HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

HUBER Report

Aktuelle Nachrichten für Kunden und Freunde des Hauses HUBER

April 2014

INHALT

Schlammbehandlung	2 – 5
Wärmerückgewinnung	6
Mechanische Reinigung	7 – 11
IFAT	12 – 13
Mechanische Reinigung	14 – 15
Industry & Membrane	16 – 18
Edelstahlausrüstungsteile	19 – 20
Service	20 – 21
Allgemeines	22

KURZBERICHTE

Schlammbehandlung

Die neue HUBER Mitteltemperatur-Bandtrocknungsanlage auf der Kläranlage Panevezys in Litauen ist die zukunftsweisende Lösung zur Reduktion der Entsorgungskosten. Mit einer im Bau befindlichen und mittlerweile vier erfolgreich funktionierenden Trocknungsanlagen ist HUBER in Litauen zum klaren Marktführer im Bereich der Trocknungstechnik geworden.

Seite: 4

Mechanische Reinigung

Im Zuge der Diskussion um begrenzte Ressourcen und der Forderung nach Energieeinsparung in Kläranlagen rücken alternative Behandlungsmethoden verstärkt in den Vordergrund. Die Feinstsiebung stellt in diesem Zusammenhang eine interessante Alternative zum Vorklärbecken dar, da sie ähnliche Reduktionsraten bei deutlich geringeren Investitionskosten und einem Bruchteil des Platzbedarfs erzielen kann.

Seite: 9

Membrane Technology

Mit der Einführung der neuen smartMBR Anfang 2013 hat HUBER einen weiteren Meilenstein im Bereich der Membrantechnik gesetzt. Primäres Ziel war es, ein kompaktes, standardisiertes MBR-System speziell für Abwasser aus Gebäuden zu entwickeln.

Seite: 17

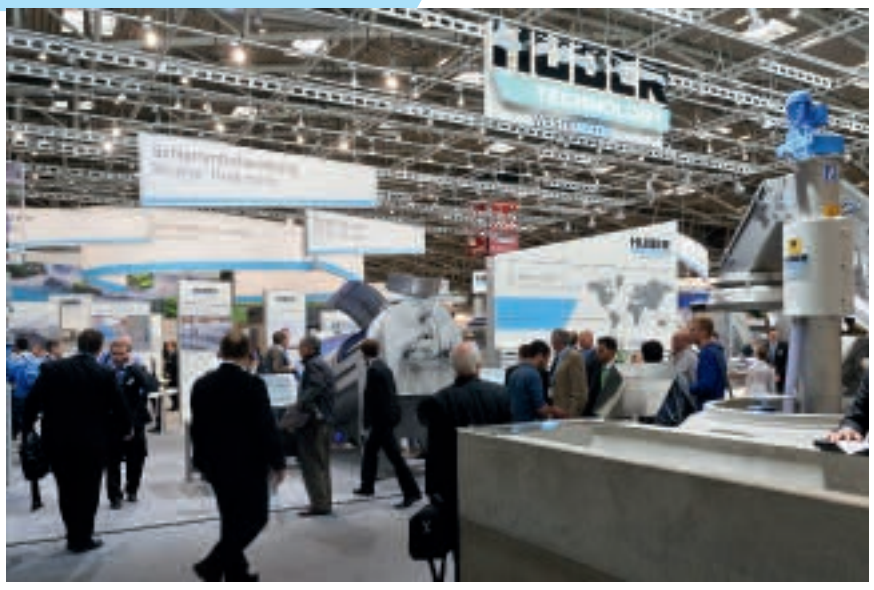
Edelstahlausrüstungsteile

Die EVN ist ein führendes internationales Energie- und Umweltdienstleistungsunternehmen mit Sitz in Niederösterreich. Im Zuge von Optimierungsmaßnahmen im Bereich der Wasserversorgung wurde der Hochbehälter Friebritz modernisiert und mit zwei HUBER Luftfilteranlagen L 251 ausgerüstet.

Seite: 19

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

HUBER auf der Messe IFAT 2014



Der gut besuchte HUBER Messestand auf der IFAT 2012

Die IFAT ist die weltweit wichtigste Fachmesse für Innovationen und Dienstleistungen in den Bereichen Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft. Auf 215.000 Quadratmetern bieten mehr als 2.900 internationale Aussteller ihre Produkte und zukunftsweisende Innovationen an, für einen nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen in den Industrienationen sowie angepasste Technologien für Entwicklungs- und Schwellenländer.

Konferenzen, Symposien, Workshops und Foren runden das Ausstellungsprogramm ab. Im Turnus von zwei Jahren ist München der weltweite Dreh- und Angelpunkt der Umwelttechnologie.

Im Zeitraum vom 5. – 9. Mai 2014 dreht sich in der Stadt wieder alles um das Thema Umwelt. Auch HUBER zählt schon lange zu den Ausstellern auf der IFAT und repräsentiert sich stets mit einem der größten Stände. Dieses Jahr zeigt HUBER sein Produktportfolio auf über 1.100 m². Die Messe wird von Fachleuten weltweit anerkannt und geschätzt, weshalb sie auch für HUBER einen sehr hohen Stellenwert hat.

Besonders zur Vorstellung von innovativen Neuheiten und Weiterentwicklungen bietet die IFAT ein optimales Umfeld. Damit Sie sich problemlos auf dem Messestand (Halle A2, Stand 333) der HUBER SE zurechtfinden, und Ansprechpartner und Ausstellungsstücke nicht lange zu suchen brauchen, haben wir für Sie auf Seite 12 - 13 einen Plan zur Orientierung abgedruckt.

Versorgung eines Nahwärmenetzes mit Wärme aus Abwasser bei der hanseWasser Bremen GmbH

Rückgewinnung von Wärme aus Abwasser



Feierliche Inbetriebnahme der Anlage durch Jörg Broll-Bickhardt, Joachim Lohse und Uwe Dahl

Die Verbrennung von Rohstoffen hat in der Menschheitsgeschichte eine lange Tradition, die beim Lagerfeuer beginnt und in der massenhaften Verfeuerung fossiler Rohstoffe in Kraftwerken und Fahrzeugen ihren derzeitigen Höhepunkt findet. Die Umweltschutzorganisation WWF gab vor kurzem bekannt, dass der Welterschöpfungstag um zwei Tage auf den 20. August nach vorne gerutscht ist. Das bedeutet, dass ab diesem Tag die regenerativen Energiequellen unseres Planeten für das laufende Jahr aufgebraucht sind und wir von fossiler Substanz zehren. Hier muss ein Umdenken stattfinden, und ein bewährter Ansatz dazu heißt: Recycling.

Fortsetzung auf Seite 6

Condition Monitoring System für den optimalen Betrieb Ihrer Anlage

HUBER Operation Control



HUBER HOC-System - Ihr virtueller Serviceberater

Aus langjähriger Erfahrung und vielen Kundengesprächen, in denen die Wünsche und Anforderungen an ein innovatives System gesammelt und evaluiert wurden, kennen wir die Ansprüche unserer weltweiten Abnehmer. In einer Zeit, in der technische Verfahren und Anwendungen immer komplexer, die Anforderungen immer höher, das Know-how immer anspruchsvoller und das verfügbare Arbeitspotenzial immer geringer wird, stellt die HUBER SE ihren Kunden mit einer neuen Dienstleistung, der – HUBER Operation Control HOC, ein effektives Werkzeug zur Seite. Vorbeugende oder reaktive Wartung wird optimiert durch vorausschauende, zustandsabhängige Pflege.

Fortsetzung auf Seite 20

KOMMENTAR



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

mit dieser Ausgabe des HUBER Reports möchten wir Ihnen eine Einstimmung auf die IFAT geben, die im kommenden Mai in München stattfinden wird. Die IFAT ist nicht nur für meine Firma, sondern für die gesamte Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft die weltweite Leitmesse und dadurch die wichtigste Veranstaltung des Jahres 2014. Lieferanten, Kunden und Interessierte aus der ganzen Welt werden sich in München einfinden, um sich die neuesten Entwicklungen anzusehen, zu diskutieren und letztendlich auch in den kommenden Jahren anzuwenden.

Wir werden Ihnen auf unserem Stand (Stand 333, Halle A2) auf über 1.100 m² die gesamte Palette unserer innovativen Produkten, Verfahren und Lösungen vorstellen und versuchen, Sie von unserer Qualität und unserer Erfahrung zu überzeugen: in den Bereichen mechanische Reinigung, der Schlammbehandlung, der Membrantechnologie, im Service und bei Edelstahlausrüstungsteilen. Dabei geht es uns nicht nur um die Präsentation von Produkten, sondern auch darum, die Themen Ab-/Wasser, Ressourcen und Energie in Ihrer Gesamtheit zu betrachten und dafür die beste Lösung zu bieten.

Um Ihnen die Anwendungsmöglichkeiten nicht nur in der Theorie, sondern auch in der Praxis zu zeigen, bieten wir während der IFAT wieder verschiede Exkursionen an, zu denen ich Sie herzlich einlade.

Was Sie neben den verschiedenen Produkten und Verfahren bei einem Besuch auf unserem Messestand auch erleben werden, ist die Leidenschaft, mit der wir uns mit den Themen Wasser, Abwasser und Energie jeden Tag aufs Neue, zum Nutzen unserer Kunden wie auch der Natur, auseinandersetzen.

Mit diesem HUBER Report geben wir Ihnen einen Vorgeschmack auf das, was Sie von uns auf der Ausstellung und in den kommenden Jahren erwarten können.

Ich freue mich darauf, Sie im Mai auf unserem Messestand begrüßen zu dürfen und dort Ihre Anregungen zu weiteren Verbesserungen aufzunehmen. Wir wollen auch in Zukunft Ihr verlässlicher Partner bleiben.



Herzlichst,

Ihr Georg Huber

Kläranlage Vörbach im Schwarzwald setzt auf HUBER-Technik

Wünsche des Kunden mit der ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q 440 und Scheibeneindicker RoS 2S erfolgreich umgesetzt

Vor 40 Jahren wurde die Kläranlage Vörbach in Betrieb genommen und seither mehrmals saniert, modernisiert und erweitert – zuletzt vor wenigen Monaten, mit dem Einbau eines neuen ROTAMAT® Scheibeneindickers RoS 2S, sowie vor wenigen Wochen, durch die Installation einer ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q.

1997 investierte der Zweckverband Abwasserbeseitigung Oberes Waldachtal stolze 17 Millionen DM in die Kläranlage Vörbach, die auf 19.000 EGW ausgelegt ist. Angeschlossen an die Kläranlage Vörbach sind die Gemeinden Pfalzgrafenweiler, Waldachtal, Herzogsweiler, Durrweiler, Neu-Nuifra, Tumlingen, Lützenhardt, Hörschweiler und Cresbach.

Als der Schneckeneindicker nach 17 Jahren der Überschussschlammeindickung verschlissen war, wandte sich Betriebsleiter Thomas Rauser zur Überholung der Maschine an die HUBER SE. Angesichts der veranschlagten Reparaturkosten und der möglichen Einsparungen an Betriebsstoffen wurde allerdings schnell klar, dass die Anschaffung einer neuen Maschine wirtschaftlicher war. Durch Eigenleistung und den Einsatz bereits vorhandener Komponenten – wie Flockungsreaktor, Pumpen und Dosiereinrichtung – war der Umbau innerhalb kürzester Zeit bewältigt.



Schneckenpresse RoS 3Q auf der KA Vörbach

Der neue Scheibeneindicker reduziert den etwa einprozentigen Rücklaufschlamm aus dem Nachklärbecken, bei einer Durchsatzleistung von 3–6 m³/h, auf 7 % Trockensubstanz. Die Überschussschlammeindickung erfolgt im 24-Stunden-Dauerbetrieb und spart zudem, gegenüber der Altanlage, mehr als 50 % an Flockungsmitteln ein.

Weiter investierte der Zweckverband in eine ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q 440. Bislang musste die Entwässerung des ausgefaulten Klärschlamms einer Fremdfirma überlassen werden. Nach 13 Betriebsjahren wurden 2009 der Trommeltrockner und die Zentrifuge stillgelegt. Durch die Beschaffung einer eigenen Schneckenpresse erhoffen sich der Vorsitzende des Zweckverbands Abwasserbeseitigung Oberes Waldachtal, Dieter Bischoff, und der Geschäftsführer Reinhold Möhrle eine zusätzliche Kosteneinsparung.

Nach zügiger Planung und einer konzentrierten Ausführungsphase wurde die Schneckenpresse mit automatischer Containerverladung punktgenau, wie geplant, in der Kalenderwoche 7 in Betrieb genommen. Die ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q 440 wird mit 3 – 4,5 m³ ausgefaultem Schlamm pro Stunde beschickt – wahlweise aus dem Faulturm oder den beiden Nacheindickern. Zusätzlich ist die Option möglich, den Faulschlamm mit der Überschusswärme des BHKW vorzuwärmen, sodass ein hoher Entwässerungsgrad leichter zu erreichen ist. Die Schneckenpresse



Scheibeneindicker RoS 2S auf der KA Vörbach

läuft vollautomatisch fünf Tage die Woche und produziert jährlich problemlos 1000 Tonnen entwässerten Klärschlamm.

Mit einem Eingangs-TS von 3,1 % aus dem Faulturm und 3,5 – 4,5 % TS aus den Nacheindickern wird ein konstanter Ausgangs-TS von 25 % erreicht. Hierbei ist anzumerken, dass der Faulturm mit durchschnittlich 38 °C betrieben wird. Die Verweilzeit des Faulschlammes im Faulturm beträgt etwa 28–30 Tage und er hat einen Glühverlust von 58 %. Bei sehr gutem, klarem Filtrat mit weniger als 2 ml/l an abfiltrierbaren Stoffen sind nun in der biologischen Behandlungsstufe keine Stoßbelastungen mehr durch Ammonium und Phosphat zu verzeichnen. Hierdurch werden im Bereich der Belüftungsgebläse erhebliche Kosteneinsparungen an elektrischer Energie erreicht.

Herr Rauser ist mit der bisherigen Leistung der Gesamtanlage von HUBER hoch zufrieden und bestätigt den reibungslosen, konstruktiven Projektablauf unter der Leitung des Ingenieurbüros SAG mit Herrn Molitor aus Schramberg. Alle Wünsche des Kunden konnten erfolgreich umgesetzt werden: *„Die Kläranlage ist in einem Top-Zustand!“*

Elmar Börsig
Büro Baden-Württemberg

Vorteile der ROTAMAT® Schneckenpresse überzeugen auf ganzer Linie

Energiekosten auf der Kläranlage Beuerbach mit der ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q deutlich reduziert



Anlage im vorherigen Zustand

Beuerbach, ein Ortsteil der Gemeinde Hünstetten, liegt im Taunus, nördlich des Hauptkamms, zwischen Limburg und der Landeshauptstadt Wiesbaden. Die Kläranlage des Abwasserverbandes Idstein ist auf 52.000 EW ausgerichtet und entsorgt die Abwässer der umliegenden Gemeinden. Auf dem Gelände des Klärwerks befindet sich eine Kompostierungsanlage, für die der Kläranlagenbetriebsverband Ems und Wörsbachtal verantwortlich ist.

Der KBV unterhält, betreibt und wartet insgesamt zwölf Kläranlagen, eine Kompostierungsanlage, das insgesamt ca. 150 Kilometer lange Kanalnetz und 140 Regenentlastungsanlagen der fünf angeschlossenen kommunalen Abwasserverbände und der zugehörigen Gemeinden.

Aufgrund der enormen Energie- und Reparaturkosten benötigte die Kläranlage Beuerbach ein neues Schlammentwässerungsaggregat.

In der Ausschreibung des Kläranlagenbetriebsverbandes Ems- und Wörsbachtal wurden folgende Werte und Leistungen gefordert:

- Verarbeitung von Faulschlamm inklusive Co-Vergärung
- Jahresmenge: ca. 6500 m³
- Durchsatzleistung: 300 kg TS/h
- FHM-Verbrauch: 9,0–12 g/Kg TS
- Eingangs-TS: 5 %
- Ausgangs-TS: 25–30 % TS
- Abscheidegrad: ≥ 96 %
- Lieferung und Montage einer Schlammentwässerungsmaschine
- Lieferung und Montage einer Förderschnecke
- Lieferung einer Dünnschlammpumpe mit FU-Regelung
- Lieferung einer Flockungsmitteldosierpumpe mit FU-Regelung
- Einbindung einer neuen FHM-Station
- Lieferung und Installation der kompletten Steuerung

Der Auftrag für das gesamte Schlammentwässerungsverfahren wurde im Februar 2013 erteilt. Als Entwässerungsaggregat kommt die bewährte Schneckenpresse vom Typ RoS 3Q 620 zum Einsatz. Der entwässerte Schlamm wird mittels einer robusten ROTAMAT® Trogförderschnecke Ro 8t in die Schlammhalle der Kompostierung transportiert. Im Juni 2013 fand die Inbetriebnahme statt.

Hier wurden folgende Werte ermittelt:

- Durchsatzleistung: 300 kg TS/h
- FHM-Verbrauch: 9,5 g/Kg TS
- Eingangs-TS: 5 %
- Ausgangs-TS: 28–32 %
- Abscheidegrad: 96 %

Nach 7 Monaten Laufzeit konnten die Mitarbeiter der Anlage einige Erfahrungen sammeln und bestätigen die Vorteile der Schneckenpresse RoS 3Q:

- Geringe Rückbelastung der Kläranlage durch Filtrat und Schmutz
- Vereinfachte, unkomplizierte Bedienung
- Keine Aerosol- und Geruchsausbreitung durch das geschlossene System
- Niedrige Drehzahl der Schneckenpresse
- Geringer Verschleiß
- Keine Lärmbelastung oder Vibration
- Unempfindlichkeit gegenüber groben Inhaltsstoffen, großer Durchgang zwischen Transportschnecke und Sieb
- Vollautomatische, zuverlässige Funktion bei geringem Betriebsaufwand
- Deutliche Senkung des Energieverbrauchs

Wir möchten uns nochmals beim Anlagenpersonal sowie bei Herrn Fink und Herrn Gilberg für die konstruktive Mitarbeit bei der Installation der Anlage bedanken und hoffen auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit.

Frank Mrasek
Büro Hessen, Thüringen



Installierte ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q 620 auf der KA Beuerbach

Komplette Schlammbehandlung in Finnland: Schneckeneindicker in Kombination mit Schneckenpresse installiert

Schlammbehandlung ermöglicht Senkung der Betriebskosten



Seit 1995 hundertfach im Einsatz: Schneckeneindicker RoS 2.3

In der Kleinstadt Kajaani im Norden Finnlands sind schon seit 2006 Rechen und Sandwäscher der Firma HUBER im Einsatz. Die Schlammbehandlung der 35.000-Einwohner-Stadt bestand bisher lediglich aus einem der biologischen Reinigungsstufe nachgeschalteten statischen Eindicker. Hier wurde der täglich anfallende Schlammvolumenstrom von 400 m³ auf 200 m³ mit ca. 1,7 % eingedickt und anschließend in flüssiger Form abtransportiert. Zur Reduzierung der Transportkosten sollte der Überschussschlamm zukünftig durch einen mechanischen Eindicker auf 3–4 % TR reduziert und in einer nachgeschalteten Zentrifuge weiter auf 25 % TR entwässert werden.

2012 wurden der bewährte HUBER Schneckeneindicker RoS 2.3 sowie, anstelle der Zentrifuge, eine Schneckenpresse RoS 3Q der neuen Baugröße 620 installiert. Maßgeblich für die Auswahl dieser Maschinen waren die Möglichkeit des unbeaufsichtigten Betriebes, der geringe Energiebedarf und nicht zuletzt die vollständig gekapselte Bauweise. Letztere sorgt dafür, dass die Atmosphäre im Schlammbehandlungsgebäude nicht durch Aerosole und Gerüche aus den Maschinen belastet wird. Die Luftumwälzung in den Gebäuden kann demnach auf ein Minimum beschränkt werden, was im winterlichen Norden Finnlands eine deutliche Betriebskosteneinsparung bedeutet.

Leistungsdaten des Schneckeneindickers:

- Durchsatz: 20 – 35 m³/h
- Zulauf TS: 0,8 %
- Eindickgrad: 3–4,5 %

Der eingedickte Schlamm wird aus einem Puffertank direkt zur Entwässerung gefördert.

Leistungsdaten der Schneckenpresse mit mechanisch voreingedicktem Schlamm:

- Durchsatz: 4,5–7,5 m³/h
- Zulauf TR: ca. 3,5 %
- Feststofffracht: 160–260 kgTR/h
- Flockmittelbedarf: 2–3,5 g/kgTR
- Entwässerungsgrad: 27–29 %

Die Schneckenpresse erreicht bei einem außergewöhnlich geringen Flockmittelverbrauch Entwässerungsgrade, die weit über die Erwartungen des Betreibers hinausgehen.

Bereits zu Projektbeginn wurde vorgeschlagen, die Schneckenpresse ohne vorgeschalteten mechanischen Eindicker zu betreiben. Auf diese Weise können Investitions- und Betriebskosten für die mechanische Eindickung vollständig eingespart werden, ohne dass der Entwässerungsgrad beeinträchtigt wird. Um diese Möglichkeit zu überprüfen, wurde nach Installation der Maschinen der mechanische Eindicker testweise umfahren und die Schneckenpresse mit Überschussschlamm aus dem statischen Eindicker beschickt.

Leistungsdaten der Schneckenpresse mit statisch voreingedicktem Schlamm:

- Durchsatz: 11–14 m³/h
- Zulauf TR: ca. 1,9 %
- Feststofffracht: 210–270 kgTR/h
- Flockmittelbedarf: 2–3,5 g/kgTR
- Entwässerungsgrad: 25–29 %

Demnach reicht die Kapazität der Schneckenpresse in Kajaani aus, um den gesamten Schlammanfall ohne vorgeschaltete mechanische Eindickung zu entwässern. Sowohl beim kombinierten Betrieb von Eindickung und Entwässerung als auch bei der direkten Entwässerung des Überschussschlammes werden sämtliche Garantiewerte eingehalten.

Harald Neumann
GB Schlammbehandlung



Installation der Schneckenpresse RoS 3Q 620

Zwei unterschiedlich große ROTAMAT® Scheibeneindicker RoS 2S verarbeiten den Überschussschlamm der KA Radstadt

Kläranlage Radstadt - eine Berechnung: Bg 1 + Bg 2 = 440 kgTS /h



Links die HUBER RoS 2S Baugröße 2 und rechts die Baugröße 1

Zwei ROTAMAT® Scheibeneindicker RoS 2S unterschiedlicher Baugröße verarbeiten in der Kläranlage Radstadt den Überschussschlamm. Die Belastung und der Überschussschlammanfall können in dieser Region im Verhältnis von 7:1 variieren. Aus saisonal bedingten Schwankungen resultiert die Unterschiedlichkeit der Baugrößen und somit eine dreistufig variable Durchsatzleistung in jeweils optimalen Betriebspunkten.

Die Enns ist mit ihren 254 km der längste Binnenfluss Österreichs. Ihre Quelle befindet sich in den Radstädter Tauern, am Fuße des Kraxenkogels auf einer Höhe von 1735 m über dem Meer. Das Tal, in dem die Enns entspringt, passiert man auf der Reise von Deutschland nach Süden kurz oberhalb der Autobahnausfahrt Flachauwinkl, etwa 6 km vor dem Tauerntunnel-Nordportal. Die ersten gebirgigen Kilometer der Enns führen durch das Einzugsgebiet des Reinhalteverbandes Salzburger Ennstal. Die letzten Flusskilometer vor der Einmündung in die Donau markieren gleichsam die Landesgrenze zwischen Ober- und Niederösterreich.

Die Kläranlage des Reinhalteverbandes Salzburger Ennstal befindet sich von Radstadt aus etwa 2 km in Richtung Schladming, rechtsseitig zwischen der Ennstal-Bundesstraße und der Enns, die hier als Vorfluter fungiert. Das Klärwerk reinigt die Abwässer aus den fünf Mitgliedsgemeinden Radstadt, Altenmarkt, Flachau, Untertauern und Obertauern (Tweng). Für Skifahrer klingen diese Namen bekannt, gehören die Orte doch zum Salzburger Teil der Skiwelt Amadé. Schnee ist in dieser Region garantiert – und somit auch Tourismus. Saisonal bedingte Schwankungen lassen die Belastung der Kläranlage Radstadt in einem Bereich zwischen 15.000 EW im Oktober und 105.000 EW von Weihnachten bis März variieren, während sie sich in den Sommermonaten auf einen Mittelwert von ca. 50.000 EW einpendelt.

1998 bis 2001 wurde die Kläranlage auf eine Größe von 63.000 EW ausgebaut. In den folgenden sechs Jahren stieg die Belastung durch die Entwicklung der Region jedoch so stark an, dass 2011 ein weiterer Ausbau auf 125.000 EW beschlossen wurde. Seit 2013 wird umgebaut, erweitert und erneuert; die Arbeiten werden bis Herbst 2014 abgeschlossen sein.

1998 wurde die KA Radstadt mit zwei Maschinen zur Überschussschlammeindickung ausgestattet. 2007 wurde zuerst ein ROTAMAT® Scheibeneindicker RoS 2S und im darauf folgenden Jahr, nach erfolgreichem Testbetrieb, der zweite Scheibeneindicker, ebenfalls Baugröße 1, eingebaut. Im Zuge des gegenwärtigen Ausbaus trug man auch der wachsenden Menge an Überschussschlamm Rechnung. Dies geschah allerdings nicht durch die Installation einer dritten Maschine, sondern durch den Ersatz eines der beiden ROTAMAT® Scheibeneindicker RoS 2S Baugröße 1 durch Baugröße 2, die aufgrund ihrer ausgedehnten Filterfläche die doppelte Kapazität an Schlamm verarbeiten kann.

Damit ist die Anlage nun sowohl den saisonalen Erfordernissen als auch den anfallenden Schlammmengen gewachsen. Bei optimaler Auslastung der Maschinen kann ein maximaler Durchsatz von 440 kg TS pro Stunde erreicht werden, indem man die beiden Scheibeneindicker – je nach Bedarf – abwechselnd oder parallel betreibt. Auf diese Weise erklärt sich, weshalb die Rechnung in der Überschrift zwar mathematisch inkorrekt ist, aber dennoch Sinn ergibt.

Gerhard Schellenberg
HUBER Österreich



Erste Störkörper-Reihe zur Umschichtung



Siebflächenreinigung mit Spritzschutz, Zulauf 0,8 -1,2% TS, Verteilwehr



Auswurfspirale, Dickschlammabwurf ca. 6% TS

Fortsetzung von Seite 1: Thermische Klärschlammtrocknung auf der KA Panevezys

Neuer Bandtrocker BT in Litauen sorgt für Reduktion der Entsorgungskosten

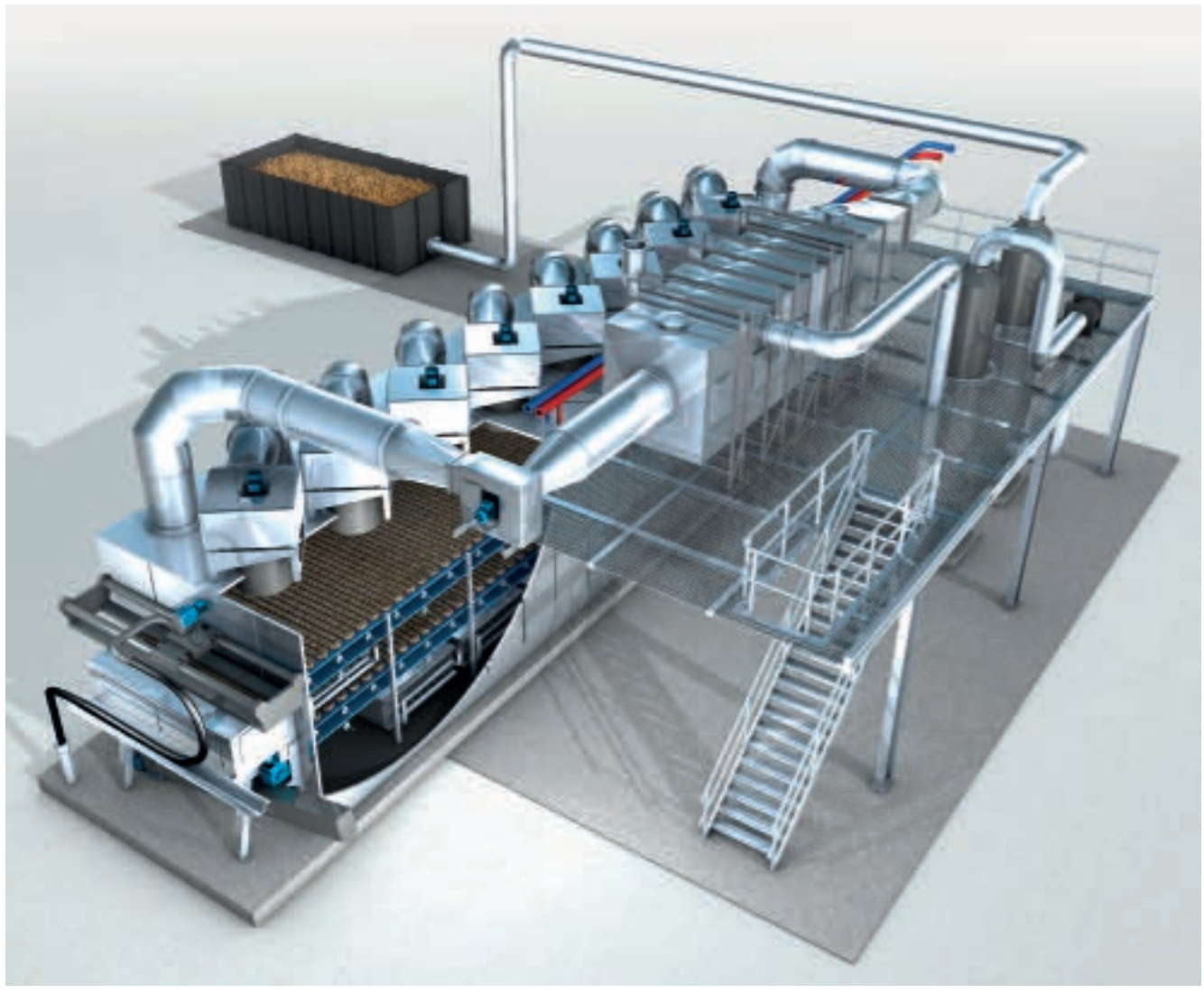
2010 fielen in Litauen ca. 80.000 Tonnen Trockensubstanz an Klärschlamm an [1]. Die Hauptentsorgungswege sind hierfür die Kompostierung oder das Ausbringen auf landwirtschaftliche Flächen. Der Anteil an thermisch entsorgten Klärschlämmen liegt derzeit noch bei null Prozent. Da Litauen über keine nennenswerten Kapazitäten im Bereich der Zementindustrie verfügt, wird der Trend zukünftig in Richtung Monoverbrennung gehen. Sowohl für die Verbrennung als auch für das Ausbringen des Klärschlamms auf landwirtschaftliche Flächen bringt die Trocknung viele entscheidende Vorteile mit sich. Nach der Entwässerung ist sie der nächste folgerichtige Schritt zur Schlammbehandlung.

Die Vorteile der thermischen Trocknung sind offensichtlich:

- Verringerung des Klärschlammvolumens
- Verbesserte Fördereigenschaften
- Bessere Lager- und Transportfähigkeit
- Erhöhung des Heizwertes (bis zu 13.000 kJ/kg)
- Mikrobiologische Stabilisierung
- Hygienische Unbedenklichkeit

Ein wichtiger Aspekt für eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle Klärschlammtrocknung besteht darin, Abwärmequellen auf relativ niedrigem Temperaturniveau zu nutzen. Hierfür bietet der Bandtrockner die beste Möglichkeit, da er Abwärmeströme ab einem Temperaturniveau von ca. 50° C wirtschaftlich nutzbar macht. Die praktischen Vorzüge eines gründlich durchdachten Klärschlammtrocknungskonzepts zeigt die Klärschlammtrocknungsanlage in Litauen, die im Dezember 2013 in Betrieb genommen wurde.

In Panevezys, einer Stadt mit ca. 115.000 Einwohnern, gut 130 km nördlich der Hauptstadt Vilnius gelegen, fallen jährlich 14.500 Tonnen Klärschlamm mit einem Trockenrest von ca. 22 % an. Die Kläranlage wurde in den letzten Jahren stetig erweitert und verfügt nun über eine moderne Schlammfaulung mit zugehöriger Verstromung des Klärgases über Blockheizkraftwerke. Genau an diesem Punkt setzt der HUBER Bandtrockner BT an: Die bei der Verstromung entstehende Abwärme (ca. 65 % des Heizwertes des Klärgases) wird im Bandtrockner zur Verdampfung des Wasseranteils im Klärschlamm genutzt.



Gesamtansicht des HUBER Bandtrockners BT

Zur perfekten Anpassung an den Anwendungsfall wurde der HUBER Bandtrockner gezielt modifiziert. Da die Abwärme des BHKW nicht für die Trocknung der gesamten Klärschlammmenge ausreicht, wird lediglich ein Teil des Trockners mit dieser Energie versorgt. Der restliche Wärmebedarf wird über einen Heißwassererzeuger gedeckt, der mit Klärgas oder Erdgas betrieben werden kann.

Die richtige Trocknungstechnologie ist ausschlaggebend

Der entwässerte Klärschlamm wird in einem unterirdischen Betonbunker zwischengespeichert. Hier besteht die Möglichkeit, entwässerte Schlämme von anderen Kläranlagen anzunehmen. Ein Schubbodensystem fördert den entwässerten Schlamm in den Rachen der Schlammpumpe.

Die Schlammpumpe, die den Schlamm in die Pelletiereinrichtung des Trockners fördert, ist als Exzenterschneckenpumpe ausgelegt. Der eigens von HUBER entwickelte Pelletierer presst den Schlamm in definierte Stränge und verteilt diese, als gut durchlüftbares Haufwerk, auf dem oberen Band der Trocknungsanlage.

Die Vorteile dieses Systems sind offenkundig:

- Einstellbares Haufwerk mit niedrigem Druckverlust
- Optimales Verhältnis zwischen Oberfläche und Volumen
- Konstante Trocknungsbedingungen
- Staubarmes Endprodukt mit definierter Form

Das obere Band transportiert die Schlammstränge durch den Trockner und fördert das teilgetrocknete Gut auf die zweite, darunter liegende Ebene. Bei diesem Prozess werden die Stränge gewendet und teilweise aufgebrochen, sodass weitere Oberflächen freigelegt werden. Am Ende des zweiten Bandes wird der getrocknete Schlamm in einen Schneckenförderer abgeworfen. Der Restfeuchtegehalt wird kontinuierlich durch eine im Austrag angebrachte Online-Feuchtemessung ermittelt; entsprechend erfolgt die Steuerung des Trockners. Der getrocknete Klärschlamm wird mittels eines Becherwerks zur Lagerung in ein Silo transportiert. Von hier aus kann der Klärschlamm über Silofahrzeuge entnommen oder in Big Bags abgefüllt werden.

Die spezielle Luftführung im Trockner sowie die Anordnung der Heizregister bedingen einen niedrigen thermischen und elektrischen Energiebedarf, da die Feuchtebeladungskapazität der Trocknungsluft nahezu vollständig ausgenutzt wird. Aus diesem Grund muss lediglich eine minimale Luftmenge durch den Trockner befördert werden. Im Zusammenspiel mit der CFD-optimierten Luftführung wird der spezifische Elektroenergieverbrauch sehr gering gehalten, was sich positiv auf die Betriebskosten auswirkt. Die Steuerung der Ventilatoren erfolgt druckabhängig über Frequenzumrichter.

Nachdem die Trocknungsluft das letzte Segment durchströmt hat, wird sie der Wärmerückgewinnung und anschließend der Kondensationsstufe zugeführt, wo die Brüden auskondensiert werden. Anschließend wird nur ein geringer Anteil der Luft einer Abluftbehandlung zugeführt. Der Großteil der Trocknungsluft wird im Kreislauf geführt. Da der Trockner vollständig im Unterdruck betrieben wird, kommt es in der Halle zu keiner Geruchsbelastung.

Die aus dem Trocknerprozess ausgeschleuste Abluft wird in einem dreistufigen Verfahren gereinigt. Eine zweistufige Nasswäsche mit unterschiedlichen Chemikalien reinigt die Abluft entsprechend den Forderungen der TA-Luft, während ein nachfolgender Biofilter die Geruchstoffe bindet.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Bedienerfreundlichkeit der Steuerung gelegt. Je nach verfügbarer Abwärmemenge regelt die Trocknungsanlage vollautomatisch den Durchsatz sowie die Einstellungen der Schlammaufgabe und der Ventilatoren, sodass jederzeit ein optimaler und effizienter Betrieb gewährleistet wird.

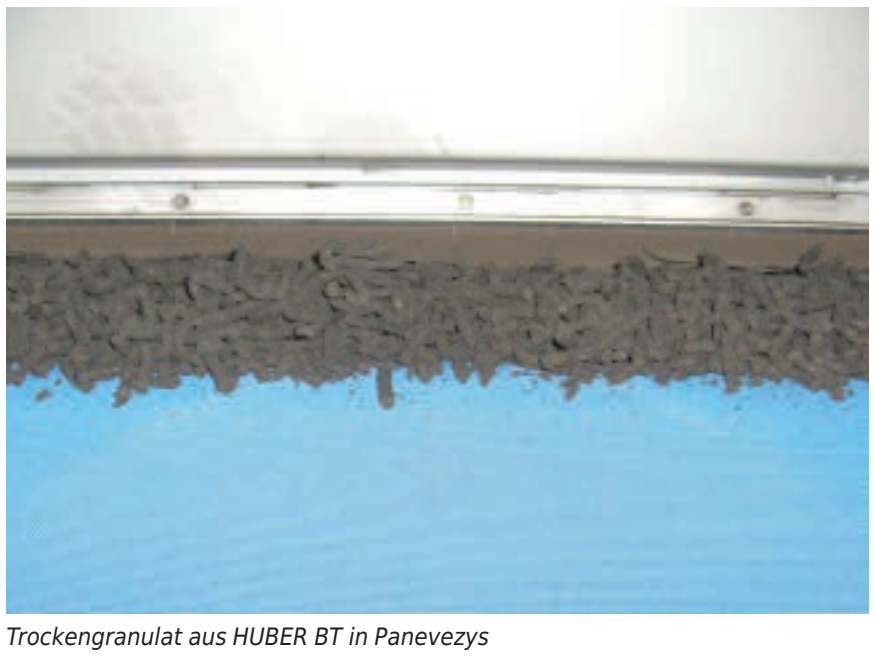
Das Beispiel der Klärschlammtrocknungsanlage in Panevezys zeigt, dass die Anwendung der geeigneten Technologie im Rahmen eines ganzheitlichen Konzeptes die Trocknung von Klärschlamm nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch sinnvoll gestaltet. Die konsequente Nutzung vorhandener Abwärmequellen reduziert den CO_2-Ausstoß und trägt somit dazu bei, das Klima zu schonen.

[1] “Klärschlammentsorgung in der Bundesrepublik Deutschland”, Broschüre des Umweltbundesamtes; Postfach 1406 06844 Dessau-Roßlau, 01.01.2012

Stefan Ostermann
GB Schlammbehandlung



Voll isoliertes Gehäuse für minimalen Wärmeverlust



Trockengranulat aus HUBER BT in Panevezys



HUBER BT Bandtrockner in Panevezys



HUBER Pelletierer - das optimale Aufgabesystem

Ab Mitte März ist der mobile Solartrockner von HUBER im Einsatz

Mobiler Solartrockner zur Behandlung von Klärschlamm von HUBER entwickelt



Blick in den mobilen Solartrockner während des Tests auf der Kläranlage Penzing/Weil

Im Rahmen des vom BMBF-geförderten Forschungsvorhabens EXPOVAL (Förderkennzeichen 02WA1252Q) arbeitet die HUBER SE mit dem Institut für Siedlungswasserwirtschaft ISW der Universität Braunschweig zusammen. Im von der HUBER SE entwickelten, mobilen Solartrockner kann sowohl die reine Solartrocknung als auch die Trocknung mit zusätzlicher Wärme über Fußbodenheizung und/oder Warmluft simuliert werden. Für die Messung der Ammoniakbeladung in der Abluft steht ein kontinuierlich arbeitender Ammoniaksensor zur Verfügung.

Mit der Anlage wird der Einfluss der Schlammqualität und des Energieeintrages auf das Trocknungsverhalten und die Abluftemission, auch im Vergleich zu industriellen Solartrocknungsanlagen, untersucht. Dabei werden sämtliche Messdaten – wie Lufttemperatur, relative Luftfeuchte, Schlammtemperatur, Ammoniakgehalt der Abluft und Globalstrahlung – für eine spätere Auswertung fixiert. Die Aufzeichnung des Gewichtsverlustes und der damit einhergehenden Wasserverdunstung erfolgt über Wiegezellen.

Mit diesem „Baby-Solartrockner" bietet sich die Möglichkeit, auf verschiedensten Kläranlagen weltweit praxisrelevante Daten für die solare Klärschlammtrocknung zu sammeln. Seit März 2014 wird die mobile Anlage neben einer von HUBER SE nach Kolumbien gelieferten solaren Großtrocknungsanlage betrieben

Albert Heindl
GB Schlammbehandlung



Der „Baby-Solartrockner" auf der Kläranlage in Braunschweig

HUBER Solartrockner werden vermehrt bei mittleren und großen Kläranlagen eingesetzt

HUBER Solartrockner bieten nachhaltige Technologie bei höchster Trocknungsleistung



Der Solartrockner bei vollem Sonnenschein – Wasserentzug mit einfachen Mitteln

Während Solartrockner früher insbesondere bei kleinen Kläranlagen beliebt waren, da sie die Schlammmenge auch bei geringen Durchsätzen wirtschaftlich reduzieren können, werden mittlerweile vermehrt größere Anlagen mit der umweltfreundlichen Technik ausgestattet. Im Folgenden stellen wir zwei aktuelle Beispiele vor, bei denen der HUBER SRT zum Einsatz kommt.

Solartrockner in Larnaca in Betrieb gegangen

Auf der Sonneninsel im Mittelmeer ist ein vierstraßiger Solartrockner in Betrieb gegangen. Auf insgesamt 6.600 m² Bruttofläche werden 12.500 t Pressschlamm mit 20 % TR auf einen Trockengehalt von über 75 % getrocknet. Der Solartrockner ist der erste Baustein im kompletten Umbau der Kläranlage Larnaca. Er verarbeitet zurzeit den Schlamm, der mit Hilfe der mittlerweile überholten Technik produziert wird. Entsprechend anspruchsvoll gestaltet sich der Prozess: Die niedrigen Entwässerungsergebnisse, die hohen Organikanteile und die klebrige Konsistenz tun der Effektivität des SRT-Verfahrens jedoch keinen Abbruch. Durch die große Variabilität, die das Verfahren bietet, ist es problemlos möglich, die anfallende Masse erheblich zu reduzieren und ein stabiles, einfach zu lagerndes Granulat zu erzeugen.

Die Wender des Solartrockners wurden in hochwertigem V4A gefertigt und geliefert. Die Beschickung erfolgt mit Radladern, und das trockene Granulat wird bis zu einem halben Jahr in einem geräumigen Speicher gelagert. Mit hocheffizienten Ventilatoren ausgestattet, entzieht der Solartrockner dem Schlamm Wasser, bei geringem Energieverbrauch. Gesteuert wird die Maschinentechnik über einen Mobile Touch; die Schaltschränke sind in einem dafür vorgesehenen Raum untergebracht.

Für die nahe Zukunft ist die Installation einer Membrananlage HUBER VRM® sowie einer neuen Entwässerungsbehandlung geplant. Nach dieser Aufrüstung wird der entwässerte Schlamm einen um 10 Prozentpunkte höheren Trockenrückstand haben. Das durch die Membrananlage gereinigte Wasser kann zum Bewässern von Grünflächen genutzt werden; während das Regenwasser im Winter ausreicht und das behandelte Wasser in großen Lagunen gespeichert wird, benötigt die Region im Sommer jeden Tropfen Süßwasser. Das Trockengranulat kann schließlich als Dünger verwertet werden.

Solare Klärschlammtrocknung in Bayreuth wird nach dem SRT-System erbaut

Ein zweites Projekt, das hier vorgestellt werden soll, wird nicht im Ausland, sondern in Bayern ausgeführt. Bei diesem Beispiel handelt es sich um eine der größten Solartrockneranlagen überhaupt. Aus technischer Sicht ist sie voll ausgestattet:

- Zusatzwärme aus der benachbarten Biogasanlage bis zu 1.000 kW Wärme
- Zweistufige Abluftbehandlung
- Vollautomatisierte Aufgabe des entwässerten Schlammes
- Vollautomatisierte Abgabe des Trockengranulates
- 5 Trocknungslinien mit der Maschinengröße SRT 11, Bruttofläche ca. 7200 m²
- Durchsatz von ca. 10.000 t Pressschlamm pro Jahr

Im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung konnte der Anlagenbauer KG Nellingen die Stadt Bayreuth und das Ingenieurbüro Miller mit seinem Angebot für die gesamte Schlammbehandlung (inklusive Entwässerung) überzeugen. Das entsprechende Design hatte der Anlagenbauer zusammen mit der HUBER SE erarbeitet. Im Rahmen der Angebotsprüfung/-wertung waren die besonderen Vorteile des HUBER Solartrockners mit von wesentlicher Bedeutung:



Große Solartrockner im Vormarsch: Verfahren auch für viel Schlamm sinnvoll

- Auf- und Abgabe an einer Giebelseite
- Optimale Belüftung des Schlammes: bis zu 1.000 m³ pro Stunde
- Rückmischen des teilgetrockneten Schlammes für eine optimale Granulierung
- Großflächige Behandlung des Schlammbeetes (99 % der Breite)

Durch die fundierte Zusammenstellung der Komponenten konnten dem Auftraggeber wettbewerbsfähige Verbrauchswerte zugesichert und eine sinnvolle, wirtschaftliche Anlagenkonzeption geplant werden. Im Sommer 2014 werden die Bauarbeiten in vollem Gang sein.

Aussichten

Die solare Klärschlammtrocknung bietet sich weiterhin als sinnvolle Lösung bei kleineren Kläranlagen an. Unter geeigneten Voraussetzungen ist diese Technik allerdings auch für große Kläranlagen eine empfehlenswerte Option. Die einfache, nachhaltige Technologie spricht für sich, und dank dem SRT-Verfahren von HUBER erhält der Kunde hochwertigen und zuverlässigen Service bei höchster Trocknungsleistung.

André Grosser
GB Schlammbehandlung



Umweltfreundliche Reduzierung der Entsorgungskosten – Schlammtrocknen im Gewächshaus



Schlammwenden trotz pastösem Verhalten: Die Maschinentechnik von HUBER ist robust und leistungsfähig

Fortsetzung von Seite 1: HUBER In-House Lösungen für Altersheim Hofmatt & Klinikum rechts der Isar

Nutzung von Energie aus Abwasser am Ort der Erzeugung spart Energie ein



Abbildung 1: Das Altersheims Hofmatt in Münchenstein. Der Abwassersammelschacht liegt im Garten.

Die Nutzung von Energie aus warmem Abwasser eröffnet neue Möglichkeiten des wirtschaftlichen und umweltbewussten Handelns. Zwei Beispiele für die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Abwasserwärmetauschers RoWin sind das Altersheim Hofmatt in Münchenstein (CH) und das Klinikum rechts der Isar in München.

Altersheim Hofmatt in Münchenstein

Am Fuße der Gartenstadt Münchenstein befindet sich in malerischer Lage das Alters- und Pflegeheim Hofmatt. Es wurde 1968 erbaut und bis 1996 mehrmals erweitert. 2011 wurden eine Generalsanierung sowie eine zusätzliche Erweiterung vorgenommen. Im Zuge dieser Umbaumaßnahmen wurde auch das Energiekonzept des Hauses von Grund auf überholt. Hierbei fiel die Entscheidung auf die Nutzung von Abwasserwärme. Anstatt jedoch die Kanalisation anzuzapfen, nutzt man in der Hofmatt das Abwasser aus den Küchen und Bädern der Bewohner.

Die Idee

Der Gedanke einer In-House-Lösung ist an sich nicht neu. Hierbei wird ausschließlich das vor Ort anfallende Abwasser zur Wärmegewinnung genutzt. Es gestaltet sich jedoch oftmals schwierig, auf diese Weise die benötigte Abwassermenge zu sammeln. Im Altersheim Hofmatt hat man durch geschickte Aufteilung der Abwasserstränge dafür gesorgt, dass nur warmes Abwasser mit ca. 20 °C im Sammelschacht ankommt. Hier wird es beim Zulauf durch eine HUBER ROTAMAT®-Siebanlage RoK 1 vorgesiebt und gesammelt. Die anfallenden Grobstoffe werden anschließend dem abgewärmten Abwasser wieder zugeführt und so in die Kanalisation gespült.

Das gesiebte Abwasser gelangt durch eine Förderpumpe in einen HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin der Baugröße 4S im Keller des Gebäudes. Hier werden ihm ca. 50 kW Wärme entzogen und der Gebäudeheizung zugeführt. Durch die hohe Temperatur beim Eintritt in den Wärmetauscher kann das Abwasser um mehrere Grad abgekühlt werden, wodurch sich aus wenig Wasser eine relativ hohe Energiemenge gewinnen lässt. Die beachtliche Temperaturdifferenz wird durch eine Befüllung des Wärmetauschers in Chargen, eine sogenannte Batch-Beschickung, erreicht. Die Turbulenzerzeuger im Inneren des HUBER Abwasserwärmetauschers RoWin stellen zusätzlich eine hohe Wärmeübertragung sicher.

Das sich das Altersheim noch im Ausbau befindet, steht die volle Menge an Abwasser derzeit noch nicht zur Verfügung. Dennoch liefert der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin bereits jetzt einen Großteil der Energie, die zur Beheizung des Gebäudes nötig ist. Für die Erwärmung des Brauchwassers und die Unterstützung des Systems kommt eine im Pufferspeicher integrierte Gastherme zum Einsatz.

Klinikum rechts der Isar in München

Das weltbekannte Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München wird im Moment zu großen Teilen renoviert. Bei den Umbaumaßnahmen legt man großen Wert auf einen nachhaltigen Umgang mit Energie, damit das Klinikum in Zukunft seinen Klima-Fußabdruck reduzieren kann.



Abbildung 2: Integration des HUBER RoWin-Abwasserwärmetauschers in einem Lagerraum neben der Heizzentrale im Keller des Gebäudes.

Ein wesentlicher Baustein ist auch in diesem Projekt der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin, der hier in seiner kleinsten Baugröße 4S eingesetzt wird. Der Wärmetauscher sammelt das Abwasser aus den Operationsbesteckspülmaschinen in seinem Tank und entzieht dem durchschnittlich 50° C warmen Wasser 52 kW Wärme. Diese Energie wird anschließend an einen Plattenwärmetauscher übertragen, der damit bis zu 3 m³/h frisches Prozesswasser von 9 °C auf 31,5 °C vorwärmt. Auf diese Weise wird ein hohes Maß an Energie eingespart, die ansonsten für das Aufheizen des Wassers für den Betrieb der Spülmaschinen verwendet werden müsste. Das patentierte Reinigungssystem des RoWin-Wärmetauschers hält auch hier die Wärmeübertragungsflächen frei von Verschmutzungen, die beispielsweise durch Blut, Wundsekret und Fett entstehen.

Aufgrund der räumlichen Beschränkung im Keller des Gebäudes gestaltet sich die Einbringung des Wärmetauschers als Herausforderung. Aus diesem Grund kommt er hier in seiner kompaktesten Ausführung BG4S zum Einsatz, die zudem in drei Teile zerlegt wurde, um einen reibungslosen Transport durch den verwinkelten Keller des Schwesternhauses zu ermöglichen.

Johannes Döbler
GB Mechanische Reinigung

Pilotanlage auf dem Betriebshof der hanseWasser Bremen GmbH in Bremen Findorff erfolgreich in Betrieb genommen

Versorgung eines Nahwärmenetzes mit Wärme aus Abwasser



Abbildung 1: HUBER Abwasserwärmetauscher mit Nachlagetank im Keller der Pumpstation Findorff.

Die Rückgewinnung von Wärme aus Abwasser ist im Zeitalter der Energiewende ein sinnvoller Schritt, um den Einsatz von Primärenergieträgern wie Kohle oder Gas zu reduzieren. Da bis zu 40 % des Primärenergiebedarfs für die Klimatisierung von Gebäuden benötigt wird, liegt gerade hierin ein großes Potential für Einsparungen. Die im Abwasser mitgeführte Wärme sollte nicht einfach in den Tiefen des Erdreiches versickern. Durch den Einsatz von Niedertemperatur-Heizsystemen und moderner Gebäudedämmung kann die Beheizung eines Gebäudes mit geringen Heizungsvorlauftemperaturen erfolgen. Auf diese Weise werden optimale Bedingungen für den wirtschaftlichen Einsatz von Wärmepumpen geschaffen. Dieser schont sowohl den Geldbeutel als auch das Klima, da die so gewonnene Wärme nur ca. 20 % elektrische Energie verbraucht und somit potenziell CO_2-neutral ist.

Der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin

Da Abwasser ein sehr aggressives Medium mit hohem Fest- und Schwebstoffanteil ist, neigen herkömmliche Plattenwärmetauscher oftmals zu Verstopfungen. Durch Biofouling entstehende Ablagerungen auf den Wärmetauscheroberflächen behindern zudem den Wärmeübergang und verschlechtern den Wirkungsgrad der Fabrikate. Bei der Verwendung industrieller Abwässer steigen die Anforderungen an den Wärmetauscher erneut an.

Der Huber RoWin ist deshalb mit einer patentierten automatischen Reinigungsvorrichtung ausgestattet, die den entstehenden Biofoulingfilm und andere Ablagerungen entfernt und anfallendes Sediment über eine Förderschnecke beseitigt. Im Inneren des Wärmetauschers geht die Energie des Abwassers auf einen Zwischenkreis über, der mit der Wärmepumpe verbunden ist. Diese erhöht durch den Carnott-Kreisprozess das Temperaturniveau und speist das Heizungssystem mit heißem Wasser. Auf diese Weise werden bei entsprechenden Abwassermengen durchaus einige Hundert Kilowatt an Heizleistung gewonnen, die den lokalen Energiebedarf decken können.

Projektbeschreibung

Über die Pumpstation Findorff fließen ca. zwei Drittel des Bremer Abwassers – eine Ressource, die förmlich darauf wartet, sinnvoll genutzt zu werden. Zunächst wird das Abwasser durch eine HUBER Schachtsiebanlage von Grobstoffen gefiltert und anschließend in den Abwasserwärmetauscher RoWin gepumpt. Hier werden dem Abwasser bis zu 100 kW Wärme entzogen, die durch Gasabsorptionswärmepumpen auf ca. 300 kW Heizleistung gebracht und anschließend einem Nahwärmenetz übergeben werden. Dieses versorgt die sechs Betriebsgebäude einschließlich des Alten Pumpwerkes.

Durch den Umstieg auf Abwasserwärme können die Energiekosten zur Beheizung des Betriebshofes um ca. 33 % gesenkt und gleichzeitig rund 80 Tonnen CO2 pro Jahr vermieden werden. Diese Einsparung bringt die hanseWasser ihrem ehrgeizigen Ziel des CO2-neutralen Betriebs bis 2015 einen weiteren Schritt näher. Zur Spitzenlastabdeckung sowie zur Brauchwassererzeugung wurden die alten Gaskessel durch einen zentralen Gasbrennwertkessel mit ca. 260 kW Heizleistung ersetzt.

Umsetzung

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten einer Pumpstation wurde auf dem Betriebshof ein Schacht zur Abwasserentnahme aus dem Kanal angelegt. Damit die benötigten Pumpen nicht durch Grobstoffe verstopfen, wird das Abwasser bei Eintritt in den Schacht durch die bewährte HUBER RoK4 Schachtsiebanlage gereinigt. Die abgeschiedenen Stoffe werden dem Kanal umgehend wieder zugeführt, um eine separate Entsorgung der Grobstoffe zu vermeiden.

Im Keller des neuen Pumpwerkes wird der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin über zwei Pumpen mit warmem Abwasser beschickt. Die Rückführung in den Kanal erfolgt ebenfalls mittels einer Pumpe, die das Abwasser aus einem Vorlagetank wieder zurückfördert. Die acht Gasabsorptionswärmepumpen sind über eine Kaskadenschaltung so miteinander verbunden, dass sie die Vorlauftemperatur des Nahwärmenetzes konstant halten, ohne dabei dauerhaft im Betrieb zu sein. Auch hierbei wird Energie eingespart. Durch den Einsatz dieses Systems lassen sich aus 25 % eingebrachter Energie 100 % Heizleistung erzeugen.

Ausblick

Der durch den Menschen verursachte Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Um ihn zu stoppen, bedarf es großer Anstrengungen hinsichtlich der Nutzung von regenerativen Energiequellen und der Rückgewinnung bereits investierter Energie. Die Abwasserwärmenutzung ist ein entscheidender Schritt auf diesem Weg. Wärme aus Abwasser ist jedoch keine gebrauchsfertige Massenware. Vielmehr gilt es den Einsatz genau zu planen und zu evaluieren, wo eine Realisierung möglich und rentabel ist. Wenn die notwendige Abwassermenge direkt vom Gebäude zur Verfügung gestellt werden kann, wie es zum Beispiel bei Thermen der Fall ist, kann eine Entnahme des Abwassers aus dem Kanal unterbleiben. Da dies jedoch bei den meisten Gebäuden nicht der Fall ist, muss üblicherweise ein nahegelegener Kanal die geforderte Menge an Abwasser liefern. Sind die Grundvoraussetzungen erfüllt, ist die Wärmegewinnung aus Abwasser jedoch eine praktikable und energieeffiziente Alternative zu Geo- und Aerothermie.

Johannes Döbler
GB Mechanische Reinigung



Abbildung 2: Betriebsgebäude der Pumpstation Findorff. Die Gasabsorptionswärmepumpen wurden im Freien aufgestellt.

Wasserkraftnutzung auf Kläranlagen und in Kanalnetzen

Vermarktung der Steffturbine durch HUBER SE



Steffturbine in Rüti, Schweiz

Die Steffturbine ist eine kompakte Kleinwasserkraftanlage, die auf einem fördertechnischen Arbeitsprinzip aufbaut und bei kleinen Fallhöhen und Durchflüssen bis zu 12 kW an Leistung erzeugt. Sie kann aufgrund ihrer Gestalt ideal in bestehenden baulichen Strukturen eingesetzt werden. HUBER SE und die WRH Walter Reist Holding haben eine Kooperation beschlossen, wodurch HUBER SE die exklusive Vermarktung der Steffturbine auf Kläranlagen und in Kanalnetzen in Deutschland und Österreich vornimmt.

Die WRH Walter Reist Holding AG ist ein Schweizer Familienunternehmen, das sich auf die Herstellung von innovativen Förder- und Verarbeitungssystemen spezialisiert hat, deren Einsatz sich unter anderem in der Druck- und Automobilindustrie, im Nahrungsmittel- und Pharmabereich bewähren. Erste Installationen der Steffturbine erfolgten in Rüti, Schweiz und im Rahmen eines Entwicklungshilfeprojekts in Tansania. Eine weitere Anlage wird voraussichtlich im Mai im Auslauf der Kläranlage Colombier in der Schweiz in Betrieb gehen. Auch in Deutschland laufen bereits konkrete Gespräche mit Kläranlagenbetreibern.

Kläranlagen- und Kanalnetzbetreiber haben mit der Steffturbine die Möglichkeit bestehendes ungenutztes hydraulisches Potenzial aus hohem Gefälle und Abstürzen für die Wasserkraftnutzung zu ertüchtigen. Dieses steht auf Kläranlagen beispielsweise häufig im Bereich des Einlaufs, bei Beckenübergängen, im Auslauf von Vertikalfiltern der vierten Reinigungsstufe oder im Ablauf zur Verfügung. In Kanalnetzen können Abstürze ausgenutzt werden.

Betreiber haben durch den Einsatz einer Steffturbine die Möglichkeit selbstständig grünen Strom zu produzieren. Dieser wird gegen Zahlung einer Vergütung in das öffentliche Netz abgegeben oder zur Deckung der Eigenversorgung genutzt, die das langfristige Ziel der Kläranlagenbetreiber ist. In beiden Fällen lässt sich die Steffturbine aufgrund hoher Stromkosten, die eingespart werden und hoher Einspeisetarife sehr gut wirtschaftlich darstellen. Durch die Kompaktheit der Anlage ist zudem der Installationsaufwand bei Ausnutzung bestehender Bauwerke wie Ablaufkanälen oder Absturzschächten gering, wodurch die Gesamtkosten der Anlage niedrig ausfallen und kurze Amortisationszeiten erreicht werden können.

Die Steffturbine wird erstmalig durch HUBER SE auf der IFAT 2014 ausgestellt, um Interessenten die Möglichkeit der Wasserkraftnutzung auf Kläranlagen und in Kanalnetzen aufzuzeigen. Wir freuen uns auf ein detailliertes Kundengespräch auf unserem Messestand über den Einsatz der Wasserkraftnutzung.

Auftrag für die größte Kläranlage Europas erteilt

Kläranlage Paris beauftragt Membransiebung zum Schutz von 462.000 m² Membranen

Mit einer Kapazität von 51 m³/s ist die Kläranlage in Achères nicht nur die größte biologische Kläranlage Europas, sondern nach Chicaco auch die zweitgrößte der Welt. Das Klärwerk in Achères liegt 23 km westlich von Paris und ist seit 1940 in Betrieb. Es ist für circa die Hälfte der Einwohnerzahl des Großstadtgebietes angelegt, was 6,5 Millionen Einwohnergleichwerten entspricht.

HUBER rüstet aus: 12 x HUBER ROTAMAT® Siebanlage RPPS der Baureihe Star mit Durchmesser 2000 mm zur Membransiebung

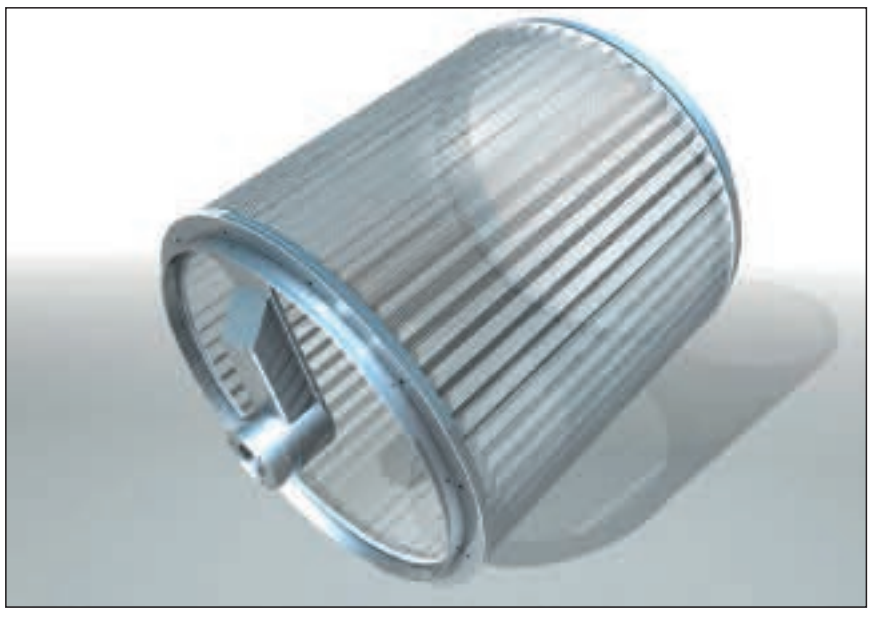
Im Februar 2012 erhielt das Konsortium BIOSAV, bestehend aus OTV und DEGREMONT, vom Endkunden SIAAP (Interdepartmental Association for Metropolitan Waste Management) aus Paris einen Auftrag über 329 Millionen Euro zum Bau einer biologischen Kläranlage mit Membrananlage in Achères. Der Gesamtauftragswert einschließlich Bauarbeiten beträgt 777 Millionen Euro.

Im Oktober 2013 konnte dann HUBER TECHNOLOGY, das französische Tochterunternehmen der HUBER SE, den Auftrag zur Lieferung von 12 ROTAMAT® Perforated Plate Screens, für sich gewinnen.

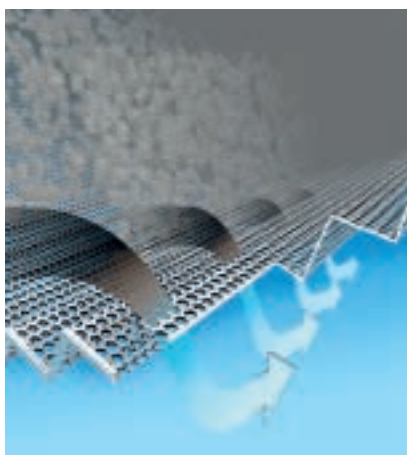
Nach der Vorreinigung wird der Abwasserstrom (7 bis 70 m³/s) zur biologischen Behandlung in zwei Linien aufgeteilt (durchschnittlicher max. Gesamtdurchfluss: ca. 1.250.000 m³/d bzw. bis zu 2,3 Millionen m³/d unter Regenwetterbedingungen). Dieser Durchfluss wird in zwei Linien behandelt: 200.000 m³/d in einer Membrananlage (mit einer max. Kapazität von 300.000 m³/d), der Rest des Abwassers in einer Biofilteranlage.

Die Membrananlage wird mit GE-Zenon-Membranen ausgerüstet. Zum Schutz dieser Membranen kommen 12 HUBER ROTAMAT® Perforated Plate Screen RPPS in Star-Ausführung (Durchmesser = 2000 mm) zum Einsatz. Insgesamt wird ein Teilstrom von 4,16 m³/s auf 10 Gerinne aufgeteilt, während zwei weitere Gerinne als Standby dienen. Das entspricht einem maximalen Zufluss von 1500 m³/h pro Maschine.

Für einen optimalen Schutz der Membran vor Fasern und Haaren wurde eine Lochweite von 1 mm gewählt. Diese Anforderung kann nur dank der gekanteten Form der RPPS-Star erfüllt werden. Da bei sehr feinen Lochungen eine besonders geringe Materialdicke erforderlich ist, wäre eine herkömmliche Ausführung zu labil und somit nicht betriebssicher.



Schematische Darstellung des gefalteten Siebkorbes der RPPS-Star mit 1 mm Lochdurchmesser zum Schutz der Membrananlagen



Durch die sternförmige Ausbildung wird die Siebkorboberfläche, bei gleichem Nenndurchmesser, um ca. 30 % vergrößert und dadurch die hydraulische Durchsatzleistung erheblich gesteigert

Die gekantete Form des Siebkorbes vereinigt also zwei wesentliche Vorteile in sich: Zum einen ist die notwendige Stabilität für eine Lochweite von 1 mm gegeben, und zum anderen bringt die Kantung eine Oberflächenvergrößerung von ca. 30 % mit sich. Durch diese innovative Entwicklung und die damit einhergehende Verringerung des Footprints konnten beim Projekt Achères erhebliche Summen an Bau- und Maschinenkosten eingespart werden. Das Gesamtpaket – geringer Footprint, Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit – sicherte der HUBER SE letztlich diesen Auftrag. Ende 2015 werden die Maschinen installiert, und Mitte 2017 wird die Anlage in Betrieb gehen.

Maschinentechnik:

12 x RPPS-Star Baugröße 2000

2011 erhielt HUBER TECHNOLOGY den Auftrag über vier Sandwäscher RoSF 4 der Baugröße 2S3 zur Abwasservorbehandlung auf der KA Achères. Die vier Maschinen wurden im November 2013 ausgeliefert und sollen Ende 2014 in Betrieb gehen. Zusammen mit dem neuen Auftrag über die RPPS-Star-Rechen ist das Projekt KA Achères somit der zweitgrößte Auftrag, den HUBER bisher erhalten hat.

Michael Kink
GB Mechanische Reinigung

Die Kläranlage Flörsheim erneuert im Februar 2013 ihre Rechenalage

KA Flörsheim setzte mit dem RakeMax®-hf auf das Know-how der HUBER SE

Flörsheim am Main ist mit seinen beiden Stadtteilen Wicker und Weilbach eine lebendige und liebenswerte Stadt. Sie liegt zentral in der Rhein-Main-Region, zwischen Frankfurt und den Landeshauptstädten Wiesbaden und Mainz, und ist dem Main-Taunus-Kreis angehörig. Die Gruppenkläranlage des Abwasserverbandes befindet sich, etwas versteckt, im Flörsheimer Industriegebiet Keramag/Falkenberg und hat eine Ausbaugröße von 90.000 EW. Daran angeschlossen sind Flörsheim mit seinen Ortsteilen Wicker und Weilbach sowie Stadtteile von Wiesbaden, Hofheim und Hochheim. Die Einwohnerzahl des Gebietes liegt bei etwa 47.000. Zu der Anlage gehören 24 Regenentlastungsbauwerke, 10 Pumpstationen sowie 140 km Kanalnetz. Im letzten Jahr wurde das 50-jährige Bestehen des Abwasserverbandes gefeiert.

Nachdem die alte Rechenanlage in die Jahre gekommen war, musste sie umfassend erneuert werden. Aufgrund des aufwendigen Stufenrechensystems, das sehr reparaturanfällig und kostenintensiv war, gestaltete sich diese Aufgabe nicht einfach. Auch war der Reinigungsaufwand durch Ablagerungen vor dem Rechen erheblich: Stoßbelastungen bei Regenwetter konnte er nur mit Mühe abarbeiten.



Vorher: Alter Stufenrechen mit hydraulischem Antrieb, Fremdfabrikat

Im Oktober 2012 erarbeitete das Ingenieurbüro DAR-Deutsche Abwasser-Reinigungs-GmbH in Wiesbaden eine Planung und öffentliche Ausschreibung. Den Zuschlag für die Lieferung und Montage der geforderten Technik (Rechenanlage und Waschpresse inkl. Steuerung) erhielt die HUBER SE durch ein Nebenangebot.

Die Daten der Anlage:

- Gerinnebreite: 2000 mm
- Qmax: 600 l/s
- RakeMax®-hf : BG 2000 mm, Spaltweite 6 mm (Nadelwehreisen)
- Waschpresse: BG 4

Aufgrund der hydraulischen Verhältnisse im Zulaufgerinne entschied sich der Abwasserverband für den Harken-Umlaufrechen RakeMax®-hf. Bei laufendem Betrieb galt es die alte Rechenanlage innerhalb möglichst kurzer Zeit zu demontieren und die neuen Maschinen erfolgreich zu installieren. Dazu musste das Rechengerinne abgeschottet und ein Provisorium eingebaut werden.

Der RakeMax®-hf zeichnet sich, aufgrund der speziellen Konstruktion des Rechenrostes, durch folgende Vorteile aus:

- Hohe hydraulische Durchsatzleistung durch den flach aufgestellten Rechenrost
- Einbau ohne Gerinneaussparung möglich
- Nahezu sohlebene Räumung des flach eingebauten Rechenrostes → keine störenden Ablagerungen
- Kompakte Abmessung durch gekröpfte Bauweise
- Definiertes Eingreifen der Reinigungselemente in den Rechenrost → hohe Betriebssicherheit
- Hohe Rechenaustragskapazität – optimal bei großer Stoßbelastung
- Unempfindlich gegen Kies, Sand und Splitt

Nachdem sich der Rechen mittlerweile seit einem Jahr in Betrieb befindet,



Nachher: Neuer Harken-Umlaufrechen RakeMax®-hf

kann der Abwasserverband Flörsheim die Vorteile des RakeMax®-hf durchweg bestätigen.

Wir möchten uns nochmals recht herzlich bei allen am Projekt Beteiligten bedanken und hoffen auf weitere gute Zusammenarbeit.

Abwassermeister Herr Keiper
Abwasserverband Flörsheim
Frank Mrasek
HUBER SE Büro Hessen- Thüringen

Weitere vier HUBER Grobrechen TrashMax® nach Indonesien exportiert

Grobstoffe aus dem Abwasserkanal mit HUBER TrashMax® zuverlässig entfernt

Der erstmals auf der IFAT 2012 ausgestellte Rechentyp TrashMax® wurde noch im selben Jahr erfolgreich in Indonesien installiert (wir berichteten: Projekt Jati Pinggir) und läuft seitdem zur vollsten Zufriedenheit des Endkunden.

Hieraus ergab sich 2013 die Gelegenheit, in Indonesiens Hauptstadt Jakarta drei HUBER Grobrechen TrashMax® sowie ein weiteres Modell in Jati Pinggir zu installieren. Mit Unterstützung von HUBER und dem Team von Grahadika konnte der Grobrechen im Dezember 2013 erfolgreich montiert und in Betrieb genommen werden. Die Schwierigkeit war dabei logistischer Natur: Das Unterteil des HUBER Grobrechen TrashMax® war, aufgrund der Breite, für den Transport zerlegt worden und musste somit vor Ort wieder zusammengesetzt werden. Zudem erfolgte ein Großteil der Installationsarbeiten nachts, da die Aufstellorte der Grobrechen sich in sehr belebten Gebieten befinden.

Dem Kunden gegenüber hatten wir uns dazu verpflichtet, die Maschinen zuverlässig bis zum 15. Dezember auf der Baustelle anzuliefern. Die restlichen Komponenten wurden von Grahadika im Januar und Februar dieses Jahres installiert. Unsere indonesische Vertretung hat dabei mit ihrem hervorragenden technischen Support und der professionellen Kundenbetreuung entscheidend zum Erfolg des Projekts beigetragen. Unser Auftraggeber, die indonesische Regierung, ist mit dem bereits installierten HUBER Grobrechen TrashMax® offensichtlich zufrieden: Vier weitere Exemplare für Jakarta stehen kurz vor dem Verkaufsabschluss.



Einbringen des TrashMax® in das Gerinne bei Nacht

Die offenen Abwasserkanäle sind in den Städten Indonesiens (wie auch in vielen anderen Teilen Südostasiens) nicht nur mit Abwässern aus Haushalten und Restaurants belastet, sondern auch mit grobem Müll, der entweder direkt dort abgelagert oder indirekt über Hochwasser und Regen eingespült wird. Bei den aktuellen Projekten Jati Pinggir (Phase 2), Kartini Pump Station, Industri Road und Abdul Muis Pump Station handelt es sich um Abwässer aus Haushalten und um Abfälle, die durch Regen in den offenen Kanal eingespült werden. Zusätzlich fallen bei Jati Pinggir (Phase 2) und Kartini Pump Station noch Abwässer/Abfälle von Märkten – etwa für Fisch, Obst und Gemüse – an. Für solche Anwendungsfälle wurde der HUBER Grobrechen TrashMax® eigens entwickelt. Durch diese Innovation trägt HUBER maßgeblich dazu bei, ein grundlegendes Problem der Abwasserentsorgung in Indonesien zu lösen.

Zahlen und Fakten zum Projekt:

- Einzugsgebiet pro TrashMax circa 30.000 EW – 60.000 EW
- Hydraulische Belastung zwischen 6.500m³/h und 16.200m³/h
- Baugrößen:
  3260 x 2000 x 2672 x 30mm
  3510 x 2000 x 2672 x 30mm
  4010 x 2000 x 2672 x 30mm
  3247 x 1750 x 1672 x 40mm

Harald Fierment
GB Mechanische Reinigung



Große Mengen Müll fördert der TrashMax® aus dem Kanal und macht somit seinem Namen alle Ehre



Aufstellort des TrashMax® im belebten Wohngebiet in Jakarta

Fortschrittliche und zuverlässige Arbeitsweise durch unabhängiges Testinstitut bestätigt

Hervorragendes Abscheideergebnis von 84 % durch konsequente Weiterentwicklung des Lochblech-Umlaufrechens EscaMax®



Überzeugende Funktionalität gepaart mit konsequenter Weiterentwicklung und hoher Fertigungsqualität sind die Grundlagen für den Erfolg des EscaMax®.

Mit dem Lochblech-Umlaufrechen EscaMax® bieten wir unseren Kunden ein Rechensystem, das vor allem durch seine hervorragende Abscheideleistung überzeugt. Diese wurde nun in einem offiziellen Test mit einer Sieblochung von 6 mm unter reellen Bedingungen nachgewiesen. Nach eingehender Prüfung der Ergebnisse durch ein unabhängiges Institut wurde ein ausgezeichnetes Abscheideergebnis von 84 % bestätigt.

Zum einen ist dieses überdurchschnittliche Resultat auf die zweidimensionale Siebung des bewährten Lochblech-Umlaufrechens EscaMax® zurückzuführen. Zum anderen können solche Werte nur durch eine konsequente Weiterentwicklung und eine hohe Fertigungsqualität erreicht werden. Als weiterer positiver Aspekt im Hinblick auf Funktionalität und Zuverlässigkeit ist die Robustheit des Umlaufrechens EscaMax® zu nennen – insbesondere bei großen Mengen an Kies, Sand und Splitt.

Das Filterband des HUBER EscaMax® wird beidseitig durch eine Antriebskette zusammengefasst, die über Kettenräder angetrieben wird. Diese sind auf einer gemeinsamen Antriebswelle angeordnet und werden durch einen direkt angeflanschten Getriebemotor in Bewegung gesetzt. Sobald sie den oberen Umlenkpunkt überschritten haben, werden die Siebelemente, entgegen der Siebrichtung, durch eine Innenliegenden Spritzdüsenleiste gesäubert. Zur Unterstützung des Reinigungsprozesses werden sie zudem kontinuierlich von einer separat angetriebenen Bürstenwalze gereinigt. Diese dreht sich gegenläufig zur Laufrichtung des Siebbandes, wodurch die Reinigungswirkung deutlich verbessert wird.

Ein weiterer Vorteil dieser Verfahrensweise liegt darin, dass bereits beim ersten Reinigungsschritt durch die Spritzdüsenleiste ein Großteil des Rechengutes, darunter auch abrasives Material, schonend von den Siebelementen gelöst wird. Es liegt auf der Hand, dass der Verschleiß sowohl der Siebelemente als auch der Walzenbürste auf diese Weise erheblich reduziert wird.

Desweiteren haben wir uns einer weiteren technischen Herausforderung gestellt, indem wir den Lochblech-Umlaufrechen EscaMax® an der neuralgischen Stelle, an der die Siebelemente nachgereinigt werden, neuartig konzipiert haben. Das Ergebnis übertrifft alle Erwartungen: Durch den konstanten Abstand zwischen der Walzenbürste und den halbrunden Siebelementen ist eine schonende und zugleich hoch effektive Reinigung, insbesondere bei extremer Rechengutbelastung, gewährleistet.

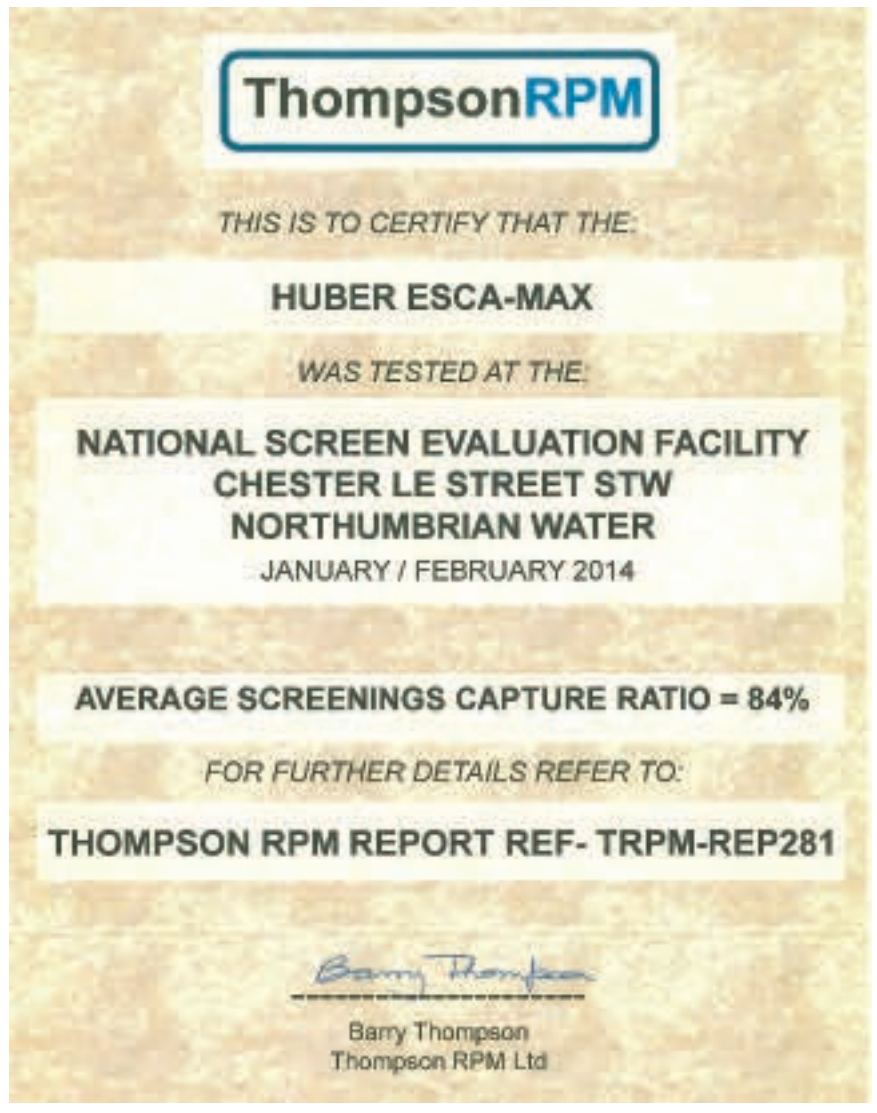
Der HUBER EscaMax® sorgt demnach auf fortschrittliche und zuverlässige Art für eine erhöhte Abscheideleistung und wirkt effektiv Pumpenverzopfungen und Verschleiß entgegen. Zudem wird die Gefahr von Schwimmdecken im Faulturm minimiert. Der EscaMax® ist somit unser Beitrag zur Erhöhung der Betriebssicherheit in Kläranlagen.

Zur Reduktion der Entsorgungskosten auch bei erhöhtem Rechengutanfall bietet sich im Folgenden das Rechengutbehandlungssystem WAP/SL an. Eine Besonderheit dieses Verfahrens ist die Möglichkeit, das Spritzwasser gleichzeitig als Waschwasser für die WAP/SL zu nutzen. Durch eine hochturbulente Auswaschung des Rechengutes in einer Wasservorlage werden die organischen Bestandteile bestmöglich entfernt. Eine integrierte Wirblereinheit sorgt für intensive Turbulenzen, sodass ein Trockensubstanzgehalt von über 45 % erreicht werden kann. Auf diese Weise werden Reststoffe zu Wertstoffen.

Das mit Kohlenstoff angereicherte Waschwasser der WAP/SL sorgt für eine verbesserte Denitrifikation. Zudem besteht es bis zu 40 % aus ausgewaschenen organischen Partikeln, die sich als Primärschlamm ablagern und im weiteren Verlauf zu einer Steigerung der Gasausbeute führen.

Mit dieser neuartigen und intelligenten Maschinentechnik beweist HUBER, wie sich Kompetenz und jahrzehntelange Entwicklungsarbeit erfolgreich in die Praxis umsetzen lassen. Dieses Konzept bewährt sich vor allem aufgrund der exzellenten Abscheideleistung und der außerordentlichen Stabilität und Zuverlässigkeit. Mit Hunderten verkauften Lochblech-Umlaufrechen der Baureihe EscaMax® und Waschpressen der Baureihe WAP/SL zählt HUBER zum Marktführer auf diesem Gebiet.

Franz Spenger
GB Mechanische Reinigung



Mit dem ausgezeichneten Abscheideergebnis von 84 % nimmt der EscaMax® bei einer Sieblochung von 6 mm einen Spitzenplatz unter den Lochblech-Umlaufrechen ein

HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

HUBER SE erhält Auftrag für die größte Kläranlage Nordirlands

Kombination aus Schwemmrinne und Waschpresse der Baureihe SL setzt sich durch



HUBER Schwemmrinne für komplexe Förderwege, Baureihe HLC, zur betriebssicheren Beschickung der Waschpressen der Baureihe WAP-SL

Belfast, die Hauptstadt von Nordirland, ist mit seinen 280.000 Einwohnern die zweitgrößte Stadt der irischen Insel. Es liegt an der Mündung des Flusses Lagan in der Bucht von Belfast und bildet einen der 26 nordirischen Verwaltungsbezirke. Im Dublin-Belfast-Corridor, entlang der Autobahn, wohnen drei der sechs Millionen Iren. Nachdem bereits 2011 Dublin, die größte Stadt der irischen Insel, mit der kompletten mechanischen Reinigung der HUBER SE ausgerüstet wurde, beauftragte uns nun auch die Großkläranlage Belfast, die entsprechende Ausrüstung in zwei Phasen zu liefern. Das Projekt umfasste sechs HUBER Waschpressen der größten Baugröße WAP/SL/12.

Phase 1: Stormwater Tunnel

Bereits im November 2009 wurde die erste Phase unter der Bezeichnung Stormwater Tunnel erfolgreich auf der Kläranlage Belfast abgeschlossen. Um Überschwemmungen im Stadtbereich zu verhindern, hatte Northern Ireland Water bereits 2006 mit dem Kanalbauprojekt begonnen. Dabei mussten die Mischwasserkanäle der gesamten Stadt auf der städtischen Kläranlage zusammengeführt werden. Der hierfür benötige Kanal ist 40 m tief und fasst 85.000 m³ Abwasser. Über seine Länge von 9,4 km verteilen sich im gesamten Stadtgebiet 19 Zugangsschächte. Am Ende des Kanals befindet sich in einer 40 m tiefen Kammer die Pumpstation, von wo aus der Überlauf in das Zulaufbauwerk zurückbefördert wird. Die Überlaufsiebung sollte mit Hilfe von zwei neuen Trommelrechen erfolgen, die bei 6 mm Trommeldurchmesser für 12.000 l/s ausgelegt sind.

In dieser ersten Ausbauphase wurden zwei redundant ausgeführte Waschpressen der Baureihe WAP/SL 12 mit einer Durchsatzleistung von jeweils 15 m³/h Rohrechengut erfolgreich installiert. Die Beschickung der Waschpressen erfolgt über ein Schwemmrinnensystem. Der große Vorteil ist hierbei, dass komplexe Förderwege besonders einfach und betriebssicher gestaltet werden können. Das Schwemmwasser dient zudem gleichzeitig als Waschwasser für die Waschpresse WAP/SL. Der sehr hohe Standard im Bereich der Rechengutbehandlung wird mit 35 % TS-Gehalt bei < 20 mg BOD / g DS vollständig eingehalten.

Phase 2: Main Inlet Works

Nach der erfolgreichen Fertigstellung des Projekts Stormwater Tunnel musste als nächstes eine Lösung für die Ertüchtigung des Einlaufbauwerks der Kläranlage gefunden werden. Nach den überzeugenden Erfahrungen mit den bereits installierten Waschpressen WAP/SL entschied sich der Kunde, auch bei diesem Vorhaben mit HUBER zusammenzuarbeiten. Es galt eine technische Möglichkeit zu erarbeiten, die sowohl den hohen Durchflussmengen als auch den schwierigen hydraulischen Bedingungen auf der Kläranlage gewachsen war.

Für den Kunden war es extrem wichtig, dass der sichere Betrieb der Großkläranlage sowie ein schrittweiser Einbau der Maschinen gewährleistet wird, da ansonsten ernsthafte Überflutungen und Verschmutzungen drohen. Nach der Vorlage verschiedener Ausführungsvorschläge fanden mehrere Anlagenbesichtigungen statt. Die erarbeiteten Entwürfe wurden gründlich überprüft, bevor man sich schließlich auf eine Lösung einigte. Diese umfasste die Lieferung von sechs HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® 2152 mm, mit 50 mm Spaltweite als Grobrechen sowie sechs HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax®, 2252 mm, mit 6 mm Lochsieb als Feinrechen.

Des Weiteren werden pro Rechenlinie zwei Waschpressen WAP/SL BG 12 zur Rechengutbehandlung eingebaut (eine davon jeweils als Standby-Maschine). Diese sind für eine maximale Durchsatzleistung von 15 m³/h Rohrechengut ausgelegt. Wie in der ersten Projektphase wird auch hier ein Schwemmrinnensystem zum Abtransport des Rechengutes in die Waschpressen eingesetzt.

Derzeit werden die Maschinen nach und nach montiert und in Betrieb genommen. Aufgrund des planmäßigen Verlaufs der Installationsarbeiten kann sehr bald mit der kompletten Fertigstellung gerechnet werden. Das Feedback nach der ersten Montagephase lässt bereits jetzt auf den Erfolg des Projekts schließen.

Michael Kink
GB Mechanische Reinigung



2x HUBER Waschpresse der Baureihe WAP-SL für jeweils 15 m³/h Rohrechengut, über Schwemmrinne



4 x WAP-SL-12 mit Durchsatzleistung 15 m³/h Rohrechengut pro Maschine für beste Entwässerungsleistung mit Qualtätsfaktor für Rechengut <20 mg BSB_5/gTR

Fortsetzung von Seite 1: Geringer Platzbedarf und niedrige Investitionskosten sprechen für Feinstsiebung

Feinstsiebung – die günstige Alternative zu Vorklärbecken

Das Vorklärbecken dient zur mechanischen Absonderung feinster Partikel, die sich am Boden absetzen oder an der Oberfläche schwimmen. Die am Beckengrund abgelagerten Feststoffe sind überwiegend organischer Natur und bilden den sogenannten Primärschlamm. Dieser sammelt sich nach der Räumung im Pumpensumpf an und wird üblicherweise in den Faulturm gefördert. Die beiden Nachteile von Vorklärbecken sind der hohe Platzbedarf und die beträchtlichen Investitionskosten.

Die Feinstsiebung mit kleinen Öffnungsweiten von bis zu 0,2 mm bietet die Möglichkeit, gleiche Entnahmeleistungen bei einem Bruchteil des Platzbedarfs und deutlich geringeren Investitionskosten zu realisieren. Für diesen Anwendungsfall fiel unsere Wahl auf die ROTAMAT® Membrane Screen RoMem liquid. Es handelt sich hierbei um eine Maschine, die auf dem bewährten Prinzip unserer ROTAMAT® Siebanlagen basiert. Aufgrund der Trommelform weist die RoMem liquid eine große Siebfläche auf, wodurch Strömungswiderstand und Druckverlust auch bei großen Durchflüssen gering bleiben.

Entgegen den gängigen Siebgeometrien (Spalt oder Loch) ist unsere Feinstsiebmaschine RoMem liquid mit Quadratmaschengewebe bestückt. Dieses kann aufgrund seiner zweidimensionalen Struktur auch minimalste partikuläre Stoffe absondern. Selbst die feinsten Spaltsiebe



Bild 1: Feinstsiebung durch die RoMem liquid mit Öffnungsweiten von bis zu 0,2 mm

haben bei weitem kein vergleichbares Rückhaltevermögen. Zusätzlich verfügen Quadratmaschengewebe über eine relativ große freie Oberfläche und sind damit in der Lage, trotz hervorragender Abscheideleistung große hydraulische Durchsatzleistungen zu bewältigen.

Was zudem für die RoMem liquid spricht, ist die Besonderheit, dass das Siebgut im freien Gefälle oder mittels einer Pumpe ausgetragen und zur weiteren Behandlung gefördert wird. Die abgeschiedenen “Feststoffe” können dabei, wie es auch beim Primärschlamm in Vorklärbecken der Fall ist, in den Faulturm gefördert und dort als Co-Substrat für die Schlammfaulung genutzt werden. Alternativ werden sie mittels einer Waschpresse weitergehend entwässert und in einen Container abgeworfen. Wenn das Siebgut der Schlammbehandlung zugeführt wird, können die enthaltenen Faserstoffe als Strukturmaterial verwendet werden. Gegenüber der Schlammbehandlung ohne Feinstsiebgut kann dabei ein höherer Entwässerungsgrad bei gleichzeitig geringerem spezifischem Flockungsmittelverbrauch erreicht werden.

Wie bereits erwähnt, kann das Siebgut – alternativ zur Einbringung in die Schlammbehandlung – mittels einer Waschpresse WAP liquid weiter entwässert und in einen Container abgeworfen werden. Hierbei wird ein Trockenrückstand von etwa 35 % erreicht. Durch die Entnahme der Feststoffe und die anschließende Entsorgung als Rechengut kann die vorhandene Schlammbehandlung hydraulisch entlastet werden.

Auf Grund des geringen Platzbedarfs und der niedrigen Investitionskosten stellt die Feinstsiebung eine hochinteressante Alternative zum Vorklärbecken dar. Insbesondere zur Ertüchtigung von kleineren Kläranlagen ohne Vorklärung sollte sie als wirtschaftliche und effiziente Option in Betracht gezogen werden. Durch die hohe Entnahmeleistung wird die nachgeschaltete biologische Behandlung entlastet und die Reinigungskapazität der Kläranlage entsprechend erhöht. Das Siebgut kann im Bereich der Schlammfaulung genutzt werden, um die Gasproduktion zu erhöhen. Alternativ erfolgt, nach der Entwässerung in der Waschpresse, die Entsorgung.

Stefan Reber
GB Mechanische Reinigung



Bild 2: Waschpresse WAP liquid



Bild 3: Entwässertes Feinstsiebgut

Kläranlage Vorra entscheidet sich für RoDisc® Scheibenfilter von HUBER

RoDisc® Scheibenfilter: Die preiswerte und innovative Alternative

Die 1982 erbaute TKN (Tropfkörper mit ausgelagertem Nachklärbecken) Kläranlage Vorra musste 2006 nach ATV-DVWK A281 neu bemessen werden. Hierbei wurde festgestellt, dass der Bau eines neuen, größeren Nachklärbeckens mit einem Volumen von 350 m³ erforderlich ist. Unter Berücksichtigung der bauseitigen Bedingungen (Bodenbeschaffenheit, hoher Grundwasserspiegel) lag die Kostenschätzung für die nötigen Maßnahmen (Spundwand, Wasserhaltung, Verteilerbauwerk, Zu- und Ableitung und Nachklärbecken) bei ca. 525.000,- €.

Auf der Suche nach preiswerteren Alternativen setzte sich der Betriebsleiter, Herr Sauerbrey, 2007 mit der Firma HUBER SE in Verbindung. Innerhalb kurzer Zeit kam man zu dem Ergebnis, dass sich die erforderlichen Verbesserungen durch den Einsatz eines RoDisc® Scheibenfilters erzielen lassen. Zur Feststellung der tatsächlichen Leistungsfähigkeit entschied sich der Gemeinderat Vorra für einen Versuchsbetrieb mit dem HUBER Scheibenfilter. Hierbei erreichte die Anlage alle gewünschten Parameter.

Die Messergebnisse des Testbetriebes:

- Zulauf AFS = 22 mg/l → Ablauf AFS = 8 mg/l
- Zulauf CSB = 51 mg/l → Ablauf CSB = 37 mg/l

Nach ausführlicher Prüfung der technischen Möglichkeiten durch das Ingenieurbüro Siegle fiel 2009 die Entscheidung für einen ergänzenden Entwurf, der die Alternativlösung einer Scheibenfilteranlage in Betracht zieht. Diese sollte im Anschluss an das bestehende Nachklärbecken installiert werden. Die



Herr Sauerbrey bei dem neuen RoDisc® Scheibenfilter mit 5 Scheiben

Kostenschätzung für die gesamte Maßnahme lag diesmal bei ca. bei 330.000,- €. Ferner wurde im Zuge der Ausführungsplanung ein zusätzlicher Betrag in Höhe von ca. 50.000,- € eingespart. Letztlich ließen sich die Investitionskosten also, bei voller Einhaltung der geforderten Parameter, um ca. 250.000,- € im Vergleich zu einer konventionellen Lösung (Neubau des Nachklärbeckens) reduzieren.

Nach Erteilung des Auftrags zur Lieferung und Montage des HUBER RoDisc® Scheibenfilters Ende 2011 wurde diese bereits im Juni 2012 in Betrieb genommen und funktioniert seither zur vollsten Zufriedenheit des Betreibers.

Die HUBER SE darf sich für das ihr entgegengebrachte Vertrauen sowie für die konstruktive und reibungslose Zusammenarbeit bedanken. Unsere Anerkennung gilt dem Auftraggeber – der Gemeinde Vorra –, dem Personal des Klärwerks Vorra, dem Betriebsleiter Herrn Sauerbrey und dem Ingenieurbüro Siegle aus Nürnberg.

Max Feuerer
Büro Bayern Nord

Hervorragende Abscheideleistung des RoDisc® Scheibenfilters schützt Gewässer vor Verunreinigung

Entnahme von Spurenstoffen durch die Verfahrenskombination Pulveraktivkohle und RoDisc® Scheibenfilter



RoDisc® Scheibenfilter-Versuchsanlage mit vorgeschaltetem Flockungsreaktor auf dem Klärwerk Mannheim

Arzneimittel, Industriechemikalien und Hormone belasten unsere Gewässer immer stärker. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, müssen diese Rückstände möglichst sorgfältig aus dem Abwasser entfernt werden. Die Verfahrenskombination aus Pulveraktivkohle und dem RoDisc® Scheibenfilter von HUBER bietet ein Trennverfahren, bei dem die zu eliminierenden Stoffe adsorptiv gebunden und durch den nachgeschalteten Scheibenfilter sicher aus dem Abwasserstrom entnommen werden.

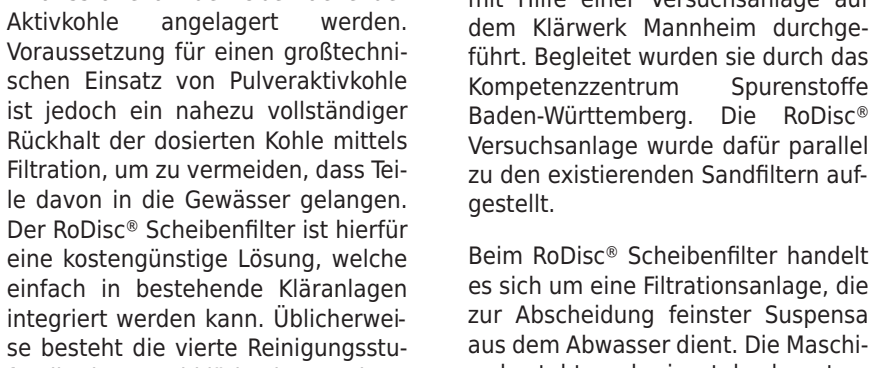
Immer häufiger lassen sich Arzneimittelrückstände in deutschen Gewässern und Böden nachweisen. Dank verbesserter Analysemethoden kann inzwischen eine Vielzahl von Medikamenten im Konzentrationsbereich von Nanogramm bis Mikrogramm pro Liter erfasst werden.

Die Auswirkungen dieser Rückstände auf die Ökosysteme in unseren Gewässern sind noch nicht ausreichend geklärt. Fest steht jedoch, dass einige der Stoffe ein hohes umweltschädigendes Potential aufweisen. Einer davon ist das weit verbreitete Schmerzmittel Diclofenac, das Nierenschäden bei Fischen hervorrufen kann und mittlerweile in vielen Gewässern nachgewiesen wurde.

Neben diffusen Quellen und Leckagen gelten kommunale Kläranlagen als Haupteintragspfad für Mikroverunreinigungen. Die in Siedlungsabwässern enthaltenen Spurenstoffe sind in der Regel nicht vollständig biologisch abbaubar und können daher im Rahmen der konventionellen Abwasserreinigung nur unzureichend entfernt werden. Für die Entnahme eines möglichst breiten Spektrums an Schadstoffen ist nach heutigem Kenntnisstand die Integration zusätzlicher Reinigungsstufen unerlässlich.

Die Adsorption durch Pulveraktivkohle ist ein bekanntes Verfahren, das speziell in der Trinkwasseraufbereitung häufig angewendet wird. Es handelt sich hierbei um ein physikalisch-chemisches Trennverfahren, bei dem die zu eliminierenden Abwasserinhaltsstoffe an der Oberfläche der Aktivkohle angelagert werden. Voraussetzung für einen großtechnischen Einsatz von Pulveraktivkohle ist jedoch ein nahezu vollständiger Rückhalt der dosierten Kohle mittels Filtration, um zu vermeiden, dass Teile davon in die Gewässer gelangen. Der RoDisc® Scheibenfilter ist hierfür eine kostengünstige Lösung, welche einfach in bestehende Kläranlagen integriert werden kann. Üblicherweise besteht die vierte Reinigungsstufe, die dem Nachklärbecken nachgeschaltet ist, aus einem Kontaktreaktor, Sedimentationsbecken sowie dem nachgeschalteten Filter.

In den Ablauf des Nachklärbeckens, unmittelbar vor dem Zulauf zum Kontaktreaktor, erfolgt die Pulveraktivkohlezugabe. Im Kontaktreaktor wird die Kohle mit dem Kläranlagenablauf in Kontakt gebracht. Spurenstoffe bleiben nach einer bestimmten Adsorptionszeit an der großen (inneren) Oberfläche der Pulveraktivkohle haften. Unter Zugabe von Fäll- und Flockungshilfsmitteln wird die Pulveraktivkohle im nachgeschalteten Sedimentationsbecken abgetrennt und größtenteils wieder in den Zulauf des Kontaktreaktors zurückgefördert (PAK-Zirkulation). Der Ablauf der Adsorptionsstufe zeichnet sich dadurch aus, dass im Sedimentationsbecken die dosierte Pulveraktivkohle durch die Zugabe von Fällmitteln und Polymeren weitgehend abgesetzt wird; somit ist nur noch ein geringer Anteil im Ablauf vorhanden. Dieser noch vorhandene Feinanteil macht eine Filtration im Anschluss an die Sedimentation zwingend erforderlich. Der Scheibenfilter ist in diesem Konzept von entscheidender Bedeutung, da er sicherstellt, dass die beladene Pulveraktivkohle nicht in das Gewässer gelangt.

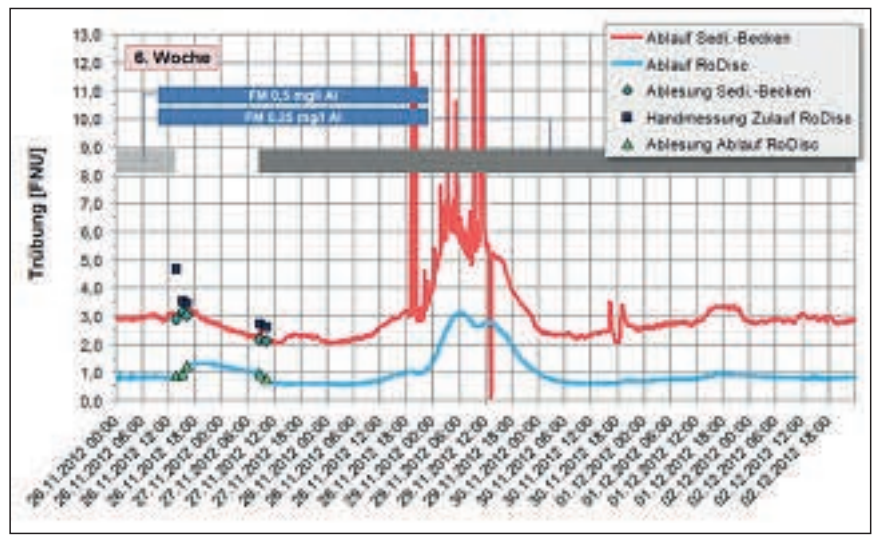


Gängige Verfahrenstechnik der vierten Reinigungsstufe mit Pulveraktivkohle

Um nachzuweisen, dass der RoDisc® Scheibenfilter zur Entnahme feinster Pulveraktivkohlepartikel aus dem Ablauf der Sedimentation geeignet ist, wurden im Zeitraum von Juli 2011 bis Dezember 2012 Untersuchungen mit Hilfe einer Versuchsanlage auf dem Klärwerk Mannheim durchgeführt. Begleitet wurden sie durch das Kompetenzzentrum Spurenstoffe Baden-Württemberg. Die RoDisc® Versuchsanlage wurde dafür parallel zu den existierenden Sandfiltern aufgestellt.

Beim RoDisc® Scheibenfilter handelt es sich um eine Filtrationsanlage, die zur Abscheidung feinster Suspensa aus dem Abwasser dient. Die Maschine besteht aus horizontal gelagerten, drehbaren Filterscheiben, die auf einer Zentrumswelle montiert und bis zu 65 % benetzt werden. Das zu reinigende Abwasser durchströmt die Filterscheiben von innen nach außen, wobei das gewonnene Filtrat stirnseitig über ein Ablaufwehr aus der Maschine geleitet wird. Die Scheibensegmente sind, zur Einhaltung der hohen Anforderungen bezüglich des Rückhalts an Pulveraktivkohle, mit Nadelfilz bestückt. Der Faserverbund des Nadelfilzes schafft eine Art Drainagesystem, das bei Beaufschlagung mit Suspension die Abtrennung der Partikel herbeiführt. Durch den dreidimensionalen Aufbau entsprechen die Abscheideeffekte nahezu denen eines klassischen Tiefenfilters, was zur sicheren Absonderung der Pulveraktivkohle auch notwendig ist.

Zur Verifizierung der Abscheideleistung wurde die Trübung im Ablauf des Sedimentationsbeckens sowie im Ablauf des RoDisc® Scheibenfilters kontinuierlich aufgezeichnet. Anhand der Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass der RoDisc® Scheibenfilter in der Lage ist, Werte der ablaufseitigen Trübung im Bereich von 1 FNU zu erzielen! Die Abscheideleistung des RoDisc® Scheibenfilters ist demnach ähnlich hoch wie die des vorhandenen Zweischichtfilters.



Exemplarische Ergebnisse der RoDisc® Scheibenfilteranlage auf dem Klärwerk Mannheim

Im Falle der Untersuchungen von Mannheim erfolgte die Bewertung des Feststoffrückhalts durch den Scheibenfilter jedoch nicht nur anhand der Trübung, sondern außerdem durch einen optischen Vergleich von mit Feststoffen belegten Membranfiltern (0,45 µm Porenweite). Die Einschätzung wurde mittels rein optischer Kriterien vorgenommen, im Hinblick auf die Schwarzfärbung der Membranfilter, was einen einfachen Vergleich des Rückhalts zulässt. Auch anhand dieser Sichtscheiben konnte aufgezeigt werden, dass die Pulveraktivkohle weitgehend durch den RoDisc® Scheibenfilter zurückgehalten wird.

Aus Gründen des vorbeugenden Gesundheits- und Umweltschutzes ist es geboten, den Eintrag von Spurenstoffen/Mikroverunreinigungen in die Umwelt zu begrenzen. Mit Rücksicht auf die Tatsache, dass kommunale Kläranlagen als einer der Hauptemittenten identifiziert wurden, muss die schrittweise Erweiterung unserer Klärwerke durch eine vierte Reinigungsstufe in Betracht gezogen werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand stellt die Abwasserbehandlung mit Aktivkohle eine technisch realisierbare Lösung dar.

Auf den meisten der bis dato mit einer adsorptiven Reinigungsstufe ausgerüsteten Kläranlagen (insbesondere im Gebiet Baden-Württemberg) wurde die vierte Reinigungsstufe mittels Pulveraktivkohle umgesetzt. Die Verfahrenstechnik der umgerüsteten Anlagen umfasste hierbei die Zuführung von Pulveraktivkohle in das biologisch gereinigte Abwasser, einen anschließenden Kontaktreaktor zur Sicherstellung der notwendigen Verweilzeit, eine nachfolgende Sedimentation sowie eine abschließende Filtration. Die Untersuchungen auf der Kläranlage Mannheim haben gezeigt, dass der HUBER RoDisc® Scheibenfilter für den Rückhalt der Pulveraktivkohle als sinnvolle Alternative zu einer Zweischichtfiltration nach einer Adsorptionsstufe (bestehend aus Kontakt- und Sedimentationsbecken) zu erachten ist. Bei der Planung der Verfahrenstechnik gilt es zu beachten, dass die grobe Entnahme der Pulveraktivkohle bereits im vorgeschalteten Sedimentationsbecken erfolgt und der RoDisc® Scheibenfilter ausschließlich zur Feinstabtrennung dient.

Stefan Reber
GB Mechanische Reinigung

Umfassende Maschinentechnik für die mechanische Abwasserreinigung aus einer Hand

Sandfänge für große Kläranlagen inklusive



Abb. 1: Vier Stück Beton-Langsandfänge mit Bodenschnecke in Wathba

Unabhängig von der Größe einer Kläranlage ist die erste Behandlungsstufe in jedem Fall die mechanische Reinigung, in der Feststoffe wie Papier, Hygieneartikel und Sand aus dem Abwasserstrom entnommen werden. Die dafür eingesetzte Maschinentechnik ist stark von der Region und dem finanziellen Spielraum der jeweiligen Kommunen abhängig und kann diese Fremdkörper, je nach Ausprägung, mehr oder weniger effektiv zurückhalten.

Mit unseren vielseitigen Rechentechnologien kann jeder gewünschte Trennschnitt zwischen 0,5 und 100 mm realisiert werden. Je nachdem, ob das Abwasser nachfolgend in einem Membranverfahren oder mittels einer konventionellen biologischen Stufe behandelt wird, stellen wir für jeden Anwendungsfall einen passenden Rechen – oder einen geeigneten Sandfang – bereit. Neben unseren kleineren Edelstahl-Sandfängen in Lang- oder Rundbauweise (Durchsatzleistung bis zu 300 l/s) bieten wir auch große Beton-Sandfänge an, die als Lang- oder VORTEX-Sandfang ausgeführt werden. Letztere haben den Vorteil, dass keine Räumerbrücken benötigt und somit die kompletten Sandfanganlagen abgedeckt werden. Die Internals dieser Beton-Sandfänge fertigen wir wie gewohnt in Edelstahl und für das benötige Betonbauwerk liefern wir ein umfangreiches Engineering-Paket.

In den letzten Jahren konnten wir auch internationale Kunden mit unserem Konzept überzeugen. Große mechanische Reinigungsstufen (Headworks) wurden z. B. in Wathba (Bahrain) und Dhahran (Saudi-Arabien) in Betrieb genommen. Neben zahlreichen Rechen, Waschpressen, Sandwäschern und diversen Schnecken arbeiten auf der Kläranlage in Wathba auch vier Beton-Langsandfänge mit je 38 m für jeweils 1.500 l/s (s. Abb. 1). Ebenso wurden auf der Kläranlage in Dhahran, neben vielen anderen Komponenten, auch vier VORMAX-Rundsandfänge mit 8 m Breite für jeweils 880 l/s installiert (s. Abb. 2).

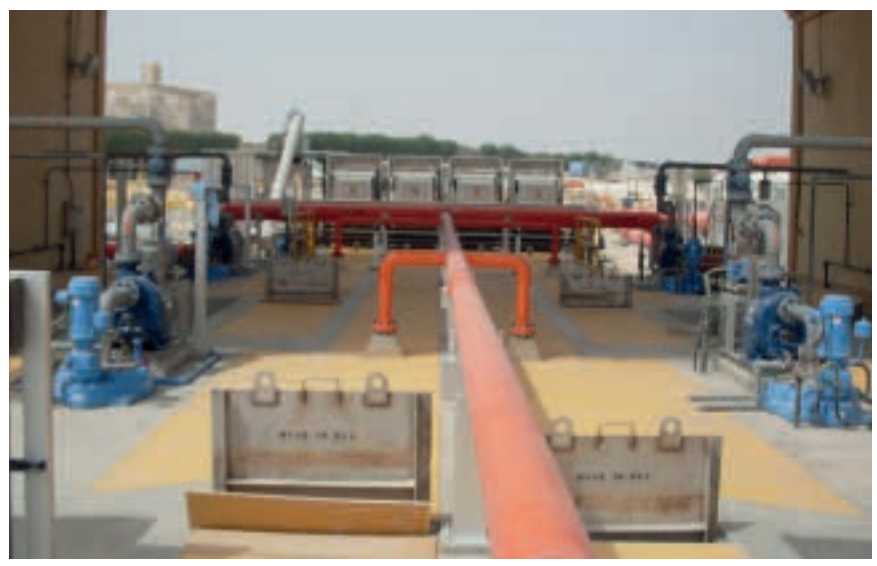


Abb. 2: Vier Stück VORMAX Rundsandfänge in Dhahran

Die Vorteile und Synergieeffekte für unsere Endkunden sind nicht von der Hand zu weisen. Es gibt nur einen Ansprechpartner und somit keine unnötigen Schnittstellen, wodurch nicht nur das Budget geschont wird, sondern auch die Nerven aller Beteiligten. Zudem ist für alle Schulungen und Servicearbeiten samt Bevorratung nur ein Lieferant zuständig, der mit seinem Namen Verantwortung trägt.

Wir halten auch für Ihren Anwendungsfall die passende Lösung bereit: In Sachen Sicherheit und Erfahrung sind wir mit unseren Produkten Markführer.

Wolfgang Branner
GB Mechanische Reinigung

Kläranlage Moosbach berichtet über Erfahrungen der installierten HUBER-Maschinentechnik

Kompaktanlagensysteme: Der Unterschied

In der Kläranlage Moosbach sind mittlerweile seit fast zwei Jahren eine HUBER ROTAMAT® Kompaktanlage (Langsandfang mit ROTAMAT® Siebanlage) und eine dem Sandaustrag nachgeschaltete HUBER Sandwaschanlage Typ RoSF 4t in Betrieb.

Über die Erfahrung mit dem Betrieb dieser Anlage, im Vergleich zu dem vorher betriebenen Kompaktanlagenkonzept eines Mitbewerbers (Walzensandfang mit Flachfeinsiebrechen sowie nachgeschalteter Rechengutpresse und Sandwaschanlage), unterhielten wir uns mit dem Betriebsleiter Herrn Franz Sturm.

Was waren die wesentlichen Gründe für den Austausch der erst im Jahre 2004 installierten Anlagenkomponenten (Rechen, Sandfang, Sandwäsche)?

Hier sind zwei Punkte zu nennen, die letztlich für den kompletten Austausch der eingebauten Anlagentechnik sprachen.

Der erste Grund liegt sicher im verfahrenstechnischen Bereich der Anlage. Nachdem das eingesetzte Rechensystem die geforderte Durchsatzleistung bei der erforderlichen Spaltweite von 3 mm nicht realisieren konnte und schon nach sehr kurzer Betriebszeit auf 6 mm umgebaut werden musste, nahmen die Verzopfungen im weiteren Bereich der Kläranlage (Belebung, Rücklaufschlammhebewerk) erheblich zu. Auch die ständigen Verstopfungen im Austragsbereich der Rechengutpresse verursachten erhebliche Betriebsprobleme. Das Beseitigen dieser Störungen hatte jedes Mal einen enormen personellen Arbeitsmehraufwand zur Folge.

Ein weiterer Grund waren die erheblichen Wartungs- und Betriebskosten der Anlagentechnik. Hier fielen bis 2012, bedingt durch erhebliche Verschleißerscheinungen an einzelnen Anlagenkomponenten sowie durch den Umbau auf eine größere Rechenspaltweite, Kosten von ca. 20.000 € an. 2012 wurde uns dann ein Kostenvoranschlag für Sanierung, Umbau und Optimierung der vorhandenen Technik in Höhe von weiteren ca. 35.000 € vorgelegt. Betrachtet man nun die Gesamtausgaben, so übersteigen diese in einem Zeitraum von etwa 8 Jahren bereits 50 % der ursprünglichen Investitionskosten.

Unter Berücksichtigung der verfahrenstechnischen Gründe und in Anbetracht der bisherigen sowie der zu erwartenden Kosten traf die Gemeinde die Entscheidung, eine neue, leistungsfähigere Anlage anzuschaffen.

Seit Anfang Juli 2012 ist die neu installierte HUBER Kompaktanlage mit nachgeschalteter Sandwaschanlage in Betrieb. Was hat sich seither aus Ihrer Sicht geändert?

Eigentlich alles. Im Bereich der Belebung und des Rücklaufs sind keine Verzopfungen mehr aufgetreten. Zudem wurde die Abscheideleistung im Bereich des Rechens und des Sandaustrags deutlich erhöht. Bei denselben Randbedingungen fallen jetzt ca. 3 – 4 Mal so viel gewaschenes und entwässertes Rechengut und bis zu doppelt so viel gewaschener Sand an. Hierbei ist, im Vergleich zu früher, vor allem der deutlich höhere Feinstsandanteil im Austrag zu nennen. Gleichzeitig wurde der Zeitaufwand für die Wartung und Bedienung der installierten Anlagentechnik auf etwa ein Viertel reduziert.

Wie waren Sie mit der Beratung, der Projektierung und den ausgeführten Arbeiten zufrieden?

Diese Prozesse liefen genauso ab, wie man sich das idealerweise vorstellt: Wie versprochen, so geliefert.

Für das in uns gesetzte Vertrauen bedanken wir uns bei allen Projektbeteiligten, insbesondere bei der Gemeinde Moosbach, beim Betriebsleiter Herrn Sturm und dem Ingenieurbüro Wolf & Oberndorfer.

Max Feuerer
Büro Bayern Nord



Herr Sturm bei der neuen HUBER Anlagentechnik (Kompaktanlage mit ROTAMAT® Siebanlage und nachgeschalteter Sandwaschanlage)

Russland startet durch:

18 große Kompaktanlagen in einem Jahr installiert



Zwei große Kompaktanlagen Ro 5 in Sovetsk reinigen jeweils 240 l/s

Russland ist mit seinen 17 Millionen Quadratkilometern flächenmäßig so groß wie ganz Südamerika. Mit geschätzten 120.000 Flüssen und fast 2 Millionen Seen ist es ein sehr wasserreiches Land. Der europäische Bereich, in dem der Großteil der Bevölkerung lebt, umfasst etwa ein Fünftel der Gesamtfläche Russlands. Das Trinkwasser wird üblicherweise den großen Strömen und Seen entnommen und nach einer chemisch-physikalischen Behandlung ins Wassernetz eingespeist. Angesichts des stetigen Wirtschaftswachstums sind die Kommunen nun zunehmend mit der Reinhaltung ihrer wichtigsten Ressource konfrontiert. Vor allem die teilweise stark veralteten Kläranlagen auf dem Land müssen auf den aktuellen Stand der Technik gebracht werden.

Aufgrund der Weite und der sehr inhomogenen Bevölkerungsdichte des Landes variiert die Ausbaugröße der Kläranlagen zwischen 30.000 und 300.000 EW; der zu behandelnde Abwasserstrom beträgt demnach zwischen 50 und 500 l/s. Im Hinblick auf diese hydraulische Abwassermenge und die Umgebungsbedingungen (wie Frost und Hochwasser) bietet sich eine Abwasservorreinigung mit einer Kompaktanlage an. In der Regel werden die kombinierten Rechen-, Sandfang- und Fettfanganlagen oberirdisch in einem Gebäude installiert und aus einem unterirdischen Pumpensumpf über eine Druckleitung beschickt. Bei dieser Aufstellungsvariante kann auch lang andauernder Frost keine Betriebsstörungen verursachen. Die Reststoffe (Rechen- und Sandfanggut) sind sicher vor den extremen Witterungsverhältnissen untergebracht, und aufgrund der oberirdischen Installation kann oftmals auf ein zusätzliches Abwasserhebewerk verzichtet werden.

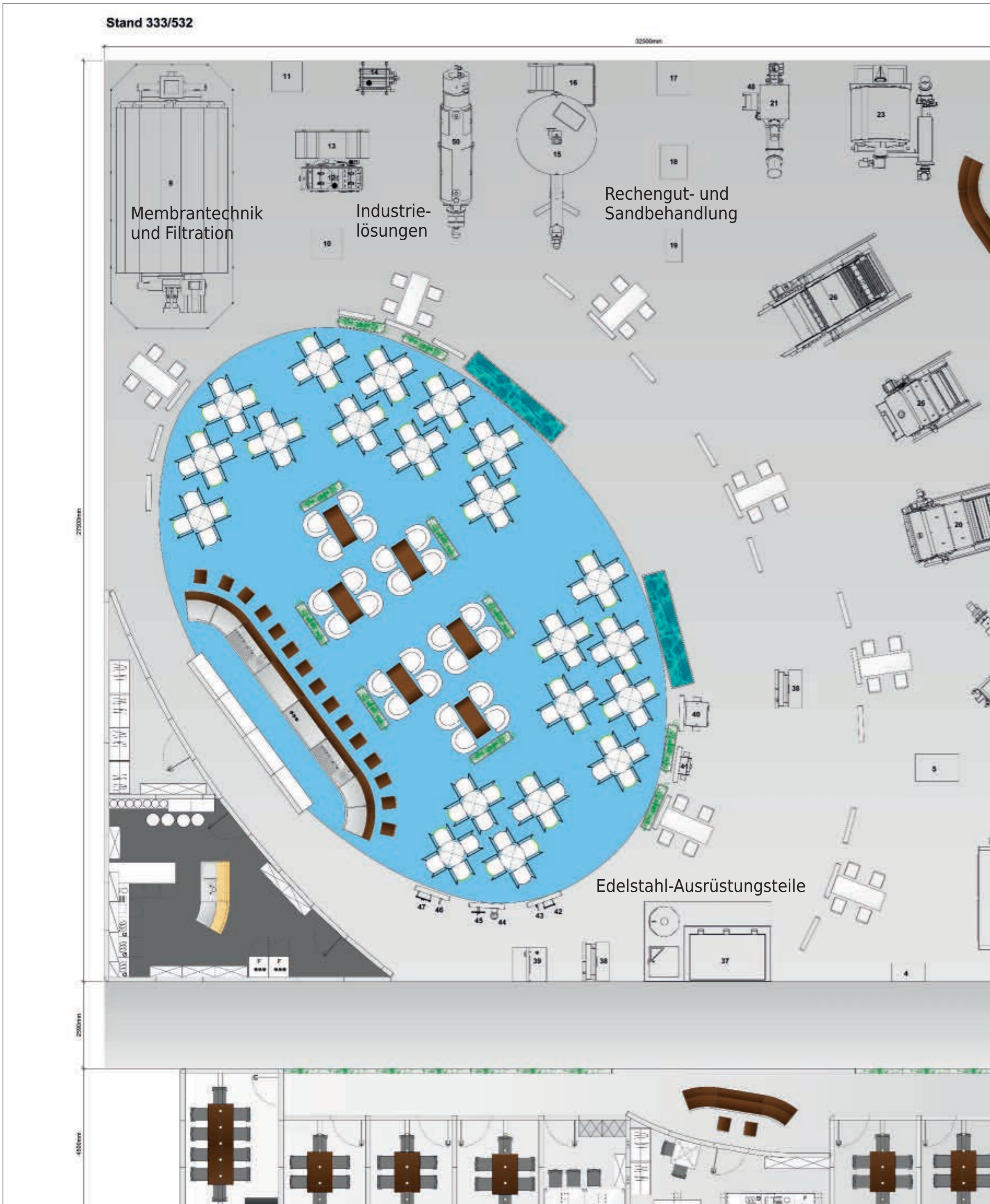
Der unschlagbare Vorteil der HUBER Kompaktanlage Ro 5 ist das hygienisch abgeschlossene Reinigungssystem, das einfach an die Anforderungen des Kunden angepasst werden kann. Jede der 1.500 Kompaktanlagen, die weltweit installiert wurden, besteht aus den drei funktionellen Hauptkomponenten: Rechenanlage, Sandfang mit axialer Sandräumung und Sandklassierung. Darüber hinaus können, je nach Bedarf, noch diverse Zusatzaggregate (Rechengutbehandlung, Sandfangbelüftung, Fettfangtasche mit Fetträumpaddel und Sandwäsche) in die Anlage integriert werden.

Die Kombination aus einem zuverlässigen Produkt und unserem schnellen, fachkundigen Service vor Ort ist der Grund dafür, dass im zurückliegenden Jahr allein in Russland 18 Kompaktanlagen in Auftrag gegeben wurden. Die geografische Lage der jeweiligen Kommune spielte in diesem Zusammenhang keine große Rolle, denn alle Anlagen wurden oberirdisch, im Inneren eines Gebäudes, aufgestellt. Ob in Sovetsk im Nordwesten, in Bobrow im südwestlichen Russland oder in Tschernogolowka, nordöstlich von Moskau – an all diesen Standorten wird mittlerweile das Rohabwasser mit der überlegenen Technik *made in Berching* gereinigt.

Wolfgang Branner
GB Mechanische Reinigung

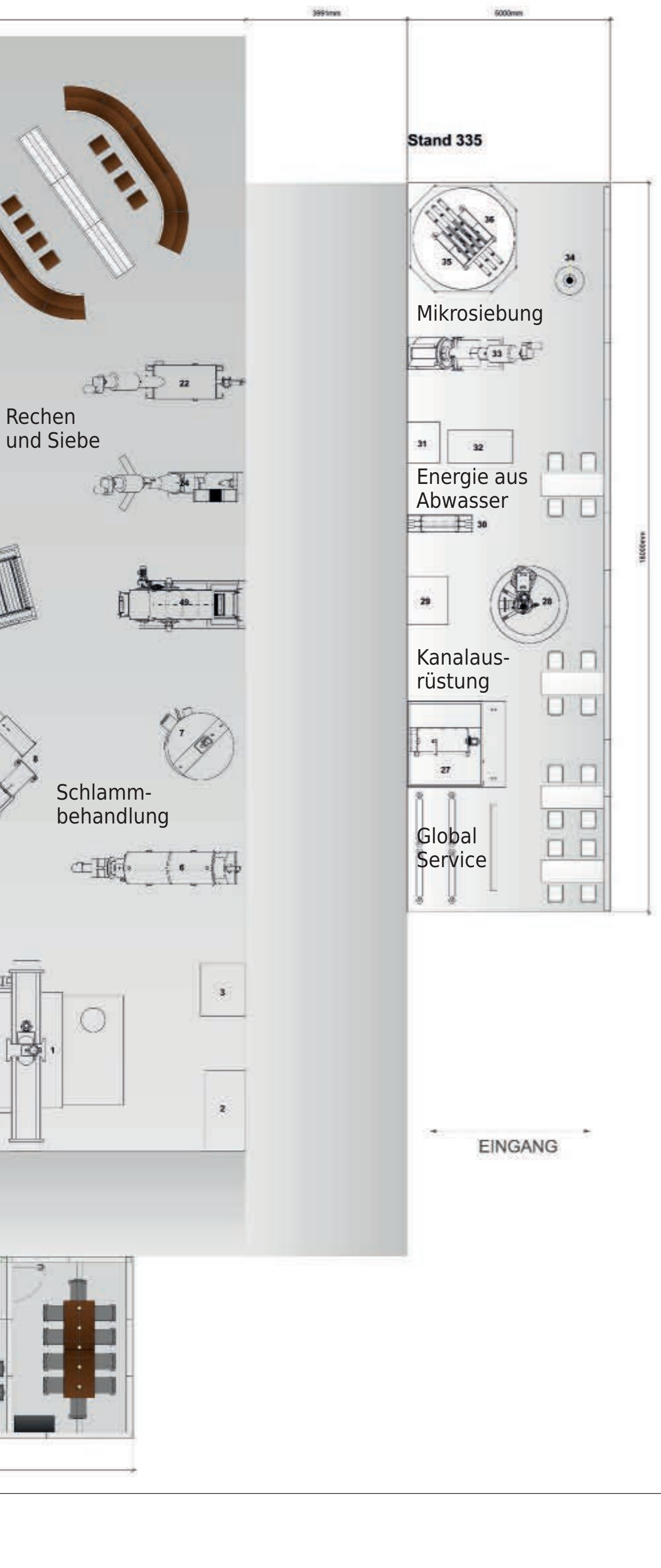
HUBER präsentiert sich auf der IFAT vom 5. – 9. Mai 2014 in der Halle A2, Stand 333

Messestand auf der diesjährigen IFAT



Neuheiten und innovative Produkte auf dem Messestand von HUBER

Innovative Lösungen zur Steigerung der Wasser- und Energieeffizienz



Seit Jahrzehnten steht HUBER weltweit als Synonym für fortschrittliche und zuverlässige Lösungen in den Bereichen Trinkwasserversorgung, Abwasserreinigung und Schlammbehandlung. Von der herausragenden Qualität unserer Produkte können sich die Besucher der IFAT 2014 selbst überzeugen – vom 5. bis zum 9. Mai in Halle A2 (Stand 333).

Zum Thema Sicherheit in Trinkwasseranlagen präsentiert HUBER seine neu konzipierte Drucktür TT7, geeignet für einen Wasserdruck von bis zu 30 m, sowie die weiterentwickelte Schachtabdeckung SD10.

Die Entfernung und die Aufbereitung von Feststoffen sind grundlegende Prozesse der Abwasserreinigung. Auf diesem Gebiet hat die HUBER SE immer wieder mit bahnbrechenden Innovationen für Aufsehen gesorgt:

- Die weltweit bekannten und tausendfach installierten ROTAMAT® Rechen und Siebanlagen werden permanent weiterentwickelt und ständig neuen Herausforderungen angepasst. Das aktuellste Fabrikat ist die Siebanlage RPPS Star. Sie zeichnet sich durch eine sternförmige Siebtrommel aus und bietet bei bester Abscheideleistung eine deutliche Durchsatzsteigerung.

- Die ROTAMAT® RoMem liquid ist eine spezielle Feinstsiebanlage, die sich aufgrund ihrer großen Siebfläche hervorragend zur Energie sparenden Entfernung von Algen, Trübstoffen oder Haaren eignet. Zudem steigert sie die Betriebsstabilität moderner Membranbelebungsanlagen.

- Siebenmal kleiner als der Durchmesser eines menschlichen Haares ist die Sieböffnung des RoDisc® Scheibenfilters: ein Filter, der im Freispiegelverfahren bei minimalem Energieaufwand funktioniert. Eingesetzt wird er in den Bereichen Vorfiltration, Trübstoff-/Schlammflockenentfernung und Brauchwasseraufbereitung. Eine Steigerung der Abscheideleistung wird durch die Verwendung von Nadelfilz anstelle von Maschengewebe erreicht.

Eine praktische Möglichkeit, regenerative Energien intelligent einzusetzen, ist die Nutzung von Abwasser zum Heizen und Kühlen. In diesem Bereich überzeugen der leistungsstarke und selbstreinigende Abwasserwärmetauscher RoWin sowie der Kanalwärmetauscher TubeWin. Anhand von diversen Projektbeispielen wird deutlich, welch enormes Potenzial dieses Verfahren im Hinblick auf Green Buildings mit sich birgt. Ergänzt werden unsere Lösungen für nachhaltige Gebäude durch die Abwasserreinigungsanlage HUBER smartMBR. Ein abgestimmtes Baugrößenkonzept (10 – 75 m³ / Tag) ermöglicht auf einfache Weise die gründliche Klärung von Abwasser, das sich nach der Reinigung auf unterschiedlichsten Gebieten wiederverwenden lässt.

Das VRM®-Verfahren von HUBER ist eine einzigartige Methode zur biologischen Abwasserreinigung. Der geringe Energieverbrauch, die kompakte Bauweise und der Verzicht auf konventionelle Nachklärbecken gehören zu den offenkundigen Vorteilen dieser kontinuierlich optimierten Membrantechnik. Vervollständigt wird die Palette durch die komplett überarbeitete HUBER BioMem®. In die Entwicklung dieser Anlage sind umfangreiche Fertigungs- und Betriebserfahrungen eingeflossen, sodass nun ein optimiertes und wirtschaftliches Membranplattenmodul für die Realisierung kleiner und mittlerer Membranbelebungsverfahren zur Verfügung steht.

Die ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q wird weltweit erfolgreich zur Klärschlammentwässerung eingesetzt. Basierend auf diesem effizienten und Energie sparenden Modell entwickelte HUBER die ROTAMAT® RoS 3Q 620, die vor allem durch ihr vereinfachtes Wartungskonzept punktet.

Die thermische Klärschlammbehandlung als Beispiel für ein zugleich effektives und zukunftsorientiertes Entsorgungsverfahren setzt sich weltweit zunehmend durch. Mit dem HUBER SRT-Verfahren der solaren Klärschlammtrocknung sowie dem HUBER Bandtrockner BT lassen sich, abhängig von den jeweiligen Randbedingungen, energieeffiziente und wirtschaftliche Lösungen umsetzten. Für den abschließenden Schritt der thermischen Schlammverwertung sorgt das sludge2energy-Verfahren. Auf diese Weise bietet HUBER durchweg energieautarke Gesamtlösungen im Bereich der Klärschlammbehandlung.

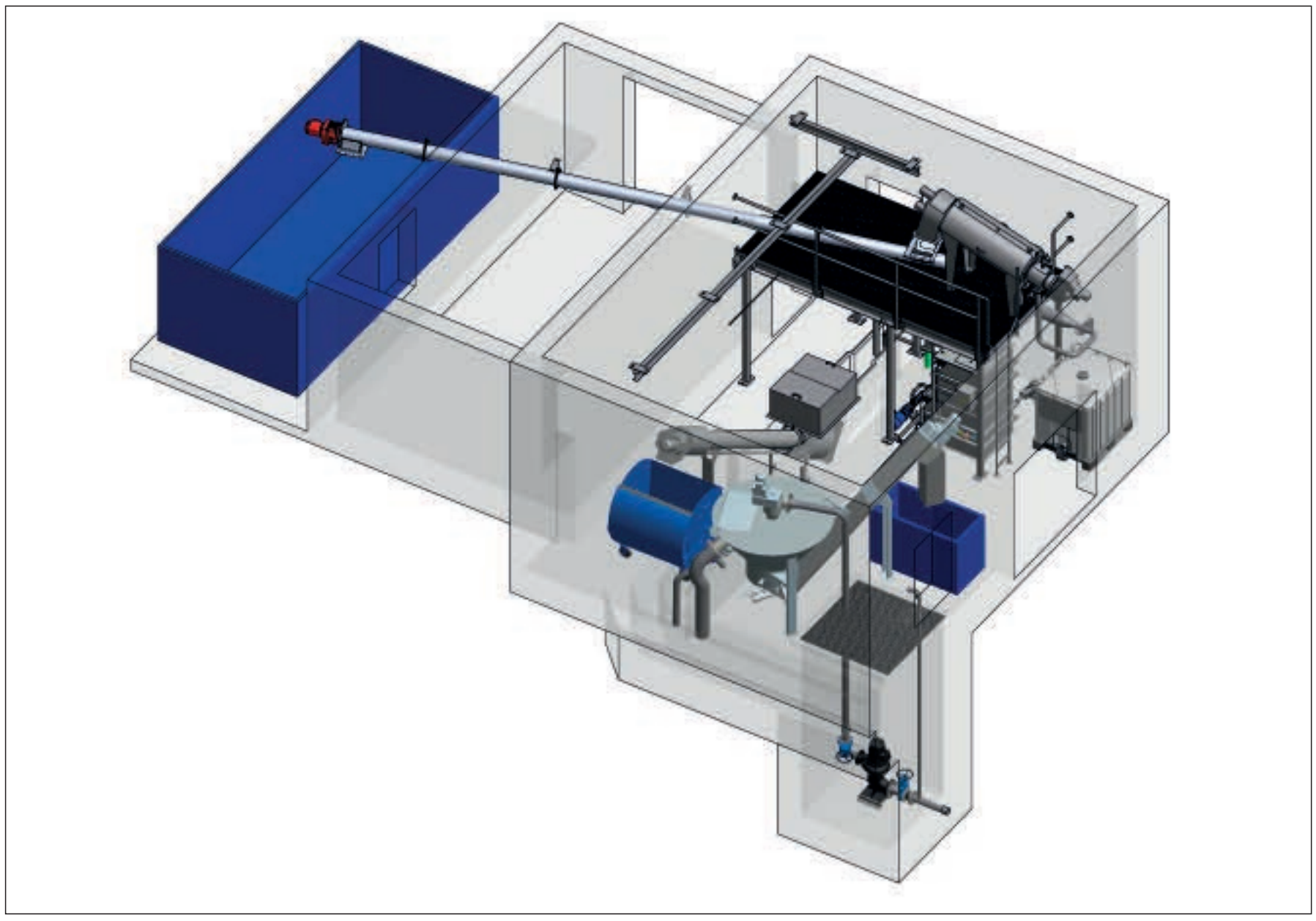
Ein umfassender und weltweit verfügbarer After-Sales-Service gehört bei HUBER schon lange zu den unverzichtbaren Bestandteilen des Leistungsportfolios. Ein weiterer Schritt in Richtung einer optimierten Unterstützung der Kunden und Betreiber der HUBER-Maschinen ist das speziell von uns entwickelte webbasierte System HUBER Operation Control. Auf der IFAT können sich interessierte Besucher von der Leistungsfähigkeit und den Vorteilen dieser innovativen Technologie überzeugen.

Auch Sie erhalten auf der IFAT die Chance, zahlreiche HUBER-Produkte aus der Nähe zu betrachten. Auf 1.100 m² Standfläche werden mehr als 50 Fabrikate ausgestellt. Unsere Fachspezialisten freuen sich auf interessante Fragestellungen und Anreize aus aller Welt.

HUBER ROTAMAT® Siebanlage Ro 2, COANDA Sandwaschanlage RoSF 4 und Schneckenpresse RoS 3Q auf 41 m² installiert

Raumökonomie im Bestand – KA St. Oswald bei Freistadt

In der Kläranlage St. Oswald bei Freistadt, an der nördlichen Grenze Oberösterreichs, wurden in einen Rechenraum mit 7,5 m Länge und 5,5 m Breite eine HUBER ROTAMAT® Siebanlage Ro 2, eine COANDA Sandwaschanlage RoSF 4 und eine komplette Schlammentwässerungsanlage RoS 3Q eingebaut. Eng? Nein, denn auch bei dieser hohen Dichte an Maschinen blieben Bediener- und Wartungsfreundlichkeit erhalten.



Raumkonzept im Rechenraum: Alles auf 41 m²; Aufstellungs- und Montageplanung Fa. Forstenlechner; Planung und Bauaufsicht Ing.-Büro Eitler & Partner

St. Oswald bei Freistadt ist eine Marktgemeinde im nördlichen Mühlviertel mit 2780 Einwohnern. Durch den Ort führt die Böhmerwald-Straße (B 38), die nördlichste Bundesstraße Oberösterreichs, die in Wegscheid, nahe Passau, beginnt. Sie führt südlich der Grenze zur Tschechischen Republik durch das Mühlviertel – über Rohrbach, Freistadt und St. Oswald bis Sandl – und in Niederösterreich durch das Waldviertel bis Horn. Südöstlich des Ortes, im Echsenholz, liegt die Heilquelle Maria Bründl. Seit mehr als 350 Jahren suchen Pilger das spätbarocke Marienheiligtum im Mühlviertel auf.

Ab 2001 ist die Bevölkerungszahl in St. Oswald deutlich angestiegen. Nach dem Ausbau der Schnellstraße zwischen Linz und Budweis wird die Region Freistadt vom Großraum Linz aus noch besser erreichbar sein. 2013 begannen die Arbeiten an der Kläranlage St. Oswald nach den Plänen und unter der Bauaufsicht des Ingenieurbüros Eitler & Partner aus Linz. Im Konzept war die zusätzliche Nutzung des Rechenraumes für die Schlammentwässerung vorgesehen.

Betritt man den Rechenraum durch die zweiflügelige Tür, findet man drei Baugruppen vor:

- **COANDA Sandwaschanlage RoSF 4, Baugröße 1**
- **ROTAMAT® Siebanlage Ro 2 600 3**
- **ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q 280**

Möglich wurde diese Anordnung durch das parallel zur Längsseite des Rechenraumes führende Zulaufgerinne. Zur Installation der ROTAMAT® Siebanlage Ro 2 (Baugröße 600, 3 mm Spaltweite), die auf einen Zulauf von 34 l/s ausgerichtet ist, war nach dem Entfernen des alten Gleichstromrechens die Erweiterung des Gerinnes von 400 mm Breite auf eine Rechenkammer mit 600 mm Breite erforderlich. Durch eine größere Anzahl vertikaler Kernbohrungen sowie den Einbau und die Hinterfüllung zweier Edelstahl-Gerinneauskleidungsbleche konnte die Siebanlage entlang der hinteren Wand eingebaut werden. Die bestehenden Türen rechts und links der ROTAMAT® Siebanlage Ro 2 sind mit einer Zugangsbreite von etwa einem Meter gut passierbar geblieben.

An der Außenwand befindet sich der Schacht für die Sandfangpumpe, hinter dem das Gerinne in den Rundsandfang führt. Rechts neben dem Pumpenschacht – praktischerweise dort, wo früher der konische Sandbehälter aufgeständert war – befindet sich die COANDA Sandwaschanlage RoSF 4. Die diagonale Anordnung der Sandaustragschnecke ermöglicht Bewegungsfreiheit.

Die hinter dem Rechenraum vorhandene Werkstatt musste erhalten bleiben. Als Container-Stellplatz für den entwässerten Schlamm wäre sie ungeeignet gewesen und auch oberhalb bot sich kein nutzbarer Platz für die Schlammentwässerung an. Der Container-Stellplatz wurde außerhalb der Werkstätte, durch eine befestigte Stellfläche und ein Flugdach, hergestellt. Da Schlamm im flüssigen Zustand einfacher nach oben transportiert werden kann als in entwässerter Form, wurde die Schneckenpresse RoS 3Q auf ein zwei Meter hohes Podest gestellt. So wurde der entwässerte Schlamm direkt vom Abwurf durch den Dachraum oberhalb der Werkstätte zum Container gefördert. Der Einsatz zweier verschiedener Förderschnecken (quer und vertikal) war deshalb nicht mehr notwendig.

Durch das Podest für die Schneckenpresse RoS 3Q ist zudem genügend Raum für die gelegentlich erforderlichen Kontroll- und Wartungsarbeiten vorhanden. Dabei ist anzumerken, dass sich alle funktionell relevanten Bauteile – Schlammpumpe, Flockungsmittelaufbereitung und FM–Pumpe sowie Durchflussmessungen und Mischeinrichtung – gut erreichbar auf Bodenniveau befinden und das Podest folglich kaum benutzt werden muss.

Bedenken darüber, dass das aggressive Milieu im Rechenraum die maschinen- oder elektrotechnischen Teile in Mitleidenschaft ziehen können, darf man getrost beiseite legen. Die ROTAMAT® Siebanlage Ro 2, eine vollständig gekapselte Maschine, verfügt über eine Siebkorb-Abdeckung. Das Gerinne innerhalb des Rechenraumes ist vollständig abgedeckt und am Ein- und Austritt mit Pendellaschen versehen, wodurch dieser Bereich permanent durch einen Ex-Ventilator in leichtem Unterdruck gehalten werden kann. Auf diese Weise bleibt der Rechenraum frei von Feuchtigkeit und aggressiven Dämpfen.

Mit ihrem großzügig bemessenen Rechenraum bot die Kläranlage St. Oswald gute Voraussetzungen für das Projekt. Das raumökonomisch hervorragende Konzept des Planungsbüros wurde in vorbildlicher Kooperation zwischen Auftraggeber, Planer und ausführenden Firmen umgesetzt. Herzlicher Dank sei an dieser Stelle dem Betriebsleiter Siegfried Glaser, Dipl.-Ing. Matzinger und Ing. Schmitzberger vom ZT-Büro Eitler & Partner aus Linz sowie Ing. Angerer und Herr Nenning von Fa. Forstenlechner aus Perg ausgesprochen.

Gerhard Schellenberg
HUBER Österreich



COANDA Sandwaschanlage RoSF 4, Baugröße 1



ROTAMAT® Siebanlage Ro 2 600-3



ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q 280

ZARA Wulkaprodersdorf erweitert installierte HUBER-Maschinentechnik durch COANDA Sandwaschanlage RoSF 4

Hochwertige Qualität der COANDA Sandwaschanlage RoSF 4 überzeugt kommunale Kläranlage im Burgenland



Pumpendruckleitungen und Organikablaufleitung in der Rücklaufschlammrinne

Die aktuelle Belastung der zentralen Abwasserreinigungsanlage des WV Wulkatal in Wulkaprodersdorf beträgt 110.000 EW und entsorgt die Abwässer von insgesamt 22 Gemeinden. Seit 1999 sind auf der ZARA Wulkaprodersdorf zwei HUBER ROTAMAT® Feinrechen Ro 1 1600/6 im Bereich der Rücklaufschlammsiebung im Einsatz. 2008 wurde die Rechenanlage durch drei HUBER Flachsieb-Umlaufrechen CurveMax® mit dazugehöriger Rechenguttransportschnecke Ro 8t sowie einer Waschpresse WAP BG4 modernisiert.

Die Sandbehandlung wurde seit der Inbetriebnahme der ZARA mittels eines Pilgerschrittklassierers durchgeführt. Der Sandklassierer wurde über zwei Druckluftheber beschickt und war unmittelbar neben dem zweistraßigen, belüfteten Sandfang im Freien aufgestellt. Nachdem nun, aufgrund von natürlichem Verschleiß, hohe Reparaturkosten bevorstanden, entschied sich der Wasserverband Wulkatal im Spätherbst 2013 dafür, in eine moderne und dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Sandwaschanlage zu investieren. Gleichzeitig sollen die bestehenden Druckluftheber durch geeignete Sandförderpumpen ersetzt werden. Auch die Verrohrung zum Wäscher sowie die Ablaufleitungen sind zu erneuern.

Die Firma HUBER konnte die Verantwortlichen des Wasserverbandes nicht nur von der hochwertigen Technik und von der unkomplizierten Funktionalität ihrer Sandwaschanlage RoSF 4 überzeugen – auch die Verfahrenstechnik der Sandwäsche waren für die Vergabe von Bedeutung. Ein detailliertes Angebot mit der entsprechenden Projektbeschreibung wurde ausgearbeitet und dem Planungsbüro Bichler & Kolbe vorgelegt. In der Vorstandssitzung des Wasserverbandes Wulkatal fiel im November 2013 der Beschluss, den Zuschlag an HUBER als Best- und Billigstbieter zu erteilen.

Das Konzept der Sandbehandlung beinhaltet die Demontage des Altbestandes sowie die Installation des HUBER Sandwäschers im bestehenden Rechenhaus. Die Beschickung der Sandwaschanlage RoSF 4 erfolgt über zwei getrennt geführte Pumpendruckleitungen: von den Sandpumpen in den Trichterspitzen des Sandfangs bis zum Anschluss an die Drallkammer der Sandwaschanlage. Der Drallkammer vorgesetzt ist ein Zulaufkasten mit zwei Anschlussstutzen für die Pumpendruckleitungen. Diese werden über die Rücklaufschlammrinne in das Rechengebäude zum Wäscher hochgezogen. Die Organik wird getrennt, mittels Rohrleitung, entlang der Rücklaufschlammrinne bis zum Ablauf des Sandfangs geführt und vor der bestehenden Probenahmestelle eingeleitet.

Von der Beauftragung im November 2013 bis zur Inbetriebnahme am 13. März 2014 verlief die Abwicklung des Projekts zügig und problemlos. In diesem Zusammenhang möchten wir uns vor allem beim Betriebsleiter der ZARA, Herrn Ing. Hermann Huber, für seinen Einsatz und sein persönliches Engagement während der gesamten Bauphase bedanken.

Vielen Dank für das uns entgegengebrachte Vertrauen und für die reibungslose Zusammenarbeit auch an das planende Ingenieurbüro Bichler & Kolbe und vor allem an die Geschäftsleitung des WV Wulkatal. Wir wünschen weiterhin viel Freude und einen langjährigen Betrieb mit der HUBER Sandwaschanlage RoSF 4.

Karlheinz Adamec
HUBER Österreich



COANDA Sandwaschanlage RoSF 4 auf der ZARA Wulkaprodersdorf

Einzigartig in Sachen Funktion, Effektivität und Zuverlässigkeit

Eine Erfolgsgeschichte: 20 Jahre COANDA Sandwaschanlage



Abbildung 1: 20 Jahre und immer noch attraktiv: die COANDA Sandwaschanlage auf der ARA Ried im Innkreis

Unsere COANDA Sandwaschanlage feiert einen runden Geburtstag: Sie wird in diesem Jahr 20 Jahre alt und ist in Sachen Funktion, Effektivität und Zuverlässigkeit immer noch weltweit einzigartig. Zum zehnjährigen Jubiläum präsentierten wir auf der IFAT 2004 die eintausendste Sandwaschanlage. Mittlerweile – nach weiteren zehn Jahren – hat sich die Stückzahl auf stattliche 2.300 Exemplare erhöht.

Einer der ersten Sandwäscher wurde 1994 an den Reinhalteverband Ried im Innkreis (Österreich) geliefert. Seit der Inbetriebnahme vor 20 Jahren produziert diese Anlage sauberen Sand. Aufgrund der regelmäßigen Wartung und der Pflege durch das Klärwerkspersonal hat sich der Zustand der COANDA seit dem ersten Tag kaum verändert (s. Abb. 1). Dabei befinden sich, bis auf zwei neue Düsenböden und einen Rührwerkssatz, sämtliche Bauteile – wie Förderschnecke/-trog, Waschbehälter, Sandpegelmessung und Lagerung – noch im Originalzustand.

In der Anfangszeit sah ein Großteil der Mitbewerber nicht die Notwendigkeit, den Kläranlagensand zu waschen. Viele davon wussten nicht, was sie von unserem Sandwäscher halten sollten. Mit der steigenden Marktnachfrage wurde jedoch oftmals der Versuch unternommen, nach unserem Beispiel eigene Sandwaschanlagen zu entwickeln. Bis heute ist nicht allen Herstellern bewusst, dass eine gut funktionierende Anlage zunächst den Sand, und somit die Organik, sicher abscheiden muss. Erst nach diesem Schritt sollte die Trennung von Sand und Organik erfolgen. Diesen Umstand ignorieren nach wie vor viele Marktbegleiter, was entweder in einer mangelhaften Abscheideleistung oder in unsauberem Sand resultiert.



Abbildung 2: Wollen Sie Sand abscheiden oder Tomaten züchten?

Der Umstand, dass wir zunehmend Hilferufe von Kunden mit mangelhaften Wettbewerbsfabrikaten erhalten, bestätigt diesen Sachverhalt. Oft arrangieren sich die Betreiber letztlich mit den mäßigen Ergebnissen ihrer Fabrikate (kein Sandaustrag oder weit über 5 % Glühverlust im Container, s. Abb. 2), und nur wenige bestehen auf einer Konfrontation vor Gericht. Aus diesem Grund ist es nicht verwunderlich, dass wir in den letzten Jahren einige neuwertige Wettbewerbsfabrikate ersetzt haben.

Mittlerweile wird auf dem Markt oftmals so widersinnig argumentiert, dass ein gesunder Menschenverstand ausreichen sollte, um die meisten "fadenscheinigen" Erklärungen zu durchschauen. Meist beginnt es harmlos mit den unterschiedlichen Materialqualitäten bei der Sandschnecke. Schwarzstahl ist qualitativ eben nicht mit Edelstahl zu vergleichen und neigt zu massiven Korrosionserscheinungen an der Schnecke und am Edelstahltrog (Kontaktkorrosion bei Wettbewerbsprodukt, s. Abb. 3). Ebenso wird häufig die beidseitige Lagerung der Sandschnecke vernachlässigt. Viele Anbieter achten nicht auf eine angemessene Lagerung und schweißen stattdessen nicht auswechselbare Förderleisten in den Trog. Einige Wettbewerber versuchen sogar, das fehlende Lager durch den angeblich ausbleibenden Verschleiß als Vorteil zu verkaufen und verschweigen einfach die massiven Nachteile an Schnecke und Trog.



Abbildung 3: Schnecken- und Trogkorrosion im Endstadium

Warum überhaupt eine Trennung von Sand und Organik in einer Sandwaschanlage möglich ist, haben bis heute die wenigsten Hersteller verstanden. Meist wird mit aufwändigen und wuchtigen Rühraggregaten im abgesetzten Material gewühlt – in der Hoffnung, dass sich auf diese Weise die Organik löst. Dabei entsteht jedoch ein erheblicher Verschleiß am Waschbehälter, sodass wiederum unverhältnismäßig dickes Material zur Vermeidung von Schäden eingesetzt werden muss.

Die mittlerweile weitläufig eingesetzte hydrostatische Druckmessung dient bei dieser Arbeitsweise mehr oder weniger als Absolutmessung und kann aufgrund der mangelhaften Fluidisierung keine zuverlässigen, detaillierten Messwerte herausgeben. Deshalb kann in diesen Anlagen nicht gleichzeitig beschickt, gewaschen und ausgetragen werden: ein Qualitätsmangel, der geringere Durchsätze, eingeschränkte Verfügbarkeit und schlechte Waschergebnisse mit sich bringt. Mittlerweile geht es so weit, dass bestimmte Wettbewerber einerseits mit dem Rührwerk ein „ideal durchmischtes Sandwirbelbett" erzeugen und gleichzeitig „rotierende Teile im Waschbereich" verteufeln.

Man muss leider feststellen, dass sich in den letzten Jahren bedauerliche Entwicklungen im Bereich der Sandwaschanlagen ergeben haben. Auf Kosten des Kundennutzens werden Argumente erfunden, die über den tatsächlichen Vorteil der Maschinen- und Verfahrenstechnik nichts aussagen. Letztlich werden dadurch keine Einsparungen bei den Entsorgungskosten generiert, sondern vor allem Ärger und Kosten. Wir wünschen Ihnen, dass Sie, wie der Reinhaltungsverband Ried, die nächsten 20 Jahre mit unserem Original zufrieden und glücklich sind.

Wolfgang Branner
GB Mechanische Reinigung

Industry & Membrane Technology:

Ihr Partner für industrielle Anwendungen und Membrantechnik



Der operative Vertrieb des Geschäftsbereichs Industry & Membrane Technology beschäftigt sich ausschließlich mit Fragestellungen und Aufgaben rund um industrielles Abwasser. Neben der Thematik der Abwasserbehandlung rücken jedoch zunehmend das Wert- und Nährstoffrecycling, die Wiederverwendung aufbereiteten Abwassers sowie neuerdings auch das Recycling von Energie in den Vordergrund.

Generell zeigt sich, dass für Industriebetriebe Vorteile wie Wirtschaftlichkeit und Amortisationszeiten wichtiger sind als der reine Produktpreis. Beratungsleistung, Vertrauen, ein geringer Betriebsaufwand und die Langlebigkeit der Anlagen spielen für Industriekunden oftmals eine bedeutendere Rolle, zumal oftmals nicht die Möglichkeit besteht, die Maschinentechnik firmenintern durch Fachpersonal betreiben und warten zu lassen.

Mehrere nach Branchen aufgeteilte Vertriebsteams kümmern sich um die Bearbeitung der Märkte. Während bei Anfragen aus dem Ausland der Support der Vertriebspartner im Vordergrund steht, werden die Kunden in Deutschland und Österreich in Zusammenarbeit mit dem Vertriebsaußendienst betreut. Unsere langjährige Branchenkompetenz ermöglicht die optimale Lösung für jede Problemstellung unserer Industriekunden. Dabei kommen oftmals Einzelmaschinen in spezieller industrieller Ausprägung zum Einsatz, aber auch immer häufiger vollständige verfahrenstechnische Lösungen, die mit verschiedensten Produkten und Komponenten von HUBER kombiniert werden.

Durch die gemeinsame Erfahrung, das ganzheitliche Know-how sowie die Nutzung des kompletten Lieferprogrammes entstehen immer wieder individuelle Lösungen, die dem jeweiligen Anwendungsfall perfekt angepasst werden können: eine optimale Vorgehensweise für die Fragestellung des industriellen Endkunden.

Als stärkste Industriebranchen haben sich in den letzten Jahren der Lebensmittelbereich, die Papier- und Holzindustrie sowie die Textil- und Entsorgungsbranche herauskristallisiert. Wir realisieren jedoch auch für Kunden aus neueren Geschäftsfeldern immer wieder passende Konzepte. Einige der aktuellen Erfolgsgeschichten finden Sie in den Artikeln auf den folgenden Seiten.

Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren, wenn Sie Fragen rund um die Themen Entsorgung, Wiederverwendung von Abwässern und Schlämmen oder Wärmerecycling haben.

Torsten Hackner
GB Industry & Membrane Technology

VacuumRotationMembrane (VRM®)

Neue Baugrößen für große MBR



Die Vacuum Rotation Membrane (VRM®) ist die einzige auf dem Markt verfügbare Membrantechnologie, welche die Vorteile von Hohlfasermembranen mit denen von Plattenmembranen kombiniert. Niedrigster Spülluft- und Energiebedarf, effektive Deckschichtkontrolle sowie eine hohe Packungsdichte sind nur einige Vorzüge der rotierenden Membranen, die speziell für MBR-Systeme zur Behandlung von industriellen oder kommunalen Abwässern eingesetzt werden. Mittlerweile konnten mehr als 60 Projekte weltweit installiert werden; die größten Anlagen mit bis zu 100.000 EW.

Um den Anforderungen immer anspruchsvollerer Projekte, vor allem an die erforderlichen Unitgrößen, gerecht zu werden, haben wir kürzlich das Redesign zur Baugrößenerweiterung gestartet. Ab Mitte des Jahres werden die neuen VRM® 30-Größen verfügbar sein, die mit einer Fläche von über 5.000 m² pro Membraneinheit ausgestattet sind. Damit sind, je nach Auslegung und Projektanforderung, Spitzendurchsatzraten von 150 m³/h mit nur einer Membraneinheit möglich. Durch diese Erweiterung steigert sich auch der Footprint der Anlagen auf über 200 m² pro Quadratmeter Aufstellfläche – ein unübertroffener Wert im Bereich der Plattenmembransysteme.

Durch diese Erweiterung der Baugrößen lassen sich weitere Energieeinsparpotentiale ausschöpfen, so dass der derzeit erreichte spezifische Energieverbrauch für Spülluft, Permeatpumpe, Rezirkulation sowie Filterantrieb von lediglich 0,12 kWh/m³ behandeltem Abwasser wohl noch unterschritten werden kann. Eine Nachricht, die unsere Umwelt freuen dürfte.

Thomas Pohlers
GB Industry & Membrane Technology

Eine der aktuell innovativsten Abwasserreinigungstechniken – das MBR-Verfahren – im Einsatz

Größte kommunale MBR-Anlage Russlands erfolgreich in Betrieb gegangen

In Sovetsk (Kaliningrad, Russland) wurde mit Hilfe von Fördergeldern der Europäischen Union eine der modernsten kommunalen Kläranlagen Russlands (120.000 EW) gebaut. Zum Einsatz kommt eine der aktuell innovativsten Abwasserreinigungstechniken: das sogenannte MBR-Verfahren. Die Anlage wurde im Oktober 2013 erfolgreich in Betrieb genommen und hat die ersten strengen Wintermonate mit Bravur gemeistert.

Sovetsk (das frühere Tilsit), eine Stadt in der russischen Exklave Königsberg/Kaliningrad, liegt unmittelbar an der Grenze zu Litauen, am Zusammenfluss der Tilse mit der Memel. Die Königin-Luise-Brücke über die Memel, die als Grenzübergang nach Litauen dient, ist eines der Wahrzeichen des Ortes. Neben ihrem berühmtesten Erzeugnis, dem Tilsiter Käse, ist es vor allem der Tilsiter Frieden, der die Stadt europaweit bekannt machte, als Napoleon I. im Juli 1807 einen Friedensvertrag zwischen Frankreich, Russland und Preußen unterzeichnete.

Das Abwasser der Stadt Sovetsk wurde bis zum vorigen Jahr sehr rudimentär beseitigt: Es wurde in einer zentralen Pumpstation gesammelt, die noch aus den Zeiten der Sowjetunion stammte, und größtenteils ohne weitere Behandlung direkt in die Memel abgeleitet. Diese ist ein ca. 937 km langer Strom, der von Weißrussland über Litauen in das Kurische Haff der Ostsee fließt.

Parameter	Grenzwert
CSB	< 30 mg/l
BSB	< 3 mg/l
NH_4-N	< 0,39 mg/l
N_{total}	< 15 mg/l
P_{total}	< 0.2 mg/l
E.coli	< 100 MPN/100 ml

Tab. 1: Einzuhaltende Grenzwerte bei der Einleitung des Abwassers von Sovetsk in die Memel



Abb. 1: Neu gebaute kommunale Kläranlage in Sovetsk, Kaliningrad, Russland

Um die Umweltbilanz zu verbessern, unterstützt die Europäische Union den Ausbau und die Modernisierung lokaler Kläranlagen mit dafür vorgesehenen Fördergeldern. Dadurch konnte in Sovetsk der Neubau des Klärwerks realisiert werden, das unter Berücksichtigung des Einzugsgebietes und der angeschlossenen Industriebetriebe auf ca. 120.000 EW (26.000 m³/d) ausgerichtet wurde. Da das gereinigte Abwasser zukünftig sehr strengen Grenzwerten gerecht werden soll, entstand eine der modernsten kommunalen Kläranlagen Russlands. Zum Einsatz kommt eine der innovativsten Abwasserreinigungstechniken: das sogenannte MBR-Verfahren. Dabei wird das Abwasser nach der mechanisch-biologischen Reinigung mittels Membranen filtriert, sodass der Ablauf vollständig von Schwebstoffen und weitestgehend von Bakterien und Keimen befreit wird.

Konzipiert wurde die Anlage durch ein litauisches Planungsbüro. Die bautechnische Umsetzung erfolgte durch den russischen Anlagenbauer UAB Baltlistroj, der wiederum die HUBER SE als Systemlieferanten für die gesamte mechanische Vorreinigung sowie die Membranfiltration ausgewählt hat. Heute ist die Kläranlage mit zwei Kompaktanlagen Ro5 (270 l/s), einer Fäkalannahmestation Ro3.1, einem Sandwäscher RoSF4 BG 2 und 24 Membranfiltrationseinheiten vom Typ HUBER VRM 30/640 (insgesamt 92.160 m² Membranfläche) ausgestattet. Sowohl während der Planung als auch im Laufe der Realisierungsphase war HUBER ein kompetenter und zuverlässiger Ansprechpartner bei allen Prozessfragen rund um das Thema MBR-Anlagen.

Das Gesamtkonzept der Kläranlage besteht aus einer mechanischen Vorreinigung (3 mm RPPS), gefolgt von zwei Pufferbehältern zur Nivellierung hydraulischer Zulaufspitzen. Um bei etwaigen Veränderungen der Zulaufsituation flexibel zu sein und zugleich ein möglichst redundantes System zu realisieren, wurde sowohl die biologische Stufe als auch die Membranfiltration mehrstraßig gestaltet. Für den biologischen Prozess stehen drei identische Belebungsbecken (Schlaufenbecken, vorgeschaltete Denitrifikation) mit insgesamt 10.350 m³ Belebungsvolumen zur Verfügung. Die Auslegung erfolgte gemäß der für das MBR-Verfahren üblichen Auslegungsparameter hinsichtlich Schlammbelastung, Schlammalter und TS-Gehalt (10 kg/m³). Die anschließende Membranfiltration ist sechsstraßig ausgeführt, mit vier HUBER VRM-Filtrationseinheiten in jedem Becken. Durch Zu- und Abschalten einzelner Straßen kann auf verschiedenartige Zulaufsituationen reagiert und ein optimaler, wirtschaftlicher Betrieb gewährleistet werden. Je nach Zulaufsituation wird die Membranfiltration mit einem Flux von bis zu 25 l/m²*h betrieben.

Die Bauphase der gesamten Kläranlage erstreckte sich vom Spatenstich im Frühjahr 2011 bis zur bautechnischen Fertigstellung im November 2013. Periphere Gebäude und die Schaltwarte werden derzeit noch komplettiert. Die HUBER-Maschinen wurden im Zuge der Bauphasen in mehreren Losen auf die Baustelle geliefert. Während die mechanische Vorreinigung bereits im Frühjahr 2013 in Betrieb ging, ist das Herzstück der Anlage, bestehend aus den ersten Straßen der Membranfiltration, seit Oktober 2013 aktiv.

Aufgrund des derzeitigen Abwasseranfalls sind aktuell zwei Straßen der biologischen Abwasserbehandlung und vier Straßen der Membranfiltration in Betrieb. Die ersten russischen Wintermonate hat die gesamte Anlage mit Bravur gemeistert; sowohl die Durchsatzleistung als auch die Ablaufwerte erfüllen die Erwartungen des Kunden. Aktuell wird die Anlage noch vom Personal des Anlagenbauers betrieben, bevor sie im Frühjahr 2014 offiziell an den Endkunden, die Stadt Sovetsk, übergeben wird.

Simone Meuler-List
GB Industry & Membrane Technology



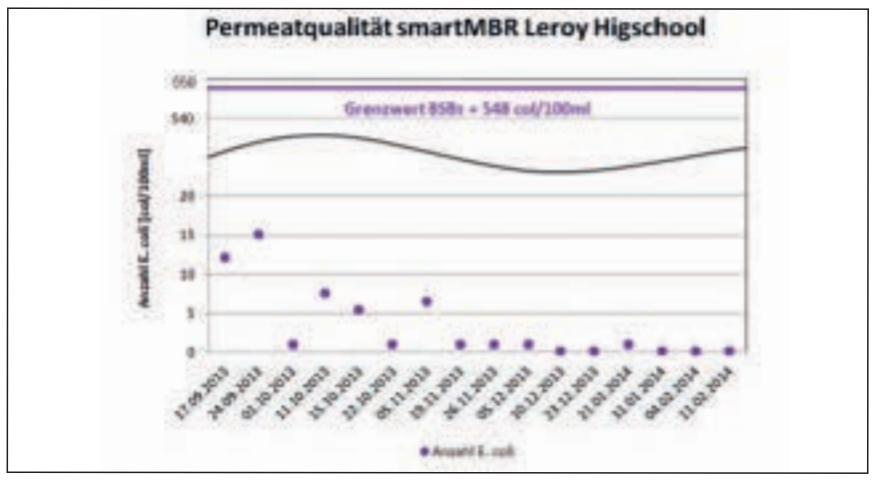
Abb. 2: Eine von insgesamt sechs Filtrationskammern der MBR-Anlage Sovetsk, mit 4 HUBER VRM® Membrananlagen je Kammer

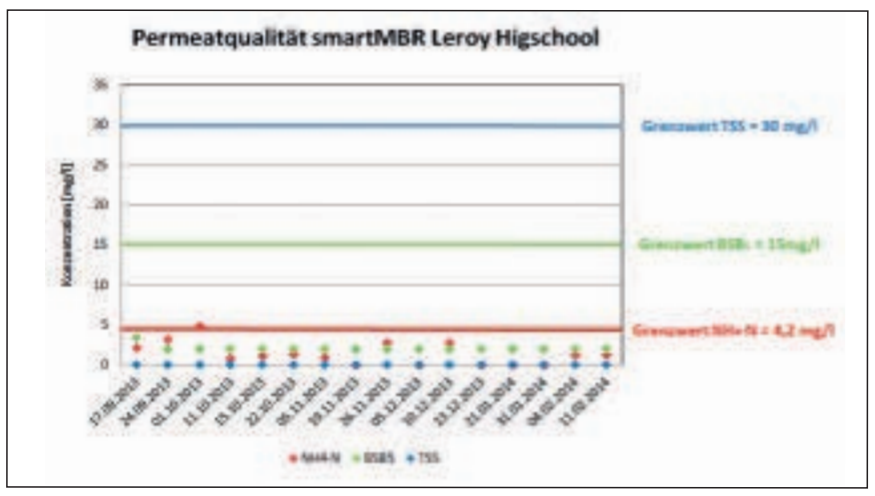
Fortsetzung von Seite 1: Erfolgreicher Start spricht für optimistische Zukunft

Erste Betriebserfahrungen mit der smartMBR in Alabama, USA

Bereits im August 2013 wurde die erste HUBER smartMBR auf dem Gelände der Leroy Highschool in Alabama in Betrieb genommen (wir berichteten im HUBER Report 1/2014). Neben dem Abwasser aus den Schultoiletten und den Abläufen der Duschen wird auch das Küchenabwasser der Kantine mitbehandelt. Hinzu kommt das Abwasser, das während der regelmäßig stattfindenden Sportereignisse auf dem Gelände der Highschool anfällt. Hier können Spitzenlasten von bis zu 70 m³ pro Tag auftreten, weshalb man sich bei der Wahl der Baugröße für die smartMBR75 entschied.

Die Inbetriebnahme der Anlage verlief aufgrund der perfekten Vorarbeit durch HUBER USA und den regionalen Partner Pump & Process nahezu reibungslos. Den anschließenden Unterlastbetrieb während der Ferienzeit meisterte die smartMBR ebenso wie die sommerlichen Außentemperaturen von bis zu 40 °C. Auch der ungewöhnlich heftige Wintereinbruch mit Schnee und Eis im Januar 2014 hatte auf den automatischen Anlagenbetrieb keinen nennenswerten Einfluss.





Da Alabama häufiger als alle anderen US-Staaten von heftigen Unwettern und Tornados heimgesucht wird, installierte man im Oktober 2013, nach dem zweiten unwetterbedingten Anlagenstillstand innerhalb von zwei Monaten, einen speziellen Blitzstrom- und Überspannungsschutz. Dieses Bauteil stellte seine Funktion noch im selben Monat, nach einem weiteren heftigen Gewitter, unter Beweis: Nach dem Stromausfall setzte es die Anlage zuverlässig in den geregelten Automatikbetrieb zurück.

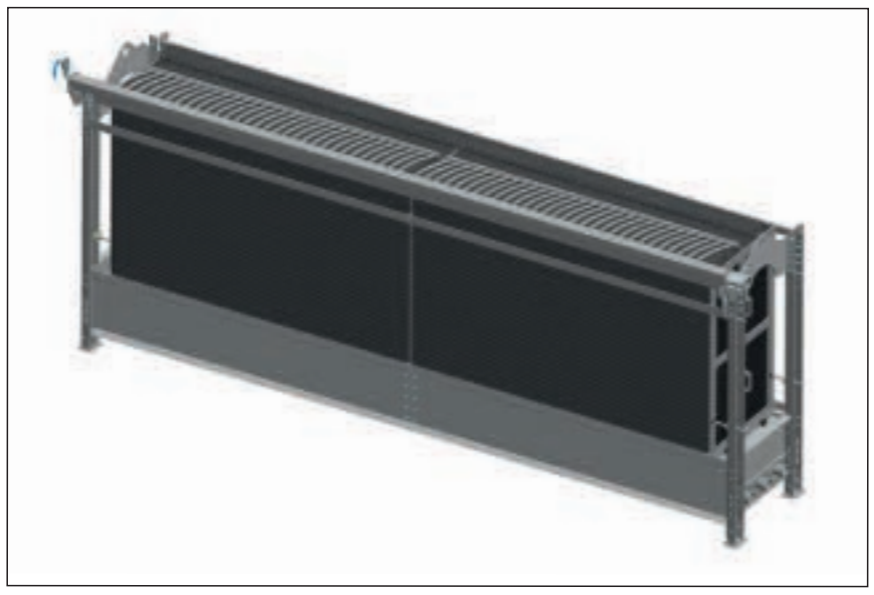
Das durch die Membranen filtrierte Permeat wird seit dem ersten Tag direkt in den nahegelegenen Tombigbee River eingeleitet. Dabei stellen die verschärften Einleitbedingungen seit dem 01. Juli 2013 kein Problem für die smartMBR dar. Bei den regelmäßig stattfindenden Analysen wurden sämtliche Einleitparameter zuverlässig eingehalten. Vielfach lagen die Ergebnisse sogar deutlich unter den geforderten Grenzwerten.

Die ersten Rückmeldungen des Betreibers vor Ort sowie die geplante Verschärfung der Ablaufkriterien auch in anderen Regionen der USA stimmen uns sehr optimistisch für eine erfolgreiche Zukunft unserer MBR-Systeme in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Wolfgang Schnabl
Thomas Netter
GB Industry & Membrane Technology

Einsatzgebiet sind kleinere bis mittelgroße MBR-Anwendungen

HUBER stellt neue HUBER BioMem® auf der IFAT vor



Grafische Darstellung der neuen HUBER BioMem®

In den vergangenen Monaten wurde die erste Generation der HUBER BioMem® einem grundlegenden Redesign unterzogen. Pünktlich zur IFAT 2014, der weltweit führenden Messe für Umwelttechnologie, stellt HUBER die neue BioMem® der Öffentlichkeit vor. Bei der HUBER BioMem® handelt es sich um eine Filtrationseinheit, die mit bewährten Ultrafiltrationsmembranen ausgestattet ist und in erster Linie bei kleineren und mittelgroßen MBR-Anwendungen zum Einsatz kommt.

Beim Redesign haben wir besonders viel Wert auf Bedienerfreundlichkeit gelegt. Um anfallende Wartungsarbeiten zu erleichtern, wurden verschiedene Features und Bestandteile eingebracht, mit deren Hilfe sich sowohl die Spüllufteinheit als auch die Membranmodule einfach und ohne Spezialwerkzeug ausbauen lassen.

Die neue HUBER BioMem® überzeugt aber nicht nur durch ihren übersichtlichen und benutzerfreundlichen Aufbau. Die neuartige, ausgefeilte Konstruktion der Membranmoduleinheiten reduziert die Herstellungskosten der BioMem® um mehr als 25 %. Dank zahlreicher kleinerer Optimierungen wird die neue HUBER BioMem® auch in Zukunft höchsten Ansprüchen gerecht und muss den internationalen Wettbewerb keinesfalls scheuen.

Falls Sie mehr über die Vorteile der neuen HUBER BioMem® und deren vielfältige Einsatzmöglichkeiten erfahren möchten, laden wir Sie herzlich ein, unseren Messestand auf der IFAT 2014 zu besuchen. Unsere Experten beraten Sie gerne und freuen sich auf einen interessanten Informationsaustausch mit Ihnen.

Thomas Netter
GB Industry & Membrane Technology

HUBER-Maschinentechnik zur vollsten Zufriedenheit installiert

Eine eigene, neue Abwasserreinigungsanlage für die Murrhardter Pelzveredelung



ROTAMAT® Siebschnecke Ro 9 mit M+A-Becken (im Hintergrund).

Die Murrhardter Pelzveredelung Franke KG mit weiteren Standorten in der Ukraine und in Malaysia ist eine weltweit agierende Firma für Pelzveredelung der Spitzenklasse zur Herstellung von luxuriöser Pelzbekleidung. Gegründet wurde die MPV im Jahre 1948. Sie hat ihren Stammsitz auf dem Grundstück der ehemaligen Gerberei Louis Schweizer in Murrhardt (Rems-Murr-Kreis), ca. 40 km nordöstlich von Stuttgart. Die Gerberei behandelte ihr Abwasser mittels einer eigenen Reinigungsanlage neben dem Gelände der ca. 2 km entfernten kommunalen Kläranlage von Murrhardt. Nachdem die Gerberei ihre Produktion 2002 eingestellt hatte, nutzte die Murrhardter Pelzveredelung weiterhin die vorhandene Infrastruktur zur Abwasserreinigung.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Abwassermenge erwies sich diese Lösung jedoch als unwirtschaftlich, sodass eine Anpassung an die aktuellen Erfordernisse notwendig wurde. Hierbei kamen zwei Möglichkeiten in Frage: der Umbau der Kläranlage oder ein Neubau in unmittelbarer Nähe zum Betrieb.

Für die Anpassung der Kläranlage sprachen die bereits bestehende Infrastruktur sowie die Möglichkeit, die vorhandene Anlagentechnik weiter zu verwenden. Ein Neubau der Abwasserreinigung auf dem Betriebsgelände hätte hingegen den Vorteil, dass die gesamte Ausstattung auf die vorhandene Abwassermenge ausgerichtet werden kann. Zudem könnte die separate, für die aktuellen Verhältnisse stark überdimensionierte Abwasserleitung, die vom Betrieb zur Kläranlage führt, stillgelegt werden.

Aufgrund einer Neunutzung des ehemaligen Gerbereigeländes, fasste man den Plan, einen Großteil der Gebäude abzureißen. Hierbei erschien es vorteilhaft, eine autarke Abwasserreinigung auf dem Betriebsgelände zu errichten und das Abwasser auf Indirekteinleiterqualität zu reinigen. Die entscheidenden Kriterien waren die Einhaltung des Grenzwerts für Chrom (<1 mg/l) sowie die Einstellung eines neutralen pH-Wertes. Die vorbereitende ingenieurtechnische Leistung erbrachte Frau Jutta Knödler von der ITG GmbH aus Gomaringen, während die Ausführung der Reinigungsanlage in Zusammenarbeit von HUBER SE und der MPV erfolgte.

Die stillgelegten Produktionshallen der alten Gerberei boten genug Platz, um die gesamte Abwasseranlage darin zu errichten. Die Lokalität wurde, den Erfordernissen entsprechend, vorbereitet, wobei man auch die Höhenverhältnisse der Etagen geschickt zu nutzen wusste. Der alte Abwasserkanal wurde abgesperrt und an geeigneter Stelle zu einer Pumpvorlage umgebaut.

Über die Vorreinigung mittels einer ROTAMAT® Siebschnecke Ro 9/400 (Behälterausführung), in der alle Bestandteile > 1 mm abgetrennt werden, gelangt das Abwasser in ein Misch- und Ausgleichsbecken. Dort kann eine Tagesfracht von ca. 70 m³ gepuffert und homogenisiert werden. In der nachfolgenden chemisch-physikalischen Behandlung des leicht sauren Abwassers wird durch Zugabe von Natronlauge, Fällmittel und Flockungshilfsmittel der pH-Wert modifiziert und das Cr^{3+} in eine unlösliche Flockenform überführt. Die nachgeschaltete HUBER Druckentspannungsflotation BG1 trennt die Flocken anschließend aus dem Abwasser ab und stellt so die geforderte Ablaufqualität sicher.

Die Flotationsanlage, einschließlich der chemischen Vorbehandlung, ist für eine Durchsatzleistung von 5 – 8 m³/h ausgelegt. Neben der stetigen Einhaltung der Cr^{3+}-Grenzwerte erreicht sie, abhängig von den Zulaufbedingungen, eine Reduktion des CSB-Werts um > 75 %. Der anfallende Flotatschlamm mit 5 – 7 % TR wird in einem weiteren Puffertank gestapelt, homogenisiert und anschließend mit der ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q auf 22–25 % TR entwässert. Das Filtrat wird wieder in das M+A-Becken zurückgeführt.

Dank der guten Zusammenarbeit zwischen der MPV und der HUBER SE konnte die gesamte Anlage nach einer Bauphase von nur zwei Monaten in Betrieb genommen werden. Die neue Abwasserreinigungsanlage funktioniert seit August 2013 zur vollsten Zufriedenheit der Murrhardter Pelzveredelung.

Bernhard Ortwein
GB Industry & Membrane Technology



HUBER Druckentspannungsflotation BG1 mit Schlammstapeltank für das Flotat



ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q mit den beiden FHM-Aufbereitungsanlagen für Flotation und Schlammentwässerung

Betreibermodell von einem Fleischverarbeitenden Betrieb in Nortrup mit dem Wasserverband Bersenbrück

Kemper GmbH & Co. KG, Notrup ist nun auch HUBER-Kunde



Werk IV in Notrup

1888 begann der Firmengründer Hermann Kemper mit der Produktion von hochwertigen Wurstwaren und Schinken. Heute zählt das in fünfter Generation familiengeführte Unternehmen mit derzeit 1.350 Mitarbeitern zu Europas marktführenden Herstellern von Wurst-, Schinken- und Convenience-Produkten. Jedes Jahr verlassen mehr als 90.000 Tonnen Lebensmittel die fünf hochautomatisierten Produktionsstätten in Nortrup und Cloppenburg. Abnehmer sind alle großen Lebensmittelmärkte in Deutschland.

Mit der Entscheidung für einen neuen Produktionsstandort in Nortrup stellte sich auch die Frage der Abwasserreinigung. Nach der gemeinsamen Planung mit dem Ingenieurbüro Frilling aus Vechta und dem Wasserverband Bersenbrück stand das Konzept binnen kurzer Zeit fest: Die Abwasservorbehandlung soll künftig auf der kommunalen Kläranlage Nortrup durch den Wasserverband Bersenbrück erfolgen. Am 9. August 2011 erhielt die HUBER SE den Auftrag zur Lieferung und Montage einer Flotationsanlage samt Pumpen, Schieber, Natronlaugentank, Dosiertechnik und Rohrleitungen. Zudem gehörte neben der Inbetriebnahme der Anlage die Lieferung und Montage der gesamten Elektro-, Mess- und Steuertechnik für einen automatisierten Betrieb zum Auftrag von HUBER SE.

Das anfallende Abwasser mit einer Tagesmenge von 840 m³ wird direkt, ohne Vorbehandlung durch die Fa. Kemper, in eine Pumpstation abgeleitet, die sich auf dem Werkgelände von Kemper befindet, und über eine ca. 1 km lange Druckleitung zur Kläranlage Nortrup gefördert. Hier wurde eine Abwasservorbehandlungsanlage für die Produktionsabwässer errichtet. Im Zulauf dieser befindet sich ein Filterstufenrechen mit 1 mm Spaltweite für einen Durchsatz von 150 m³/h, der den Rückhalt von Produktionsresten sicherstellt. Das mechanisch vorgereinigte Abwasser gelangt dann im freien Gefälle in ein Misch- und Ausgleichsbecken mit einem Volumen von 260 m³. Hier erfolgt die Homogenisierung der Produktionsabwässer, welche die Abwasseranlage üblicherweise mit Konzentrations- und Zuflussschwankungen erreichen. Ein weiterer wichtiger Aspekt für den Betrieb des Ausgleichsbeckens ist, dass die nachfolgende Flotation kontinuierlich mit 50 - 75 m³/h je nach Füllstand im Becken beschickt werden kann. Mit dieser Regelung werden optimale Reduktionsraten erreicht und der Einsatz von Betriebsmitteln – Fällmittel, Natronlauge, Polymer – minimiert.

Parameter	Zulaufwert	Ablaufwert	Reduktion
CSB	3.500 – 4.500 mg/l	1.050 – 1.350 mg/l	> 70 %
BSB	2.000 – 2.300 mg/l	600 – 690 mg/l	> 70 %
AFS	1.400 – 1.800 mg/l	140 – 180 mg/l	> 90 %
N_{ges}	130 – 150 mg/l	104 – 120 mg/l	> 20 %
P_{ges}	70 – 100 mg/l	14 – 20 mg/l	> 80 %
Fette	1.200 – 1.300 mg/l	60 – 65 mg/l	> 95 %

Zu- und Ablaufwerte bei der Kemper GmbH & Co. KG

Die vorgeschaltete chemische Behandlung des Abwassers findet in einem Rohrflockulator statt. Die optimale Einmischung der Chemikalien wird hierbei durch die richtige Wahl der Fließgeschwindigkeit erreicht. Die durch Fällung und Flockung erzeugten Feststoffpartikel können einen großen Teil der Schmutzlast aufnehmen, insbesondere Öl, Fett und kolloidal gelöste Stoffe.

Das Abwasser aus der Produktion hat einen CSB von 3.500 – 4.500 mg/l. Durch die optimale Zugabe der Chemikalien ist es möglich, diesen Wert auf >1.050 mg/l zu reduzieren. Der bei der Abwasservorbehandlung anfallende Flotatschlamm wird zeitnah zur energetischen Verwertung an die zentrale Schlammbehandlungsanlage des Wasserverbandes Bersenbrück auf die Kläranlage Quakenbrück transportiert.

Nach der Montage unserer Abwasserbehandlung im Februar 2012 sowie der erfolgreichen Inbetriebnahme im Mai 2012 konnten die geforderten Ablaufwerte schnell und dauerhaft erreicht werden. Somit hat die HUBER SE aufgrund ihrer weitreichenden Erfahrung im Bereich der Abwasserbehandlung eine weitere Referenz geschaffen.

Alexander Ghazinuri
GB Industry & Membrane Technology



HUBER Druckentspannungsflotation BG 10 mit chemischer Behandlungsstufe

Maßgeschneiderte mechanische Abwasserbehandlung für verschiedene Abwasserströme bei der Müller Fleisch GmbH in Birkenfeld

Umbau und Verbesserung der Abwasservorreinigung in einem Rinderschlachthof

Mit einem aktuellen Schlachtvolumen von etwa 150.000 Rindern und über 800.000 Schweinen pro Jahr gehört die Müller Fleisch GmbH zu einem der größten inhabergeführten Schlacht- und Zerlegeunternehmen in Deutschland.

Die Situation

Am Standort in Birkenfeld bei Pforzheim, wo ausschließlich Rinder geschlachtet und zerlegt werden, sorgt eine betriebseigene Anlage für die Vorbehandlung des Abwassers, bevor dieses in den öffentlichen Kanal abgegeben wird. Steigende Anforderungen an die Ablaufqualität sowie Veränderungen im Produktionsprozess führten jedoch dazu, dass die Bestandsanlage detailliert auf ihre verfahrenstechnische Funktionalität geprüft werden musste. Dabei fiel auf, dass Abwässer, die teilweise diskontinuierlich und prozessbedingt an verschiedenen Stellen im Schlachthof anfallen, nur ungenügend separat vorbehandelt werden. Durch diesen Umstand kommt es zu einer Teilüberlastung der Abwasseranlagen.

Während die Rote Linie (Schlachtung) vorgesiebt wurde, flossen alle anderen Abwasserströme (Viehwagenwäsche und Pansenbehandlung) ohne weitere Behandlung zusammen auf eine gemeinsame Feinsiebung (0,5–0,75 mm) mit anschließendem Sandfang. Aufgrund der enormen Menge an Feststofffrachten und Feinanteilen konnten diese Systeme allerdings keinen zuverlässigen Betrieb gewährleisten. Dies wirkte sich negativ auf das nachfolgende Flotationssystem sowie die Ablaufwerte aus und führte zu erheblichem Betreuungsaufwand durch das Anlagenpersonal.





Überlastung/Überlaufen der Feinsiebung und nachfolgender Sandfang mit extremer Schwimmdeckenbildung

Erfahrungen aus anderen Schlachtbetrieben zeigen, dass insbesondere die Abwässer aus der Viehwagenwäsche und der Pansenbehandlung einer gesonderten Behandlung bedürfen, die den Fokus auf die Feststoffmengen – und weniger auf die eigentliche Hydraulik – legt. Unter Berücksichtigung dieser Problematik sowie der besonderen baulichen Anforderungen beim Kunden (Eingriff in ein im Keller installiertes Bestandssystem) haben wir zusammen mit der Müller Fleisch GmbH die passende Lösung erarbeitet.

Die Lösung

Zur Entlastung der Feinsiebung wurde, wie bei der Roten Linie, eine zusätzliche Vorsiebung für die Grüne und die Gelbe Linie eingeplant, um die Grobstofffrachten zu reduzieren. Wie bereits in zahlreichen Fällen nachgewiesen, eignet sich unsere ROTAMAT® Siebschnecke Ro 9 mit Lochsiebung hervorragend dazu, vor allem die groben Verunreinigungen von der Viehwagenwäsche (Sägespäne, Strohreste) zuverlässig zurückzuhalten. Für die geforderte Durchflussmenge von bis zu 45 m³/h wurde eine ROTAMAT® Siebschnecke Ro 9 der Baugröße 700 mit 3 mm als Behältermaschine konzipiert, um den Platzverhältnissen gerecht zu werden und die separierten Feststoffe in das bestehende Abfallkonzept einzubinden. Durch diese Art der Aufstellung wird das Abwasser vor der Feinsiebung mittels Pumpe abgegriffen, über die ROTAMAT® Siebschnecke Ro 9 vorgereinigt und anschließend der Feinsiebung wieder zugeführt, während gleichzeitig die abgeschiedenen Feststoffe in das vorhandene Abfallsystem abgegeben werden.

Zur Optimierung der Feinststoffabscheidung (vorranging bedingt durch die Pansenbehandlung) nach der Feinsiebung entschied man sich dafür, den bestehenden Sandfang vollständig durch eine Sonderversion des ROTAMAT® Langsandfanges Ro 6 zu ersetzen. Im Gegensatz zum vorherigen System verfügt die neue Anlage über eine vollautomatische Schwimmdeckenräumung mit seitlichem Schneckenaustrag, wodurch die Feststoffe kontinuierlich aus dem System ausgeschleust werden. Auf diese Weise wird ein Zuwachsen des Sandfanges verhindert, sodass die Abscheideleistung konstant bleibt.





ROTAMAT® Siebschnecke Ro 9: Zulauf & Feststoffabwurf mit Anbindung an Bestandssystem

Zusammenfassung

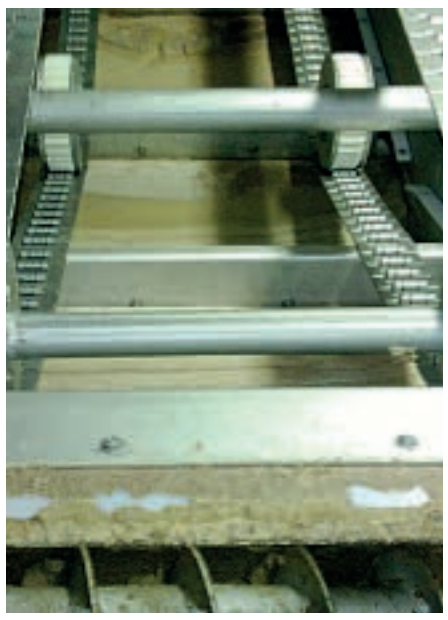
Nach erfolgreichem Umbau der Anlage durch die Firma HUBER SE in enger Zusammenarbeit mit der Müller Fleisch GmbH zeigt sich eine deutlich erhöhte Feststoffabscheideleistung des Gesamtsystems und folglich eine offenkundige Entlastung der einzelnen Verfahrensschritte: Verbesserungen, die sich letztlich positiv auf den Betreuungsaufwand und die Funktionalität der Anlage auswirken.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass es im Schlachthofbereich von größter Bedeutung ist, die anfallenden Abwasserströme genau zu betrachten. Je nach Bedarf müssen sie separat und vor allem anwendungsspezifisch behandelt werden. Die HUBER SE ist mit ihrem fundierten Wissen und einem vielfältigen Produktspektrum bestens für die Bewältigung derartiger Aufgaben gerüstet.

Andreas Böhm
GB Industry & Membrane Technology







ROTAMAT® Langsandfang Ro 6-Sonder: Sandaustragsschnecke, Sandaustrag, Schwimmschlammräumung mit Austragsschnecke (von links)

Die Leibnitzerfeld Wasserversorgung vertraut weiterhin auf HUBER

Weitere acht RC3-Sicherheitstüren für die Leibnitzerfeld Wasserversorgung GmbH



RC3-Sicherheitstüre der Leibnitzerfeld Wasserversorgung GmbH

Bei den geplanten Investitionen zur Modernisierung und Sanierung der Hochbehälter, Brunnen und Drucksteigerungsanlagen ist Nachhaltigkeit für die Leibnitzerfeld Wasserversorgungs GmbH von größter Bedeutung. In dieser Hinsicht konnte HUBER schon mit der Lieferung der ersten acht RC3-Sicherheitstüren überzeugen.

Die Geschäftsführung der Leibnitzerfeld Wasserversorgungs GmbH bestätigt vor allem die technisch ausgereifte und hochwertige Verarbeitung sowie die einwandfreie Funktionalität und das ansprechende Erscheinungsbild der HUBER RC3-Tür. Durchweg positiv bewertet wurden auch die Abwicklung der einzelnen Projekte mit den entsprechenden Naturmaßaufnahmen vor Ort sowie der gemeinsam mit dem verantwortlichen Wassermeister erarbeitete Türfragebogen durch den Vertriebsaußendienst von HUBER.

Da für das Jahr 2014 umfassende Sanierungsmaßnahmen an Hochbehälter, Pumpwerken und Drucksteigerungsanlagen bevorstehen, besteht auch wieder Bedarf an Edelstahl-Sicherheitstüren. Auf Grund der guten Erfahrungen mit den 2013 gelieferten RC3-Türen beschlossen die Verantwortlichen der Leibnitzerfeld Wasserversorgungs GmbH, HUBER zur Lieferung weiterer acht RC3 Edelstahl-Sicherheitstüren zu beauftragen. Der Einbau erfolgt wieder durch das bestens ausgebildete Fachpersonal der Leibnitzerfeld Wasserversorgungs GmbH. Für ein einheitliches Erscheinungsbild und zum Schutz vor Sonneneinstrahlung wird jede Tür mit einer Blechaufdoppelung ausgeführt. Zur Verblendung der Mauerlaibung ist zusätzlich zu den Sicherheitstüren eine Edelstahlzarge vorgesehen.

Bemerkenswert ist an dieser Stelle auch der jährlich stattfindende Tag des Wassers, der von der Leibnitzerfeld Wasserversorgungs GmbH ins Leben gerufen wurde. Am Aktionstag 2014 wird sich auch die HUBER SE beteiligen.

Der letzte Aktionstag stand unter dem Motto „Wasser bewegt, Trinkwasser erleben – Natur begreifen“. Die Aktion „The World Walks for Water“ soll nun verdeutlichen, dass der ständige Zugang zu sauberem Trinkwasser nicht selbstverständlich ist. Weltweit müssen Millionen von Menschen durchschnittlich 6 km zu Fuß zurücklegen, um an genießbares Trinkwasser zu gelangen. Deshalb findet bei der diesjährigen Veranstaltung ein 6 km langer Fußmarsch statt – vom Hauptplatz zum Hochbehälter Leibnitz und wieder zurück.

(Quelle: Pressetext Leibnitz)

Der Geschäftsführer der Leibnitzerfeld Wasserversorgungs GmbH, Herr Dipl.-Ing. Krainer, äußert sich folgendermaßen zum Aktionstag: „Wir wollen auch dieses Jahr wieder allen Besuchern die Möglichkeit bieten, ihren Trinkwasserversorger kennen zu lernen, und um den täglichen und uneingeschränkten Bedarf an sauberem Trinkwasser wertzuschätzen, kann ein jeder, der sich der Aktion anschließt, einen Eimer Wasser mit auf den Weg nehmen.“

(Quelle: Pressetext Leibnitz)

In diesem Zusammenhang möchten wir uns für das Vertrauen seitens der Leibnitzerfeld Wasserversorgungs GmbH sehr herzlich bedanken. Wir sehen einer weiteren gemeinsamen Zusammenarbeit im Bereich der Edelstahlprodukte mit Freude und Interesse entgegen.

Karlheinz Adamec
HUBER Österreich



Verblendung aus Edelstahl

HUBER Edelstahltüre TT2.2 RC3 für das WW Niedernhall

Einweihung des Wasserwerks Niedernhall



HUBER Edelstahltüre TT2.2-RC3 des Wasserwerk Niedernhall

Am 15. Juni 1953 gründeten die ehemaligen Landkreise Backnang, Crailsheim, Künzelsau, Mergentheim, Öhringen und Schwäbisch Hall in Baden-Württemberg den Zweckverband Wasserversorgung Nordostwürttemberg. Zwischenzeitlich hat sich die NOW vom reinen Wasserlieferanten zu einem Dienstleister und Kooperationspartner in allen Bereichen der Wasserversorgung entwickelt.

Mit der Kochertalkonzeption und dem Neubau des Wasserwerks Niedernhall wurde innerhalb weniger Jahre bereits das zweite Großprojekt zur Verbesserung der Wasserqualität und zur Erhöhung der Versorgungssicherheit durch die Nutzung regionaler Wasserressourcen umgesetzt.

Zur Einweihung des Neubaus wurden sämtliche Lieferanten eingeladen, um sich von dem gelungenen Resultat zu überzeugen. Durch das Festprogramm führte Bürgermeister und NOW-Verbandsvorsitzender Willi Karle. Er erläuterte den anwesenden Gästen die Entstehungsgeschichte der NOW über diverse Verbesserungsarbeiten bis hin zum Neubau des Wasserwerks in Niedernhall.

Die Firma HUBER SE lieferte im Zuge dieses Projekts diverse Edelstahltüren, die sowohl im Außen- als auch im Innenbereich eingebaut wurden. Durch diese Sicherheitstüren, die sich auch optisch perfekt ins Gesamtbild einfügen, wird der Schutz unserer wichtigen Ressource Wasser zusätzlich erhöht.

Noch einige interessante Zahlen zur NOW:

- Verbandgebiet: 3.846 km²
- Wasserabgabe 2012: 22,82 Mio. m³/a
- Höchste Wasserabgabe 2012: 78.241 m³/d
- Geringste Wasserabgabe 2012: 48.379 m³/d
- Leitungsnetz (NOW–Eigentum): 419 km
- Zus. Leitungsnetz (Pachtverhältnis): 273 km
- Wasserwerke: 5
- Hochbehälter: 51
- Pumpwerke: 33
- Brunnenanlagen/Quellen: 75

Wolfgang Kießling
GB Edelstahl

Fortsetzung von Seite 1: EVN Wasser vertraut auf HUBER

Installation von zwei Luftfilteranlagen im HB Friebritz



Luftfilteranlage des Hochbehälters Friebritz

Errichtet wurde der Hochbehälter Friebritz im Jahr 1964 mit einem Fassungsvolumen von 1.000 m³. Später erfolgte eine Erweiterung durch eine zweite Wasserkammer mit einem Volumen von 2.400 m³. Die beiden Wasserkammern sind durch einen Kollektorgang miteinander verbunden.

Be- und Entlüftung erfolgen über eine beidseitig beaufschlagte Luftfilteranlage mit natürlichem Luftaustausch. In der Luftfiltereinheit befindet sich ein Schwebstofffilter der Klasse H 13 mit einem Abscheidegrad von 99,995 % zur optimalen Reinigung der Zuluft. Der Filter selbst besteht aus keimabtötendem Material, wodurch es auch bei hoher Beladung und Luftfeuchtigkeit zu keiner hygienischen Belastung des Trinkwassers kommt.

Die Größe der Filteranlagen wurde entsprechend der Beckenvolumen und der Bewirtschaftung der einzelnen Behälter bestimmt. Die bestehenden Ansaugöffnungen wurden durch geeignete HUBER Edelstahljalousien mit integriertem Fliegengitter ersetzt. Sämtliche Montagearbeiten sowie die Herstellung der erforderlichen Luftleitungen übernahm das bestens ausgebildete Fachpersonal der EVN Wasser.

Wir bedanken uns sehr herzlich für das Vertrauen, das uns die EVN entgegengebracht hat, und für die reibungslose Projektabwicklung. Einer weiteren Zusammenarbeit sehen wir mit großem Interesse entgegen.

Karlheinz Adamec
HUBER Österreich

HUBER Edelstahltüre TT2.1-RC3 für den HB Maissau

RC3-Tür für die Sanierung des HB der Amethyststadt in Maissau

An der Grenze zwischen Wald- und Weinviertel, in 341 m Seehöhe, liegt am Osthang des Manhartsberges der malerische Weinbauort Maissau. Hier kann das ganze Jahr über die größte freigelegte Amethystader bestaunt werden. Seinen persönlichen Amethyst kann man im Schatzgräberfeld im alten Steinbruch finden und als Andenken mit nach Hause nehmen. Die älteste urkundliche Erwähnung des Ortes Maissau, der seit dem 01. Januar 1972 aus 10 Katastralgemeinden besteht, stammt aus dem Jahr 1114.

Als einzige Stadt in Europa widmet sich Maissau dem mystischen violetten Edelstein mit der geheimnisvollen Wirkung. Dank dem einmaligen und beeindruckenden Bänderamethystvorkommen, einer weltweiten Rarität, entstand die Amethystwelt in Maissau. Nur in den allerwenigsten Vorkommen findet man ein so einzigartiges und wunderschönes Violett wie hier.

Im Zuge der Sanierungsmaßnahmen in Maissau wurde bereits, zur vollsten Zufriedenheit der Wassermeister, ein Hochbehälter mit einer Edelstahlsicherheitstür von HUBER ausgerüstet. Aufgrund der positiven Erfahrungen, auch von Seiten des Betriebspersonals, konnten wir die Verantwortlichen der Stadtgemeinde Maissau im Spätsommer 2013 erneut von der hochwertigen Technik und Verarbeitung der HUBER RC3-Sicherheitstür überzeugen: Bereits im Oktober 2013 erfolgte der Auftrag zur Lieferung einer HUBER RC3-Tür. Die Montage wird direkt vom zuständigen Fachpersonal der Stadtgemeinde durchgeführt.

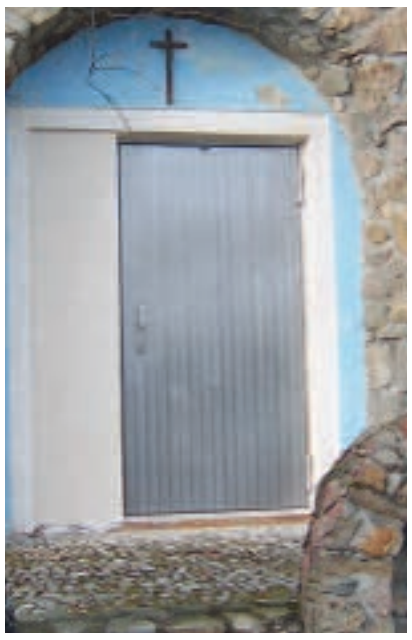
Als Sicherheit für den Kunden haben wir vor Ort kostenlos die Naturmaße aufgenommen und gemeinsam den Türfragebogen bearbeitet. Hier wurden alle individuellen Kundenwünsche festgehalten, sodass der Einbau der Tür problemlos durch den verantwortlichen Wassermeister der Stadtgemeinde Maissau sichergestellt und erledigt werden konnte.

Abschließend möchten wir uns für das uns entgegengebrachte Vertrauen seitens der Stadtgemeinde Maissau und für die reibungslose Abwicklung des Projekts sehr herzlich bedanken.

Karlheinz Adamec
HUBER Österreich



Die Türe in Maissau vor der Sanierung



RC3-Tür im Hochbehälter Amethyststadt nach der Sanierung

HUBER-Ausrüstungsteile aus Edelstahl geliefert

Erweiterung und Modernisierung des Hochbehälters Hohenlohe



Hochbehälter Hohenlohe 2014, 9000 m³ Nutzvolumen

Der Hochbehälter Hohenlohe mit einem Nutzvolumen von 2 x 1500 m³ wurde 1969 erbaut. 1990 erfolgte eine Sanierung, in deren Verlauf unter anderem druckdichte Türen vom Typ HUBER TT7 mit Schauluken für den direkten Zugang zu den Wasserkammern installiert wurden.

Mit der geplanten Fernwasserleitung nach Neumarkt – zur partiellen Unterstützung der Wasserversorgung in den dortigen Stadtwerken – wurde erneut eine Erweiterung und Modernisierung des Hochbehälters Hohenlohe notwendig. Hierbei wurde das Nutzvolumen von 3000 m³ auf insgesamt 9000 m³ erhöht.

Im Zuge dieser Maßnahmen erhielt die HUBER SE 2011 den Auftrag zur Lieferung zweier weiterer druckdichter Türen HUBER TT7 mit Schauluken. Zudem installierten wir diverse Edelstahl-Sicherheitstüren für den Hochbaubereich der Anlage sowie eine Be- und Entlüftungsanlage.

Aufgrund der besonderen Behälteranordnung sowie der Betriebsweise der Wasserkammern wurden hier zwei druckbeaufschlagte Sonderbe- und Entlüftungsanlagen vom Typ L662 installiert. Diese mussten in die bestehenden Zuluftbelüftungskanäle integriert werden. Ferner wurden spezielle Entlüftungsrohrleitungen mit Sicherheitsventilen und Rückschlagklappen zur Vermeidung von Falschluftansaugung montiert.

Für die Errichtung der Fernwasserleitung waren auch mehrere Außenbauwerke (Übergabe-, Abgabe- oder Hochpunktschächte) nötig. Hier wurden ausschließlich qualitativ hochwertige Fertigbetonschächte (Fabr. BAUER Beton) verbaut, die zugangsseitig mit bewährten HUBER-Produkten – wie befahrbaren Schachtabdeckungen vom Typ SD7 und Sicherheitstüren RC3/4 – ausgestattet wurden.

Wir bedanken uns bei allen am Projekt Beteiligten für das in uns gesetzte Vertrauen, insbesondere bei allen verantwortlichen Mitarbeitern des Zweckverbandes Laber-Naab sowie dem Ingenieurbüro Kehrer aus Regensburg.

Max Feuerer
Büro Bayern Nord



In den vorhandenen Luftkanal integrierte, druckbeaufschlagte HUBER Luftfilteranlage L 662



Entlüftungsrohrleitung mit Rückschlagklappe und Insektenschutz



Drucktüre TT7 mit Schauluke

Fortsetzung von Seite 1: HUBER Operation Control

Unser Condition Monitoring System für den optimalen Betrieb Ihrer Anlage

Herkömmliche Inspektionen an Maschinen und Anlagen finden in regelmäßigen Zeitabständen statt – auch wenn sie faktisch noch nicht erforderlich sind. Oftmals ist hingegen eine Wartung notwendig, doch mangels Kenntnis über den aktuellen Zustand der Anlage wird nicht rechtzeitig gehandelt. Bei dieser konventionellen Vorgehensweise werden weder kurzfristige Ereignisse berücksichtigt, noch können langfristige Entwicklungen beobachtet und ausgewertet werden.

Unser Condition Monitoring System erfasst Zustandsinformationen dauerhaft und in Echtzeit. Sowohl langfristige als auch spontane, vorübergehende Belastungsänderungen werden aufgezeichnet und lückenlos dokumentiert. Es findet eine kontinuierliche Auswertung der Betriebs- und Leistungsdaten statt. Auch ein Soll-/Ist-Abgleich verschiedener relevanter Bereiche nach Vorgaben unserer Konstrukteure und Servicespezialisten ist Teil des HUBER Condition Monitoring Systems.

Etwaige verschleißbedingte Ausfälle lassen sich demnach frühzeitig erkennen und die Kosten können, verglichen mit überraschenden Ausfällen und Betriebsstörungen, reduziert werden. Intelligenten Algorithmen kommt hierbei eine besondere Schlüsselrolle zu: Sie wandeln die erfassten Rohdaten in betrieblich wertvolle Informationen um. Durch diesen umfassenden Informationstransfer zwischen Maschine und Mensch erreichen wir eine spürbare Kostenreduktion sowie eine Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit in allen Bereichen.

Technische Voraussetzungen:

Das HUBER Operation Control System HOC besteht aus 3 Komponenten:

1. HUBER Datenloggingmodul

2. Weltweit erreichbares HOC-Portal

3. HUBER Service-Center

Die Entscheidung für HOC ist jederzeit problemlos möglich: Ob gleich beim Kauf einer HUBER-Neuanlage oder nachträglich, für ein bereits bestehendes System.

Durch die unkomplizierte Ausrüstung einer Anlage mit dem speziell entwickelten HUBER-Datenloggingmodul erhalten unsere Servicespezialisten Einblick in die Arbeitsweise Ihrer Maschinen und können Ihnen umgehend mit ihrem Fachwissen zur Seite stehen.

Der Aufwand für eine Nachrüstung ist denkbar gering. Die Hardware kann vor Ort von einem kundenseitigen Elektriker eingebaut werden . Durch die zuvor im HUBER Service Center ausgeführte Konfiguration ist keinerlei programmtechnischer Eingriff in die Steuerung notwendig. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit für unser HOC ist die Beobachtung einer unbemannten Anlage von einem Laptop



oder Smartphone aus.

Auch zum Aufrufen des HOC-Portals ist keine spezielle Software erforderlich; es ist online über jeden beliebigen Browser zugänglich. Geschützt durch ein individuelles Benutzerkonto können Sie sicher und problemlos auf Ihre Daten zugreifen. Gleichzeitig kann sich der für die Anlage zuständige Servicetechniker einloggen, sodass eine gemeinsame Bewertung Ihrer Anlage möglich ist.

Die HOC-Basisvariante gestattet keinen Zugriff auf die Steuerung. So ist sichergestellt, dass die Anlage nicht aus der Ferne steuerbar ist. Erst auf besonderen Wunsch und nach Abklärung aller Details verbauen wir auch eine HOC-Control-Variante. Diese Option wird durch einen zusätzlichen Schlüsselschalter für den Kunden abgesichert, sodass erst nach entsprechender Freigabe ein Zugriff auf die Steuerung erfolgen kann.

Selbstverständlich können alle benötigten Daten auch ohne Steuerungszugriff abgerufen werden. Dazu werden die notwendigen Datenpunkte auf spezielle Erweiterungsmodule des HUBER-Datenloggingmoduls geführt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass jede Verbindung zur Steuerung unterbleibt.

Die einzelnen Anlagenzugänge sind in keiner Weise limitiert; somit erhält jeder User, seinem Status entsprechend, Zugang zu seiner/-n Anlage/-n. Auch können sich mehrere Personen gleichzeitig einloggen, sodass spezielle Fragestellungen gemeinsam erörtert werden können.

Datenverarbeitung:

Die gesammelten Daten werden an das HOC-Portal gesendet, wo sie verarbeitet und bewertet werden. Fällt hier eine negative Parameterabweichung auf, erfolgt eine sofortige Meldung an unsere Service-Spezialisten. Diese beurteilen die Situation und stehen Ihnen umgehend für die Verbesserung des Betriebszustandes zur Verfügung.

Die Daten werden für folgende Anwendungsfälle verwendet:

➤ Visualisierung im Anlagenschema

Hier können Datenpunkte direkt auf ein Bild der Anlage übertragen werden, sodass man sofort einen Überblick am richtigen Ort erhält

➤ Trendanalyse

In frei kombinierbaren Trends können Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Datenpunkten dargestellt und bewertet werden.

➤ Wartungsmanagement

Einer der leistungsstärksten Bereiche des HOC ist das Wartungsmanagement. Sämtliche Wartungen, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind, werden hier abgebildet. Bei Erreichen eines einstellbaren Grenzwertes erfolgt die Benachrichtigung über eine anstehende Wartung. Auf diese Weise können bis zum tatsächlichen Eintreffen des Wartungsintervalls alle nötigen Vorbereitungen für eine optimale Behandlung getroffen werden.

➤ Warnregeln

Mit der Definition der Warnregeln befinden wir uns direkt am Puls der Anlage. Sollten sich hier Schwächen oder Abweichungen vom festgelegten Bereich zeigen, sind das Hinweise für uns, dass z. B. spezielle Verschleißteile ausgewechselt werden müssen. Durch die frühzeitige Beschaffung der notwendigen Ersatzstoffe und/oder Ersatzteile bleibt die Betriebssicherheit der Anlage über die gesamte Lebensdauer erhalten.

➤ Alarmmanagement

Sollte es doch einmal zu einer Störung kommen, reagiert das HUBER-Datenloggingmodul sofort und meldet den Defekt an das Rechenzentrum.

Die Alarmierung erfolgt in einer Alarmkaskade: Falls der Alarm die erste Stufe nicht erreicht, werden in regelmäßigen Intervallen weitere Stufen aktiviert, bis hin zum jeweiligen HUBER Service-Center.

Das HOC-Portal bietet außerdem:

➤ Betriebstagebuch

Hier werden alle im Portal ausgeführten Aktionen dokumentiert.

➤ Übersicht und Informationsmanagement

Hier werden generelle Informationen einzelner Anlagenkomponenten gesammelt dargestellt.

➤ Dokumentenverwaltung

Alle notwendigen Anlagen-Dokumente können hier abgelegt werden.

Sowohl die HUBER-Bedienungsanleitung als auch andere, frei organisierbare Dokumente sind sofort verfügbar und der jeweiligen Anlage direkt zugeordnet.

Datensicherheit:

Durch das Hosting der Software in unserem HUBER-Rechenzentrum und die Speicherung in speziellen Serverbereichen garantieren wir die größtmögliche Sicherheit für Ihre Daten.

Zusammenfassung:

Durch den Einsatz des HUBER Operation Control Systems HOC erhöhen wir die Betriebssicherheit Ihrer Anlage in bisher unerreichter Qualität. Zudem wird die Leistung Ihrer Maschinen stets im optimalen Bereich gehalten. Dank der automatisierten Datenauswertung durch Warnregeln erkennen wir rechtzeitig drohende Störungen. Auf diese Weise schützen wir Ihre Anlage vor ungeplanten Ausfällen und unnötigen Reparaturkosten. Die Ausgaben und Abläufe in Ihrem Betrieb bleiben dadurch planbar.

Mit HOC bieten wir unseren Kunden High-End-Servicelösungen für jede HUBER-Maschine an jedem Betriebsstandort der Welt. Nutzen auch Sie die Gelegenheit und holen Sie sich den virtuellen HUBER-Servicespezialisten direkt auf Ihre Anlage, 365 Tage im Jahr – rund um die Uhr!

Gerne zeigen wir Ihnen die zukunftsweisenden Service-Leistungen des HUBER HOC-Systems!

Markus Rossmann
Geschäftsbereich Global Service

Vorteile einer vorbeugenden Wartung und Inspektion auf Hersteller-Qualitätsniveau gewinnen immer mehr an Bedeutung

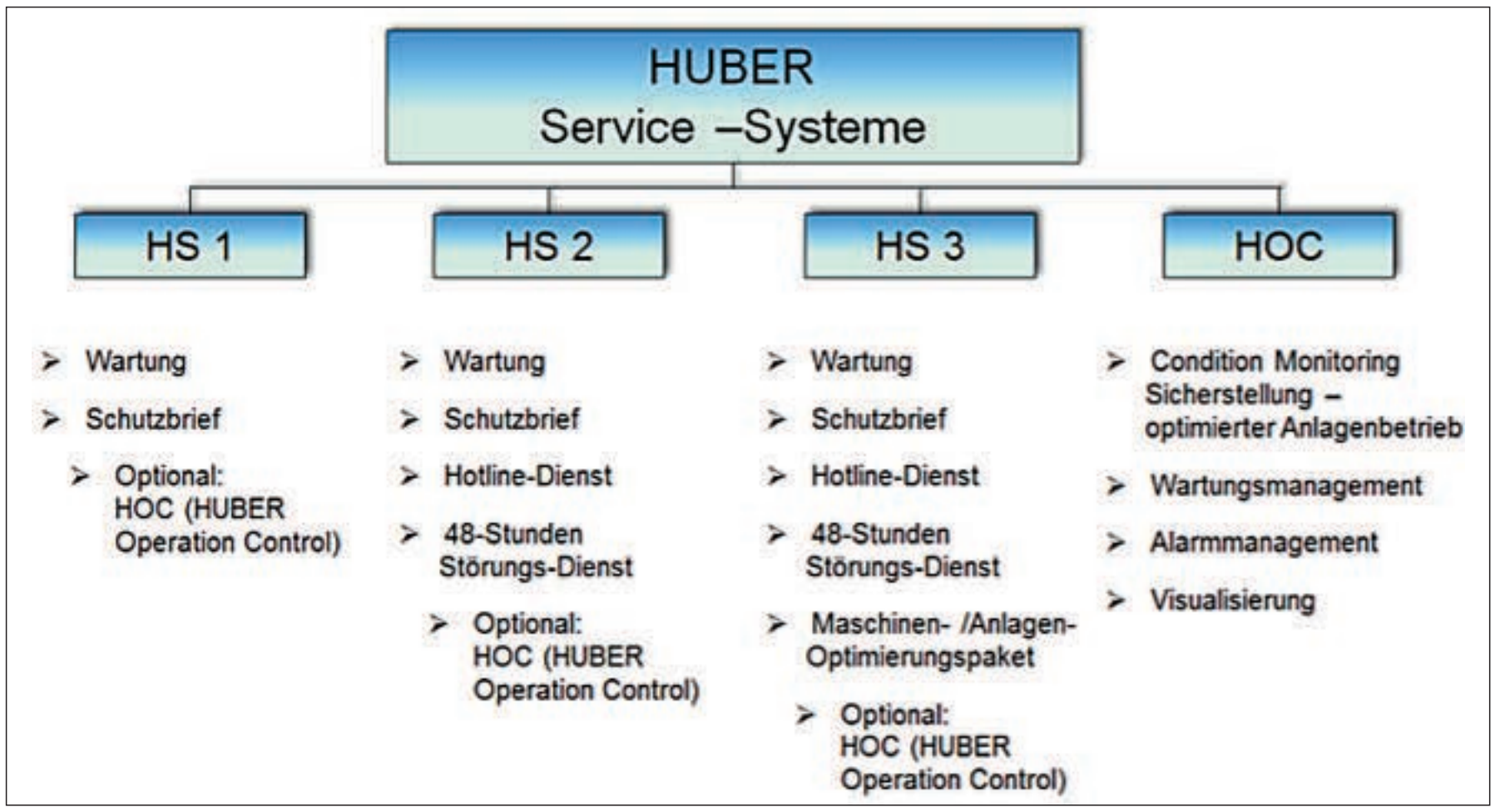
HUBER Service- und Wartungsverträge gewährleisten hohe Sicherheit für unsere Kunden weltweit

„Auf der sicheren Seite mit einer HUBER-Service-Partnerschaft“: Diesen Leitsatz nehmen immer mehr unserer Kunden für sich in Anspruch.

Sowohl in Deutschland als auch bei unseren internationalen Auftraggebern gewinnen die Vorteile einer vorbeugenden Wartung und Inspektion auf Hersteller-Qualitätsniveau zunehmend an Bedeutung:

- Hohe Betriebssicherheit
- Hohe Maschinenleistung
- Kalkulierbare Betriebskosten
- Werterhalt und Sicherheit für die Investitionen
- Professionelle und zuverlässige Unterstützung des Betriebspersonals
- Detaillierte Dokumentation und Ergebnisbericht nach jeder Wartung für die Betriebsverantwortlichen

Unsere auf alle Bedürfnisse optimal zugeschnittenen Service-Lösungen dienen der Sicherung einer dauerhaften Kundenzufriedenheit auf höchstem Niveau.

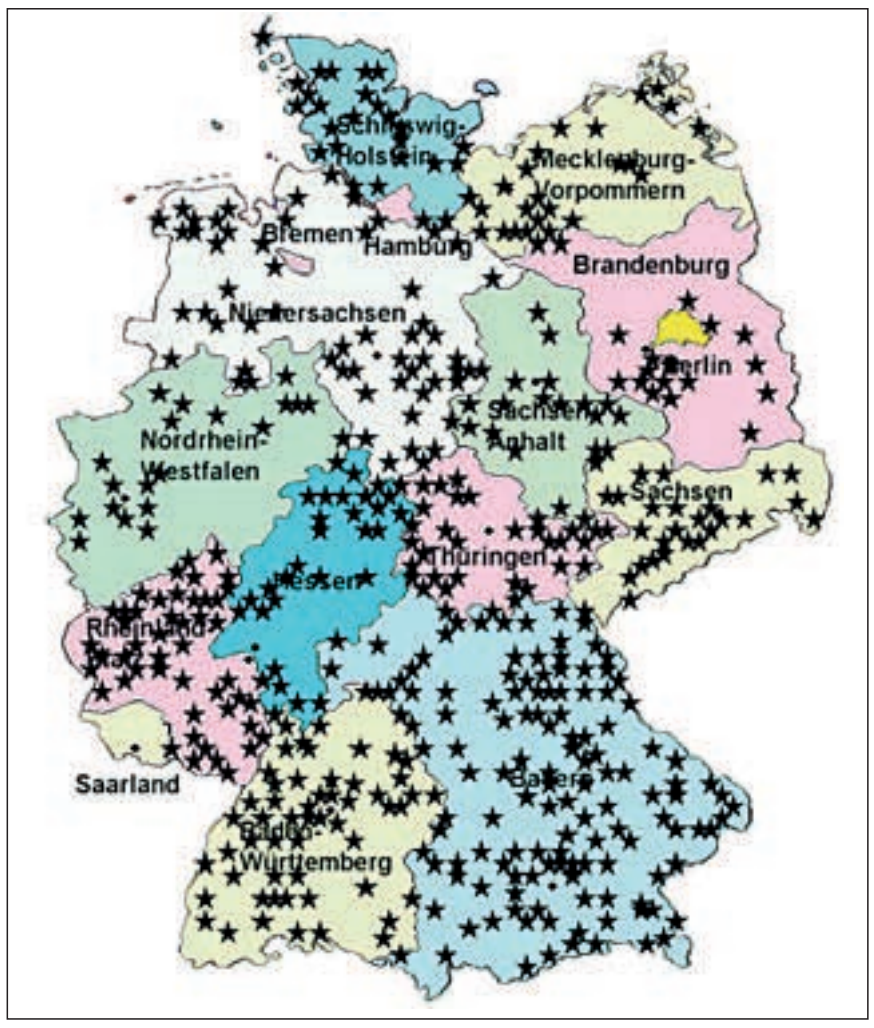


HUBER Service-Systeme – modular und flexibel aufgebaute Lösungskonzepte

Die Service- und Wartungsverträge der HUBER SE sind mittlerweile eine weltweit gefragte Dienstleistung, wenn es um höchste Sicherheit für den Anlagenbetrieb und zugleich um niedrige, kalkulierbare Betriebskosten geht. Eine neue Servicepartnerschaft konnte die HUBER SE in einem türkischen Luxusresort erschließen. Das Hotel-Management entscheidet sich für einen Service- und Wartungsvertrag vom Typ HS1 und setzt auf die damit verbundene Sicherheit – zugunsten der zuverlässigen und langanhaltenden Funktionalität der Anlage bei gleichzeitig stabilen Betriebskosten.



XANADU Island Resort – Auch die Türkei entscheidet sich für den Service von HUBER



Über 800 Kläranlagen mit über 2000 Maschinen haben sich in Deutschland für den HUBER Service- und Wartungsvertrag entschieden

Auch die Betreiber kommunaler Abwasserreinigungsanlagen bestätigen den weitreichenden Nutzen unserer Konzepte. Allein in Deutschland arbeiten mittlerweile über 800 Kläranlagen mit einer HUBER Service-Partnerschaft – und täglich werden es mehr.

Über 800 Kläranlagen mit über 2.000 Maschinen haben sich bisher für den Service- und Wartungsvertrag von HUBER entschlossen. Welche konkreten Vorteile die Betreiber von Kläranlagen für sich sehen, erläutert nachfolgend auch Klaus Lohn, Betriebsleiter der Kläranlage Kaisersesch. Die HUBER Service-Partnerschaft mit der Verbandsgemeindeverwaltung Kaisersesch umfasst mittlerweile sechs kommunale Kläranlagen und diverse Sonderbauwerke.

Statement von Herrn Klaus Lohn (Betriebsleiter der Kläranlage Kaisersesch):

„Einen der größten Vorteile eines HUBER Service- und Wartungsvertrages sehe ich in der Verlängerung der Haltbarkeit unserer Anlagen. Zudem traten seit dem Abschluss des Wartungsvertrages wesentlich weniger Probleme auf, woraus sich eine deutliche Erhöhung der Betriebssicherheit unserer Anlagen ableiten lässt. Von großem Nutzen ist auch der regelmäßige Know-how-Transfer von den HUBER Servicetechnikern zu unserem eigenen Betriebspersonal, der während jeder Inspektion stattfindet. Besonders zu schätzen ist auch das Fachwissen des Innendienstes und der Serviceberater, die uns stets mit rascher Hilfestellung bei der Behebung unerwarteter Probleme zur Seite stehen. Die Zuverlässigkeit und die Qualität des HUBER-Service sprechen für das hervorragende Preis-Leistungsverhältnis der Wartungsverträge; sicherlich auch dank den engagierten HUBER-Servicemitarbeitern, die für uns zuständig sind!“

Wir bedanken uns bei Herrn Lohn recht herzlich für das Vertrauen, das uns gleichzeitig als Ansporn und als Verpflichtung dient, die Qualität unserer Service-Dienstleistungen immer weiter auszubauen.



Von links nach rechts: Verena Prauss, HUBER Service-Vertriebstechnikerin (Wartungsverträge international); H. Klaus Lohn, Betriebsleiter KA Kaisersesch; Erwin Wagner, HUBER Serviceberater (international)



HUBER Serviceberater Erwin Wagner bei der betriebstechnischen Schulung des Klärwerkspersonals

Sprechen auch Sie uns an, wenn Betriebs- und Kostensicherheit einer Abwasserreinigungsanlage zu Ihrem Verantwortungsgebiet zählt. Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl der für Sie und Ihre Anlage richtigen HS-Service-Vertragsvariante und erstellen Ihnen ein optimales Lösungskonzept.

Ihr HUBER Service-Center International erreichen Sie unter:

Tel. 08462/201–455 oder per E-Mail unter: service@huber.de

Verena Prauss
Geschäftsbereich Global Service

Lebensleistung prägt Arbeit der Firma maßgeblich

Dr.-Ing. E.h. Hans G. Huber am 15. März 2014 verstorben



Plötzlich und unerwartet ist in der Nacht zum Samstag 15. März 2014 unser Aufsichtsratsvorsitzender und Seniorchef

Herr Dr.-Ing. E.h. Hans G. Huber

im Alter von 71 Jahren verstorben. Er ist friedlich im Schlaf von uns gegangen.

Er hat seit seinem Eintritt in den elterlichen Betrieb im Jahr 1967 unser Unternehmen und den Aufbau der HUBER-Gruppe maßgeblich geprägt. Zielstrebig und konsequent hat er unsere Entwicklung zum weltweit führenden Umwelttechnikunternehmen und zum Lösungsanbieter für die Wasser- und Abwasseraufbereitung vorangetrieben.

Hans Huber studierte von 1961 bis 1967 an der Technischen Universität München Verfahrenstechnik. Er übernahm 1969 gemeinsam mit seinem Bruder Karl-Josef die Geschäftsführung des seit über 130 Jahren bestehenden Familienunternehmens Hans Huber GmbH (ab 2003 Hans Huber AG, seit 2009 Huber SE). Die Konzentration auf Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Maschinen und Anlagen zur Wasseraufbereitung sowie die konsequente Positionierung als Lösungsanbieter für die Behandlung von Wasser, Abwasser und Schlamm verdanken wir seinen Impulsen. Auch der in den letzten Jahrzehnten erfolgte Ausbau zum weltweit tätigen Unternehmen geht vor allem auf sein Engagement zurück.

Neben seiner unternehmerischen Tätigkeit engagierte sich unser Seniorchef in zahlreichen Ehrenämtern und war aktives Mitglied in vielen nationalen und internationalen Verbänden. Er wurde mit zahlreichen Auszeichnungen geehrt, die er stets auch als Anerkennung für das Unternehmen und seine Mitarbeiter verstand. Unter anderem erhielt er den Deutschen Umweltpreis, die Umweltmedaille des Freistaates Bayern und das Bundesverdienstkreuz sowie den Bayerischen Verdienstorden. Seit der Gründung des Umweltcluster Bayern im Jahr 2006 wirkte er bis 2013 als Clustersprecher und wurde zuletzt zum Ehrenclustersprecher ernannt. Im Oktober 2007 wurde Herrn Dr. Huber für seine außergewöhnlichen Leistungen auf dem Gebiet des technischen Umweltschutzes die Ehrendoktorwürde der Technischen Universität München verliehen.

Er war 2006 Initiator für die Gründung der „Huber Technology Stiftung“, deren Ziel es ist, das Bewusstsein um „das Element Wasser“ in der Öffentlichkeit zu erhöhen sowie den Nachhaltigkeitsgedanken zu symbolisieren.

Sein Verlust macht uns tief betroffen. Seine Persönlichkeit und Lebensleistung werden in der Geschichte unseres Unternehmens und unserer Firmengruppe einen Ehrenplatz einnehmen und für immer unsere Arbeit prägen.

Vorstand und Betriebsrat der HUBER SE, Berching

Erfolgreicher Relaunch von www.huber.de

Die HUBER-Webseite erstrahlt in neuem Glanz



www.huber.de: Informieren Sie sich doch, womit es Ihnen beliebt.

Die HUBER SE hat ihren Internetauftritt technisch und optisch vollständig überarbeitet. Was dabei als erstes auffällt, ist die großflächige und offene Gestaltung – oder vielleicht, ganz im Gegenteil, die kompakte Darstellung, die auch der Auflösung eines Smartphones gerecht wird? Gerade dieser scheinbare Widerspruch ist eines der Highlights unserer Neuentwicklung: Das für verschiedene Browser, Endgeräte und Bildschirmauflösungen optimierte Design war uns ein besonderes Anliegen beim Relaunch von www.huber.de. Diese unter dem Fachbegriff Responsive Design bekannte Technik hat den Vorteil, dass jedem Besucher automatisch die für ihn am besten geeignete Seitendarstellung angezeigt wird. Auf diese Weise laden wir Sie zum bequemen und unkomplizierten Stöbern auf unseren Seiten ein.

Auch den Webserver, auf dem die umfangreichen Daten gespeichert und verarbeitet werden, haben wir gegen ein neues, leistungsfähigeres Modell ausgetauscht. Die darauf laufende Software wurde ebenfalls auf die neueste Version aktualisiert. Diese Maßnahmen erhöhen nicht nur die Geschwindigkeit, sondern auch die Sicherheit des Systems.

Demnächst werden weltweit noch die zahlreichen Internetauftritte unserer Tochterfirmen angepasst. Wie gewohnt werden sie in das zentrale System eingebunden und dabei sowohl optisch als auch technisch umfassend aufgefrischt.

Am besten überzeugen Sie sich selbst von der neuen HUBER-Seite. Wir freuen uns auf Ihren Besuch auf www.huber.de!

Bernhard Schmid
Marketing

Nutzen Sie wieder Ihre Gewinnchance!
Teilnahme auch online unter http://www.huber.de/gewinnspiel möglich!

Bitte hier abtrennen!

Unsere Fragen:

1. **Was bewirkt die sternförmige Ausbildung des Siebkorbes bei der RPPS Star?**
   a) Die Siebkorboberfläche wird um ca. 30 % vergrößert & dadurch die hydraulische Durchsatzleistung erheblich gesteigert.
   b) Eine Verringerung der hydrulischen Durchsatzleistung
   c) Eine Vergrößerung der benötigten Baugröße
2. **Unsere COANDA Sandwaschanlage ist seit 20 Jahren am Markt. Wie viele Anlagen sind aktuell im Einsatz?**
   a) 2.000 Stück
   b) 1.500 Stück
   c) 2.300 Stück
3. **Für welche Einsatzgebiete ist die neue HUBER BioMem® in erster Linie entwickelt worden?**
   a) Nur für Industrieanwendungen
   b) Für große MBR-Anwendungen
   c) Für kleine und mittelgroße MBR-Anwendungen
4. **Wie heißt das Condition Monitoring System für den optimalen Betrieb Ihrer Anlage?**
   a) HUBER Operation Control Systems HOC
   b) HUBER Open Coordination System HOC
   c) HUBER Original Communications System HOC

Ankreuzen, auf Postkarte kleben oder in ein Kuvert stecken und ab geht die Post!

Mitmachen können alle HUBER REPORT-Bezieher. Ausgenommen sind Mitarbeiter und Angehörige der Firma HUBER. Bei mehreren richtigen Lösungen entscheidet das Los. Der Rechtsweg ist augeschlossen. Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt.

Füllen Sie den Fragebogen aus und senden Sie diesen an:

HUBER SE
Postfach 63
D-92332 Berching

Absender nicht vergessen!

Nehmen Sie am HUBER-Gewinnspiel auch online teil! Einfach die Fragen unter **www.huber.de/gewinnspiel** beantworten und das Formular absenden.

1. Preis: Tablet
im Wert von 300 €

2. Preis: Tablet
im Wert von 200 €

3. Preis: Tablet
im Wert von 150 €

Gewinner aus REPORT 2/2013

1. Preis:

Grill im Wert von 300 €

Maximilian Reischl
87719 Mindelheim

2. Preis:

Grill im Wert von 200 €

Gerd Vulpius
04774 Dahlen

3. Preis:

Grill im Wert von 150 €

Helmut Fritz
92318 Neumarkt

Herzlichen Glückwunsch!

Impressum:

REPORT der HUBER SE

Aktuelle Nachrichten für die Kunden und Freunde des Hauses HUBER.

Ansprechpartner:

Christian Stark

Jasmin Herrler

Adresse:

HUBER SE
Industriepark Erasbach A1
92334 Berching

Tel.: 08462/201-0
E-Mail: info@huber.de
www.huber.de

Satz/Layout:

HUBER Marketing

Erscheinungstermin:

April 2014

Druck:

M.W. Bauer, Beilngries

Auflage dieser Ausgabe 33.000