“ hireFAIR richtet sich primär an Klein- und Mittelbetriebe.

Ein etwaiger Zeitunterschied stellt dabei keine Hürde dar – im Winter haben Österreich und Nigeria dieselbe Uhrzeit, im Sommer beträgt der Unterschied lediglich eine Stunde, da das westafrikanische Land nicht auf die Sommerzeit umstellt. Die Unterstützung umfasst den kompletten Anwendungs-Lebenszyklus, von der Ideenfindung über Proof of Concepts, die Anwendungsentwicklung sowie Service Management bis hin zu Slicing und Dicing.

### Qualität vor Quantität

Bei EntscheiderInnen in österreichischen Betrieben möchte hireFAIR nicht zuletzt dadurch Anklang finden, dass es in keiner Weise darum geht, den Markt mit Arbeitskräften zu überschwemmen oder standardisierte Angebote von der Stange zu liefern. Viel eher soll es darum gehen, Bedürfnisse des jeweiligen Kunden

zu verstehen und mit Remote-Arbeit zu erfüllen.

„Darauf basierend erfolgt die Auswahl geeigneter KandidInnen. Bei Bedarf werden sie hinsichtlich spezieller Anforderungen trainiert und hireFAIR stellt beispielsweise auch sicher, dass sie die jeweilige Meeting-Policy erfüllen“, so Akpuaka-Bosse. Aufgrund ihrer Kooperation mit dem NITDA Information Technology Hub der Universität Lagos hat die Gründerin die Möglichkeit, die besten und geeignetsten AbsolventInnen anzusprechen und auszuwählen.

Passen die Qualitäten und das Mindset, so werden die Talente von hireFAIR ange stellt. „Das gibt ihnen die

wichtige Sicherheit, nicht von einzelnen Projekten oder Aufträgen wirtschaftlich abhängig zu sein und ermöglicht es ihnen, in ihrem Heimatland zu arbeiten“, betont Akpuaka-Bosse. Gearbeitet werde für österreichische Firmen stets in Zweier-Teams, um sich auch gegenseitig immer wieder austauschen und pushen zu können.

Mit Fähigkeiten im Bereich des maschinellen Lernens sowie in der Entwicklung von Web- und mobilen Anwendungen nutzt hireFAIR die Cloud-Infrastruktur und stellt die hohe Motivation der Mitarbeitenden sicher, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen.

■ [www.hirefair.at](http://www.hirefair.at)

## Spektralphotometer NANOCOLOR Advance

# Die Zukunft ist spektral

**Das neue Spektralphotometer NANOCOLOR® Advance erweitert die Photometer-Produktpalette von MACHEREY-NAGEL. Dieses robuste, batteriebetriebene Gerät ist der perfekte Begleiter für mobile und laborgestützte Anwendungen in allen Bereichen der Wasser- und Abwasseranalyse.**

Im neuen NANOCOLOR® Advance vereint MACHEREY-NAGEL die wichtigsten Eigenschaften aus unseren tragbaren Kompaktphotometern und unseren hochpräzisen Spektralphotometern. Die herausragende Benutzerfreundlichkeit dieses icon-basierten Touchscreen-Photometers erlaubt eine Bedienung wie auf Ihrem Smartphone oder Tablet.

Als Spektralphotometer deckt es den Wellenlängenbereich von 340–800 nm ab. Der universelle Küvettenschacht passt sowohl für 10, 20, 40 und 50 mm Rechteckküvetten als auch für 16 und 24 mm Rundküvetten. Das NANOCOLOR® Advance verfügt auch über die bekannte und bewährte Barcode-Technologie, um unsere NANOCOLOR®-Rundküvettenteste

auf einfachste und schnellste Weise zu messen.

Ein umfangreiches und leicht verständliches Menü zur Erstellung kundenspezifischer Methoden macht das Gerät zum Allrounder in der Wasser- und Abwasseranalytik. Zuverlässige Messergebnisse sind kein Zufall!

Als Alleinstellungsmerkmal auf dem Markt bietet das NANOCOLOR® Advance dem Anwender eine automatische Erkennung von störenden Trübungen, den „NTU-Check“.

Mit einer 860 nm LED bestimmt das Gerät die nephelometrische Trübung in einer Rundküvette parallel zur Messung. Es warnt den Anwender vor falschen Ergebnissen durch Trübung. Diese Option hilft Ihnen, Messfehler zu vermeiden und legt die Basis für zuverlässige Mess-

ergebnisse – eine unerreichte Messwertsicherheit im Bereich der Wasseranalytik.

Darüber hinaus bietet das NANOCOLOR® Advance einfach zu bedienende Qualitätskontrollfunktionen, die Ihren Anforderungen entsprechen und eine effiziente und genaue interne Qualitätskontrolle ermöglichen.

Mit der LAN-Schnittstelle können Daten auch an Laborinformationssysteme oder auf Netzlaufwerke übertragen werden und machen das NANOCOLOR® Advance bereit für die kommenden Anforderungen der digitalen Welt.

■ [www.mn-net.com/advance](http://www.mn-net.com/advance)



Foto: MACHEREY-NAGEL

# Sauber und treu



## POLO Filteranlagen.

Für die Reinigung und Pflege von Kühlschmierstoffen

POLO bedeutet: Systemlösung, individuelle Beratung, Service



ING. W GRÄF KG  
Schmidtgasse 2, A-3052 Innermanzing  
Mobil 0664/160 61 94  
Mobil 0664/340 01 05  
graef@graef.at | www.graef.at



POLO Filter-Technik Bremen GmbH  
info@polo-filter.com | www.polo-filter.com

TSUBAKI KABELSCHLEPP:

## Energieführungsketten für Windkraft und Co.

Foto: stock.adobe.com/Kruuv



**TSUBAKI KABELSCHLEPP unterstützt den Ausbau und die Erzeugung erneuerbarer Energien mit einem großen Portfolio innovativer Energieführungsketten. Die ebenso robusten wie flexiblen Lösungen für Kabelschutz und Leitungsmanagement verbessern die Sicherheit und Effizienz der Anlagen und sind dabei den rauen Umgebungsbedingungen, beispielsweise im Off-Shore-Bereich, bestens gewachsen.**

Ob Wasserkraft, Windenergie oder Photovoltaik – überall, wo elektrische Energie erzeugt wird, müssen Leitungen geschützt, geführt und organisiert werden. Eine besondere Herausforderung ans Leitungsmanagement stellen dynamische Applikationen, die aus Bewegung Energie gewinnen, denn die Energieführungsketten müssen diesen Bewegungen flexibel folgen.

„Bei einer Windkraftanlage gibt es beispielsweise verschiedene Drehbewegungen am Verstellmechanismus der Rotorblätter und an der sogenannten Gondel“, erläutert Jürgen Weichel, Industry Manager Oil & Gas bei TSUBAKI KABELSCHLEPP. „Außerdem ist es sinnvoll, die Zuleitungen für die Gondel mit einer Energieführungskette zu schützen. Für all diese Anwendungen sind unsere Energieführungsketten optimal geeignet.“

TSUBAKI KABEL-

SCHLEPP unterstützt mit seinen Produkten nicht nur die Erzeugung erneuerbarer Energie, sondern auch den Transport, die Installation und die Wartung der entsprechenden Anlagen. Eine besondere Herausforderung ist dies im Bereich der Off-Shore-Windkraft. Dort kommen beispielsweise für den Aufbau der Windräder spezielle Installationsschiffe zum Einsatz, das Aufrichten der Masten übernehmen eigens dafür konstruierte Vorrichtungen, die elektrisch oder hydraulisch betrieben werden.

Während des gesamten Installationsprozesses ist eine sichere Leitungsführung essenziell. TSUBAKI KABELSCHLEPP verfügt hier sowohl über weitreichende Expertise als auch über die passenden Produktlösungen – auch aufgrund zahlreicher Projekte an Öl- und Gasplattformen mit ähnlichen Umgebungsbedingungen.

### Portfolio für Off-Shore-Anwendungen bestens geeignet

„Unsere Energieführungsketten sind bestens für den Off-Shore-Bereich geeignet“, betont Jürgen Weichel. „Unser Portfolio umfasst Energieführungen aus Stahl, Kunststoff sowie zahlreiche Hybrid-Lösungen. Wenn die Energieführungsketten direkt mit Meerwasser in Berührung kommen, setzen wir meist hochwertigen Edelstahl ein. Der Anwender ist aufgrund der großen Produkt- und Materialauswahl nicht nur äußerst flexibel, sondern kann sich darüber hinaus auf die hohe Qualität und technische Ausgereiftheit unserer Lösungen verlassen.“

So lässt sich beispielsweise durch den Einsatz von Aluminium-Trennstegen, Lochstegen oder Rollstegen die Reibung zwischen Energieführungskette und Leitungen minimieren und somit der Ver-

**TSUBAKI KABELSCHLEPP unterstützt mit seinen Energieführungsketten nicht nur die Erzeugung erneuerbarer Energie, sondern auch den Transport, die Installation und die Wartung der entsprechenden Anlagen. Eine besondere Herausforderung ist dies im Bereich der Off-Shore-Windkraft.**

schleiß stark reduzieren. Darüber hinaus erlauben die Energieführungsketten eine äußerst platzsparende Verlegung der Leitungen, und Schläuche und sind aufgrund verschiedener Öffnungsvarianten besonders wartungsfreundlich.

Last but not least können die Stahlketten von TSUBAKI KABELSCHLEPP am Ende ihrer Lebensdauer zu 100 Prozent recycelt werden.

Neben den Qualitätsprodukten profitiert der Anwender von der kundenindividuellen Beratung und der applikationsbezogenen technischen Umsetzung durch die Experten von TSUBAKI KABELSCHLEPP. Denn so verschieden wie die einzelnen Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien sind auch die jeweils optimalen Lösungen, die in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden geplant und realisiert werden.

„Wir sind stolz darauf, einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung erneuerbarer Energien zu leisten“, resümiert Jürgen Weichel. „Unsere Energieführungsketten verbessern hier nicht nur die Sicherheit und Effizienz verschiedenster Energieerzeuger und Anlagen, sondern sind auch ein Zeichen unseres Engagements für eine nachhaltigere Zukunft.“

■ [www.kabelschlepp.de](http://www.kabelschlepp.de)

KAISER GmbH & Co. KG:

## Nagergeschützte Kabeleinführung für den Außenbereich

Ohne einen wirksamen Knabberschutz besteht die Gefahr, dass der Gummimantel von Kabeln an Kabeleinführungen im Außenbereich von Mardern, Nagern oder Vögeln beschädigt wird. Von Gummifraß betroffene Kabel können Funktionsstörungen und Kurzschlüsse auslösen.

Deshalb hat die schweizerische AGRO AG, Teil der KAISER GROUP, auf Basis seiner Baureihe Progress EMV Serie 85 eine nagersichere Sonderlösung für den Außeneinsatz entwickelt, die aus einer Kombination von Schlauch- und Kabelverschraubung besteht.

Dabei werden die außen verlegten Leitungen in einem mit Polyurethan ummantelten, flüssigkeitsdich-

ten Schlauch mit Stahlwendel geführt. Durch die feuchtigkeitsdichte Verbindung von Schlauch- und Kabelverschraubung wird der hohe Schutzgrad IP68 erreicht.

Die für dauerhaft hohe Ableitströme bis 1,6 kA spezialisierte Kabelverschraubung Progress EMV Serie 85 gewährleistet einen sicheren EMV-Abgriff. Wegverstärkende Spannzangensegmente sorgen für eine vollständi-

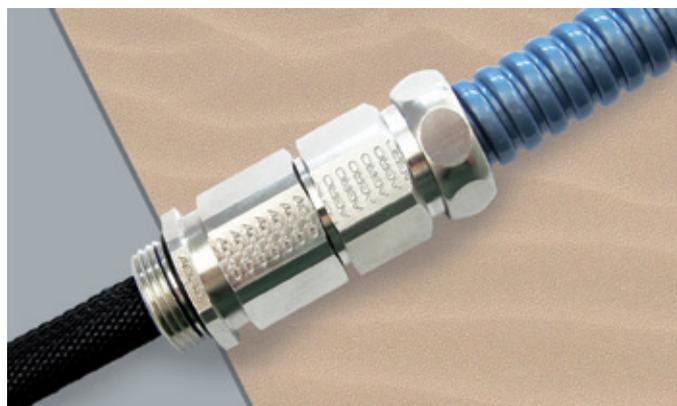


Foto: Kaiser GmbH & Co. KG

**Auf Basis der Kabelverschraubung Progress EMV Serie 85 entwickelte nagersichere Sonderlösung mit stahlwendelverstärktem Schutzschlauch.**

ge 360°-Kontaktierung des Schirmgeflechts.

Ein rund um das Schirmgeflecht montiertes EMV-Kupferband stellt die gleichmäßi-

ge Kraftverteilung der Spannzange auf die Kabelschirmung sicher.

■ [www.kaiser-elektro.de](http://www.kaiser-elektro.de)

MACHEREY-NAGEL

## Spektralphotometer NANOCOLOR<sup>®</sup> Advance

Mehr Infos:  
[www.mn-net.com/advance](http://www.mn-net.com/advance)



Wasseranalytik



Die Zukunft ist spektral

- Universell – Großes Spektrum auswertbarer Testkits
- Intuitiv – Icon-basierte Menüführung
- Sicher – Automatische Erkennung störender Trübungen

MACHEREY-NAGEL

[www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)



WELTEC BIOPOWER:

## Umfassende Überwachung

Die Biogasanlagen-Steuerung von WELTEC BIOPOWER erhält ein generelles Update: Dieses beinhaltet neue Funktionalitäten zur Prozess-Optimierung sowie eine Benutzeroberfläche, die durch eine nach neuesten Erkenntnissen gestaltete Symbolik und Klarheit in der Darstellung einen schnellen und umfassenden Überblick über die komplette Anlage ermöglicht. Die bisher als LoMos und CeMos bezeichneten Teilbereiche der Steuerung fließen zudem künftig unter dem neuen Namen WB Control zusammen. WB Control kann sowohl für kleine als auch für komplexe, industrielle Anlagen eingesetzt werden.



Die webbasierte Software gibt Betreibern einen vollständigen und schnellen Zugriff auf alle wichtigen Anlagen-Parameter. Mit einem Dashboard, das auf den Kunden zugeschnitten konfiguriert werden kann, ist jederzeit ein schneller Überblick über die wichtigsten Prozessdaten gegeben. Mehrere Anwender haben gleichzeitig die Zugriffsmöglichkeit auf WB Control.

Die intuitiv logische Navigation durch die Software bietet ein Maximum an Transparenz und Sicherheit für einen effizienten Arbeitsablauf. „Die bei Anlagenbetreibern und Investoren gestiegenen Anforderungen an ein umfassendes und gleichzeitig übersichtliches Monitoring von Anlagendaten, insbesondere auch zur kontinuierlichen

Prozessoptimierung, waren für uns der Leitfaden bei der Konzeptionierung der modernen Steuerung“, betont Wolfgang Bokern, Leiter Technik bei WELTEC BIOPOWER.

Diagramme und Berichte lassen sich individuell nach festgelegten Werten erstellen und auf einen Klick zu Tages-, Monats- oder Jahresübersichten zusammenfassen. Eine optimale Energieplanung zur Vermeidung von Spitzenlasten wird zum Beispiel durch Übersichten der Rührintervalle erzielt. Einzelne Rührwerke lassen sich dabei individuell ansteuern.

Die neue Benutzeroberfläche ermöglicht vielfältige betriebswirtschaftliche Auswertungsmöglichkeiten, wie etwa Trendanalysen und weitere grafische Auswertungen zu

individuell festgelegten Werten wie Verbrauchsdaten oder Produktionszahlen. Mit Hilfe der Archivierungs- und Exportfunktionen stehen sämtliche Daten jederzeit zum Nachweis für Behörden, Banken und externe Gutachter zur Verfügung.

Neu integrierte Funktionen wie FellowFeed und GuidoFill vereinfachen den Fütterungsprozess und erleichtern den Arbeitsalltag. FellowFeed misst den Soll-Füllstand des Gases und passt die Fütterungsmengen, wenn gewünscht, automatisch an.

Mit GuidoFill wird dem Betreiber ein Werkzeug an die Hand gegeben, mit dem die korrekte Befüllung seiner Feststoffdosierer mit einer Mischung von Input-Stoffen unterstützt wird. Auf der

Basis von Joblisten können Pump- und Fütterungsprozesse zeitlich genau eingetaktet und mit der Filterfunktion entsprechend dargestellt werden.

Durch Übersichten zum Gasmanagement und der Wasserverteilung lassen sich weitere Stoffströme der Anlage kontrollieren.

Ein individuell konfigurierbares Alarm-Management informiert Anwender sofort bei auftretenden Störungen der Anlage. Somit kann der Betreiber schnell reagieren und das Service-Team von WELTEC BIOPOWER kann sich auf Wunsch jederzeit per Remote Control auf die Steuerung aufschalten, um anfallende Störungen zu beheben.

■ [www.weltec-biopower.com](http://www.weltec-biopower.com)

Kelvion:

## Nachhaltig, zuverlässig und energieeffizient

**HPL-Serie kombiniert die Vorteile einer hocheffizienten Platte mit einer lasergeschweißten Kassette. Geeignet für gewerbliche und industrielle Wärmepumpenlösungen, hält extrem hohen Testdrücken von bis zu 95 barg und Temperaturen von bis zu 170 °C stand.**

Die neue Kelvion HPL100S (high pressure laser-welded cassette) ist eine nachhaltige, energieeffiziente und zuverlässige Lösung für den Wärmepumpenmarkt. „Unsere Priorität ist es, Kunden mit zuverlässigen und energieeffizienten Wärmetauschern zu unterstützen“, sagt Michael Henning, Product Line Manager GPHE (Gasketed Plate Heat Exchanger). „Wir sind davon überzeugt, dass unsere energieeffizienten Wärmetauscherlösungen Unternehmen auf ihrem Weg zur Klimaneutralität optimal unterstützen können.“

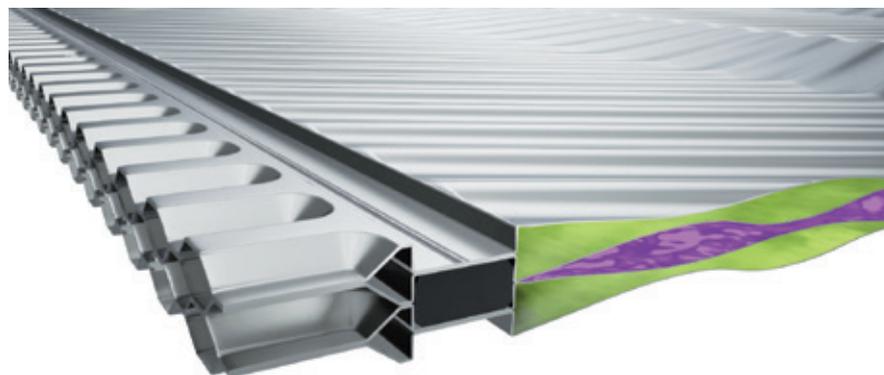


Foto: Kelvion

Um global den CO<sub>2</sub>-Ausstoß auch langfristig zu reduzieren, spielen industrielle Wärmepumpen eine Schlüsselrolle, unter anderem indem Abwärme für Fernwärme und industrielle Prozesse zurückgewonnen wird. Mit

der HPL-Serie hat Kelvion die Vorteile einer hocheffizienten Platte und einer lasergeschweißten Kassette kombiniert.

Der innovative semi-vergeschweißte Plattenwärmetauscher eignet sich für gewerb-

liche und industrielle Wärmepumpenlösungen. Er hält extrem hohen Testdrücken bis zu 95 barg stand und ist bei Temperaturen bis zu 170 °C einsetzbar.

■ [www.kelvion.com](http://www.kelvion.com)

Die **e.l.b.w.** Umwelttechnik

im Internet:  
[www.elbw.online](http://www.elbw.online)

## Saubere Luft mit System



Windsichter



Be- & Entlüftung von Sortierkabinen



Separatorschleusen



Jet-Zwischenfilter

**NESTRO**®

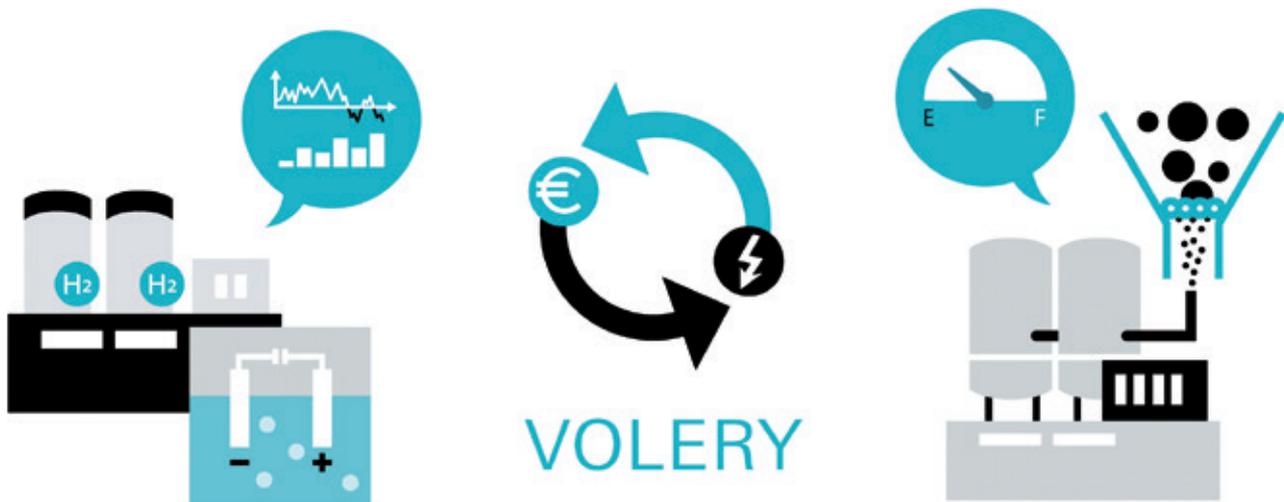
IFAT München  
13. - 17.5.2024  
Halle B5 Stand 135



[www.nestro.de](http://www.nestro.de)

## Lösungen für die sichere Energieversorgung

Grafiken: VERBUND



Die digitale Optimierungsplattform VOLERY, ermöglicht die kombinierte Vermarktung über Spot-, Intraday- und Regelreservemarkt und sichert für Verbrauchs- und Erzeugungsflexibilitäten sowie Energiespeicher immer den attraktivsten Mehrwert.

# Intelligent, digital und flexibel

Erzeugung und Verbrauch in Balance zu halten, zählt zu den großen Herausforderungen der Energiewende. Mit VERBUND-Power-Flex bietet VERBUND Energy4Business eine maßgeschneiderte Vermarktungslösung inklusive Optimierung an allen Energiemärkten. Flexible Anlagen und Speichersysteme werden bedarfsorientiert optimiert und gewinnbringend eingesetzt. Dies ermöglicht es AnlagenbetreiberInnen, zusätzliche Erlöse zu generieren und einen Beitrag für ein stabiles Stromnetz zu leisten.

Von der Verfügbarkeitsmeldung über die Einsatzoptimierung an allen kurzfristigen Energiemärkten bis hin zur Anlagensteuerung und zum transparenten Reporting wird alles voll automatisiert

abgewickelt. Die eigens von VERBUND entwickelten Handelsalgorithmen sorgen für das intelligente Platzieren der Angebote und berücksichtigen dabei die Opportunitäten an allen Märkten.

**KundInnen profitieren von der Kernkompetenz – speichern, vermarkten, sichern**

„Für die Integration neuer Erneuerbarer im Energiesys-

tem spielen Batteriespeicher eine zentrale Rolle. Wir verknüpfen unser Know-how in den Bereichen Speicher und Energiemarkt mit der Expertise für Flexibilitätsvermarktung. Innovative Be-



VERBUND stellt verschiedenste Marktzugänge zur Verfügung und wählt für jedes Unternehmen die lukrativste Vermarktungsstrategie.

wirtschaftungskonzepte eröffnen BetreiberInnen von Batteriespeichersystemen ein reichhaltiges Spektrum, um neue Geschäftsmodelle zu erschließen“, erklärt Martin Wagner, Geschäftsführer VERBUND Energy4Business GmbH.

Die Batteriespeichervermarktung bei VERBUND erfolgt mittels einer eigens entwickelten, leistungsstarken Optimierungsplattform. Diese basiert auf der langjährigen Erfahrung in der Vermarktung von Pumpspeichern.

VERBUND vermarktet und optimiert damit bereits seit 2020 erfolgreich Batteriespeichersysteme im österreichischen und deutschen Markt. Mittlerweile beträgt die vermarktete Batteriespeicherleistung allein im deutschen Markt mehr als 200 MW.

### Flexibel, digital und kurzfristig

Am Regelreservemarkt wird das Ungleichgewicht aus Erzeugung und Verbrauch über die Netzregelung in sprichwörtlich letzter Sekunde ausgeglichen und so die Stabilität des Stromnetzes sichergestellt. Der VERBUND-Power-Pool bündelt ein Portfolio von industriellen Lasten und Erzeugern, Ökostromanlagen und Speichern quer über alle Branchen.

Droht Instabilität im Netz, kommen diese Flexibilität zum Einsatz. Im Gegensatz zum Regelreservemarkt kann am Intraday-Markt die flexible Nachfrage durch Preissignale an die volatile Einspeisung angepasst werden. Abgewickelt wird die Intraday-Optimierung vollautomatisch über die VEB-Optimierungsplattform Volery.

Durch die Verknüpfung von Optimierungsalgorithmen mit automatisierten Handelsalgo-

rithmen reagiert die digitale Handelsplattform auf Preisveränderungen im Markt schnell und effizient und sichert dadurch die attraktivsten Erlöse.

Dabei werden auch individuelle Randbedingungen der Anlagenfahrweise wie beispielsweise Speichergrenzen und Wirkungsgrade dynamisch mitberücksichtigt.

### EE-Einspeisung und Batteriespeicher – Anlagenkombination mit Zukunft

Als Direktvermarkter in Deutschland bietet VERBUND Vermarktungslösungen für Anlagen innerhalb und außerhalb des EEG. Durch die Kombination von Prognoseerstellung, Handel an den Strombörsen bis hin zur Anbindung und Betrieb von Batteriespeichern hat er schon jetzt die notwendige Vermarktungslösung, um aus Anlagenkombinationen im Sinne der Innovationsausschreibung attraktive Zusatz Erlöse für seine KundInnen zu generieren.

„Der konsequente Ausbau von erneuerbaren Energien geht mit stetig neuen Anforderungen an das Marktdesign und die Organisation der Energiemärkte einher. Wir sind immer up to date und machen neue Potenziale für unsere KundInnen zugänglich. Dafür analysieren wir laufend die Märkte und Prozesse. Wir stellen verschiedenste Marktzugänge zur Verfügung und finden für jedes Unternehmen die lukrativste Vermarktungsstrategie. Alle TeilnehmerInnen profitieren von unserem energie-wirtschaftlichen Know-how“, betont Wagner.

■ [www.verbund.com](http://www.verbund.com)



Für Ihre Anwendungen suchen Sie nach effizienten Messgeräten mit Basisfunktionalität.

## EFFIZIENZ + KOMPETENZ

Unsere Messgeräte sind einfach in der Auswahl, der Installation und im Betrieb. Vertrauen Sie auf unsere jahrzehntelange Erfahrung.

Unsere Fundamental Selection: Messgeräte und Komponenten für Ihre Basisanwendungen



**Ecograph T RSG35**  
Datenmanager

[www.at.endress.com/rsg35](http://www.at.endress.com/rsg35)



**Waterpilot FMX11**  
Hydrostatische Füllstandsmessung

[www.at.endress.com/fmx11](http://www.at.endress.com/fmx11)



**Prosonic T FMU30**  
Ultraschallsensor zur berührungslosen Füllstandsmessung

[www.at.endress.com/fmu30](http://www.at.endress.com/fmu30)

\* Die angegebenen Preise geben den Stand vom 15.04.2023 wieder, sind gültig in Österreich und verstehen sich in €/Stück zuzüglich Versandkosten und der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Endress+Hauser behält sich das Recht vor, Preisänderungen zu jeder Zeit vorzunehmen. Die jeweils aktuellen Preise sind unter [www.at.endress.com](http://www.at.endress.com) einsehbar. Dort finden Sie auch die aktuellen Lieferzeiten.

Erfahren Sie mehr unter:  
[www.at.endress.com/fundamental](http://www.at.endress.com/fundamental)

Endress+Hauser

People for Process Automation

## Brantner Energiegemeinschaft



## Innovation und Strom kennen keine Grenzen

**Brantner green solutions, ein Vorreiter der Kreislaufwirtschaft, verwandelt Abfall in wertvolle Ressourcen und Biomasse in hochwertige Erden und Komposte. Doch das war erst der Anfang der visionären Reise. Um aus Siedlungsmüll Wertstoffe zu gewinnen, bedarf es auch maschineller Arbeitsvorgänge, die auf den Energielieferanten Strom angewiesen sind. Gleichzeitig verfügt Brantner aufgrund seiner großen Verbreitung in Österreich über viele bestehende Flächen, die zur Gewinnung des benötigten Stroms genutzt werden können. Daraus entstand die Idee der „Brantner Energiegemeinschaft“ (BEG), gegründet im Jänner 2024. Ein geschickter Schachzug, um gemeinschaftlich die benötigte Energie für die nachhaltigen Arbeitsschritte bereitzustellen.**

Brantner green solutions ist eines der ersten Unternehmen und der erste Betreiber in der Abfallwirtschaft, der seine Betriebsstätten im Rahmen der neu geschaffenen, regionenübergreifenden Bürgerenergiegemeinschaft mit Eigenstrom versorgt. „Die Brantner Energiegemeinschaft umfasst bereits jetzt fünf Photovoltaik-Anlagen und zusätzlich drei angebundene Wasserkraftwerke. Dieser innovative Schritt

*in Richtung Energieautarkie unterstreicht unseren Willen, stets führend in der Abfallwirtschaft zu agieren und aktiv zur Schaffung einer grüneren Zukunft beizutragen“,* so Stefan Tollinger, Geschäftsführer von Brantner green solutions.

Obwohl die gesetzlichen Rahmenbedingungen für Energiegemeinschaften erst seit Juli 2023 bestehen, konnte die Energiegemeinschaft bereits am 1. Jänner in Betrieb genommen werden. Die Photovoltaik-Anlagen sind bundesländerübergreifend und strategisch über die Betriebsstätten in der Brennaustraße in Krems, Hohenruppersdorf, Gneixendorf (Erdenreich), Traiskirchen und im burgenländischen Wulkaprodersdorf verteilt. Brantner deckt bereits jetzt etwa 20 Prozent des Eigenbedarfs mit Strom aus eigenen Quellen ab.

### Allen Herausforderungen zum Trotz: stromlinienförmig in die Zukunft

Dabei soll es natürlich nicht bleiben. Ein weiterer Ausbau ist bereits in Planung. Brantner-Standorte, an denen die Errichtung von Photovoltaik-Anlagen besonders einfach ist, werden dabei bevorzugt, auch wenn diese selbst wenig Strom benötigen. Sie werden zu Stromerzeugern für Standorte mit höherem Energiebedarf bzw. wo das Anbringen von Paneelen aufwendig ist.

Teil des Zukunftskonzepts ist die Miteinbeziehung der sich häufig ändernden Wetterlagen. Brantner verlässt sich nicht auf den Blick aus dem Fenster, sondern arbeitet bereits an einer Verknüpfung mit Wetterstationen. Besonders energieintensive Arbeitsschritte können beispielsweise

se in Zukunft auf den nächsten Sonntag gelegt werden.

### Brantner auf grüner Überholspur

2025 wird der Fuhrpark um fünf e-Lkw erweitert. Um den steigenden Energiebedarf decken zu können und natürlich auch um die Stromkosten des Familienunternehmens zu senken, werden derzeit zusätzlich zu den hauseigenen Photovoltaik-Anlagen drei externe Wasserkraftwerke eingespeist, die rund 90 % ihres dort produzierten Stroms an Brantner abgeben. Sämtliche Firmenwagen werden bereits komplett elektrisch betrieben, zur Aufladung stehen ihnen sechs Ladesäulen auf dem Gelände in Krems zur Verfügung.

### Brantner-Pläne und Visionen der Energiezukunft

Die Expansion der Photovoltaik-Anlagen wird es Brantner in der Zukunft ermöglichen, alle Betriebsstätten mit Eigenstrom zu versorgen. Derzeit liegt das Augenmerk auf jenen, die den höchsten Stromverbrauch haben.

Das Ziel ist jedoch, auch die Niedrigverbraucher wie Bürogebäude und Lager mit Strom der BEG zu beliefern und bestenfalls eventuell auch externe Verbraucher in das Netz einzuspeisen. „Mit der ‚Brantner Energiegemeinschaft‘ und unserem Engagement für erneuerbare Energien wie Photovoltaik und Wasserkraft ebnen wir den Weg in eine nachhaltigere Zukunft“, zeigt sich Tollinger überzeugt.

Der dynamische Schritt in Richtung Energieautarkie und Nachhaltigkeit macht Brantner zum Pionier in der Abfallwirtschaft und weckt die Neugier auf das, was mit Sicherheit noch kommen wird.

■ [www.brantner.com](http://www.brantner.com)



**Stefan Tollinger, Geschäftsführer von Brantner green solutions**

## Revolutionäres Energiemanagementsystem

# Senkt Kosten

Die Zukunft der Energieoptimierung ist da! „qenergy“, das bahnbrechende Energiemanagementsystem von Entratek, verspricht eine neue Ära der Effizienz und Kostenersparnis für Haushalte und Unternehmen.

„qenergy“ ist ein intelligentes Energiemanagementsystem, das perfekt aufeinander abgestimmte Photovoltaikanlagen, Wallboxen, Wärmepumpen und Stromspeicher miteinander verbindet. Durch innovative Technologien und intelligente Funktionen ermöglicht „qenergy“ eine präzise Steuerung und Überwachung des gesamten Energiesystems.

Das Herzstück von „qenergy“ ist seine Fähigkeit, den Energieverbrauch in Echtzeit zu überwachen und automatisch anzupassen. Mit dem Hub namens „Sparcube“ und fortschrittlichen Algorithmen analysiert das System den Energiebedarf und optimiert die Nutzung erneuerbarer Energiequellen wie Solarstrom.

Dadurch wird nicht nur der ökologische Fußabdruck reduziert, sondern auch die Energiekosten erheblich gesenkt.

## Vorteile von Entrateks qenergy

- KI-basiertes Energiemanagementsystem: Reguliert die Lade- und Entladezeit von Batterien auf der Grundlage von Nutzungszeyttarifen/dynamischen Tarifen.
- Integration verschiedener Komponenten: Verschiedene Komponentenmarken

können nahtlos in dasselbe APP integriert werden.

- Intelligent vernetzt: Große Verbraucher wie die Wallbox für das Elektroauto oder die Wärmepumpe werden direkt angesteuert und mit günstigem Solarstrom versorgt. Ein zusätzlicher Stromspeicher verlängert die Verfügbarkeit von Solarstrom.
- Stromverbrauchsnachverfolgung und Einsparungen: Präzise Nachverfolgung von Stromverbrauch und Einsparungen.
- Eigenes Dashboard für Installateure: Installateure haben Zugang zu einem benutzerdefinierten Dashboard.
- Kundenbindung erhöhen: Partnersoftware für Installateure, um die Kundenbindung zu stärken.
- Preissignalfähig: Die intelligente App ist kompatibel mit den dynamischen Tarifen auf Basis des EP-EX SPOT Day Ahead. Die Preisgestaltung orientiert sich am tagesaktuellen, dynamischen Börsenstrompreis.

„qenergy“ steht für Innovation, Effizienz und Nachhaltigkeit und ist das neueste Produkt von Entratek.

■ [www.entratek.de](http://www.entratek.de)

Foto: Entratek

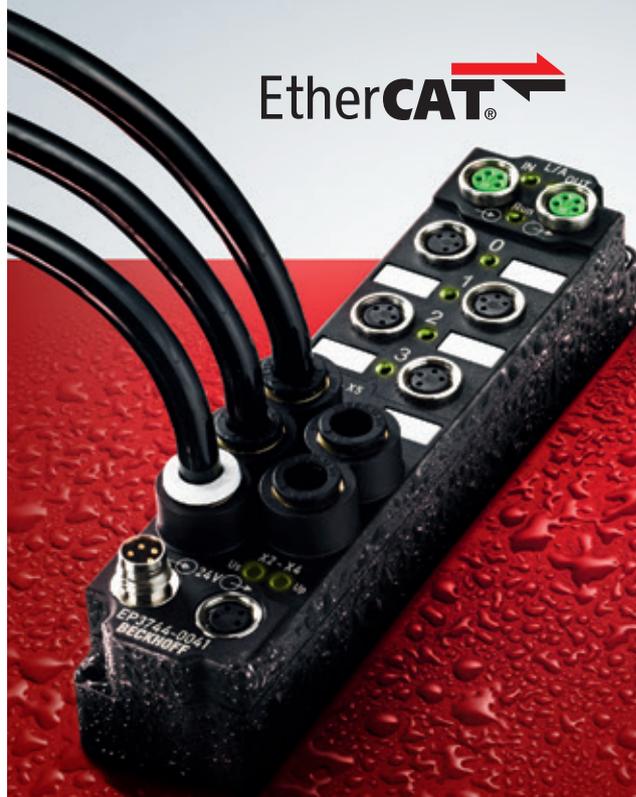


Die im IoT-Hub „Sparcube“ integrierte Mikrochiptechnologie ermöglicht ein intelligentes Zusammenspiel aller Komponenten.

e.I.b.w. Umwelttechnik 1/2024

# Druckluftmessung direkt an der Maschine

Die EtherCAT Box EP3744



Im Bereich der IP67-Messtechnik bietet Beckhoff mit dem EtherCAT-Box-System ein breites Spektrum extrem kompakter und robuster IP67-I/O-Module, die ohne Subsystem eine High-speed-EtherCAT-Kommunikation bis zu jedem Teilnehmer ermöglichen. So vereint beispielsweise die kompakte Druckmess-Box EP3744 direkt im Prozess Druckluftmessung, EtherCAT-Anschluss und digitale I/Os. Neben sechs digitalen Ein- und zwei digitalen Ausgängen verfügt sie über vier Druckeingänge mit integrierten 6-mm-Fittings. Die Druckmessung erfolgt als Differenzwert zum fünften Druckanschluss. Die Messwerte stehen als 16-Bit-Werte zur Verfügung; der Messbereich beträgt 0 bis 1 bar (15 psi) bei einer Auflösung von 1 mbar pro Digit.

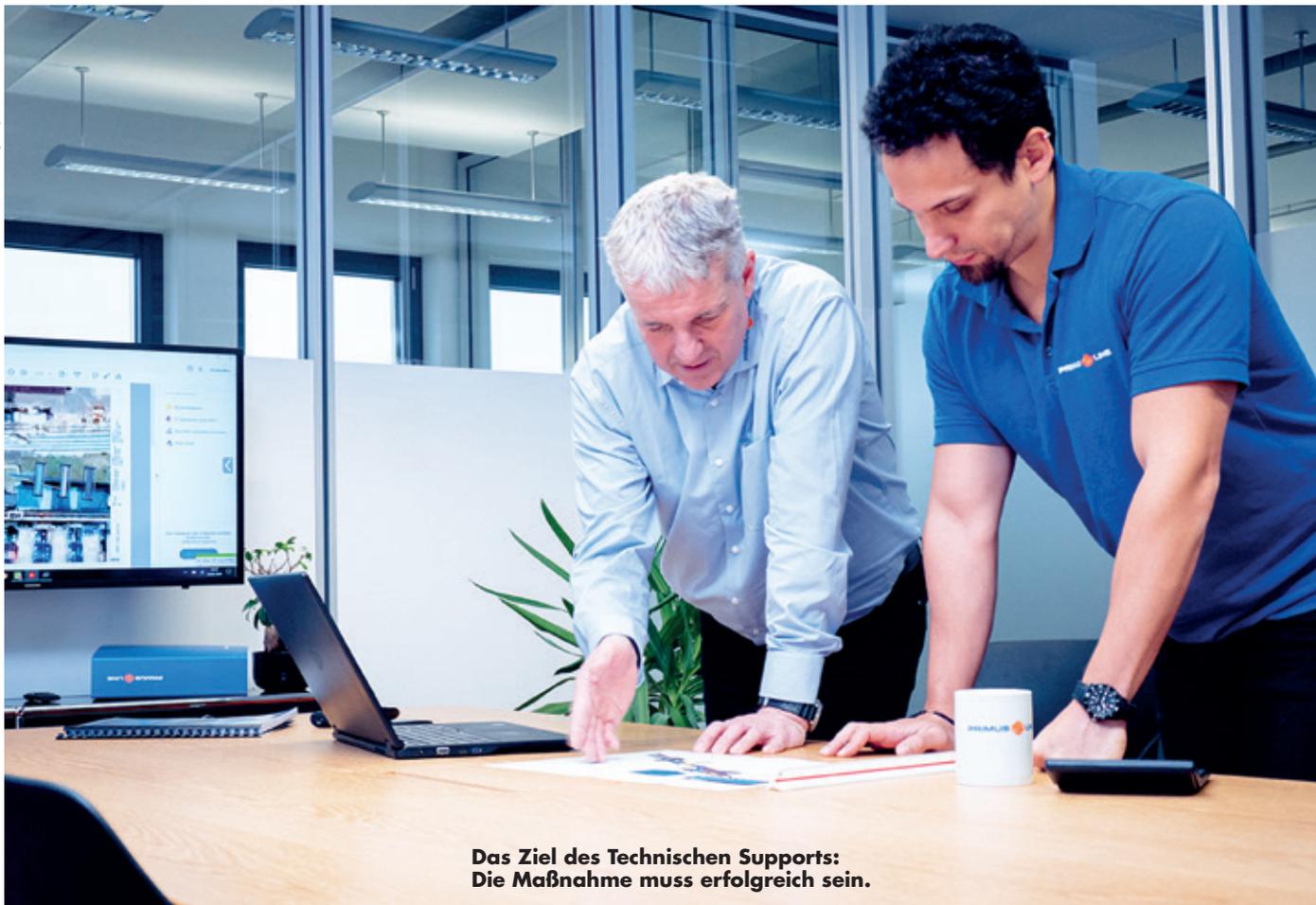


Scannen und alles über die Druckluftmessung an der Maschine erfahren

New Automation Technology **BECKHOFF**

## Rädlinger primus line GmbH

Fotos: Rädlinger primus line GmbH



Das Ziel des Technischen Supports:  
Die Maßnahme muss erfolgreich sein.

## Technischer Support für Leitungsprojekte

Die Rädlinger primus line GmbH versteht sich selbst als Lösungsanbieter in der Rohrleitungstechnologie und bietet ihren Kunden einen erweiterten technischen Support für die erfolgreiche Umsetzung von Leitungsprojekten. Durch die Unterstützung zweier eigener Ingenieurteams steht das Unternehmen seinen Kunden und Partnern bei der Realisierung von Projekten mit dem flexiblen Rohrleitungssystem Primus Line® zur Seite.



**Robert Goletz,**  
Head of Technical Field

Die Primus-Line®-Technologie kommt bei der grabenlosen Sanierung von Druckrohrleitungen und beim Bau frei verlegbarer Rohrleitungen zum Einsatz. Seit der Firmengründung 2001 hat die Rädlinger primus line GmbH die Produktion des flexiblen Liners und der dazugehörigen Verbinder auf höchstem Qualitätsstandard professionalisiert.

Gleichzeitig erwarb sich

das Unternehmen mit unzähligen Maßnahmen weltweit einen umfangreichen Erfahrungsschatz in der Projektierung und Umsetzung von Leitungsprojekten.

Robert Goletz, Leiter Technical Field, betont: „Wir verstehen uns nicht nur als Technologielieferant, sondern als umfassender Lösungsanbieter. Unser Ziel ist es sicherzustellen, dass unsere Produkte nur für geeignete Maßnah-

men eingesetzt werden, die Umsetzung zuverlässig gelingt und die Leitungen dauerhaft und sicher betrieben werden können.“

Um dieses Ziel zu erreichen, verfügt das Unternehmen über zwei eigene Bauingenieurteams mit insgesamt acht Mitarbeitern sowie ein weiteres zweiköpfiges Team mit Sitz in Pakistan. Während das Unternehmen in Deutschland den Einbau der Technologie mit ei-

genen Baustellenteams übernimmt, arbeitet es in anderen Ländern mit speziell geschulten Einbaupartnern zusammen.

Robert Goletz und seine Kollegen unterstützen sowohl eigene Bauprojekte als auch die Projekte ihrer Partner. Neue Einbaupartner werden von ihnen geschult und bei der Vorbereitung sowie der Durchführung ihrer ersten Projekte intensiv begleitet. Darüber hinaus arbeiten die Ingenieure an Projekten, die eine maßgeschneiderte Lösung erfordern.

Die technischen Abteilungen sind damit eng in das Projektmanagement involviert, kümmern sich aber auch um die grundlegende technische Dokumentation.

### Ingenieurtechnische Unterstützung für Auftraggeber und Partner

In der Welt der Rohrleitungstechnologie haben sich Projekte mit flexiblen, gewebeverstärkten Linern als effektive Lösung etabliert. Die Rädlinger primus line GmbH bietet einen umfassenden technischen Support, der bereits bei den Erstgesprächen beginnt.

„Wir wollen sicherstellen, dass sich unser Produkt für das Vorhaben eignet und eine sichere Lösung darstellt“, erklärt Robert Goletz. Dafür führen die Ingenieure vorab eine detaillierte Machbarkeitsstudie durch. Dabei werten sie Bestandspläne aus, prüfen Einsatzvorgaben und führen bei Bedarf Begehungen durch.

Die genaue Projektierung der Maßnahme umfasst unter anderem die Festlegung des Durchmessers und der Druckstufe der Liner und Verbinder sowie die Prüfung der Materialbeständigkeit gegenüber dem Medium. Ziel ist es, eine

### Maßgeschneiderte Verbindertlösung für ein Projekt in Südengland.



optimale, maßgeschneiderte Lösung aus wirtschaftlichen und technischen Aspekten zu finden und kostentreue Angebote zu erstellen.

Im Rahmen des weiteren Projektmanagements unterstützen die technischen Abteilungen bei der Analyse der CCTV-Inspektion (Kamerabefahrung), erstellen Berichte und geben Empfehlungen für die Rohrreinigung. Auch hydraulische Berechnungen zu den Eigenschaften der Leitungen sowie Ausführungskonzepte werden in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber durchgeführt.

Bei Bedarf können firmenintern Sonderlösungen entwickelt und abgewickelt werden, während eigene Supervisoren die Durchführung der Maßnahme vor Ort beaufsichtigen.

Über das Projekt hinaus erhält der Auftraggeber außerdem eine technische Gebrauchsanweisung für den langfristigen sicheren Betrieb seiner Leitung.

### Maßgeschneiderte Lösungen für eine zehn Kilometer lange Leitung

Ein herausragendes Beispiel für die erfolgreiche Umset-

zung maßgeschneiderter Lösungen ist ein Projekt, das der Primus-Line-Partner Danphix S.p.A. aus Italien in Wareham, Südengland, durchführte. Dort wurde eine zehn Kilometer lange Leitung mit knapp 200 Bögen zur Förderung von Kohlenwasserstoffen grabenlos saniert.

Die Pipeline verläuft durch ein hochsensibles Gebiet mit mehreren Natur- und Landschaftsschutzgebieten. Ein Anwendungsfall, für den sich Primus Line® aufgrund der langen Einzugsängen, des geringen Maschineneinsatzes, der Flexibilität und der Bogengängigkeit optimal eignet.

Im Rahmen der Projektierung prüften die Ingenieure der Rädlinger primus line GmbH u. a. die Anforderungen an Durchflussmenge, Betriebstemperatur und -druck und identifizierten dabei den Primus Line Mitteldruck-Liner DN 150 für Ölanwendungen als geeignete Sanierungslösung.

Bei der Ausführungsplanung legten die Ingenieure besonderes Augenmerk auf die Anzahl der Einzugsabschnitte und die Lage der Baugruben. Die Eingriffe in

die Umwelt sowie die Auswirkungen auf Tourismus, Flora und Fauna sollten so gering wie möglich gehalten werden. Die finale Planung sah acht Abschnitte mit Längen zwischen 200 und 2.382 Metern vor.

Darüber hinaus waren Sonderlösungen hinsichtlich der Verbinder und der Seilwinde erforderlich. Die üblichen Primus-Line-Verbinder kamen aufgrund der Anforderungen des Auftraggebers nicht in Frage. Die Lösung war ein modifizierter Verbinder aus drei Verbindertypen, der mit einem Rückflansch, einer Temperaturbeständigkeit von 60 Grad und einem Anschweißende den Bedarf erfüllte.

Die sonst übliche Winde mit Stahlseil wurde durch eine Winde mit flexiblem und leichtem HMPE-Seil ersetzt, um die Integrität des Altrohres nicht durch Reibung beim Einziehen zu gefährden.

Die Erfahrung der Rädlinger primus line GmbH und die ingenieurtechnische Unterstützung stellten die erfolgreiche Abwicklung des Projekts sicher.

■ [www.primusline.com](http://www.primusline.com)

Nachhaltige Lösungen mit hoher Effizienz

## Klärschlamm-trocknung mit Wärmepumpe

Nach über 30 Jahren Schlamm-trocknung im industriellen Bereich konnte Trocknerhersteller Harter aus Stiefenhofen im Allgäu nun endlich ein Pilotprojekt im Bereich der kommunalen Klärschlamm-trocknung im österreichischen Erpfendorf realisieren.

Foto: Harter GmbH



Ein Bandtrockner mit 5 Einheiten trocknet Klärschlamm aus drei Gemeinden in Tirol. Mit dieser effizienten Wärmepumpentechnologie wurde eine äußerst energiesparende Variante realisiert.

„Damit ist der Weg geebnet, unsere energiesparende Wärmepumpentrocknung auch hier erfolgreich zu etablieren“, beschreibt Reinhold Specht, geschäftsführender Gesellschafter bei Harter, sein Ziel.

Während bei industriellen Schlämmen vielfach Batchlösungen zum Einsatz kommen, hat Harter für Klärschlamm eine kontinuierliche Lösung entwickelt: einen modular erweiterbaren Bandtrockner.

Die obere Grenze für diese Lösung benennt das All-

gäuer Unternehmen mit circa 140.000 Einwohnergleichwerten.

Für seine Trocknung nutzt Harter einen physikalisch alternativen Ansatz und nutzt extrem trockene Luft, die durch den Schlamm geführt wird. Diese ungesättigte Luft nimmt die Feuchte aus dem Produkt gut und schnell auf. Die Trocknung läuft im Niedertemperaturbereich ab und bewegt sich bei Klärschlämmen zwischen 40–50 °C. Die vorentwässerten Klärschlämme haben noch einen

Wassergehalt von circa 75 % und mehr.

Nach der Trocknung liegt die Restfeuchte bei circa 15 %. Schütthöhe, Bandgeschwindigkeit, Luftgeschwindigkeit und Kälteleistung des Bandtrockners sind über eine SPS-Steuerung einstellbar.

Trocknungssysteme von Harter arbeiten in einem lufttechnisch geschlossenen System, das heißt ohne jegliche Abluft. Specht erklärt: „Die in jedem unserer Systeme integrierte Wärmepumpentechnik arbeitet so energiesparend, dass Harter-Trockner bereits 2017 als förderwürdige Technologie eingestuft wurden.“

Seitdem erhalten Betreiber in der DACH-Region staatliche Zuschüsse für den Einsatz dieser effizienten Art der Trocknung.

Eine Besonderheit von Harter ist sein hauseigenes Tech-

nikum, das zugleich auch seine Ideenschmiede ist. Dort testet der Trocknerhersteller Schlammproben auf seine Eigenschaften.

Überdies bietet Harter eine Leihanlage an, mit der Interessenten Versuche im größeren Umfang vor Ort durchführen können. Dies alles bildet eine solide Basis für eine individuelle und gute Lösung.

Johann Seiwald vom Abwasserverband Großache in Erpfendorf berichtet abschließend: „Ein großes Plus bei unserem Pilotprojekt war neben der hohen Energieeffizienz die absolut zuverlässige und schnelle Verfügbarkeit von Harter. Einen regionalen Anbieter zu haben, der auch in kniffligen Situationen großen Sachverstand zeigt, war und ist extrem wertvoll.“

■ [www.harter-gmbh.de](http://www.harter-gmbh.de)

### Neue Rohrschachtpumpen

## Großes Einsatzspektrum

Im Oktober 2023 brachte die KSB Gruppe eine neue Rohrschachtpumpe mit offenem Mehrschaufelrad auf den Markt. Das Einsatzgebiet der AmaCan D getauften Baureihe ist primär der Transport großer kommunaler oder industrieller Wässer – sowie Abwassermengen, wie sie zum Beispiel in Niederschlags-, Entwässerungs- und Bewässerungspumpwerken anfallen.

Durch die Verwendung von optional erhältlichen korrosions- und abrasionsbeständigen Werkstoffen ist die Baureihe auch im Gewässer-, Katastrophenschutz sowie in mit Meerwasser betriebenen Aquakulturen einsetzbar.

Der maximale Förderstrom liegt bei 8.000 m<sup>3</sup> in der Stunde und die größte Förderhöhe beträgt rund 30 m. Die stärks-

te serienmäßig lieferbare Motorleistung beträgt 340 kW. Für die Entwickler stand die Betriebssicherheit der Abwasserhydrauliken bei gleichzeitig erzielbaren hohen hydraulischen Wirkungsgraden im Vordergrund. Dabei fokussierten sie sich auf die typischen Arbeitsbereiche von Rohrschachtpumpen.

In die äußere Gestaltung der

Aggregate flossen die jahrzehntelange Erfahrung des Pumpenbauers im Bau dieses Pumpentyps ein. Eine selbstzentrierende, kraftschlüssige Auflage und eine Abdichtung der Pumpe mittels O-Ring im Schacht sorgen für einen einfachen Ein- und Ausbau. Zusätzliche Verankerungen oder Verdrehsicherungen sind nicht erforderlich.

Eine integrierte, intelligente Sensorüberwachung detektiert mögliche auftretende Schwingungen, Leckagen sowie die Lager- und Motortemperatur und stellt somit eine ständige Betriebsüberwachung und frühzeitige Störungserkennung sicher sowie die Möglichkeit von „Predictive Maintenance“.

■ [www.ksb.com](http://www.ksb.com)

Mall-Baumrigole ViaTree als Baustein der Schwammstadt

## Regenwasser für Stadtbäume

Mit der Baumrigole ViaTree komplettiert die Mall GmbH ihr Produktprogramm im Bereich der blau-grün-grauen Infrastruktur. ViaTree besteht aus einem Stahlbetonbehälter mit integriertem Wasserspeicher und umlaufenden Wurzelfenstern, durch die sich die Wurzeln ins umgebende Baumsubstrat ausdehnen können. Die neue Baumrigole eignet sich auch zum Einbau unter Verkehrsflächen.

Mit blau-grün-grauer Infrastruktur soll in Städten die natürliche Wasserhaushaltsbilanz wiederhergestellt werden: Regenwasser soll verdunsten, versickern und nur dann abgeleitet werden, wenn es keine anderen Möglichkeiten gibt.

Bäume sind ein zentrales Mittel gegen die Aufheizung der Innenstädte, weil sie bei hohen Umgebungstemperaturen sehr viel Wasser verdunsten und so die Temperatur senken, aber auch die sie umgebenden Flächen beschatten.

Das Regenwasser, das vor Ort verdunstet, versickert oder gesammelt wird, erhöht zugleich die Sicherheit

vor einem Rückstau aus dem Kanal.

Den ViaTree-Grundkörper gibt es mit drei verschiedenen Durchmessern und optional mit Abdeckplatte zum Einbau unter Verkehrswegen.

Kapillarsäulen verbessern den Zugang des Wassers zu den Baumwurzeln und schützen vor dauerhafter Vernässung des Wurzelraums. Zusammen mit Bodenmulden, Tiefbeet-Bodenfiltern, Speicherbecken oder klassischen Rigolen können so Grundstücke, Quartiere oder Straßenzüge klimagerecht entwässert werden.

■ [www.mall.info](http://www.mall.info)

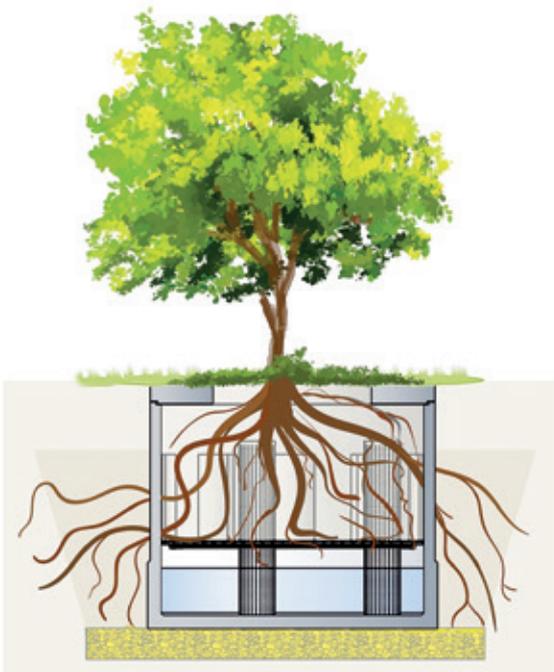


Foto: Mall GmbH

Die neue Baumrigole ViaTree von Mall bietet Stadtbäumen ideale Bedingungen für ausreichende Wasserversorgung und Wachstum.

e.l.b.w. Umwelttechnik 1/2024

# Flexibel austauschen.

verfügbar | effizient | verstopfungsarm



Wilo-Rexa PRO-S

# wilo

Abwasser-Tauchmotorpumpe mit Doppelschereneffekt für eine zuverlässige Druckentwässerung und Förderhöhen bis 117 m, bei gewerblichen und kommunalen Anwendungen.

Mehr Infos unter: [www.wilo.at](http://www.wilo.at)



## Mathematisches Modell

Bei der Freibewitterung werden Fassadenputze 18 Monate lang der Witterung ausgesetzt. Nach jedem Regenereignis werden die Proben im Labor untersucht.



# Was Regen aus Fassaden spült

Fassadenputz und Mörtel enthalten oftmals Schwermetalle und Biozide, die bei Regen ausgewaschen werden und dann in den Boden gelangen. Ein mathematisches Modell aus dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP verknüpft Messungen der ausgewaschenen Stoffe mit den meteorologischen Daten der jeweiligen Region. So entsteht eine exakte Prognose, mit der sich bereits in der Planungsphase ermitteln lässt, welche Substanzen und wie viel davon ein Fassadenbaustoff bei Regen abgibt. Das komplexe Projekt wurde in Zusammenarbeit mit Universitäten und zahlreichen Partnern aus der Industrie bearbeitet.

Die Fassadenbaustoffe Putze und Mörtel weisen komplexe Rezepturen auf. Die Hauptbestandteile mineralischer Rezepturen sind in der Regel Sand und Bindemittel wie Zement, Gips oder Kalk. Pastöse Putze sind nach Stand der Technik oft mit Bioziden angereichert, um das Wachstum von Pilzen und Algen an der Fassade zu reduzieren. Das ist kein Problem solange die Sonne scheint.

Doch wenn es regnet und der Wind das Regenwasser gegen die Hauswand drückt, kann es zu einem Problem werden. Denn Rezepturbestandteile aus den Fassadenputzen werden durch den Regen ausgewaschen und gelangen mit dem abfließenden Regenwasser in die Kanalisation, in den Boden und im schlimmsten Fall auch ins Grundwasser.

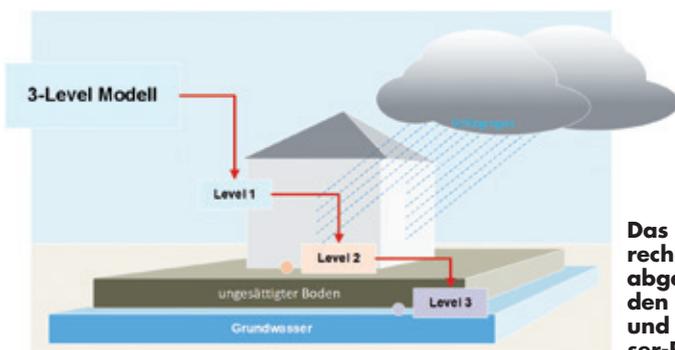
Forschende des Fraunho-

fer IBP haben ein mathematisches Modell entwickelt, das exakte Prognosen erlaubt, welche Stoffe aus Fassadenputz bei Regen ausgewaschen werden.

Dr. Pablo Alberto Vega Garcia, Experte für Ökologische Chemie und Mikrobiologie in der Abteilung Umwelt, Hygiene und Sensorik am Fraunhofer IBP, sagt: „Die Umweltrisiken, die durch Regenwasserabfluss von Putzen und Mörteln entstehen, haben in den letzten Jahren verstärktes Interesse geweckt. Mineralischer Putz enthält anorganische

Schwermetalle wie Chrom, Vanadium und Blei, pastöse Putze enthalten Biozide. Unser thermodynamisches Modell gibt Auskunft über die Stoffkonzentration im abfließenden Regenwasser. Da die Wetterdaten der Region und die Rezeptur des jeweiligen Baustoffs in die Berechnung einfließen, ist das Modell sehr detailliert und aussagekräftig.“

Bauherren oder Architekturbüros haben damit erstmals die Möglichkeit, die Umweltverträglichkeit der infrage kommenden Fassadenbaustoffe schon bei der Planung zu bewerten. Die Hersteller von Putz und Mörtel können das Modell für die Entwicklung besonders umweltfreundlicher Produkte einsetzen.



Das thermodynamische Modell berechnet auf Level 1 die Menge des abgeflossenen Wassers, auf Level 2 den Stofftransport der Schadstoffe und führt in Level 3 die Sickerwasser-Prognose durch.

Das Fraunhofer IBP hat bei dem Projekt mit verschiedenen Partnern zusammengearbeitet, darunter die Technische Universität München, die RWTH Aachen, der Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel (VDPM) sowie Industriepartner und Hersteller von Fassadenbaustoffen.

### Fassadenputz im Freilandversuch

Mehr als zehn Jahre lang erforschten die Expertinnen und Experten des Fraunhofer IBP am Standort Holzkirchen die chemischen, physikalischen und kinetischen Prozesse beim Auslaugen von Schadstoffen im Freilandversuch. Dazu setzten sie Proben mit unterschiedlichen Putz- und Mörtelrezepturen über jeweils 18 Monate der Witterung

aus. Nach jedem Regenereignis wurde das abgeflossene Wasser im Labor auf relevante Stoffe untersucht und deren Konzentration bestimmt.

Hinzu kamen die meteorologischen Daten wie Regenmenge und -dauer, Windstärke und -richtung sowie Temperatur. Auch die Sonneneinstrahlung wurde berücksichtigt. Zusätzlich wurden Laborversuche zur Auslaugung unter definierten Bedingungen durchgeführt. So entstand eine umfangreiche Datenbank mit Datensätzen zur Konzentration der ausgelaugten Stoffe, den Wetterbedingungen sowie den Inhaltsstoffen der getesteten Proben. Die Angaben zu den Inhaltsstoffen wurden von den Herstellern geliefert.

■ [ibp.fraunhofer.de](http://ibp.fraunhofer.de)

Die neue A2U

# KLEIN, ABER OHO!

Eine PUMPE, die überzeugt:

Gewicht: nur 23 kg  
Fördermenge: 10 l/s | 10 m WS  
Kugeldurchgang: 50 mm

IFAT  
Munich

13.–17. Mai 2024

Messe München  
Halle B1  
Stand 239/338

Hydrostal Austria GmbH

Dieselstraße 1a, 3362 Amstetten  
[info.at@hidrostal.com](mailto:info.at@hidrostal.com)

[www.hidrostal.com](http://www.hidrostal.com)

### Schneidwerkpumpe mit optimierter Hydraulik

## Zuverlässige Druckentwässerung

Die Beseitigung von Abwasser in Ein- und Zweifamilienhäusern oder großen Gebäudekomplexen wird immer mehr zur Herausforderung. Gründe dafür sind der immer weiter reduzierte Wasserverbrauch – und der damit verbundene Anstieg von problematischen Feststoffen im Abwasser.

Immer mehr Hygieneartikel wie z. B. Feuchttücher oder andere Feststoffe werden über die Toilette entsorgt. Das sorgt für Verstopfungen, die oft hohe Kosten nach sich ziehen. Mit der Schneidwerkpumpe Wilo-Rexa PRO-S stellt sich Wilo diesen Herausforderungen.

Für industrielle und kommunale Anwendungen ist die Wilo-Rexa PRO-S die optimale Lösung: Die Abwasser-Tauchmotorpumpe mit Schneidwerk sorgt für eine störungsfreie Druckentwässerung nach DIN EN 12050-1.

Die serienmäßige ATEX-Zulassung des Motors macht einen Einsatz in Ex-Zone 2

und 1 möglich. Ausgestattet mit einem radialen Schneidwerk mit Doppelschereneffekt garantiert die Pumpe einen betriebssicheren und, dank der hohen Wirkungsgrade, kostengünstigen Dauerbetrieb.

Die Förderhöhen bis 117 m gewährleisten eine effiziente Druckentwässerung bei Installationen mit hoher statischer Förderhöhe. Ihr robuster Motor aus Grauguss ist für den Dauerbetrieb ausgelegt und lässt sich unkompliziert warten.

Eine hochwertige Abdichtung mit zwei Gleitringdichtungen und die optionale Überwachung der Dichtungs-

kammer sichern eine hohe Lebensdauer der Pumpe.

Zusammengefasst ist die Wilo-Rexa PRO-S schnell verfügbar und bei der Druckentwässerung im Dauerbetrieb in kommunalen und industriellen Anwendungen effizient und verstopfungsarm.

■ [www.wilo.at](http://www.wilo.at)



Foto: Wilo

Alle Schneidwerkumpen der Baureihe Wilo-Rexa PRO-S verfügen über ein langlebiges, gehärtetes Schneidwerk aus nichtrostendem, martensitischem Chromstahl (1.4528- 59HRC). Das radiale Schneidwerk mit Doppelschereneffekt zerkleinert Feststoffe mit einer Geschwindigkeit von 24 m/s. Die optimierte Hydraulik/Schneidwerkkombination sorgt für eine Förderhöhe bis zu 117 m und das bei geringerem Energiebedarf.

## Streifenbelüfter aus Niederösterreich beleben Melbournes Abwasser

Foto: BMD, Melbourne Water



Die Hauptkläranlage von Melbourne wird derzeit in mehreren Stufen von einem flächenintensiven Lagunensystem auf eine Abwasserreinigung mit Belebungsbecken umgestellt. In der Endausbaustufe soll die Anlage mit der höchsten Energieeffizienz betrieben werden können.

# AEROSTRIPs im Kläreinsatz „down under“

Die Kläranlage „Western Treatment Plant“ in Melbourne soll modernisiert werden und nach Fertigstellung auf höchster Energieeffizienz-Stufe operieren. Einen wesentlichen Teil der Lösung ermöglicht die innovative AEROSTRIP Streifenbelüfter-Technologie von AQUACONSULT Anlagenbau aus Niederösterreich, mit der erhebliche Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen erzielt werden können.

Eines der spannendsten Kläranlagen-Modernisierungsprojekte weltweit wird derzeit im „Western Treatment Plant“ in der Nähe von Melbourne umgesetzt. Bisher wurde dort nahezu die Hälfte

des Abwassers der australischen Großstadt hauptsächlich mit einer Kombination aus riesigen Lagunensystemen und Belebtschlammanlagen behandelt. Diese Methode stößt zunehmend an

ihre Grenzen und kann die Qualitätsgrenzwerte für die Einleitung in die Port Philip Bay nicht mehr einhalten.

Über mehrere Jahre wird der Western Treatment Plant in Werribee nun schrittweise auf eine konventionelle Abwasserbehandlung mit Belebungsbecken umgerüstet und die Behandlungskapazität erhöht.

Im Rahmen der dritten Ausbaustufe wird nun ein australisches Unternehmen (BMD Group) vor Ort eine neue Nährstoffentfernungsanlage errichten: den „5W Nutrient Removal Plant“ (5W NRP). Der Projektumfang umfasst den Bau von fünf neuen, kombinierten Bioreaktor-Klärbecken und die dazugehörigen Rohrleitungsverbin-

Foto: BMD, Melbourne Water



Die erste Phase der Modernisierung des „Western Treatment Plant“ in Werribee begann im Jahr 2017. Damals wurden rund 2.000 Belüfter nach Australien geliefert und in vier Belebungsbecken installiert. AQUACONSULT Anlagenbau realisiert das gesamte Projekt gemeinsam mit seinem australischen Vertriebspartner Hydroflux Epco.

dungen für die Beschickung, den Abfallbelebtschlamm und die Abwasserableitung sowie Nebengebäude, Pumpstationen und Inbetriebnahmeleistungen.

Die geplanten Maßnahmen sollen helfen, die derzeit risikoreichen Wartungsarbeiten der Anlage zu beseitigen und die Möglichkeit bieten, eine kostengünstigere, energieeffizientere Behandlungstechnologie in Form eines sogenannten „Shortcut-Stickstoffentfernungsprozesses“ einzusetzen.

Eine Schlüsselrolle im neuen Gesamtkonzept spielt die Streifenbelüfter-Technologie von AQUACONSULT Anlagenbau aus Niederösterreich. Die sogenannten AEROSTRIPS versorgen die Mikroorganismen in den Belüftungsbecken der Kläranlage mit lebenswichtigem Sauerstoff: „Unsere AEROSTRIPS sparen nachweislich bis zu 40 % Energie im Vergleich zu herkömmlichen Belüftungssystemen“, betont Gerald Glaninger, Geschäftsführer von AQUACONSULT Anlagenbau. „In speziellen Settings können sogar noch deutlich höhere Einsparungspotenziale erzielt werden.“ Dank dieser beeindruckenden Werte wurden die Belüfter aus Traiskirchen auch für die

spektakuläre Kläranlagensanierung in Melbourne ausgewählt.

### Hocheffiziente „Weihnachtsbaum-Anordnung“

Schon im Rahmen der zweiten Ausbaustufe des Western Treatment Plant wurden 2017 rund 2.000 Belüfter nach Australien geliefert und in vier neu errichteten Belüftungsbecken installiert. Die Verantwortlichen der Betreiberorganisation Melbourne Water konnten sich von der Leistungsfähigkeit der AEROSTRIP-Performance im Belüftungseinsatz überzeugen.

Für die nächste Ausbaustufe und umfangreichste Phase des Modernisierungsprojektes wurden nun weitere 5.200 Streifenbelüfter aus Niederösterreich bestellt. Sie sollen bis Ende 2024 in Werribee installiert und in Betrieb genommen werden.

Eine weitere Besonderheit ist dabei die Anordnung der Belüfter in fünf riesigen kreisrunden Belebungsbecken: „Aufgrund der Gegebenheiten vor Ort wurde eine optimale Anordnung mit unterschiedlichen Belüfterlängen berechnet, die zur Kreismitte hin immer kürzer



Mit einer Aufbauhöhe von nur fünf Zentimetern kann beim AEROSTRIP die gesamte Wassertiefe für den Sauerstoffeintrag genutzt werden – das ist hocheffiziente Belüftungstechnologie.

werden“, erklärt Glaninger. Diese „Weihnachtsbaum-Anordnung“ ermöglicht eine lückenlose und gleichmäßige Belüftung der Abwassermengen und steigert zusätzlich die Energieeffizienz.

Nach dem Umbau werden im Western Treatment Plant rund 485 Millionen Liter Abwasser pro Tag behandelt – etwa die Hälfte des Abwassers von Melbourne. Der neue „5W NRP Plant“ allein wird rund 150 Millionen Liter Abwasser pro Tag behandeln. „Wir sind sehr stolz darauf, mit unserer Lösung einen wesentlichen technologischen Beitrag zum Erfolg dieses einzigartigen und international beachteten Kläranlagenprojektes beisteuern zu können“, betont Gerald Glaninger.

### AEROSTRIPs weltweit im Einsatz

Die innovativen Streifenbelüfter aus Traiskirchen sind mittlerweile in mehr als 2.500

industriellen und kommunalen Kläranlagen weltweit im Einsatz. AQUACONSULT kann derzeit auf einige ganz besondere Referenzen zurückblicken, wie z. B. die Kläranlage „Alte Emscher“ in Duisburg – eine der größten Kläranlagen Deutschlands – oder die größten Abwasserreinigungsanlagen Kopenhagens (Lynetten, Damhusean und Avedore). Auch in Oberösterreich ist die Technologie erfolgreich im Einsatz, beispielsweise in der Kläranlage Linz-Asten, wo rund 3.300 AEROSTRIPS seit über 20 Jahren konstant das Abwasser der oberösterreichischen Landeshauptstadt beleben.

Die Entscheidung der jeweiligen Betreiber für den Einsatz von AEROSTRIPS in ihren Anlagen führt dabei stets zu erhöhten Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Vergleich zu herkömmlichen Belüftertechnologien.

■ [www.aquaconsult.at](http://www.aquaconsult.at)

**HARTER**  
drying solutions

MIT KLÄRSCHLAMMTROCKNUNG  
KOSTEN SPAREN UND DIE UMWELT SCHONEN.

#CO2- UND ENERGIESPAREND #PROZESSSICHER #ABLUFTFREI #STAATLICH GEFÖRDERT

HARTER GmbH | +49 (0) 83 83 / 92 23-0 | [info@harter-gmbh.de](mailto:info@harter-gmbh.de) | [harter-gmbh.de](http://harter-gmbh.de)

Abfallwirtschaft fordert mehr Herstellerverantwortung und Pfand

## Batterien

Im Restmüll entsorgte Batterien stellen nach wie vor eine große Gefahr für Brandherde bei den Unternehmen der Abfallwirtschaft dar. Am gefährlichsten sind Lithium-Batterien und -Akkus, deren Marktanteil in den vergangenen Jahren stetig stieg und aktuell in der Kategorie Gerätebatterien bei 47 % liegt (Stand 2022). Nach einer Berechnung der Montanuniversität Leoben landen jährlich fast drei Millionen Stück dieser Lithium-Ionen-Batterien im Restmüll.

Das bedeutet 2 Lithium-Batterien pro Tonne Abfall. Laut Schätzungen der Montanuniversität Leoben ist damit zu rechnen, dass sich diese Menge in den letzten sechs Jahren verdoppelt hat – mit stark steigender Tendenz. Damit wächst auch die Brandgefahr für Beschäftigte und Betriebe der Abfallbranche. Der Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VOEB) erneuert daher seine Forderung nach einem Pfand auf Batterien und eine Erhöhung der Sammelquote auf 90 %.

In diesem Zusammenhang tritt die heimische Abfallbranche auch für eine erwei-

terte Herstellerverantwortung ein, etwa in Form eines Fonds, der Präventions- und Investitionskosten abdecken soll.

Seit 18. Februar gelten die Regelungen der EU-Batterieverordnung, die für den VOEB zwar einen Schritt in die richtige Richtung bedeutet – u. a. wegen verbindlicher Recyclingquoten sowie der Mindestzyklateinsätze bei der Neuproduktion – jedoch infolge des Verzichts auf ein europäisches Pfandsystem für Batterien zu kurz greift. Eine Öffnungsklausel erlaubt den Mitgliedsstaaten allerdings nationale Systeme.



Foto: VOEB/Keinrath

VOEB-Präsidentin Gabriele Jüly

„Ein Batteriepfand in Österreich ist aus mehreren Gründen das Gebot der Stunde“, unterstreicht Gabriele Jüly, VOEB-Präsidentin, vor allem

aufgrund der dramatischen Zunahme von Bränden in Recyclingbetrieben.

■ [www.voeb.at](http://www.voeb.at)

Termin- und Themenplan 2024 finden Sie auf unserer Homepage: <https://ch-medien.at>

**e.i.b.w. Umwelttechnik**

**Mai 2024**

- Wasser-/Abwassertechnik
- Rohr- und Kanalsanierung
- Klärwerkseinrichtung
- Trink- und Brauchwasseraufbereitung
- Reststoffe/Recycling
- Energie von A–Z
- Messtechnik/Analytik

**SPEZIAL:**

➤ **IFAT**

➤ **RENEXPO**

Redaktionsschluss: 10. April ● Anzeigenschluss: 17. April ● Erscheinung: 8. Mai

|                                 |       |       |       |        |        |
|---------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| <b>eibw. Ausgabe:</b>           | 1     | 2     | 3     | 4      | 5      |
| <b>eibw. Redaktionsschluss:</b> | 21.2. | 10.4. | 8.5.  | 18.9.  | 13.11. |
| <b>eibw. Anzeigenschluss:</b>   | 28.2. | 17.4. | 15.5. | 25.9.  | 20.11. |
| <b>eibw. Erscheinungsdatum:</b> | 20.3. | 8.5.  | 5.6.  | 16.10. | 11.12. |

**WASSER- / ABWASSERTECHNIK**

|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
| Trink- und Brauchwasseraufbereitung           | ■ |  |  |  | ■ |
| Rohre / Kanalsanierung / Kanalbau             | ■ |  |  |  | ■ |
| Klärwerkseinrichtung                          | ■ |  |  |  | ■ |
| Sickerwasserbehandlung                        | ■ |  |  |  | ■ |
| Umgang mit wassergefährdenden Stoffen         | ■ |  |  |  | ■ |
| Biologische Abwasserreinigung Aerob / Anaerob | ■ |  |  |  | ■ |
| Industrielle Problemabwässer                  | ■ |  |  |  | ■ |
| Klärschlamm                                   | ■ |  |  |  | ■ |
| Hochwasserschutz, Hydrologie, Metrology       | ■ |  |  |  | ■ |

**LUFTREINHALTUNG / KLIMATECHNIK**

|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
| Biologische Abluftreinigung             | ■ |  |  |  | ■ |
| Deponiegasreinigung / Rauchgasreinigung | ■ |  |  |  | ■ |
| Filtertechnik                           | ■ |  |  |  | ■ |

**RESTSTOFFE / RECYCLING / SCHÜTTGUT**

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
| Erkundung, Bewertung und Sanierung von Altlasten | ■ |  |  |  | ■ |
| Deponietechnik, Deponiesanierung                 | ■ |  |  |  | ■ |
| Biologische Abfallbehandlung                     | ■ |  |  |  | ■ |
| Thermische Restmüllbehandlung                    | ■ |  |  |  | ■ |
| Recycling  | ■ |  |  |  | ■ |
| Behandlung von Sonderabfällen                    | ■ |  |  |  | ■ |
| Abbruchbehandlung von Baustellenabfällen         | ■ |  |  |  | ■ |

**ENERGIE**

|                 |   |  |  |  |   |
|-----------------|---|--|--|--|---|
| Energie von A–Z | ■ |  |  |  | ■ |
| Biogas spezial  | ■ |  |  |  | ■ |

**MESSTECHNIK / ANALYTIK**

|                                 |   |  |  |  |   |
|---------------------------------|---|--|--|--|---|
| Verfahren, Geräte & Instrumente | ■ |  |  |  | ■ |
|---------------------------------|---|--|--|--|---|

**eibw. SPEZIAL**

|                                 |   |  |  |  |   |
|---------------------------------|---|--|--|--|---|
| Kommunales                      | ■ |  |  |  | ■ |
| Fachmessen: Jahresvorschau 2024 | ■ |  |  |  | ■ |

**DIE UMWELT-FACHMESSEN 2024 — OHNE GEWÄHR**

|  |  |                                    |   |   |  |
|--|--|------------------------------------|---|---|--|
| <p>Hannover Messe, Hannover, 22.–26.4. – <b>analytica</b>, München, 9.–12.4.<br/>                 MUT, Basel, 10.–11.4. – <b>IFAT</b>, München, 13.–17.5.<br/>                 intersolar, München, 19.–21.6. – <b>ACHEMA</b>, Frankfurt, 10.–14.6.<br/>                 PCIM Europe, Nürnberg, 11.–13.6.<br/>                 E-Waste World/Metal Recycling, Frankfurt, 26.–27.6.<br/>                 Kommunal Messe, Oberwart, 18.–19.9. – <b>Chillventa</b>, Nürnberg, 8.–10.10.<br/>                 SOLIDS/RecyclingTechnik, Dortmund, 9.–10.10.<br/>                 EnergyDecentral, Hannover, 12.–15.11.<br/>                 Ecomondo, Rimini, Termin noch offen – <b>Recy &amp; DepoTech</b>, Leoben, 13.–15.11.<br/>                 Energiesparmesse, Wels, 6.–10.3.2025<br/>                 Lindauer Seminar, Lindau, 14.–15.3.2025<br/>                 Renexpo, Salzburg, 21.–22.3.2025</p> | <p>Hannover Messe<br/>                 •<br/>                 analytica<br/>                 •<br/>                 MUT<br/>                 •</p> | <p>IFAT<br/>                 •</p> | <p>ACHEMA<br/>                 •<br/>                 SOLIDS/Recycling<br/>                 •<br/>                 intersolar<br/>                 •<br/>                 Kommunal Messe<br/>                 •<br/>                 E-Waste World/Metal Recycling<br/>                 •</p> | <p>Ecomondo (noch offen)<br/>                 •<br/>                 Recy &amp; DepoTech<br/>                 •<br/>                 Chillventa<br/>                 •<br/>                 Energy Decentral<br/>                 •</p> | <p>2025:<br/>                 Energiesparmesse<br/>                 •<br/>                 Lindauer Seminar<br/>                 •<br/>                 Renexpo<br/>                 •</p> |
|--|--|------------------------------------|---|---|--|

An aerial photograph of a large solar farm. A worker in a blue uniform and white hard hat is kneeling on a metal walkway, working on a laptop. The solar panels are arranged in a grid pattern, and the overall scene is brightly lit.

# WIR INVESTIEREN IN IHR BUSINESS

## ZUKUNFT BRAUCHT INFRASTRUKTUR

Mit unseren maßgeschneiderten Photovoltaik-Anlagen leisten Sie Ihren Beitrag zur Energiewende. Das Beste daran: ganz ohne Eigeninvestition und Risiko. Sie stellen lediglich Ihr Dach zur Verfügung und wir machen den Rest. So einfach ist das.