HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

HUBER Report

Aktuelle Nachrichten für Kunden und Freunde des Hauses HUBER

April 2015

INHALT

Schlammbehandlung	2 - 4
Mechanische Reinigung	5 - 10
Wärmerückgewinnung	10 - 11
Service	11
Industry & Membrane	12 - 13
Edelstahlausrüstungsteile	14 - 15
Allgemeines	16

KURZBERICHTE

Schlammbehandlung

Die Solare Klärschlammtrocknung von HUBER überzeugt durch seine Vorteile bei vielen Projekten, beispielsweise in Bayreuth oder in Polen. Die Erfolgsgeschichte wird im In- und Ausland ständig weiter geschrieben. Ein Highlight beim HUBER System ist, das die Abgabe des Trocknungsgranulates an einer beliebigen Giebelseite untergebracht werden kann.

Seite: 4

Mechanische Reinigung

Jeder zusätzliche Eintrag an Phosphor steigert des Pflanzenwachstum und kann zu einem übermäßigem Algenwachstum führen. Der Entnahme von Phosphor fällt damit im Schutz unserer Gewässer eine Schlüsselrolle zu. Der HUBER Rodisc® Scheibenfilter stellt durch seine weitgehende Feststoffentnahme eine einfache und günstige Methode zur Entnahme von Phosphor aus dem Abwasser dar.

Seite: 6

Mit den gebogenen Rechenstäben erweitern wir das Anwendungsspektrum unseres bewährten Harkenumlaufrechens RakeMax®. Diese Rostvariante bietet unseren Kunden Vorteile bei sohlebenem Einbau, also bei bestehenden Gerinnen, wo am Aufstellpunkt des Rechens kein Sohlsprung vorhanden ist. Dadurcj wird bei hydraulisch und baulich begrenzten Bedingungen eine Optimierung erreicht. Diese Variante wurde auf der Kläranlage Aachen-Horbach erfolgreich eingesetzt.

Seite: 7

Industry Technology

Für die SKF in Schweinfurt, welche am dortigen Produktionsstandort Lager für die Windindustrie und den Schwermaschinenbau entwickelt und produziert, wurde im Rahmen der Erneuerung der bestehenden Siebbandpresse eine HUBER Bogenpresse BS erfolgreich installiert und in Betrieb genommen. Die Entwässerungsleistung des stark abrassiven Schlamms aus der metallverarbeitenden Produktion konnte durch die HUBER Bogenpresse um bis zu 15% gesteigert werden, was einer täglichen Gewichtsreduktion des zu entsorgenden Schlamms von bis zu 2 t entspricht.

Seite: 12

Technik der HUBER SE im Rechengebäude des Großklärwerks Berlin-Waßmannsdorf

KA Berlin/Waßmannsdorf mit HUBER-Technik



Linie 1 kurz nach der Inbetriebnahme

In unserer Hauptstadt Berlin leben derzeit rund 3,4 Millionen Menschen, die zusammen mit den ansässigen Betrieben bei Trockenwetter täglich rund 600.000 Kubikmeter Abwasser produzieren.

Das anfallende Abwasser wird von einem innerstädtischen und fünf ringförmig um die Stadt angeordneten Großklärwerken gereinigt und in die jeweiligen Vorfluter wieder eingeleitet.

Im Süden der Stadt, in unmittelbarer Nähe zum neuen Flughafen Berlin-Brandenburg, liegt das Klärwerk Waßmannsdorf. Die Kläranlage hat eine Reinigungskapazität von 230.000 m³ Abwasser / Tag (im Trockenwetterfall) und ist ausgelegt auf eine Ausbaugröße von 1.300.000 EWG.

Über Sammelleitungen wird das gesamte Abwasser der Stadt in Hauptpumpwerken gesammelt und auf die jeweiligen Klärwerke gepumpt.

In Waßmannsdorf wird das Abwasser über zwei riesige, senkrecht stehende Druckrohrleitungen in das Rechengebäude eingeleitet und auf vier Reinigungsstraßen aufgeteilt.

Nachdem die vorhandene Maschinentechnik bereits in die Jahre gekommen war und auch die Anforderungen an die Rechen aufgrund der Zusammensetzung des Rechengutes immer höher werden, entschied man sich vonseiten des Betreibers zu einer kompletten Neuausrüstung der Maschinentechnik im Rechengebäude.

Fortsetzung auf Seite 8

Trocknung erfolgt auf einem sehr geringen Temperaturniveau

Klärschlammtrocknung auf der KA Ingolstadt – eine Erfolgsgeschichte



Bild 1: Klärschlammtrocknung KA Ingolstadt

Auf der Kläranlage Ingolstadt sind seit August 2005 zwei HUBER Bandtrockner des Typs KULT BT 80 (siehe Bild 1) in Betrieb. Die installierte Trocknerfläche je Trockner beträgt 80 m². Dies entspricht unserem neuen Trocknertyp BT 16.

Der Lieferumfang der Firma HUBER SE umfasste damals neben den Trocknungsanlagen auch die Schlammbunker und die Dickschlammpumpen. Die Abluftreinigung wurde bauseits errichtet. Die Gesamtanlage ist auf Bild 2 dargestellt.

Die technischen Daten der Trocknungsanlage sind im Folgenden aufgeführt:

Schlamm-Input:	**12.000 t/a**
Anzahl Trocknerlinien:	**2**
Eingangs-TS:	**30 %**
Ausgangs-TS:	**90 %**
Betriebszeit:	**> 8.000 h/a**
Durchsatzleistung pro Linie:	**ca. 900 kg/h max.**
Wasserverdampfung pro Linie:	**ca. 600 kg/h max.**
Warmwasservorlauftemperatur:	**ca. 53 °C**
Wärmebedarf:	**ca. 7.500 MWh/a von MVA**
Strombedarf:	**ca. 150 kW**

Die Besonderheit der Klärschlammtrocknung in Ingolstadt ist, dass die Trocknung auf einem sehr geringen Temperaturniveau erfolgt. Als Wärmeträgermedium wird Warmwasser mit einer Temperatur von nur 53 °C genutzt. Dieses Warmwasser wird im angrenzenden Müllheizkraftwerk (MVA) durch den ganzjährig zur Verfügung stehenden Abdampf einer Kondensationsturbine über einen Wasser/Dampf-Wärmetauscher erwärmt. Das Warmwasser wird der Kläranlage kostenlos zur Verfügung gestellt, sodass die Betriebskosten für die Klärschlammtrocknung sehr gering sind. Der auf 90 % TS getrocknete Klärschlamm wird anschließend in der MVA thermisch verwertet, womit der Kreislauf wieder geschlossen ist.

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur MVA Ingolstadt konnten mit der Klärschlammtrocknung insbesondere folgende Vorteile erzielt werden:

- Einsparung von 294.000 Fahrtenkilometern pro Jahr
- Einsparung von 88.000 Litern Diesel pro Jahr
- Vermeidung von 225.000 kg CO2-Emissionen pro Jahr
- Verzicht auf den Einsatz von Primärenergie
- Nutzung von Sekundärenergie in Form von kostenloser Abwärme aus der MVA
- Nutzung des bei der MVA aus regenerativen Quellen erzeugten Stroms

Fortsetzung auf Seite 4

KOMMENTAR



Liebe Leserinnen und Leser,

als Huber SE sind wir stets bemüht, unseren Kunden ein qualitativ hochwertiges Produkt zu einem wettbewerbsfähigen Preis zu liefern. Wie gut eine Investition ist zeigt sich aber nicht unmittelbar nach dem Kauf und hängt von vielen Faktoren ab:

- Kosten des Betriebs, also wie sieht es mit dem Verschleiß, den Ersatzteilen und den Energiekosten aus
- Aufwand der Wartung des Produkts
- Betriebssicherheit
- Lebensdauer
- Beständigkeit der Leistung, des Outputs

Wir sind uns dieser Faktoren bewusst und fühlen uns daher für den einwandfreien Betrieb unserer Produkte verantwortlich. Deshalb haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, den Kunden durch unseren Service ein Maschinenleben lang zu begleiten.

Um hier unserer Kunden noch mehr unterstützen zu können, haben wir das innovative System „Huber Operation Control“, kurz HOC, entwickelt.

Dabei handelt es sich um ein Condition Monitoring System zur Fernüberwachung unserer Maschinen, das unseren HUBER Servicetechnikern und unseren Kunden einen ständigen Einblick auf die Daten der Maschine ermöglicht und diese auch verwaltet, u.a. eine Anlageschema/Visualisierung, Störungsmanagement mit Warnregeln, Dokumentenverwaltung und Betriebstagebuch, Trendanalyse, Wartungsmanagement und vieles mehr.

Die ausgelesenen Daten werden ständig automatisch abgeglichen und nach einem definierten Algorithmus ausgewertet. So können zum Beispiel Warnregeln hinterlegt werden, die, wenn ausgelöst, Maßnahme n einleiten. Damit kommt es zu einer schnellen, durchgehenden und effektiven Beurteilung des aktuellen Zustandes, was die Betriebssicherheit und Lebensdauer erhöht, Verschleiß und damit Kosten reduziert und eine gleichbleibend hohe Leistung der Maschine gewährleistet.

Wir sind stets bemüht die tägliche Arbeit unserer Kunden zu erleichtern. HOC wird seinen weltweiten Beitrag dazu leisten.



Herzlichst,

Ihr Georg Huber

STRAINPRESS® überzeugt seit 4 Jahren

Primärschlammsiebung in Amsterdam

Die holländische Kläranlage Amsterdam-West ist seit der Modernisierung 2006 für die Behandlung von 1.000.000 Einwohnergleichwerten (EWG) ausgelegt. Zusätzlich können Fremdschlämme von weiteren 1.000.000 EWG angenommen und behandelt werden. Speziell die Behandlung von Primärschlamm war in der Vergangenheit ein Risiko für die Betriebssicherheit der gesamten Schlammlinie. Fremdstoffe aus den unterschiedlich vorgereinigten Schlämmen und Transporttanks verursachten hohen Verschleiß und unvorhersehbare Wartungsarbeiten an Pumpen, Faulraumeinbauten sowie der Schlammentwässerung.

Zur Entfernung von Fremdstoffen aus dem Schlamm wurden 2011 durch die Firma Dutch Spiral vier HUBER Fremdstoffabscheider STRAINPRESS® inklusive Abfördertechnik und Siebgutcontainer installiert und erfolgreich in Betrieb genommen.

Durch jede STRAINPRESS® werden bis zu 75 m³/h Primärschlamm mit einem Feststoffgehalt von 1 bis 6 Prozent gepumpt. Fremdstoffe werden durch ein konisches Sieb – in diesem Fall mit Lochweite 5 mm – zurückgehalten. Ist die Siebfläche mit Fremdstoffen belegt, stellt sich in der Maschine ein Filtrationswiderstand an der Siebfläche ein. Überschreitet der Filtrationswiderstand eine bestimmte Druckdifferenz, startet automatisch eine Räumschnecke im Inneren des Siebes und reinigt die Siebfläche. Die im Sieb zurückgehaltenen Fremdstoffe werden im gleichen Arbeitsgang gegen einen pneumatisch betätigten Presskonus komprimiert und ausgeworfen. Der gesiebte Primärschlamm wird nur mittels des Druckes der Beschickungspumpe weiter zum Faulturm gefördert.



Zwei von vier installierten Fremdstoffabscheidern

In Amsterdam-West fallen die entwässerten Fremdstoffe mit einem Trockensubstanzgehalt von 40 Prozent in zwei Trichter, welche das Siebgut von je zwei Maschinen sammeln und in zwei geruchsdichte Container abwerfen. Das Siebgut wird dann in einer Verbrennungsanlage direkt neben der Kläranlage verbrannt.

Die Effizienz der Huber STRAINPRESS® wird deutlich beim Vergleich mit den vier im Zulauf der Kläranlage installierten Rechen mit je 4 m Breite und einer Spaltweite von 6 mm:

Die Rechen separieren jährlich eine Rechengutmenge von 125 Tonnen Trockensubstanz. Eine nachgeschaltete Rechengutpresse komprimiert das Rechengut auf Entwässerungsgrade von 25 Prozent.

Im Vergleich dazu separieren die nachgeschalteten STRAINPRESS® mit jährlich 600 t Trockensubstanz die fast 5-fache Menge an potenziellen Störstoffen. Der integrierte Entwässerungsmechanismus erreicht konstant Entwässerungsgrade von 40 Prozent und erzeugt damit ein brennfähiges Produkt.

Weil die STRAINPRESS® vollständig gekapselt ist, verursacht weder Schlamm noch Siebgut korrosive oder explosive Atmosphären im Aufstellungsgebäude. Trotz der Kapselung können die Maschinen zur Inspektion oder Wartung mit wenigen Handgriffen vollständig geöffnet werden.

Vorteile der Schlammsiebung

- hohe Abscheideleistung
- deutliche Betriebskostenreduktion
- kompakte, gekapselte Bauweise
- tausendfach bewährt



Auf 40 Prozent TR entwässerte Fremdstoffe im Austrag einer STRAINPRESS®

Durch die Installation der Schlammsiebung Anfang 2011 konnten die Wartungskosten und Stillstandzeiten in der Schlammbehandlung der Kläranlage Amsterdam-West deutlich reduziert werden.

Die zuverlässige Funktion der STRAINPRESS® Schlammsiebung zeigt sich nicht nur an den niederländischen Referenzen in Amsterdam und Den Haag, sondern auch an den vielen Installationen auf internationalen Großkläranlagen wie z. B. Berlin, Barcelona, San Diego, Seoul, Marrakesch ...

Harald Neumann
GB Schlammbehandlung



Systemzeichnung einer STRAINPRESS®

Heiß und Fettig

Fettschlammsiebung mit der HUBER STRAINPRESS®



Anlieferung von Fettschlämmen

Den Weg von der Kläranlage zum Energiepark beschreitet die Stadtentwässerung Dresden mit verschiedenen Maßnahmen auf der Kläranlage Kaditz.

Eine der vielen Maßnahmen ist die Annahme und Aufbereitung von Fremdstoffen zur Co-Vergärung in den Faulbehältern. Energiereiche Fettschlämme sollen die Gasproduktion in den beiden 10.500-m³-Faultürmen steigern und somit für eine deutlich erhöhte Stromproduktion in den beiden Blockheizkraftwerken sorgen.

Von Tankfahrzeugen angelieferte Fettabscheiderinhalte werden über einen Steinfang in Pufferbehälter geleitet, wo die Fettschlämme mit Schwimmschlamm der KA vermischt und mit Abwärme aus den BHKW auf 50 °C erhitzt werden. Bevor der energiereiche Fettschlamm in den Faulturm gepumpt werden kann, müssen allerdings nicht vergärbare Störstoffe entfernt werden. Folien, Verpackungsbestandteile, Besteck oder Geschirrreste, die sich im Fettschlamm befinden, ziehen sonst teure Wartungsarbeiten an Faulraumeinbauten, Wärmetauschern, Pumpen oder der nachfolgenden Schlammentwässerung nach sich.



Anschlußpunkt für Saugwagen

Bereits seit 2008 setzt die Kläranlage Dresden-Kaditz erfolgreich Huber STRAINPRESS®-Maschinen zur Siebung des Primärschlammes ein.

Die Vorteile:

- Siebung direkt in der Druckrohrleitung,
- integrierte Entwässerung des Siebgutes.

STRAINPRESS® hat sich also seit vielen Jahren auf der Anlage Dresden-Kaditz bewährt.

Bei der Siebung von Fettabscheiderinhalten spielen zwei weitere Vorteile der STRAINPRESS® eine wichtige Rolle:

Die STRAINPRESS® kann auch von heißen Medien durchflossen werden. Da die zylinderförmige Maschine mit einer Isolierung ummantelt wird, stellen heiße Oberflächen keine Gefährdung für das Betriebspersonal dar. Durch die vollständig geschlossene Bauweise der Maschine verbreiten sich potenziell explosive Atmosphären und unangenehme Gerüche nicht unkontrolliert im Betriebsgebäude, sondern können konzentriert im nachgeschalteten Zwischenbehälter abgesaugt werden. Aus diesem Zwischenbehälter wird der gesiebte Fettschlamm dann in die Faultürme gepumpt.

Durch die Anlieferung der Fettschlämme aus den unterschiedlichsten Quellen können sich die Art und die Konzentration der Schlämme in den einzelnen Tankfahrzeugen stark unterscheiden. Die Schlammsiebung reagiert selbsttätig auf unterschiedliche Schlamm- und Siebguteigenschaften, indem die Reinigungshäufigkeit der Siebfläche und der Entwässerungsdruck automatisch angepasst werden.

So werden auch bei schwankenden Eigenschaften der angelieferten Fettschlämme ein gleichmäßiges Siebergebnis und ein stabiler Entwässerungsgrad des Siebgutes sichergestellt.

Seit Mitte 2012 ist die Fremdschlammannahme der Kläranlage Dresden-Kaditz nun in Betrieb, zwei STRAINPRESS®-Schlammsiebungen reinigen den heißen Fettschlamm zuverlässig.

Jeden Monat werden in den zwei Annahmelinien ca. 500 t Fremdschlämme angenommen, die daraus von den STRAINPRESS® abgeschiedene Siebgutmenge liegt bei 15 bis 25 t.

Insgesamt konnte durch die Annahme von Fettschlämmen die Stromgewinnung aus den BHKW über das erwartete Ergebnis hinaus gesteigert werden. Zum seither stabilen und sicheren Betrieb der gesamten Fettschlammannahme tragen die beiden STRAINPRESS® einen erheblichen Teil bei.

Harald Neumann
GB Schlammbehandlung



Zwei isolierte STRAINPRESS®-Maschinen zur Fettschlammsiebung; darunter ein Abwurfcontainer für das Siebgut

Klärwerke Wittmund; Harlesiel und Edewecht setzen auf die HUBER Schlammeindickung

Scheibeneindicker erobern Ostfriesland



HUBER Scheibeneindicker RoS 2S - Doppelanlage auf der Kläranlage Edewecht

Die Reduzierung des Wasseranteils im Überschussschlamm ist auf vielen Klärwerken ein Kostenfaktor und kann die vorhandenen Stapelkapazitäten stark belasten. So wie auf den Klärwerken Wittmund, Harlesiel und Edewecht im nördlichen Teil von Niedersachsen, die sich 2013/2014 für eine maschinelle Schlammeindickung mittels Scheibeneindicker entschieden haben.

Zwischenzeitlich sind alle Anlagen in Betrieb und halten ihre geforderten Werte (Durchsatzleistung: 15 m³/h und größer; Eindickergebnis: 5 – 6 % TS) zur Zufriedenheit aller Betreiber ein.

Die Eigenschaften dieser Maschinen kann man wie folgt zusammenfassen:

- Wirkprinzip einfach und gut
- gekapseltes Prinzip
- sehr betriebssicher
- geringer Energieeinsatz
- lange Standzeiten
- bedienerfreundlich, da intern überwacht
- kostengünstig in der Anschaffung

Großen Anteil am Gelingen dieser drei Projekte hatte unser Kunde, der kleine Anlagenbauer „Emder Abwasser Technik“ aus Hinte bei Emden. Die Mitarbeiter sind mit viel Fachkompetenz im Rohrleitungsbau und durch Flexibilität auf die Wünsche der Endkunden eingegangen. Am Ende zählt die Kundenzufriedenheit im Betrieb der Anlagen, wo man an dieser Stelle auch die Firma Spangler aus Töging nennen muss. Die Kollegen bei Spangler haben keine Wege gescheut, um die Projekte Wittmund und Harlesiel ordentlich abzuwickeln. Die Unterstützung, die ich als Außendienst, der vom Haupthaus etwas weiter entfernt ist, durch alle Kollegen bei Spangler (auch bei anderen Projekten) erfahre, ist vorbildlich.

Peter Holtfreter
Büro Nord



HUBER Scheibeneindicker auf der Kläranlage Harlesiel

Entscheidung fiel auf des energetisch günstigte Verfahren

Bandeindicker unterstützt Energieeinsparung

Bisher wurde auf der Kläranlage Greven, 90.000 EWG, der Überschussschlamm über eine besonders energieaufwendige Flotation eingedickt und dem Faulturm zugeführt. Diese Zeiten haben sich jetzt geändert.

Im Zuge einer Untersuchung auf Möglichkeiten der Energieeinsparung wurde der Betrieb der Kläranlage in einem großtechnischen Versuch ohne Flotation in zwei Becken getestet und mit Erfolg abgeschlossen. Da bisher der Überschussschlamm über die Flotationen eingedickt wurde, musste ein Ersatz hierfür gefunden werden. Die Entscheidung fiel auf das energetisch günstige Verfahren des Bandeindickers. Hier wird unter Zugabe von Flockungshilfsmitteln über ein Siebband das überschüssige Wasser abgetrennt. Im Rahmen eines Versuchs wurde die Leistungsfähigkeit dieses Verfahrens getestet und es zeigte sich schnell, dass man mit dieser ausgereiften Technik den richtigen Schritt in die Zukunft gehen kann.

Das Ingenieurbüro Rummler & Hartmann wurde mit der Ausschreibung eines Bandeindickers beauftragt. Nach Auswertung der Ausschreibung stellte sich der HUBER Bandeindicker DB als die wirtschaftlich und technisch günstigste Variante dar.

HUBER SE erhielt im Sommer 2013 den Auftrag zur Errichtung der neuen Eindickung. Nach reibungsloser Installation wurde der Bandeindicker Ende 2013 in Betrieb genommen. Das Fazit des Betriebsleiters der Kläranlage Greven, Josef Averbeck: „Der Bandeindicker hat die in ihn gesetzten Erwartungen bisher voll erfüllt. Die Anlage läuft störungsfrei.“



HUBER Drainbelt auf der Kläranlage Greven

Die Umweltbelastung konnte durch die Energieeinsparung der beiden Flotationen erheblich verringert werden. Es wurde ein Einsparpotenzial von 200.000 kWh erreicht. Diese Maßnahme fügt sich damit in ein Paket von Optimierungsmaßnahmen ein, mit dem konsequenten Ziel, den Energieverbrauch und die damit verbundenen CO2-Emissionen in die Umwelt zu reduzieren.

Michael Eilers
Büro Niedersachsen - Süd, Nordrhein-Westfalen

Die Kombination vorhandener Rahmenbedingungen veranlasste zu einer besonderen Entscheidung

Maschinelle Primärschlammeindickung des Wasserverbandes Ossiachersee

Wer an die Adria fährt, wählt vielleicht die Strecke München, Salzburg, Tauernautobahn und gelangt am Knoten Villach auf die Südautobahn, die sich in der italienischen Kanaltal-Autobahn fortsetzt und entlang des Tagliamento nach Friaul-Julisch Venetien, nach Triest und Venedig führt.

Der Ossiacher See ist der drittgrößte See des österreichischen Bundeslandes Kärnten. Er liegt nordöstlich von Villach, eingebettet zwischen den steil abfallenden, bewaldeten Hängen der Gerlitzen im Norden und den Ossiacher Tauern im Süden, die ihn vom Wörthersee trennen.

Die Entsorgungsgebiete des Wasserverbandes Ossiacher See (www.wvo.at) liegen zwischen Seehöhen von 486 m ü. A. und 1.906 m ü. A. (Gipfelhaus Gerlitzen). Der Verbandsbereich erstreckt sich von den Tiebelquellen im Norden Himmelbergs nach Feldkirchen und von dort weiter in der Wanne des Ossiacher Sees zwischen der Gerlitzen und den Ossiacher Tauern bis zum Gebiet der ehemaligen Gemeinde Landskron (Villach), begrenzt durch die Drau.



In Feldkirchen-Rabensdorf, östlich des Sees, steht die Kläranlage des WVO mit einer Ausbaugröße von 50.000 EWG.

Seit 2004 versieht ein HUBER ROTAMAT® Schneckeneindicker RoS 2 Baugröße 3 seinen Dienst als Überschussschlamm-Eindicker. Im Juli 2014 bekam er einen Nachbarn gleicher Abstammung – den ROTAMAT® Scheibeneindicker RoS 2S Bg 1.

Kontinuierlicher Zuwachs und Ausbau im Einzugsgebiet sowie besondere Gegebenheiten bei den Regenbecken und beim Primärschlammabzug ließen die zunehmende Primärschlammmenge zu einem Thema im Hinblick auf die Verweildauer im Faulturm werden.

Primärschlamm wurde in einer Konsistenz von ca. 2,5 – 3 % TS über Heberleitungen aus den Schlammtrichtern des Vorklärbeckens direkt in den Faulturm gepumpt. Dicker durfte er dort nicht werden.

Nach Regenereignissen sedimentierte der Primärschlamm durch den höheren feinmineralischen Anteil oft so gut, dass er in den Schlammtrichtern zu stark eindickte und den Abzug über die Heberleitungen unmöglich machte. Um dem vorzubeugen, musste häufiger gepumpt werden, wodurch auch mehr Wasser in den Faulturm gelangte. Einen statischen Voreindicker hatte die Kläranlage nicht.



Links im Hintergrund der Schneckeneindicker RoS 2 Bg 3, Baujahr 2004, für Überschussschlamm, im Vordergrund der Scheibeneindicker RoS 2S Bg 1, Baujahr 2014, für Primärschlamm

Um die Verweildauer im Faulturm wieder einem Normalwert zuzuführen, galt es, den Wasseranteil zu reduzieren. Varianten wurden untersucht – unter anderem der Bau eines zweiten Faulturmes oder die Installation einer maschinellen Primärschlamm-Eindickung. Örtliche Gegebenheiten waren bei der Findung weiterer Varianten ebenfalls zu berücksichtigen.

Die maschinelle Primärschlamm-Eindickung wurde zum Mittel der Wahl erkoren.

Die Primärschlamm-Eindickung erfolgt seit Mitte 2014 mittels eines HUBER ROTAMAT® Scheibeneindickers RoS 2S Baugröße 1. Erwartet wurden Ausgangs-TS-Gehalte von etwa 8 %. Tatsächlich erreicht der Schlamm nach dem Scheibeneindicker im Durchschnitt TS-Gehalte von etwa 8 – 9 %. Diese können nach Regenereignissen auf 10 %, nach Reinigung der Regenbecken bis auf 13 % ansteigen, wodurch sich der Primärschlamm kaum bis gar nicht mehr pumpen lässt.

Um den eingedickten Primärschlamm zuverlässig dem Umwälzschlamm beimengen und in den Faulturm fördern zu können, wird in den Vorlagetrichter oberhalb der Drehkolben-Dickschlammpumpe bzw. unterhalb des Scheibeneindicker-Abwurfes in einem Mengenverhältnis von etwa 1:1 Umwälzschlamm zugesetzt.

Auf das Erfordernis einer Verdünnung eingedickten Primärschlammes sollte geachtet werden, wenn man vorhat, eine maschinelle Primärschlamm-Eindickung zu installieren.

Für das entgegengebrachte Vertrauen sowie für die konstruktive und unkomplizierte Zusammenarbeit danken wir der Geschäfts- und Betriebsleitung des WVO sowie dem Ingenieurbüro Ebner-Jaklin aus St. Veit an der Glan.

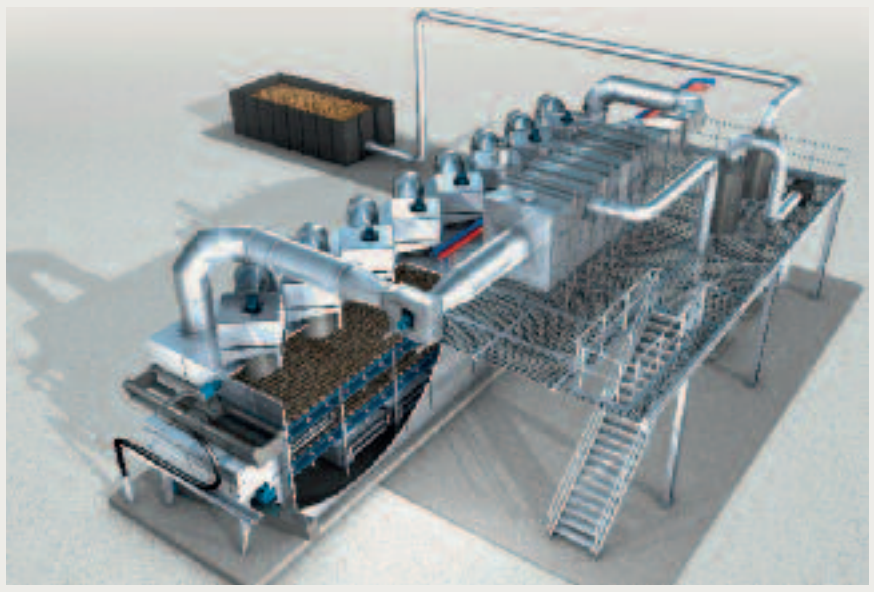
Gerhard Schellenberg
HUBER Österreich



Der vom Anlagenbauer hergestellte Vorlagetrichter reicht von der oberen Ebene ins EG, wo eine Drehkolbenpumpe den eingedickten Primärschlamm fördert.

Neuer Markt Slowenien:

HUBER Bandtrockner BT 8 für Nova Gorica



Gesamtansicht des HUBER Bandtrockners BT

Dank intensiver Vertriebsarbeit konnte sich HUBER den ersten Auftrag für einen Bandtrockner BT in Nova Gorica, Slowenien, sichern. Die im Westen des Landes gelegene Kleinstadt mit ca. 37.000 Einwohnern ist nur gut 65 km von der Landeshauptstadt Ljubljana entfernt.

Im Rahmen dieses Projektes liefert HUBER nicht nur einen Bandtrockner BT 8 inkl. 2 x RoS 3 Q 800 zur Schlammentwässerung, sondern auch die komplette mechanische Vorreinigung. Besonders hervorzuheben ist die 1-mm-Lochblech-Feinstsiebung, welche die nachgeschaltete Membranbiologie schützen soll. Der Gesamtumfang dieses Projektes beträgt gut 2,4 Mio. Euro.

Im harten Konkurrenzkampf musste sich der HUBER BT gegen einen Wettbewerbstrockner behaupten. Mit niedrigen Verbrauchswerten bei Strom und thermischer Energie konnte der HUBER Bandtrockner den Konkurrenten ausstechen. Zudem bietet das HUBER System die Möglichkeit, die Restwärme des Trocknungsprozesses über eine Kondensationsstufe zu Heizzwecken auf der Kläranlage zu nutzen.

Die Anlage in Nova Gorica wird Anfang April diesen Jahres installiert werden. Die Inbetriebnahme erfolgt voraussichtlich im dritten Quartal 2015.

Stefan Ostermann
GB Schlammbehandlung

Zahlen und Fakten zum Projekt:	
• Baugröße:	BT 8
• Länge des Trockners:	8 m
• Wasserverdampfung:	964 kg/h
• Durchsatz:	max. 9.300 t/a, 1.240 kg/h
• Betriebszeit:	7.500 h/a
• Trocknung:	20 % TR auf 90 % TR
• Wärmequelle:	Heißwasser 145 °C
• Projektort:	Slowenien, Nova Gorica

Fortsetzung von Seite 1: Ingolstadt setzt auf Schlammtrockung

Klärschlammtrocknung - eine Erfolgsgeschichte

Die meisten Wartungsarbeiten (z. B. Reinigung der Pelletierung) können in der Regel während des laufenden Betriebes erledigt werden. Es gibt deswegen kaum Stillstandszeiten und die Trockner können meist sieben Tage pro Woche durchlaufen. Die Trocknungsanlagen erreichen dadurch mühelos eine durchschnittliche jährliche Betriebszeit von deutlich über 8.000 h.

Der technische Betriebsleiter der KA Ingolstadt, Herr Rudolf Beck, ist besonders vom geringen Wartungsaufwand der Anlage begeistert.

Dirk Winter
GB Schlammbehandlung



Bild 2: Schaubild der Klärschlammtrocknung in Ingolstadt

Auf- und Abgabe erfolgen bei diesem Solartrocknersystem der HUBER SE auf einer Giebelseite – und der Schlamm kommt trocken zurück.

Der HUBER Solartrockner überzeugt durch einzigartige Variabilität bei Beschickung und Austrag



Am Ende der Trocknerfläche ersetzt eine leichte Edelstahlkonstruktion Straßen, Wendeplätze und große Tore im Gewächshaus.

Im Jahr 2014 konnte die HUBER SE die Erfolgsgeschichte ihres Solartrocknersystems fortschreiben. Neben Anlagen in Übersee und Europa konnte das SRT-System im Fall Bayreuth überzeugen und den Ausschreibungswettbewerb für sich entscheiden.

Der HUBER SRT konnte sich in Bayreuth durchsetzen, da das Konzept die Platzverhältnisse vor Ort geschickt zu nutzen weiß und die Fläche optimal verwendet. Mit der Aufgabe des Press-/Nassschlammes und der Abgabe des trockenen Granulates an einer Giebelseite der Trocknungshalle wird nun eine Schlammbehandlung realisiert, die die gesamte Anlagentechnik bündelt, also an nur einem Ort kompakt platziert. Gleichzeitig konnte der Flächenverbrauch – das Versiegeln von Boden – minimiert werden. Straßen und Wendeplätze konnten ersatzlos entfallen.



Der Wender kann auf seiner Rückfahrt den trockenen Schlamm in eine Schnecke ablegen, die im Boden versenkt ist.

Auch in Polen, in der Nähe von Warschau, bei dem Projekt Lomianki konnte sich das SRT-System mit „Einbahnstraßen“-Ausführung durchsetzen. Im Vergleich mit Bayreuth, wo auf knapp 7.000 m² Fläche fünf Trocknungslinien der Baugröße SRT 11 zum Einsatz kommen, werden hier zwei SRT 11 Trocknungslinien mit ca. 2.000 m² Fläche gebaut.

Schon vor Jahren erprobte die HUBER SE erfolgreich, mit dem SRT-Schlammwender die Auf- und Abgabe des Schlammes an einer Giebelseite zu realisieren. Auf der Kläranlage Marktbergel wurde das Konzept erstmals im Jahr 2008 umgesetzt. Der „Doppelschaufel-Schlammwender“ transportiert den Schlamm durch das Gewächshaus, während er gleichzeitig trocknet. Der Schlamm verwandelt sich vom klebrigen, biologisch aktiven Presskuchen in ein körniges, stabiles Granulat. Durch eine von HUBER entwickelte, vollautomatische Klimaregelung wird die durch die Sonne zur Verfügung gestellte Energie optimal ausgenutzt und die Wasserverdampfung maximiert.

Das entstandene Trockengut fällt grundsätzlich am gegenüberliegenden Ende der Nassschlammaufgabe an. Dank seiner Konstruktion kann der HUBER SRT-Wender mit einer seiner beiden Schaufeln den trockenen Schlamm an einer speziellen halbrunden Edelstahlkonstruktion, die die Trocknerfläche beendet, der sogenannten „Halfpipe“, aufgreifen und zurücktransportieren. Quasi huckepack wird das körnige Granulat im Stauraum der Schaufel zurückgeführt.

Im Fall Lomianki fällt der getrocknete Schlamm in einen Stauraum. Aus diesem Bunker, der nichts anderes ist als ein Höhensprung der Trocknerfläche, kann ein Radlader den durch Trocknung auf ein Minimum reduzierten Schlamm anschließend auf einen LKW verladen.

Im Fall Bayreuth fällt das Trockengut



An der „Halfpipe“ wird der trockene Schlamm vom Wender aufgenommen.

in einen Schneckenschacht und wird automatisiert abgeführt. Der Stauraum des Abwurfs ist maschinentechnisch nachgebildet und ebenfalls automatisiert. Die Ladezeiten für einen Lastwagen können dadurch auf 30 Minuten minimiert werden.

Die erfolgreiche Entwicklung des SRT im Jahr 2014 wird sich auch im Jahr 2015 fortsetzen. Kunden weltweit interessieren sich für die nachhaltige, wirtschaftliche und einfache Technik, die den Abfall Klärschlamm ein Stück weit zu einem Wertstoff macht.

André Grosser
GB Schlammbehandlung



An der „Halfpipe“ liegt der trockene Schlamm der entweder aus dem System genommen wird oder zum Rückmischen verwendet werden kann.

Einfache und günstige Methode zur Entnahme von Phosphor aus dem Abwasser

Phosphorreduktion mit dem HUBER RoDisc® Scheibenfilter

Durch den Menschen zusätzlich in die Gewässer eingeleitete Nährstoffe (Phosphor, Stickstoff) verschlechtern die Gewässerqualität nachhaltig. So können sich Phosphatgehalte im unteren Mikrogrammbereich bereits negativ auf den Sauerstoffgehalt im Gewässer auswirken und dadurch das Eutrophierungspotenzial des Gewässers steigern.

Als Eutrophierung bezeichnet man die Anreicherung eines Gewässers mit Pflanzennährstoffen (Überdüngung). Diese Nährstoffe bewirken ein verstärktes Algenwachstum und die Algen wiederum trüben das Wasser, sodass nach einiger Zeit nur noch in der oberflächennahen Schicht genügend Licht für die Fotosynthese vorhanden ist. Durch die verringerte Fotosyntheseleistung sinkt die Sauerstoffkonzentration im Wasser. Außerdem werden abgestorbene Algen von Mikroorganismen abgebaut – und bei diesem Vorgang wird Sauerstoff verbraucht. Die Folge der Eutrophierung ist also eine sehr niedrige Sauerstoffkonzentration im Wasser, was letztendlich zu Fäulnis (anaerobe Zersetzungsprozesse) und Fischsterben sorgen kann. In diesem Fall spricht man auch vom „Umkippen des Gewässers".

In einzelnen Ländern, wie beispielsweise China und Russland, gefährdet die Algenplage sogar die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung. So wucherten im Sommermonat Juni die Algen im Taihu-See in China bereits so stark, dass für einige Tage die Trinkwasserversorgung für die angeschlossene Bevölkerung in der Stadt Wuxi (Provinz Jiangsu) unterbrochen werden musste. Fünf Millionen Menschen waren daraufhin auf in Flaschen abgefülltes Wasser angewiesen.

Da durch menschliche Einflüsse Nährstoffe wie Stickstoff, Schwefel etc. in der Regel in größeren Mengen im Gewässer verfügbar sind, gilt der Gehalt an Phosphor als der limitierende Faktor für ein übermäßiges Algenwachstum. Der Entnahme von Phosphor fällt damit im Schutz unserer Gewässer eine Schlüsselrolle zu, da jeder zusätzliche Eintrag eine weitere Steigerung des Pflanzenwachstums bewirkt.

Phosphor wird in der Abwasserreinigung im festen Aggregatzustand über den Schlammweg aus dem Abwasser entnommen. Der Phosphor wird dabei entweder durch Aufnahme in die Biomasse oder durch eine zusätzliche chemische Fällung in Feststoffe überführt und im Schlamm eingebunden. Weil die biologische Aufnahme des Phosphors (Bio-P-Prozess) limitiert ist, wird auf den meisten Kläranlagen eine Kombinationsfahrweise der biologisch-chemischen Phosphorreduktion betrieben. Bei der chemischen Phosphorelimination bilden mehrwertige Metallionen mit den im Abwasser gelösten Phosphationen unlösliche Verbindungen. Insbesondere da der Phosphor durch diese zum Teil aufwendigen Verfahrensschritte in die ungelöste Form überführt wird, kommt der sicheren Abscheidung der Feststoffe eine große Bedeutung zu. Der Huber RoDisc® Scheibenfilter ist hierfür eine kostengünstige und sichere Filtrationsanlage, welche eine weitgehende Feststoffentnahme aus dem Ablauf des Nachklärbeckens gewährleistet. Der geringe Platzbedarf, der geringe Druckverlust und der modulare Aufbau sowie die Beschickung im freien Gefälle ermöglichen eine einfache Anpassung an vorhandene Gegebenheiten und beschränken die baulichen Maßnahmen auf ein Minimum.

Die Restverschmutzung des Kläranlagenablaufs wird zu einem großen Teil durch gelöste Stoffe und zum anderen Teil von suspendierten Schlammflocken verursacht. Jedes Milligramm an suspendiertem belebtem Schlamm, das mit dem gereinigten Abwasser abtreibt, erhöht die Phosphorablaufwerte um ca. 0,02 bis über 0,04 mg/l (ATV-DVWK-A131). Dies bedeutet, dass beispielsweise bei einer Entnahme von 20 mg/l abfiltrierbaren Stoffen durch einen nachgeschalteten Scheibenfilter die Phosphorkonzentration bereits um ca. 0,4 bis 0,8 mg/l reduziert werden kann. Durch eine höhere Zugabe von Fällungsmitteln in den vorgeschalteten Verfahrensschritten (Simultanfällung) kann die Entnahmeleistung für Phosphor weiter gesteigert werden. Durch Fällungsmittel erhöht sich der anorganische Anteil, welcher durch Agglomeration an die Schlammflocke gebunden ist, und wird ebenfalls durch die Filtration aus dem Abwasser entnommen. Üblicherweise können Phosphorablaufwerte < 1 mg/l mit der Filtration und ausreichender Dosierung an Fällungsmitteln in den vorgeschalteten Verfahrensstufen sicher eingehalten werden – und sogar Ablaufwerte < 0,5 mg/l Phosphor sind erreichbar.



Bild 2: Zwei RoDisc® 8, installiert auf der Kläranlage Winsen an der Aller

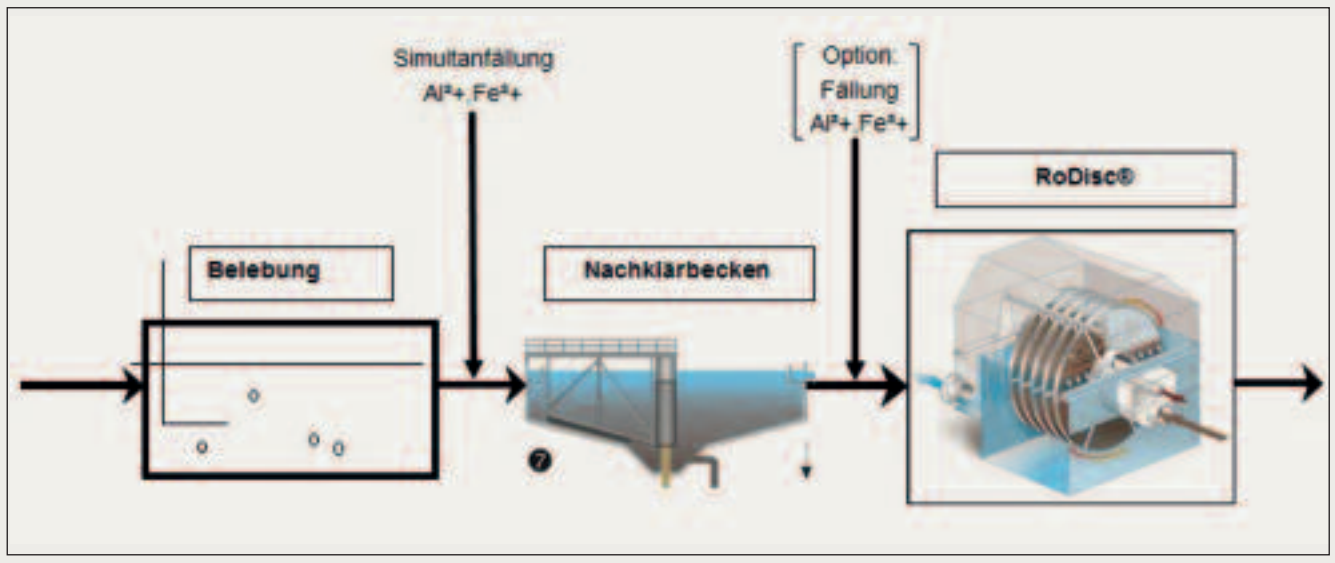


Bild 1: Der HUBER RoDisc® Scheibenfilter wird dem Nachklärbecken nachgeschaltet und gewährleistet damit eine weitestgehende Entnahme von Feststoffen aus dem Abwasser vor der Einleitung in den Vorfluter.

Bestehen sehr hohe Anforderungen hinsichtlich einer weitgehenden Phosphorelimination, kann der Scheibenfilter auch als Flockungsfiltration eingesetzt werden. In diesem Fall sollten in der vorhergehenden Abwasserreinigung Simultanfällung und biologische Phosphorelimination genutzt werden, damit die Phosphorablaufkonzentration des Nachklärbeckens bereits relativ gering ist und damit auch ein wirtschaftlicher Betrieb des Scheibenfilters erzielt werden kann. Die Dosierung der Fällungsmittel erfolgt dabei in den Ablauf des Nachklärbeckens und wird nach kurzer Fließstrecke bzw. Reaktionsstrecke in den Scheibenfilter geleitet. Zur Entnahme dieser feinsten vom Fällungsmittel gebildeten Flocken wird der Scheibenfilter mit dem Filtermaterial Nadelfilz bestückt. Der dreidimensionale Aufbau des Nadelfilzes bewirkt, dass die Abscheideeffekte nahezu denen eines klassischen Tiefenfilters entsprechen, was zur sicheren Absonderung der Mikroflocken auch notwendig ist. Die Nachrüstung dieser zusätzlichen Reinigungsstufe ermöglicht es, Überwachungswerte auch < 0,3 mg/l Phosphor zu erreichen.

Eine Scheibenfilteranlage ist eine einfache und effiziente Lösung, welche für unterschiedliche Anforderungen der Phosphorreduktion eingesetzt werden kann, und dadurch einen entscheidenden Beitrag zum Schutz unserer Gewässer leistet. Der minimale Druckverlust sowie der geringe Platzbedarf ermöglichen eine problemlose Integration der nachgeschalteten Filtrationsstufe in bestehende Kläranlagen.

Stefan Reber
GB mechanische Reinigung

Neuartige Membranvorsiebung setzt sich durch

Erste Siebanlage RPPS STAR zum Schutz von Hohlfasermembranen ist in Betrieb

Kuna ist eine der am schnellsten wachsenden Städte in Idaho und liegt direkt vor den Toren von Boise, der größten Stadt in Idaho. Von 2000 bis 2010 hat sich die Bevölkerungszahl Kunas verdreifacht. In der Gegend um Kuna, am Fuße der Rocky Mountains, sind die Sommer heiß und trocken. Der Bau der neuen Kläranlage North Wastewater Treatment Plant, die im August 2009 in Betrieb genommen wurde, kostete die Stadt Kuna 30 Million Dollar. Bei der für maximal 3,5 MGD (ca. 550 m³/h) ausgelegten Anlage wird ein Siemens (Evoqua) Membrane Bioreactor eingesetzt. Der Zufluss zur Kläranlage liegt derzeit jedoch noch unter 1 MGD, da sich durch die wirtschaftliche Rezession in den USA das erwartete Wachstum in der Region deutlich verlangsamt hat.

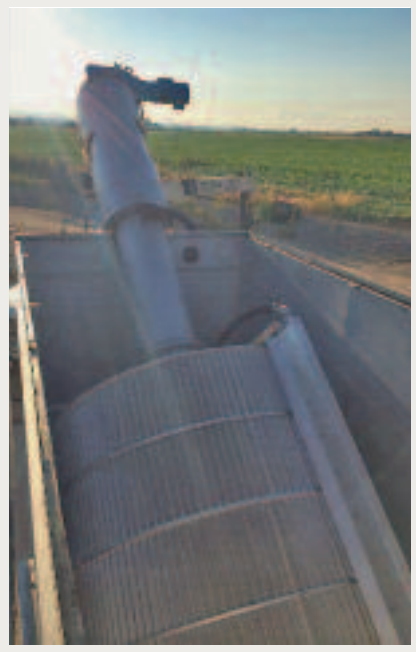
Zum Schutz der Membrananlage wurde ursprünglich mit Siebanlagen des Herstellers JWC geplant. Im Laufe der Jahre stellte man dann fest, dass größere Mengen feiner Faserstoffe nicht mehr entnommen werden und in die MBR-Anlage gelangen, wo sie zu vermehrtem Fouling an den Membranen führen und in der Folge einen höheren Wartungsaufwand und steigende Kosten verursachen. Der Betriebsleiter fragte schließlich im Januar 2013 bei HUBER an, welche zusätzlichen Möglichkeiten es gäbe, die Membrananlage besser zu schützen und Wartungsaufwand und Wartungskosten zu reduzieren.



HUBER ROTAMAT® Siebanlage der Baureihe Star zum Schutz der Membranen für optimale Abscheideleistungen

Zunächst wollte man eigentlich eine HUBER RoMem mit 0,5 mm oder 1 mm nach den vorhandenen 2-mm-JWC-Anlagen installieren, als dann aber das Ingenieurbüro HDR mit einbezogen wurde, stellte sich heraus, dass die zusätzliche Siebanlage für einen maximalen Durchfluss von 3,5 MGD ausgelegt sein muss. Für diese Durchflussmenge und den ziemlich hohen Gesamtschwebstoffgehalt (TSS) von 500 mg/l wäre eine sehr große Baugröße einer RoMem-Siebanlage erforderlich gewesen. Diese hätte viel Platz benötigt und wäre auch finanziell nicht mehr so interessant gewesen.

Um Platzbedarf und Kosten zu reduzieren, wurde dem Kunden daraufhin unsere neu auf den Markt gebrachte Siebanlage RPPS STAR vorgeschlagen. Sowohl der Anlagenbetreiber als auch das Ingenieurbüro waren zunächst etwas unsicher – schließlich wäre dies die erste Anlage mit einer Siebanlage RPPS STAR in den USA – und zu diesem Zeitpunkt gab es auch weltweit noch keine anderen Referenzanlagen in Betrieb. Letztendlich überzeugten sie jedoch der gute Name der Marke HUBER, unsere Erfahrung als Lieferant von Siebanlagen für MBR-Systeme sowie die großen Vorteile, die diese neuartige Siebanlage offensichtlich bietet. Dazu kam, dass wir bereit waren, eine Leistungsgarantie, insbesondere für die Durchflussmenge, abzugeben.



Spezielle Siebkorbausführung zur Vergrößerung der Sieboberfläche

Aufgrund der Verwendung eines speziell ausgebildeten Siebkorbes (Siebfläche gefaltet) und die dadurch mögliche Vergrößerung der freien Oberfläche konnte die Feinstsiebung optimal dimensioniert, und damit ein sehr wettbewerbsfähiges Angebot unterbreitet werden. HUBER erhielt im Oktober 2013 den Auftrag zur Lieferung und Montage der Feinstsiebung.

Im Rahmen einer Ausschreibung durch ein Ingenieurbüro im Auftrag der Stadt Kuna war das Angebot von HUBER gegenüber den Mitbewerbern das wirtschaftlichste Angebot. Die speziellen Vorteile der RPPS STAR kamen dabei voll zur Geltung.

Die im September 2014 installierte Anlage läuft seit Inbetriebnahme zur vollsten Zufriedenheit des Kläranlagenbetreibers.

Michael Kink
GB mechanische Reinigung

Projektdaten:

Maschinentyp: 1 x RPPS STAR 1600/1 mm im Behälter

Durchfluss: 552 m3/h

Anwendung: MBR – Siemens (Evoqua) Hohlfasermembrane

Erweiterung des Anwendungsspektrums

Harken-Umlaufrechen RakeMax®-J mit gebogenen Rechenstäben auf der Kläranlage Aachen-Horbach installiert



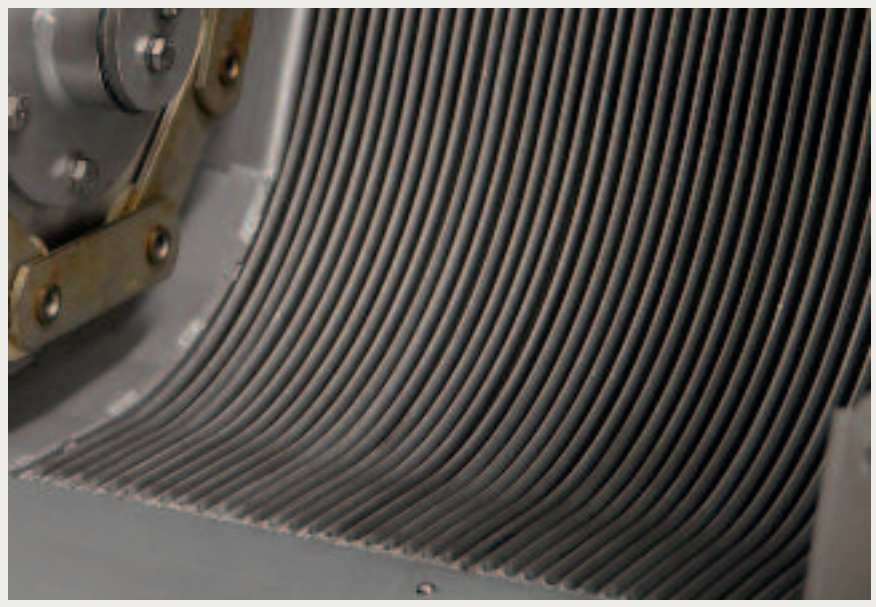
RakeMax®-J in der KA Aachen-Horbach, im Gerinne installiert

Die Kläranlage Aachen-Horbach liegt im Gebiet des Wasserverbands Eifel-Rur (WVER) in Nordrhein-Westfalen. Zur Sicherung der Gewässerqualität werden vom WVER insgesamt 44 Kläranlagen mit einer Gesamtausbaukapazität von ca. 2,1 Millionen Einwohnergleichwerten betrieben. Zu den weiteren Aufgaben gehört der Betrieb von Kanalnetzteilen und ca. 750 Sonderbauwerken wie Pumpstationen und Regenüberlaufbecken.

Auf der Kläranlage Aachen-Horbach wird eine Scheibenfilteranlage RoDisc® zur Endfiltration des kommunalen Abwassers eingesetzt. Der Zulauf zur Scheibenfilteranlage von 360 l/s wird mit unserem Harken-Umlaufrechen Typ RakeMax®-J vorgereinigt.

Aufgrund der baulich und hydraulisch begrenzten Möglichkeiten entschied sich der WVER für diese Variante des RakeMax® mit gebogenen Rechenstäben. Mitte Juli 2014 wurde die Rechenanlage mit dem Umbau der vorhandenen Steuerung beauftragt, seit Mitte Oktober ist sie erfolgreich in Betrieb.

Der RakeMax®-J ist eine modifizierte Variante unseres bewährten Harken-Umlaufrechen RakeMax®. Beim RakeMax®-J sind die Rechenstäbe im Gegensatz zur Standardausführung nicht gerade, sondern im Sohlbereich bogenförmig zur Kanalsohle hin auslaufend gekrümmt. Durch die Formgebung des Rechenrostes leitet sich auch die Zusatzbezeichnung „J“ ab, da dieser Buchstabe in etwa der Kontur der Rechenstäbe gleicht.

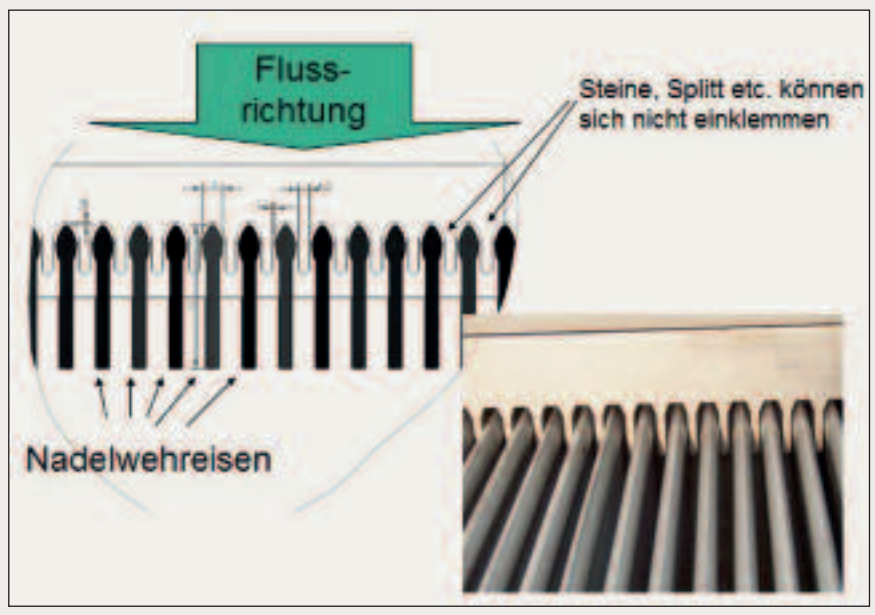


Optimierter Übergang im Sohlbereich vom Bodenblech (mit Rechenrahmen verbunden) zu bogenförmig gekrümmten Rechenstäben

Die Rechenharke wird entsprechend der Rechenstabkrümmung geführt und beschreibt in diesem Bereich der Räumung ein Kreissegment. Durch die direkt im Sohlbereich flache Neigung der Rechenstäbe ergibt sich ein insgesamt größerer durchströmter Querschnitt des Rechens, was zu geringeren hydraulischen Verlusten sowie zu einer Reduzierung der Fließgeschwindigkeit im Rechenspalt führt.

Aufgrund der Konstruktion können Ablagerungen und Rechengut auf dem Bodenblech bereits im unteren Bereich von den Rechenharken aufgenommen werden. Dadurch wird die Abscheideleistung der Rechenanlage optimiert, welche durch die Reduzierung der Fließgeschwindigkeit zustande kommt.

Ein weiteres, elementar wichtiges funktionales Element einer Rechenanlage ist die Profilform des Rechenstabes. Um ein Verklemmen von Feststoffen, insbesondere bei kleinen Spaltweiten, zu verhindern, sowie eine zuverlässige Entnahme von Rechengut zu gewährleisten, kann der Rechenrost des RakeMax®-J selbstverständlich auch in dem bewährten Nadelwehrprofil ausgeführt werden.



Besonders strömungsgünstiges Nadelwehreisen mit Rechenkamm

Kennzeichnend für diese Profilform der Rechenstäbe ist der sehr geringe hydraulische Verlust. In der Konsequenz ermöglicht das gegenüber einem konventionellen Flachstahlprofil bzw. Trapezprofil eine größere hydraulische Durchsatzleistung. Außerdem zeigt sich bei dieser Profilform, dass sich Störstoffe, wie z. B. Kies und Splitt, nicht verklemmen können. Die vom Rechenrost zurückgehaltenen Feststoffe bilden eine Sieb- und Filterfläche, sodass bei belegtem Rost auch feinere Stoffe aus dem Abwasser entfernt werden.

Bei der Herstellung der halbkreisförmig gebogenen Rechenstäbe nutzen wir natürlich unsere jahrzehntelange Erfahrung in der Herstellung und beim Einsatz von Rechenanlagen mit bogenförmig ausgebildeten Rechenstäben, wie z. B. den bestens bewährten Rotamat® Feinstrechen Typ Ro 1. Bei diesem Rechensystem wird in vergleichbarer Weise von der Rechenreinigerharke mit entsprechenden eingreifenden Zähnen der bogenförmig ausgebildete Rechenrost zuverlässig abgereinigt. Weltweit werden mittlerweile von diesem von uns hergestellten Rechensystem weit über 1.400 Maschinen betrieben. Alle diese in Betrieb befindlichen Rechen mit bogenförmig ausgebildetem Rechenrost sowie der ebenfalls über tausendfach ausgeführte und im Betrieb bewährte Harken-Umlaufrechen RakeMax® bestätigen, dass die Huber SE seit Jahrzehnten die technische Leistungsfähigkeit sowohl hinsichtlich vorhandenem Maschinenpark als auch vorhandener Erfahrung und Know-how besitzt.

Michael Zaigler
Vertrieb Kommune Inland

Steigerung der Entwässerungsleitung auf bis 60 Prozent TS.

Kläranlage Weinheim setzt auf HUBER Waschpresse



Ansicht KA Weinheim für eine Ausbaugröße von 200.000 EW

Die Kläranlage Weinheim des Abwasserverbandes Bergstraße mit einer Ausbaugröße von 200.000 EW zeichnet sich durch eine hervorragende Leistungsbilanz aus. Es wird Abwasser mit einem Durchsatz von 24.000 m³/d bei Trockenwetter und bis zu 130.000 m³/d bei Regenereignissen gereinigt. Die Reinigungsleistung im Jahr 2013 war dabei überdurchschnittlich. Der chemische Sauerstoffbedarf konnte um durchschnittlich 96 Prozent, die Stickstoffbelastung um 84 Prozent und die Gesamtphosphorbelastung um 97 Prozent reduziert werden. Der dabei anfallende Klärschlamm wird in drei Faultürmen vergoren und führt zu einem Faulgasertrag von etwa 2.400.000 m³/a. Durch die Verstromung des Faulgases konnte im Jahr 2013 der eigene elektrische Energiebedarf von 3.800 MWh gedeckt und sogar ein Überschuss von 1.400 MWh erzeugt werden. Genug, um 300 Haushalte mit Strom zu versorgen.

Die HUBER Waschpresse ersetzt eine bestehende alte hydraulische Presse ohne Rechengutwäsche und wird von bis zu drei Kletterrechen mit 6 mm Spaltweite beschickt. Die Einbindung der Maschine in das Prozessleitsystem sowie die Berücksichtigung der einzelnen Maschinendetails und der Kundenwünsche stellten die Herausforderung bei der Inbetriebnahme dar. So verfügt die Maschine jetzt sowohl über eine zusätzlich redundante Füllstandskontrolle und Zerkleinerer mit Austragsrutsche als auch eine Störmeldeübertragung an das bestehende Prozessleitsystem.

Die HUBER Waschpresse für bis zu 6 m³/h Rechengut mit integrierter Rechengutwäsche und zusätzlichem Hydraulikpressteil ist das Aushängeschild seiner Art bei HUBER SE. Mit der Rechengutwäsche können organische Restbestandteile entfernt werden. Im Trichter der Waschpresse wird dazu ein Wasserbad eingestaut und mit Rechengut beschickt. Dabei kann das Wasser-Rechengut-Mengenverhältnis frei eingestellt werden.

Der eigentliche Waschvorgang geschieht durch den Betrieb der Wirblereinheit. Hierdurch wird der gesamte Trichterinhalt aufgewirbelt und die am Rechengut anhaftenden Organikbestandteile werden gelöst. Diese Wäsche ermöglicht auch die anschließende sehr gute Kompaktierung des Rechenguts in der Presszone der Waschpresse mit bis zu 45 Prozent TS.

Das im Anschluss geschaltete Hydraulikpressteil steigert die Entwässerungsleistung auf bis zu 60 Prozent TS. Das kohlenstoffreiche Waschwasser wird der Kläranlage wieder zugeführt. Dadurch erhöht sich sowohl das Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis für den biologischen Denitrifikationsschritt als auch die zur Verfügung stehende Kohlenstoffmenge für die anaerobe Faulgasproduktion. Der sehr hohe TS-Gehalt des Rechenguts reduziert das Eigengewicht und damit die Entsorgungskosten für die Kläranlage.

Johannes Hackner
GB mechanische Reinigung



Inbetriebnahme der Waschpresse WAP 6-SL-HP



Waschpresse WAP 6-SL-HP mit Wirbler und Hydraulikpressteil

Vorteile der Waschpresse mit integrierter Wirblereinheit und Hydraulikpressteil:

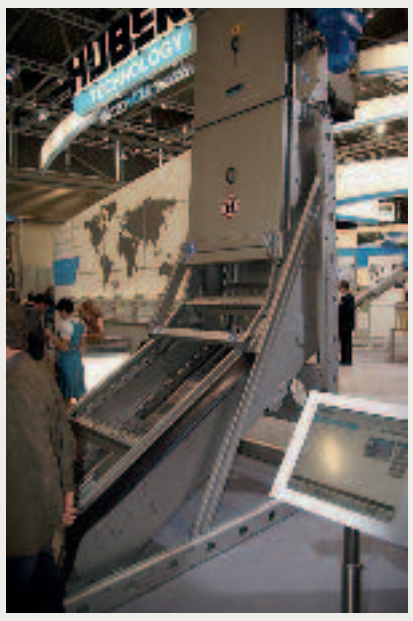
- Bis 6 m³/h Rechengutanfall
- Entwässerungsleistung bis zu 60 % TR
- Volumen-, Gewichts- und Entsorgungskostenreduktion bis zu 85 %
- Rückführung des Kohlenstoffes in das Abwasser

Beim RakeMax®-hf werden die Vorzüge des bewährten RakeMax® mit den positiven Eigenschaften eines Rechens mit flach geneigtem Rost exzellent vereint.

Eine gute Idee findet immer Nachahmer!

Im Bereich der mechanischen Vorreinigung wurde durch HUBER im Jahre 2003 der Harken-Umlaufrechen RakeMax® entwickelt und zur IFAT 2005 erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Diese Maschine hat sich auf dem weltweiten Markt der Abwassertechnologie aufgrund seiner vielseitigen Einsatzmöglichkeiten mit inzwischen weit über 1.300 Referenzen sehr gut bewährt und etabliert.

Im Zuge der stetigen Weiterentwicklung bei HUBER wurde ein weiterer neuer Rechentyp auf Basis des erfolgreichen RakeMax® im Bereich der Zulaufsiebung entwickelt und erstmals auf der IFAT 2010 vorgestellt: der gekröpfte Umlaufrechen RakeMax®-hf (high flow, hoher Durchfluss). Dieser gehört, ebenso wie der RakeMax®, zu den Feinstrechen und ist Bestandteil der Max-Familie. Das wir mit dieser innovativen Weiterentwicklung richtig liegen, wurde uns auf der letztjährigen IFAT indirekt durch zahlreiche Wettbewerber bestätigt: Als „Neuheit" konnte man dort auf vielen Ständen ähnliche Modelle „bewundern".

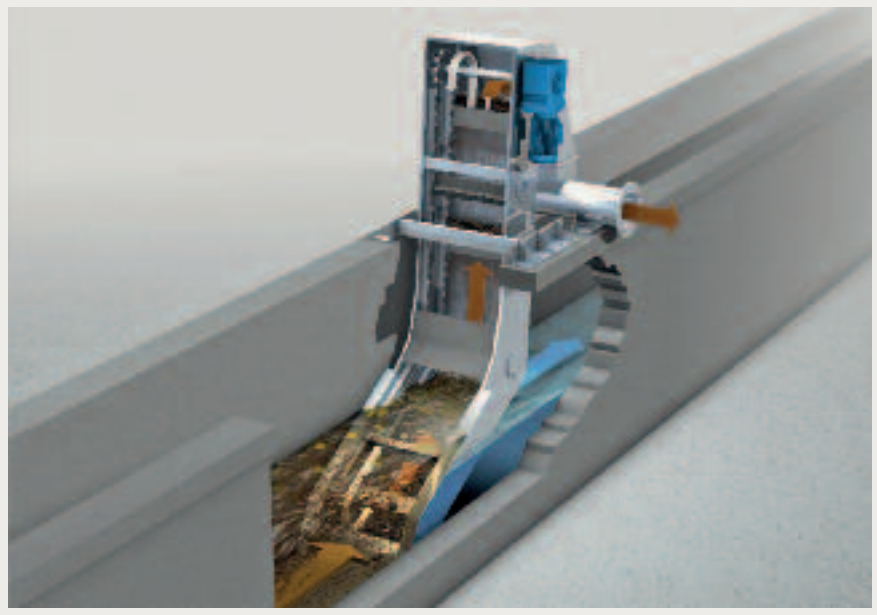


Der „Urtyp" des gekröpften Harken-Umlaufrechens RakeMax®-hf, erstmals vorgestellt auf der IFAT 2010

Der Harken-Umlaufrechen RakeMax®-hf ist in einen flachen und daher hydraulisch günstigen Siebabschnitt mit anschließendem Übergang in einen steilen Förderabschnitt unterteilt. Hierbei werden die positiven Eigenschaften des bewährten RakeMax® vereint: zuverlässige Feststoffseparation und eine hohe Rechengutaustragskapazität mit geringem hydraulischen Rechenverlust durch eine große und wirksame Rechenrostfläche.

Aufgrund der äußerst flach geneigten Rechenrostfläche ist der durchflossene Siebbereich des mittlerweile über fünfzigfach im Einsatz befindlichen RakeMax®-hf immer doppelt so groß wie das Fließprofil vor dem Rechenrost.

Ein weiterer Vorteil der großen wirksamen Rechenrostfläche besteht darin, dass die Fließgeschwindigkeiten im Rechenspalt sehr gering sind, was eine wesentlich verbesserte Abscheideleistung zur Folge hat. Außerdem werden durch den flachen Aufstellwinkel des Rechenrostes und die nahezu sohlebene Räumung störende Ablagerungen vor dem Rechen vermieden bzw. können erst gar nicht entstehen.



Systemzeichnung für HUBER RakeMax® hf

Wesentliche Eigenschaften des RakeMax®-hf:

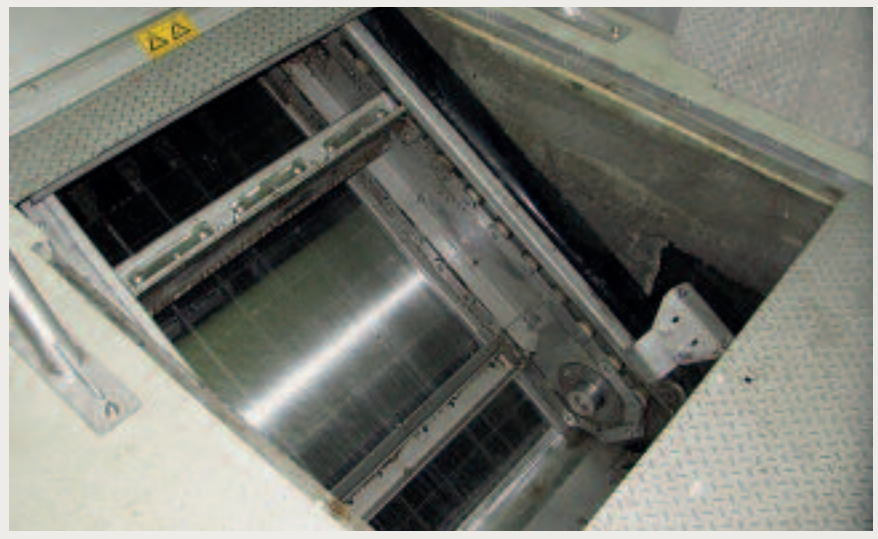
- ➤ hohe hydraulische Durchsatzleistung bei geringer Spaltweite, auch bei tiefem Gerinne
- ➤ robuste, bewährte Maschinentechnik
- ➤ hohe Räumleistung
- ➤ Vermeidung von störenden Ablagerungen vor den Rechen

Gerade bei bestehenden Rechenanlagen werden oft die Mindestanforderungen an den Feststoffrückhalt im Zulauf nicht betriebssicher eingehalten. Dies liegt sicherlich auch darin begründet, dass sich das Angebot an Hygieneartikeln und die Gewohnheiten der Bevölkerung in den letzten Jahren deutlich geändert haben. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, muss die Durchlassöffnung am Rechenrost reduziert werden.

Dies geht meist mit einer wachsenden hydraulischen Belastung einher. Diese Bedingungen haben zwangsweise zur Folge, dass eine größere hydraulische Durchlassfläche zur Verfügung gestellt werden muss. Das wiederum bedeutet in der Regel die Notwendigkeit einer Verbreiterung des bestehenden Rechengerinnes oder sogar einen Neubau des Rechenhauses. Die Folgen sind hohe Baukosten.

Um dies zu vermeiden, bietet HUBER mit dem bewährten gekröpften Umlaufrechen RakeMax®-hf eine weitere Maschine im Bereich der Zulaufsiebung an. Der RakeMax®-hf wird den vorhandenen Verhältnissen in baulicher und hydraulischer Hinsicht bestens gerecht und reduziert Investitions- und Betriebskosten.

Franz Spenger
GB Mechanische Reinigung



Durch die äußerst flach geneigte Rechenrostfläche ist der durchflossene Siebbereich des RakeMax®-hf immer doppelt so groß wie der Wasserspiegel im Gerinne.

Gruppenkläranlage Bensheim betreibt seit Mai 2014 eine neue mechanische Vorreinigung

Kläranlage Bensheim setzt auf „RakeMax® – high flow", Technik von HUBER SE



Das alte Rechengebäude

Bensheim liegt am östlichen Rande der Oberrheinebene an den Hängen des westlichen Odenwaldes an der hessischen Bergstraße, 25 km südlich von Darmstadt.

Der Zweckverband Kommunalwirtschaft Mittlere Bergstraße betreibt die öffentliche Abwasserentsorgung für Bensheim, Lautertal und Einhausen und begeht dieses Jahr das 50-jährige Jubiläum. Die Kläranlage Bensheim hat eine Kapazität von 90.000 EW mit einem maximalen Durchfluss von 550 l/s.

Zu dem Verband gehören weiterhin 2 Kläranlagen, 23 Pumpwerke, 18 Regenüberlaufbecken, 33 Regenüberlaufwerke, 329 km Kanal und 19 km Druckleitung.

Die alte Rechenanlage bestand nur aus einem Grob- und Feinrechen mit einem Notumlaufgerinne und war bei starken Regenereignissen überlastet. Der vorhandene Sandklassierer war stark verschlissen und entsprach nicht mehr dem Stand der Technik.

Das Ingenieurbüro „UNGER ingenieure" aus Darmstadt bekam den Auftrag für die Planung und die öffentliche Ausschreibung der mechanischen Vorreinigung und Sandaufbereitung. Das Rechengebäude musste erweitert werden, damit ein weiteres Rechengerinne integriert werden konnte. Dadurch wurde die Rechenanlage zweistraßig, mit mittigem Umgehungsgerinne und redundanter Auslegung der Rechenanlagen und Waschpressen. Weiterhin sollte der Sandklassierer durch einen leistungsstarken Sandwäscher ersetzt werden, um die Entsorgungskosten zu reduzieren.

Um den Umbau der Rechengerinne realisieren zu können, musste das Abwasser während der Umbauphase mit einer provisorischen Pumpstation über eine provisorische, mobile Rechenanlage außerhalb des bestehenden Rechengebäudes, ausgelegt auf einen max. Durchsatz von 500 l/s, vom Zulauf zum Sandfang umgeleitet werden.



Das neue Rechenhaus mit Harken-Umlaufrechen RakeMax®-hf, Doppeltrogförderschnecke und Coanda Sandwaschanlage.



Die provisorische Abwasserleitung mit mobiler Rechenanlage.

Im Dezember 2012 wurde dazu eine Ausschreibung veröffentlicht. Den Auftrag für das Los 2 Maschinentechnik incl. dem Provisorium erhielt die HUBER SE.

Im April 2013 wurde mit dem Umbau begonnen. Dazu musste zuerst das Provisorium in Betrieb genommen werden. Die alte Ausrüstung wurde demontiert. Somit konnte mit der baulichen Erweiterung des Maschinengebäudes begonnen werden.

Der KMB-Bensheim entschied sich aufgrund der hydraulischen Verhältnisse bei der Rechenanlage für den Harken-Umlaufrechen RakeMax®-hf.

Der RakeMax®-hf hat durch die besonders flache Aufstellung des Rechenrostes (30 °) folgende Vorteile:

- ➢ hohe hydraulische Durchsatzleistung
- ➢ wesentlich vergrößerte, doppelte Siebfläche im Vergleich zur Grundvariante (75 °)
- ➢ 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 hoher Stoßbelastung

Fortsetzung auf Seite 8:

Fortsetzung von Seite 1:

HUBER-Technik im Rechengebäude des Großklärwerks Berlin-Waßmannsdorf



Anordnung der Berliner Großklärwerke

Da auch die Abscheideleistung des vorhandenen Lochblechrechens mit 8 mm Lochweite als nicht ausreichend erschien, entschied man sich während der Planungsphase für eine zweistufige Rechenanlage, bestehend aus einem Harken-Umlaufrechen mit 20 mm Spaltweite als Grobrechen und einem nachgeschalteten Feinrechen mit 6 mm Lochweite.

Aufgrund der örtlichen Bedingungen und der vorhandenen Platzverhältnisse im Rechengebäude war es für das Planungsbüro PWU aus Magdeburg in Zusammenarbeit mit den verantwortlichen Mitarbeitern der Berliner Wasserbetriebe keine einfache Ausgabe, dieses Projekt im Detail zu planen und entsprechend auszuschreiben.

Größte Beachtung fand im Rahmen der Ausschreibung die Robustheit der Rechentechnik sowie die „Flexibilität“ des Herstellers. Es wurden zum Teil sehr hohe Anforderungen im Leistungsverzeichnis vorgegeben, die rechnerisch bereits mit Angebotsabgabe nachgewiesen werden mussten. Hier galt es vor allem, herauszufinden, ob ein Hersteller in der Lage ist, seine Produkte auch individuell, auf ein Projekt zugeschnitten, fertigen zu können.

Nachdem wir bereits in den Jahren 2011/2012 vier Sandwäscher vom Typ RoSF 4 BG 16 l/s im Auftrag der Firma ATM Hartmann (Berlin) installiert hatten, erhielten wir im Herbst 2013 den Auftrag zur Lieferung und Montage von je einem Grob- und Feinrechen sowie einer Rechengutwaschpresse für die Linie 1.

Der Auftrag wurde in Anbetracht der örtlichen Bedingungen zuerst nur auf eine Linie beschränkt. Die Erweiterung des Auftrages auf alle vier Linien war gekoppelt an einen störungsfreien achtwöchigen Probebetrieb mit dem Bestehen von vordefinierten Lastfällen.

Nachdem die gesamte Maschinentechnik Ende 2013 montiert worden war, wurde die Anlage nach Fertigstellung der elektro- sowie der versorgungstechnischen Arbeiten im Frühjahr 2014 in Betrieb genommen.

Die Inbetriebnahme lief trotz etlicher Schnittstellen absolut reibungslos, sodass die neue Rechenanlage nach äußerst kurzer Zeit in den Probebetrieb übergehen konnte.

Während des Probebetriebes lief die gesamte Maschinentechnik trotz mehrerer Starkregenereignisse mit extremen Schmutzfrachten störungsfrei. Im gesamten Zeitraum wurde nur eine Meldung erfasst, bei der am Grobrechen ein größeres Kantholz angeschwemmt worden war und der Rechen über die integrierte mechanische Sicherheitsabschaltung (Drehmomentwippe) zuverlässig vor einer Beschädigung geschützt wurde.



Rückansicht der Linie 1



Bereits seit 2011 im Einsatz – HUBER COANDA-Sandwaschanlagen vom Typ RoSF 4 BG 16 l/s

Zum Abschluss des Probebetriebes mussten nun noch die im Leistungsverzeichnis der Ausschreibung definierten Lastfälle bewerkstelligt werden. Es mussten Wasserspiegeldifferenzen von bis zu 2 m unter Zugabe von enormen Mengen an Rechengut (90 kg pro Min.) von den Rechen zuverlässig abgearbeitet werden.

Wie sich im Probebetrieb bereits herausstellte, handelte es sich nicht um völlig überzogene Forderungen des Auftraggebers, sondern um reelle Szenarien, die in Waßmannsdorf regelmäßig vorkommen.

Nachdem auch diese Aufgaben von beiden Rechen und der zugehörigen Waschpresse zur vollsten Zufriedenheit des Kunden erledigt werden konnten, erhielten wir im Sommer 2014 die Erweiterung des Auftrages zur Ausrüstung von allen vier Linien.

Im Moment werden nach Beendigung der baulichen Maßnahmen die Rechen der Linie 4 montiert.

Die Fertigstellung des Gesamtprojektes ist gemäß Bauzeitenplan für Ende 2015 vorgesehen.

Folgende HUBER Maschinen sind nach der Fertigstellung dann im Rechengebäude im Einsatz:

- 4 Stück HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® 5300 / 2552 als Grobrechen

  Spaltweite: 20 mm mit großem Nadelwehreisen (8 mm), Durchsatz: 2.700 l/s je Rechen

- 4 Stück HUBER Lochblechumlaufrechen EscaMax® 6000 / 2552 als Feinrechen

  Lochweite: 6 mm, Durchsatz: 2.700 l/s je Rechen



Belegung des HUBER Lochblechumlaufrechen EscaMax® während der Lastfahrten (Ausführung der Siebelemente ohne Mitnehmerharken)

- 4 Stück HUBER Waschpressen WAP

  Einwurflänge: ca. 2.500 mm, Durchsatz: 8,5 m³/h je Waschpresse

- 4 Stück COANDA-Sandwaschanlagen RoSF 4 BG2

  Durchsatz: 16 l/s je Sandwaschanlage

Bedanken möchten wir uns an dieser Stelle bei allen Projektbeteiligten, im Besonderen bei den Berliner Wasserbetrieben, bei der Planungsgesellschaft PWU Magdeburg sowie den Firmen ATM Hartmann und Promontan für die stets konstruktive und zielführende Zusammenarbeit.

Alois Werner
Vertrieb Kommune Inland

Fortsetzung von Seite 7

Kläranlage Bensheim setzt auf „RakeMax® – high flow“

➢ unempfindlich gegen Kies, Sand und Split

Im Frühjahr 2014 begann die Installation der Maschinentechnik mit folgenden Komponenten:

- 2 Stück HUBER RakeMax®-hf mit 6 mm Spalt (Nadelwehreisen), Gerinnebreite 1.250 mm
- 1 Stück HUBER Trogförderschnecke Ro 8t BG. 355 mm
- 2 Stück HUBER Waschpresse WAP BG. 6 L
- 1 Stück HUBER COANDA Sandwaschanlage RoSF 4, BG. 2 mit 16 l/s
- 6 Stück Rinnenschieber incl. Antrieb, B/H = 1.250 mm/1.700 mm
- 2 Stück Sandfanghebergebläse, Typ Aerzener GM4S

sowie die komplette Raumlüftung.

Im Mai 2014 wurde die komplette Maschinentechnik in Betrieb genommen. Sie läuft seitdem zur vollsten Zufriedenheit des Kunden.

Wir bedanken uns recht herzlich bei allen Projektbeteiligten und hoffen auf weiterhin gute Zusammenarbeit.

- Betriebsleiter Kläranlage KMB-Bensheim, Daniel Zimmermann
- UNGER ingenieure Darmstadt, Stefan Knoll

Frank Mrasek
Büro Hessen Thüringen



Betriebsleiter KA KMB-Bensheim, Daniel Zimmermann im neuen Rechenhaus



Einbringung des Unterteils vom zweigeteilten HUBER Lochblechumlaufrechen EscaMax® ins Rechengebäude

Einsatz von innovativer Technik auf der Kläranlage Regnitzlosau

Optimierung der Anlagentechnik und der Betriebskosten

Die Kläranlage Regnitzlosau wurde Anfang der 1980er-Jahre für ca. 8.000 EW (einschließlich industrieller Textilabwasseranteile) errichtet und damals für C-Abbau ausgelegt.

Zur Erfüllung der neuen gesetzlichen Einleitbedingungen mit Denitrifikation – verschärfte Einleitbedingungen, da sensibles Gewässer mit schlechtem Mischungsverhältnis sowie Wassergewinnung unterhalb der Einleitstelle und Perlmuschelregion – musste die Kläranlage (neue Ausbaugröße 4.950 EW) jedoch komplett saniert bzw. umgebaut werden. Mit der Planung der erforderlichen Umbauarbeiten wurde das Ingenieurbüro Böhnke beauftragt.

Der Umbau der Kläranlage erfolgte dann in drei Bauabschnitten:

Im ersten Bauabschnitt wurde das alte Zulaufhebewerk gegen neue, effiziente Abwasserpumpen ersetzt sowie die gesamte mechanische Vorreinigung (Rechen-, Sand- und Fettfang) ausgetauscht. Hierbei hat man sich nach gründlicher Auswertung der infrage kommenden Anlagentechnik für den Einsatz einer bewährten ROTAMAT® HD-Kompaktanlage mit Sandfangbelüftung und Fettfangeinrichtung, ausgelegt auf einen



HUBER Sandwaschanlage RoSF 4/t



HUBER Kompaktanlage Ro 5HD mit Sandfangbelüftung, Fettfangeinrichtung und ROTAMAT® Siebanlage Ro 2

maximalen Zulauf von 60 l/s und eine Sandabscheideleistung von 90 % der Korngröße 0,2 mm, entschieden. Ferner wurde hier als Rechenanlage eine ROTAMAT® Siebanlage mit 5 mm Spaltweite eingebaut, welche höchste Abscheideleistung und größtmögliche Betriebssicherheit gewährleistet.

Der in der Kompaktanlage abgeschiedene und ausgetragene „Rohsand" wird mit einer nachgeschalteten HUBER Sandwaschanlage RoSF 4/t so weit ausgewaschen, dass ein Glühverlust < 3 % sicher erreicht wird und er somit einer kostengünstigen Entsorgung zugeführt werden kann.

Im zweiten Bauabschnitt wurde dann die Biologie umgerüstet und mit einer neuen, hoch effizienten, feinblasigen Belüftung inkl. neuer Lufterzeuger sowie einem textilen Festbett Cleartec® ausgestattet, um dadurch eine Biomassenerhöhung und effiziente Entlastung der Nachklärung erreichen zu können. Dies hätte man sonst nur mit dem Neubau von Belebungs- und Nachklärbecken realisieren können. .

Im finalen Umbauschritt wurde dann die Vorklärung zu einer vorgeschalteten Denitrifikation mit zwei Kaskaden und jeweils einem Rührwerk umgebaut. Auch das Thema weitergehende Schlammbehandlung musste in Anbetracht der vorliegenden Problematik neu konzipiert werden. Die bisherige Methodik der Schlammstapelung über offene Schlammbeete (ca. 500 m von der Kläranlage entfernt und ca. 20 – 25 m höher) ist sehr energieintensiv und erforderte zudem eine nahezu vollständige Stabilisation des Schlammes, was mit ineffizienten Strahlbelüftern und technischem O2 zu enormen Kosten führte. Ferner entwässerte das Überstandswasser der zwei Schlammbeete (VGes. ≈ 4.000 m³) nach längeren Regenperioden statisch die Kläranlage. Dieser Vorgang war durch das Personal nicht sinnvoll zu steuern. Des Weiteren stellten die jährlich notwendige Lohnentwässerung und die Verarbeitung des Presswassers, das in größeren Mengen innerhalb kurzer Zeiträume anfiel, das Personal der Anlage ebenfalls vor große Probleme. Aus diesen Gründen entschied der Gemeinderat, dass der in der Kläranlage täglich anfallende Überschussschlamm, welcher beim gewählten kombinierten Verfahren mit Cleartec® Biotextil etwa 5 – 10 % niedriger ist und deutlich bessere Entwässerungseigenschaften hat, als vergleichbare konventionelle Verfahren, direkt auf der Kläranlage mit einer stationären Anlage entwässert wird.

Damit die gesteckten Ziele auch sicher erreicht werden konnten, entschied man sich für die Anschaffung einer ROTAMAT® Schneckenpresse vom Typ RoS 3Q-280. Mit dieser Anlagentechnik wird der anfallende Überschussschlamm mit ca. 2,5 % TS, unter Zugabe von Polymeren, welche zur Bildung von entwässerbaren Schlammflocken notwendig sind, auf ca. 23 bis 26 % TS entwässert. Durch den Betrieb der ROTAMAT® Schneckenpresse wird somit eine Reduktion des anfallenden Schlammvolumens von > 90 % sicher erreicht. Ein weiterer verfahrenstechnischer Vorteil liegt darin, dass bedingt durch den vollautomatischen Betrieb der Anlage die Durchsatzleistung entsprechend angepasst werden kann, so dass auch das anfallende Presswasser nicht zwischengespeichert werden muss, sondern direkt dem Kläranlagenzulauf wieder zugeführt werden kann. Eine aufwendige Speicherung mit Dosiereinrichtung ist somit nicht erforderlich.



Betriebsleiter Jürgen Korndörfer und Bürgermeister Hans-Jürgen Kropf bei der neuen Schlammentwässerungsanlage ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3Q-280 mit ROTAMAT® Trogförderschnecke Ro 8t

Durch diese Umbaumaßnahmen ist die Kläranlage Regnitzlosau nun in der Lage, die geforderten Ablaufwerte einzuhalten und gleichzeitig durch die Optimierungen mit niedrigem Verbrauch an Energie und Verbrauchsmaterial effizient und kostensparend zu arbeiten.

Wir bedanken uns für das in uns gesetzte Vertrauen und die stets hervorragende Zusammenarbeit bei allen Projektbeteiligten, insbesondere bei der Gemeinde Regnitzlosau, den Mitarbeitern der Kläranlage und dem Ingenieurbüro Böhnke.

Max Feuerer
Büro Bayern Nord

Der Zweckverband Wasser Abwasser Boddenküste hat sich für HUBER SE entschieden.

Die Kläranlage Lubmin – eine Kläranlage in Kompaktbauweise



Gesamtansicht der Vorreinigung auf der Kläranlage Lubmin

Wenn man im nordöstlichen Teil Deutschlands geografisch nicht ganz so sicher ist, und nicht weiß, wo Lubmin liegt, kann man heute eine Suchmaschine wie Google bemühen und findet den Ort in der Nähe der Hansestadt Greifswald. Und der Ort ist durchaus geschichtsträchtig, weil nämlich hier zu DDR-Zeiten ein Atomkraftwerk betrieben wurde.

Bereits vor fast 25 Jahren ist im „Volkseigenen Kombinat Kernkraftwerke Bruno Leuschner" das letzte Mal Strom erzeugt worden. Dann, wenige Wochen nach der Wende, war Schluss für den ehemaligen Vorzeigebetrieb der DDR, seit 1995 läuft der Rückbau. Heute ist es ein Vorzeigebetrieb der Bundesrepublik: Das in „Energiewerke Nord" umfirmierte, bundeseigene Unternehmen ist zum anerkannten Spezialbetrieb für den Abriss von Atomkraftwerken geworden, in der Fachwelt wegen seiner Pionierleistung geschätzt. Experten anderer Atomkraftwerke, die jetzt stillgelegt werden, pilgern hierher, um zu lernen.

Ein weiterer Eckstein neueren Datums ist die Anlandestation der Ostseepipeline der Firma Gazprom, die in der Nähe von Lubmin endet. Auch eine Reihe von Firmen haben hier Niederlassungen und ihren Standort. Zum Beispiel EWN Energiewerke Nord, Liebherr Kranbau, Firma Krebs, Deutsche Ölwerke GmbH usw., die sich im Technologiepark Lubmin angesiedelt haben.

Das neu errichtete Klärwerk für 30.000 EW hat zwar nichts mit der Atomtechnologie zu tun, ist aber, wenn man sich die kompakte Bauweise ansieht, schon beeindruckend.

So erging es mir, als ich am 20.10.2014 die eingestellten Parameter für die HUBER Maschinen mit Herrn Schumacher vom Zweckverband Wasser Abwasser Boddenküste überprüft und angepasst habe.

So besteht die Vorreinigung aus zwei Siebanlagen vom Typ Ro 2 1000 / 3



Ankommende Druckleitungen



Blick über den maschinellen Sandfang

mm im Behälter, einem maschinellen Sandfang Typ Ro 6 und einem Sandwäscher vom Typ RoSF 4 Bgr.1 in Werkstoff 1.4571 (siehe Fotos).

Diese Maschinentechnik bearbeitet zurzeit über eine nachfolgende zweistraßige Belebung auf dem Klärwerk 1.500 m³/d Abwasser.

Aufgrund der Einleitung des gereinigten Abwassers in den Greifswalder Bodden sind die Einleitparameter dementsprechend streng. So wird auch die gesamte Abluft der KA behandelt.

An dieser Stelle bedanke ich mich im Namen der HUBER SE bei Herrn Ehmke, Planer Ing.-Büro ehp Umweltplanung GmbH für die angenehme Zusammenarbeit und beim Zweckverband Wasser Abwasser Boddenküste für das entgegengebrachte Vertrauen. Es war in meiner Außendienstzeit ein sehr interessantes Projekt.

Ein besonderer Dank geht an unseren Kunden M&A Metall- und Anlagenbau GmbH, Barth, vertreten durch Herrn Landt, der unsere Technik maßgenau in seinen umfangreichen Stahlbau mit eingepasst hat.

Peter Holtfreter
Büro Nord

Komplette mechanische Reinigung im Einsatz

Die Kläranlage Bad Kreuznach setzt nun auf das Know-how der HUBER SE

Von Sommer 2012 bis Herbst 2013 wurde in der Kläranlage Bad Kreunach die komplette mechanische Reinigung erneuert. Folgende Maschinentechnik der Huber SE ist nun dort im Einsatz:

- RoK 1 – Abschlagssiebung
- HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®-hf
- Ro 8t – Doppeltrogförderschnekken (2 x)
- WAP 4 – Rechengutwaschpressen (2 x)
- RoSF 4 – COANDA Sandwäscher

Die Stadt Bad Kreuznach – Kurstadt und Oberzentrum – liegt im Nahetal, 35 km südwestlich von Mainz, der Landeshauptstadt von Rheinland-Pfalz, am Übergang des Rheintals und des rheinhessischen Hügellandes zum Nordpfälzer Bergland und zum Hunsrück.

Die Kläranlage Bad Kreuznach wurde 1989 grundlegend erweitert und dabei auf 110.000 EW dimensioniert. Grund für diesen Umbau waren die Umordnung der Regenwasserbehandlung sowie die veraltete und überlastete mechanische Reinigungsstufe.



Die alten Rechen vor der Sanierung.

Auf der zentralen Kläranlage wird das Abwasser aus Bad Kreuznach mit seinen Stadtteilen Winzenheim, Planig, Ippesheim und Bosenheim sowie aus weiteren 16 Ortsgemeinden der VG Bad Kreuznach, VG Sprendlingen-Gensingen, VG Rüdesheim und VG Bad Münster am Stein-Ebernburg behandelt.

Die mechanische Reinigungsstufe der Kläranlage ist auf eine Wassermenge von Qmax = 1680 l/s ausgelegt. Für die Planung, Ausschreibung und Bauleitung wurde das Büro Hartmann + Ruess GmbH – Beratende Ingenieure aus Veitsrodt (bei Idar-Oberstein), hier vertreten durch Frau Lena Merten und Herrn Bernd Hartmann, beauftragt.

Aufgabenstellung an die mechanische Abwasserbehandlung

- Eine robuste und zuverlässige Abschlagssiebung im Zulauf zur Kläranlage.
- Die beiden vorhandenen Harken-Umlaufrechen sind durch eine verbesserte, modernere Version zu ersetzen. Effektivere Räumgeschwindigkeit, Feinrechen-Charakteristik (6 mm Stababstand), eine robuste, allzeit zuverlässige Maschine, die den heutigen und zukünftigen Anforderungen gewachsen ist, wie der RakeMax® – high flow.
- Zwei Stück Waschpressen mit einer Entwässerungsleistung bis zu 45 % TR
- Volumen-, Gewichts- und Entsorgungskostenreduktion bis zu 75 %



HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®-hf eingebaut in das Gerinne

- Rechengutdurchsatzleistung von 6 m³/h
- Komplette Maschine (auch Pressschnecke) aus Edelstahl
- Korrosionsschutz durch Vollbadbeize
- Rückführung des Kohlenstoffes in das Abwasser
- Unempfindlich gegenüber Störstoffen
- Ab- und Brauchwasser können als Waschwasser eingesetzt werden
- Hohe Wirtschaftlichkeit durch Reduktion der Transportkosten
- Eine Sandwäsche, die nachweislich zu jeder Belastungszeit die geforderten Waschergebnisse erbringt.
- Reduktion der Entsorgungskosten
- Abscheideleistung 95 % der Kornklasse 0,20 – 0,25 mm durch COANDA-Effekt und niedrige Oberflächenbeschickung
- Reduktion des organischen Anteils auf Glühverlust < 3 %
- Gleichzeitige Entwässerung des gewaschenen Sandes auf Trockenrückstand ca. 90 %



Die neuen HUBER Rechengutwaschpresse WAP 4 nach der Sanierung.

- Separater Organikabzug für getrennte Organikbehandlung

Im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung erhielt nach der Submission die Firma A+R GmbH aus Hoppstädten-Weiersbach, vertreten durch Herrn Böttcher, als wirtschaftlichster Bieter den Zuschlag für Lieferung und Montage der zugehörigen Maschinentechnik, sodass diese gemäß Angebot von HUBER SE zur Ausführung kam.

Die Anlagen haben folgende Daten:

RoK 1 Abschlagssiebung:

- Baulänge: 4100 mm
- Durchmesser: 494 mm
- Abschlagsleistung max.: 900 l/s

RakeMax® – high flow – HUBER Harken-Umlaufrechen und WAP 4

- Gerinnebreite: 1600 mm
- Qmax: 850 l/s
- RakeMax®-hf: BG 2000/3612/1352 mm, Spaltweite 6 mm (Nadelwehreisen)
- Förderschnecke 2 x Ro 8t: Förderlänge 8500 mm
- Waschpresse: BG WAP6/SL (4)

RoSF 4 – COANDA Sandwäsche

- Abscheideleistung: > 95 %
- Glühverlust: < 3 %
- TS gewaschener Sand: 80 %

Aufgrund der hydraulischen Verhältnisse im Zulaufgerinne entschieden sich der Betreiber und der Planer für den Harken-Umlaufrechen RakeMax® – high flow.

Es galt, in kurzer Zeit die alte Rechenanlage zu demontieren und die neue mit Waschpresse zu montieren – und dies bei laufendem Betrieb.

Dazu musste das gesamte zu behandelnde Abwasser zuerst über die eine, später über die andere Rechenstraße geführt werden.

Der RakeMax® – high flow hat durch die besondere Konstruktion des Rechenrostes (Rost ist ca. 30 ° im Gerinne eingebaut) folgende Vorteile:

- hohe hydraulische Durchsatzleistung durch den flach aufgestellten Rechenrost
- Einbau ohne Gerinneaussparungen 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 hoher Stoßbelastung
- unempfindlich gegen Kies, Sand und Split

Die gesamte Maschinentechnik ist jetzt seit über einem Jahr in Betrieb. Der technische Leiter der Kläranlage Bad Kreuznach, Herr Rainer Gerlach, konnte inzwischen die Vorteile des Harken-Umlaufrechens Typ RakeMax® – high flow bestätigen.

Herr Gerlach hat aufgrund der langen Umbauphase der mechanischen Reinigung mit Gebäude- und Betonsanierung viel Erfahrung mit den HUBER Produkten sammeln können. Bis zum heutigen Zeitpunkt ist Herr Gerlach mit der kompletten Maschinentechnik sehr zufrieden und kann diese nur weiterempfehlen.

Wir bedanken uns recht herzlich bei allen an diesem Projekt Beteiligten und hoffen auf weitere gute Zusammenarbeit.

- Stadtverwaltung Bad Kreuznach

  Rainer Gerlach – Bauingenieur , Technische Leitung Abwasserbeseitigung;
  Philipp Sauer, Abwassermeister der Abwasserbeseitigung
- Ing.-Büro Hartmann + Ruess GmbH – Beratende Ingenieure, 55758 Veitsrodt,
  Lena Franzen und Bernd Hartmann

Hartmut Semmel
Büro Rheinland-Pfalz, Saarland und Luxemburg

Neues Projekt mit RoWin in der Schweiz

Abwärmung Brüdenwasser

Beim neuen Projekt in Herrenschwanden ARA Bern konnten die Kollegen der Picatech HUBER AG zwei HUBER RoWin BG 8 zur Abwärmung des Brüdenwassers einsetzen. Brüdenwasser entsteht am Ablauf der Faultürme auf Kläranlagen. Das Temperaturniveau beträgt durchschnittlich 60 °C bei einem Ablauf von ca. 15 l/sek. Durch die Installation von zwei RoWin BG 8 kann hier eine Heizleistung von max. 1.120 kW generiert werden. Theoretisch würde sich mit der generierten Energie eine Fläche von rund 37.000 m² beheizen lassen. Der zweite RoWin Wärmetauscher wurde auf Kundenwunsch mit einer Sedimentseparierung versehen – somit wird das abgewärmte Wasser in ein Belebungsbecken abgeschlagen während die ausgetragenen Sedimente der Schlammtrocknung zugeführt werden. Der HUBER RoWin ist so konstruiert, dass diese speziellen Kundenwünsche problemlos umgesetzt werden könnten. Letztendlich wird die zurückgewonnene thermische Energie zur Verbesserung des Prozesses im Faulturm verwendet.

Die beiden RoWin werden im Februar 2015 in einem extra Gebäude aufgestellt. Die Anlage ist hervorragend zur Besichtigung geeignet. Außerdem wird ein permanentes Monitoring der übertragenen Leistung der Wärmetauscher durchgeführt. So lässt sich die Verringerung des Carbon Footprint der ARA Bern sehr anschaulich darstellen.

Wolfgang Schnabl
GB Industry & Membrane



Jetzt auch Deutscher DWA-Meister – Abwassertechnik

Weiterer Award für HUBER Technology SERVICE



DWA-AWARD 2014 für HUBER Technology SERVICE

Nach dem „Frost & Sullivan Award 2013“ für überlegenen Kundenservice in den USA hat HUBER Technology SERVICE jetzt auch die Deutsche Meisterschaft der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., „DWA“, im Bereich Abwassertechnik gewonnen

Der Wettkampf fand im Rahmen der IFAT 2014 auf dem Messegelände in München statt. HUBER Technology SERVICE trat dabei als Industrieunternehmen erstmals gegen die Profis von insgesamt sieben europäischen Kläranlagen an.

Herausforderung war die Lösung von anspruchsvollen Aufgaben im Bereich „Mess-, Steuer- und Regelungstechnik“ sowie im Bereich einer kompletten „Kläranlagensteuerung“ mit Verfahrenstechnik. Die Aufgaben mussten zudem innerhalb eines engen Zeitlimits abgeschlossen werden.

Meilensteine der Wettbewerbsaufgaben:

- Aufbau und Inbetriebnahme einer Versuchsanlage im Bereich MSR-Technik mit abschließender Messdatenerfassung und -dokumentation
- Komplette Darstellung einer vorgegebenen Kläranlage mit Magnetkarten-System
- Aufbau und Beschreibung eines Verfahrensfließbildes mit Messanordnungen
- Abfrage von Betriebsstörungen und Reaktion darauf sowie Visualisierung von Probenahmen
- Nachweis der verfahrenstechnischen Kompetenz für Kläranlagen
- Darstellung der technischen Verfahren auf Kläranlagen
- Das Erkennen und Beheben von Betriebsproblemen sowie das Meistern von schwierigen Situationen
- Neben der Abwasserreinigung waren auch die Klärschlammentsorgung, energetische Fragen sowie Fragen zu staatlichen Überwachungswerten und deren Einhaltung Themen der Aufgaben.

Unser HUBER Serviceteam arbeitete hoch kompetent, systematisch und hoch konzentriert an den gestellten Aufgaben.

Und das Ergebnis der „2. Offenen Deutschen Meisterschaft in der Abwassertechnik 2014“ lautete dann schließlich:

SIEG für HUBER Technology!!!

Abschließender Höhepunkt der Veranstaltung war dann die offizielle Siegerehrung durch die DWA, vertreten u.a. durch den DWA-Präsidenten Dip.-Ing. Otto Schaaf, am Abend des 7. Mai 2014.

Das Siegerteam bestand aus folgenden Personen:

- Sebastian Jürgens – Inbetriebnahme- und Verfahrenstechniker int., Global Service
- Martin Wild – Inbetriebnahme- und Verfahrenstechniker int., Global Service
- Markus Schober – Teamleiter, Global Service

Ein ganz besonderer Dank und allerhöchste Anerkennung gilt dem Service-Siegerteam von HUBER SE!

Im direkten Kampf gegen die Professionals sehr namhafter und großer Kläranlagen im In- und Ausland haben Markus Schober, Martin Wild und Sebastian Jürgens sehr eindrucksvoll die überlegene Kompetenz von HUBER Technology SERVICE unter Beweis gestellt und auch öffentlich gezeigt.

Voraussetzungen, die wir brauchen, um unseren Service auch in Zukunft immer weiterzuentwickeln und auszubauen – und dies auf internationaler Ebene!

Paul Neumaier
Global Service



Wettbewerb: MSR-Technik – Kläranlage



Wettbewerb: Verfahrenstechnik – Kläranlage

Ein weiterer Baustein des Servicekonzepts - HOC

Wartungsverträge sinnvoll erweitern mit HUBER Operation Control

Mit dem HUBER Operation Control (HOC) erweitert HUBER seine Leistungspalette der Wartungsverträge und bietet so umfassende Unterstützung für das Wartungsmanagement in der täglichen Praxis.

Im Rahmen eines HUBER-Wartungsvertrages überprüft ein- bis zweimal im Jahr ein HUBER- Servicespezialist den Zustand der HUBER-Anlage. Zwischen diesen großen Inspektionsintervallen gehört es zu den täglichen Aufgaben des Betreibers, die notwendigen Wartungsaufgaben gemäß Bedienungsanleitung durchzuführen. Hier greift nun HUBER Operation Control (HOC), indem es diese Tätigkeiten unterstützt und erleichtert.

Das Wartungsmanagement wird über das HOC-Portal am PC, Notebook oder Tablett aufgerufen und stellt übersichtlich alle Wartungen dar, die an den installierten HUBER-Maschinen gemäß Bedienungsanleitung in wöchentlichen, monatlichen, jährlichen oder anderen zeitabhängigen Intervallen durchzuführen sind.

Zusätzlich kann der Betreiber über das HOC-Portal jederzeit auf Wartungsbeschreibungen zugreifen und sich so informieren, wie und an welcher Stelle die jeweilige Wartung auszuführen ist und welche Werkzeuge und Betriebsmittel notwendig sind. So wird manche lästige Suche nach einem Schmiernippel überflüssig.

Die Zuordnung der Wartungen sowie die weiteren Informationen zu den einzelnen Maschinen werden zentral vom HUBER-Servicecenter Deutschland angelegt und zugeordnet. Darüber hinaus ist das HUBER Servicecenter in der Lage, Wartungsvorschriften und Wartungshinweise bei Bedarf zu aktualisieren, so dass neue Erkenntnisse des weltweit tätigen HUBER-Servicenetzwerkes zeitnah zur Verfügung stehen.

Für die permanente Überwachung einer jeden HUBER-Maschine können bis zu drei Parameter – sogenannte Eingangsparameter (EP) – definiert werden (siehe Bild unten), welche dann entsprechende Meldungen ausgeben.

So wird beispielsweise bei Erreichen von 80 % der Ansprechschwelle EP1 eine Meldung „Wartung xy demnächst fällig“ ausgegeben. Die Weiterleitung dieser Information erfolgt durch automatische Versendung einer E-Mail sowie durch einen Eintrag ins Betriebstagebuch von HOC. Der Betreiber hat nun die Möglichkeit diese Wartungsarbeiten und die dafür notwendigen Ressourcen (Personal, Betriebsmittel, Werkzeug,..) vorausschauend planen. Bei Erreichen der Ansprechschwelle von 100 % wird die Meldung „Wartung xy fällig“ ausgegeben. Da der Betreiber mit HOC jederzeit informiert ist, welche Wartungsarbeiten unmittelbar fällig sind und welche demnächst anstehen, hat er stets die Möglichkeit mehrere Wartungsarbeiten zusammenzufassen umso Zeit und Kosten zu sparen.

HOC bietet außerdem noch eine weitere Besonderheit: Mit Hilfe des Eingangsparameters EP3 können variable Wartungsintervalle definiert werden. Auf diese Weise kann das Wartungsintervall für bestimmte Komponenten an die Häufigkeit der Nutzung angepasst werden. Schaltet eine Maschine z.B. nur selten ein, so verlängert sich das Wartungsintervall.

HOC ist ein weiterer Baustein im HUBER-Servicekonzept, der auch ohne HUBER-Wartungsvertrag genutzt werden kann. Die Verbindung mit einem HUBER-Wartungsvertrag bietet jedoch die Gewissheit, dass die HUBER-Maschine ständig im optimalen Betriebszustand arbeitet.

Markus Rossmann
Geschäftsbereich Global Service



Aktuelle Wartungsübersicht einer Anlage. Wartung 3 ist fällig

Win - Win durch RoWin

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten für Wärmerückgewinnung

„Nur eines steht fest: Das Zeitalter der günstigen Energie ist vorbei!“

Nobuo Tanaka, Chef der Internationalen Energieagentur

Dieses Zitat beschreibt in wenigen Worten, warum es immer wichtiger wird, bereits eingesetzte Energie wieder zurückzugewinnen. Wie dies auch in der Praxis erfolgreich gelingen kann, zeigen nachfolgende Anwendungen der Abwasser- und Prozesswasserwärmenutzung.

In Kläranlagen fällt Brüdenwasser von 30 – 60 °C bei der Schlammentwässerung und im Waschwasser der Abluftreinigung der Klärschlammtrocknung an.

Dank des HUBER Abwasserwärmetauschers RoWin ist es uns bereits bei zwei Projekten (ARA Bern/Schweiz und Firma Lindenschmidt KG/Kreuztal, Deutschland) gelungen, aus diesem Abwasser mit ca. 1 % TS-Gehalt durch Abkühlung erhebliche Energie zurückzugewinnen.

In Abbildung 1 ist eine beispielhafte Auslegung einer solchen Anwendung für eine Kläranlagengröße 100.000 EW dargestellt. Es zeigt sich, dass über 580 kW Wärme aus dem Brüden entzogen und einer Wärmepumpe zugeführt werden können. Diese erzeugt daraus ca. 750 kW Wärme, die anschließend für Faulschlammerwärmung und/oder Beheizung einer Gebäudefläche bis 25.000 m2 (= 3,5 Fußballfelder) oder für externe Fernwärmeversorgung zur Verfügung steht.

Die Investition rechnet sich nach kurzer Zeit und rechtfertigt sich zusätzlich durch eine signifikante Verbesserung der CO2-Bilanz.

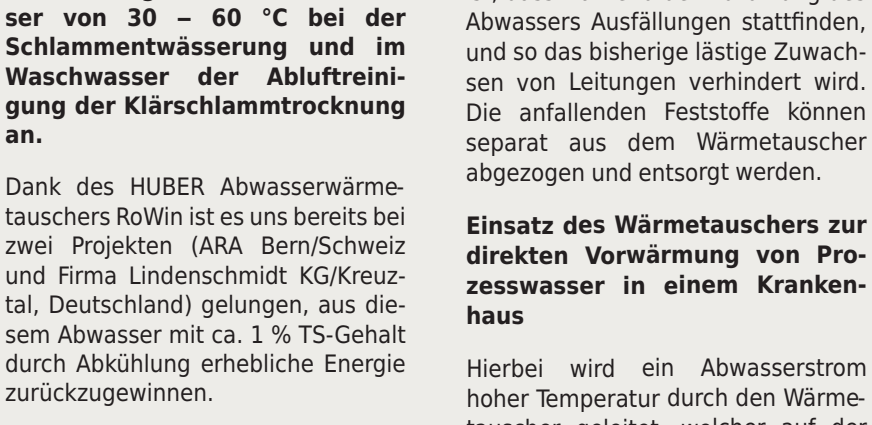


Abbildung 1: Beispielhafte Auslegung einer Anwendung mit Filtratwasser

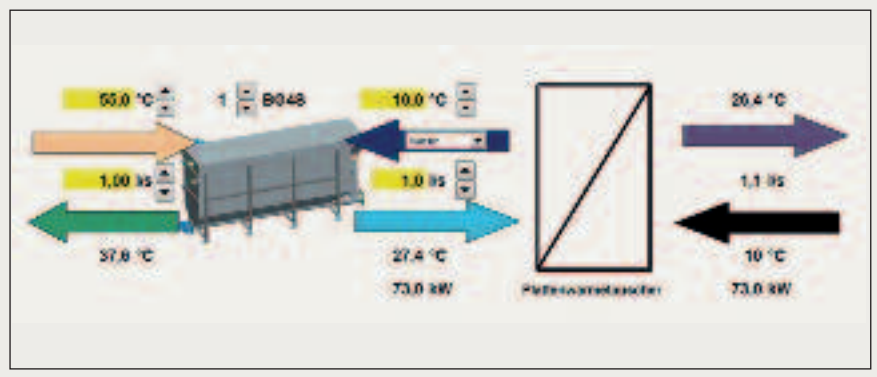


Abbildung 2: Auslegung Klinikum rechts der Isar

Ein weiterer positiver Nebeneffekt ist, dass während der Abkühlung des Abwassers Ausfällungen stattfinden, und so das bisherige lästige Zuwachsen von Leitungen verhindert wird. Die anfallenden Feststoffe können separat aus dem Wärmetauscher abgezogen und entsorgt werden.

Einsatz des Wärmetauschers zur direkten Vorwärmung von Prozesswasser in einem Krankenhaus

Hierbei wird ein Abwasserstrom hoher Temperatur durch den Wärmetauscher geleitet, welcher auf der anderen Seite von frischem Trinkwasser durchströmt wird. In diesem Anwendungsfall ist der Einsatz einer Wärmepumpe nicht notwendig, da die Wärme bereits auf einem hohen Niveau vorliegt. Im Klinikum rechts der Isar München wird auf diese Weise die Wärme aus den Operationsbesteckspülmaschinen direkt zurückgewonnen und den Spülmaschinen auf der Frischwasserseite wieder zugeführt (vgl. Abbildung 2). Wärmerückgewinnung in solch einem kleinen Kreislauf hat zwei Vorteile: Zum einen sind die Systeme meist relativ einfach und deshalb günstig zu realisieren, zum anderen ist wenig zeitlicher Versatz zwischen dem Anfall von warmem Abwasser und dem Bedarf nach Frischwasser. Die einzigartige Pufferfunktion in Kombination mit der patentierten Reinigung des HUBER RoWin-Wärmetauschers verhilft dieser Anwendung zu ihrer Effizienz.

Win-win durch RoWin

Die Lindenschmidt KG aus Kreuztal ist ein Entsorger für ölhaltige Problemstoffe. Beim biologischen Abbau dieser Stoffe kommt es zu einer starken Erwärmung des Abwassers im Belebungsbecken, sodass hier eine Abkühlung gewünscht war. Durch den HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin kann dem Wasser der Biologie Energie entzogen und direkt in den Altöl-Lagertank weitergegeben werden. So werden zwei Probleme auf einmal gelöst: Zum einen wird die Temperatur der Biologie optimiert, zum anderen werden fossile Energieträger zur Beheizung des Altöl-Lagertanks eingespart.

Zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten in unterschiedlichen Industrien

Die Grundidee dieser wirtschaftlichen Anwendungen zur Wärmerückgewinnung aus verschmutzten Medien kann zum Beispiel auch auf die Lebensmittelindustrie (Vorwärmung des Speisewassers zur Dampferzeugung), Papierfabriken sowie Entsorger und sonstige produzierende Industrien mit warmem bis heißem Abwasser übertragen werden.

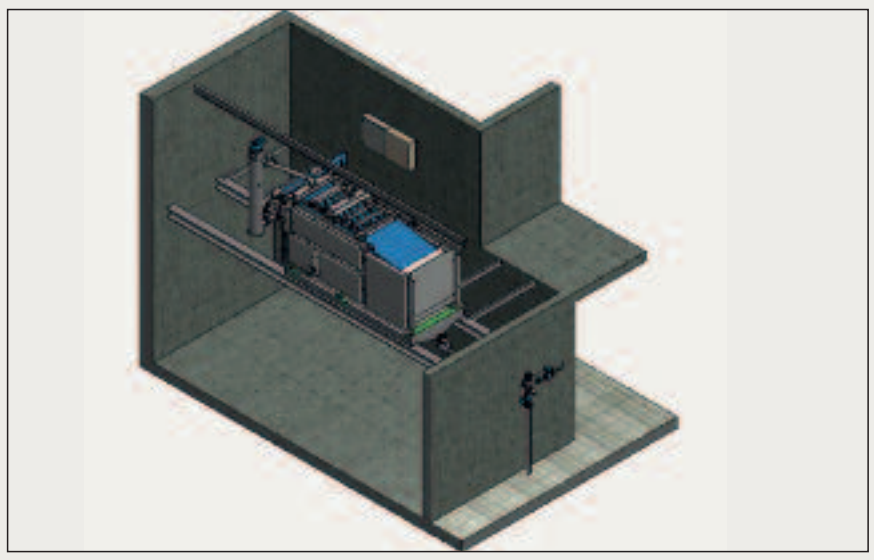
Johannes Döbler
GB Mechanische Reinigung

Überzeugende Entwässerungsleistung dank HUBER Maschinentechnik

SKF GmbH in Schweinfurt setzt erneut auf die HUBER Bogenpresse BS

Die SKF (Svenska Kullagerfabriken) ist ein schwedisches Unternehmen mit Sitz in Göteborg und zählt mit über 48.000 Mitarbeitern und 130 Produktionsstandorten in 28 Ländern zu den weltweit führenden Technologieanbietern in der Entwicklung und Herstellung von Wälzlagern, Dichtungen, Schmierungssystemen und Mechatronikbauteilen sowie damit verbundenen Dienstleistungen.

An insgesamt siebzehn deutschen Standorten beschäftigt SKF rund 6.700 Mitarbeiter, davon etwa 4.250 am deutschen Hauptsitz in Schweinfurt. Unter anderem werden dort Lager für die Windindustrie und den Schwermaschinenbau (bis zu vier Meter Durchmesser) sowie Linearantriebssysteme (Kugel- und Rollengewindetriebe) entwickelt und produziert.



3-D-Einbauzeichnung der HUBER Bogenpresse auf dem vorhandenen Stahlgerüst



Entwässerter Schlamm mit einem Trockenrückstand von bis zu 60 %

Für das anfallende Produktionsabwasser betreibt die SKF GmbH seit den 1960er-Jahren eine Abwasserreinigungsanlage für die Entfernung von suspendierten Stoffen aus dem Abwasser. Das anfallende Abwasser stammt aus den metallverarbeitenden Prozessen Gleitschleifen und Tropalisieren, wodurch es vor allem mit Metallabrieb und mineralischen Schleifpartikeln belastet und stark alkalisch ist. Bevor die Konditionierung mit Flockungshilfsmitteln erfolgt, wird durch Zugabe von 20 %iger Salzsäure ein neutraler pH-Wert eingestellt. Das konditionierte Abwasser wird in ein Absetzbecken geleitet, in welchem die leicht absetzbaren Schlammflocken sedimentieren und in regelmäßigen Abständen über den Behälterkonus abgezogen und anschließend über eine seit den achtziger Jahren bestehende Siebbandpresse entwässert werden. Aufgrund der stetig steigenden Betriebskosten der in die Jahre gekommenen Presse entschied man sich für eine Neuinvestition mit dem klaren Ziel, eine Senkung der Betriebskosten sowie eine Steigerung der Entwässerungsleistung und somit eine Reduzierung der Entsorgungskosten zu erreichen.



Betriebsbereit montierte HUBER Bogenpresse BS121-10 bei der SKF GmbH

Nach ersten Besichtigungen und Gesprächen im Jahr 2010 mit anschließenden Versuchen zur Schlammentwässerung mit einer umfangreichen Versuchsauswertung kam es 2013 zwischen der SKF GmbH und der HUBER SE zu konkreten Projektplanungen mit dem Resümee, dass eine „Turnkey Solution" eine Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Zusammenarbeit sei. Es erfolgte eine umfangreiche Planung der Deinstallation der vorhandenen Siebbandpresse sowie der Installation der neuen HUBER Bogenpresse BS 121-10. Während der Demontage mit anschließender Ertüchtigung der Stahlkonstruktion sowie der Montage und Inbetriebnahme musste ein Überbrückungsbetrieb gewährleistet werden, welcher mit einer HUBER Schneckenpresse RoS 3 sichergestellt wurde. Dies war notwendig, da aufgrund der begrenzten Speicherkapazitäten für das täglich anfallende Abwasser die Produktion schnell hätte eingestellt werden müssen.

Bei der Auswahl der Maschinentechnik entschied man sich aufgrund des verschleißintensiven Schlamms für die bewährte HUBER Bogenpresse BS121 mit 10 Presswalzen, welche bereits erfolgreich bei der Entwässerung von mineralischen Schlämmen eingesetzt wird. Aufgrund des hohen Feststoffrückstands im Zulauf von durchschnittlich 18 % oder 180 g/l wird die Bogenpresse bei einer täglichen Betriebszeit von 6 bis 8 Stunden hydraulisch mit etwa 3 m³/h beschickt. Dies entspricht einem stündlichen Feststoffdurchsatz von ca. 540 kg. Die Entwässerungsleistung konnte gegenüber der alten Presse um 15 % gesteigert werden, was einer täglichen Gewichtsreduktion des zu entsorgenden Schlamms von bis zu 2 t entspricht. Für die bessere Einmischung und eine längere Reifezeit der Flockungshilfsmittel wurde vor der Beschickung der Bogenpresse ein zusätzlicher Reifereaktor mit Rührwerk installiert. Dies ist aufgrund der hohen Feststoffkonzentration im Zulauf und der dafür erforderlichen hohen Einmischenergie für die Polymerlösung notwendig und trägt somit zusätzlich zur Erreichung des Feststoffaustrags von bis zu 60 % bei.



Gleichmäßig aufgegebener und verteilter Schlamm auf dem Siebband der HUBER Bogenpresse BS121

Neben der Anschaffung der Neumaschine wurde der HUBER Servicevertrag um weitere vier Jahre verlängert. Das HUBER Serviceteam betreute schon seit vielen Jahren die bestehende Presse, wodurch jahrelanges Vertrauen aufgebaut werden konnte und die erfolgreiche Zusammenarbeit schließlich weiter fortgeführt wird.

Dank der guten Zusammenarbeit zwischen der SKF GmbH und der HUBER SE konnte die gesamte Anlage nach zweiwöchigem Umbau in Betrieb genommen werden und läuft seither ohne Störungen zur vollen Zufriedenheit der SKF GmbH.

Martin Feicht
GB Industry & Membrane

Erneuerung der Flotationsanlage für OSI am Standort Toledo

OSI Food Solutions setzt weiter auf HUBER Produkte

Was als kleines Familienunternehmen begann, belieferte schon 1955 die erste McDonald´s-Filiale in Chicago. Heute ist Foodworks ein Teil dieses Erfolges – als Unternehmen der OSI-Gruppe. OSI beschäftigt weltweit etwa 20.000 Mitarbeiter an über 50 Standorten und ist in mehr als 80 Ländern aktiv. Produziert werden hochwertige Produkte, die als Convenience Food hervorragende Qualität aufweisen. Neben Standardprodukten aus Rind-, Geflügel- und Schweinefleisch werden auch maßgeschneiderte saisonale Aktionen für die Kunden entwickelt.

Die Zusammenarbeit zwischen OSI in Toledo und HUBER SE begann schon 2005. Zunächst wurde eine ROTAMAT® Schneckenpresse RoS 3 geliefert und installiert. 2006 folgte die ROTAMAT® Siebschnecke Ro 9 mit 1 mm Spaltsieb zur Abwassersiebung. Die beiden Anlagen laufen bis zum heutigen Tag zuverlässig. Aufgrund der zunehmenden Produktionssteigerung war die bestehende Flotation nicht mehr in der Lage, die vorgegebenen Ablaufwerte einzuhalten. Daraufhin wurde die HUBER SE 2013 beauftragt, eine HUBER Druckentspannungsflotation HDF 15S mit chemischer Vorbehandlung zu liefern.

Das mechanisch vorgereinigte Abwasser gelangt im freien Gefälle in die zwei 200 m³ großen Misch- und Ausgleichsbecken. Diese sind jeweils mit einem Tauchrotorbelüfter ausgerüstet, um anaerobe Bedingungen zu unterbinden, welche in der Regel zu einer erhöhten Geruchsbelästigung führen. Mit dem Volumen des Misch- und Ausgleichsbeckens ist es möglich, die Tagesmenge der Produktionsabwässer, welche üblicherweise mit Konzentrations- und Zuflussschwankungen auf die Abwasseranlage kommen, zu vergleichmäßigen. Ein weiterer wichtiger Aspekt des Ausgleichsbeckens ist, dass die nachfolgende Flotation kontinuierlich beschickt werden kann und daher nicht groß ausgelegt werden muss.

Aus dem Misch- und Ausgleichsbecken wird die Flotation mit einem kontinuierlichen Zufluss von 20 – 25 m³/h über einen Zeitraum von 8 Stunden beschickt. Bedingt durch die abwasserspezifischen Eigenschaften war es hier nicht ausreichend, eine „Standard-chemische Vorbehandlung" zu installieren, es musste vielmehr eine speziell für dieses Abwasser angepasste Lösung erarbeitet werden. Diese besteht aus einem ca. 45 m langen Rohrreaktor, in den das Fällmittel gegeben wird, um eine Verweilzeit von > 1 Minute und eine entsprechende Turbulenz zu erreichen. Nach der Fällung gelangt das Abwasser vom Rohrreaktor in einen Rührreaktor mit einem Nutzvolumen von 3 m³. Dieser ist mit einem Rührwerk ausgestattet, welches die nötige Einmischenergie zur Flockung liefert. Im Rührreaktor wird das Polymer proportional zum Zulauf dosiert und der pH-Wert durch Zugabe von NaOH neutralisiert. Nach einer Verweilzeit von ca. 5 Minuten im Reaktor gelangt das Abwasser über das freie Gefälle in die HUBER Druckentspannungsflotation HDF 15S.



HUBER Druckentspannungsflotation BG 15S mit chemischer Behandlungsstufe

Das Abwasser aus der Produktion unterliegt sehr großen Schwankungen und hat daher einen CSB von 8.000 – 35.000 mg/l. Der Feststoffgehalt liegt in einem Bereich von 4.000 – 7000 mg/l. Wegen der sehr hohen Abwasserkonzentrationen entstehen nach der chemischen Vorbehandlung in der Flotation sehr große Flotatschlammmengen, welche zur Abscheidung eine sehr große Oberfläche in der Flotation benötigen.

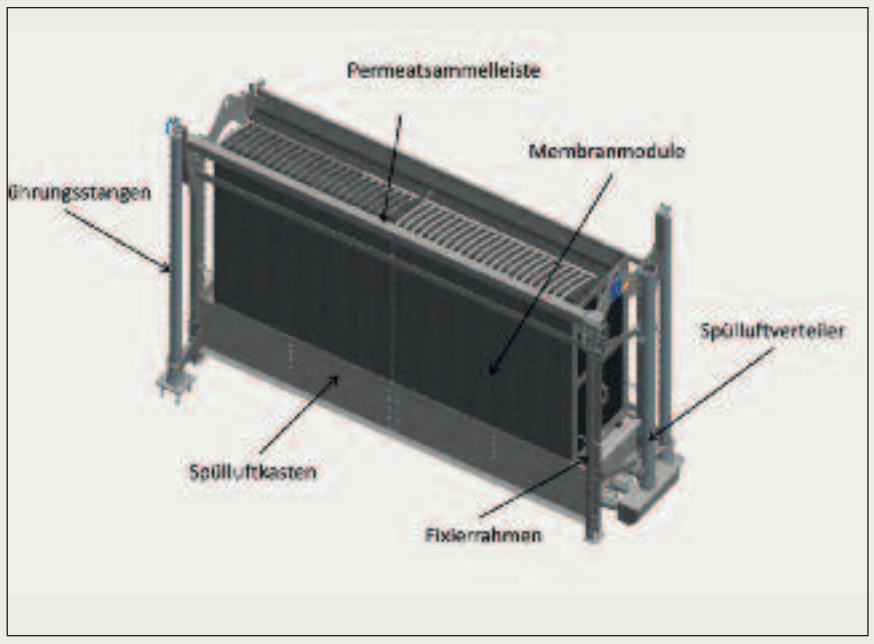
Der anfallende Flotatschlamm wird mit der bereits im Jahr 2005 gelieferten RoS 3 Schneckenpresse zuverlässig auf einen TR > 25 % entwässert. Innerhalb von 3 Tagen fallen ca. 7 m³ entwässerter Flotatschlamm an, welcher durch ein externes Entsorgungsunternehmen einer Kompostierungsanlage zugeführt wird. Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme hat sich relativ schnell gezeigt, dass mit der von HUBER ausgewählten Maschinentechnik ein CSB im Ablauf von < 1500 mg/l sichergestellt werden kann.

Somit konnte die HUBER SE aufgrund ihrer großen Erfahrung im Bereich der Abwasserbehandlung in der Lebensmittelindustrie neben zahlreichen anderen Projekten auch hier eine weitere Referenz schaffen.

Torsten Hackner
GB Industry & Membrane

Erfolgreiche Markteinführung

Erste Aufträge für die neue HUBER BioMem®



Bestandteile der neuen HUBER BioMem®

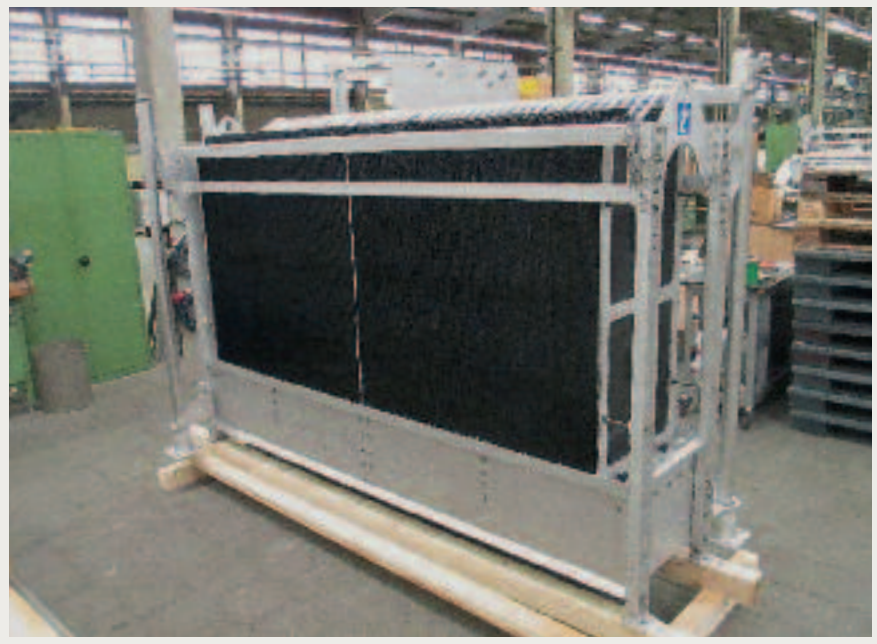
Wenige Wochen, nachdem die neue BioMem® auf der IFAT 2014 zum ersten Mal der Öffentlichkeit vorgestellt worden war, konnte man sich bei HUBER über die ersten vier BioMem®-Aufträge freuen. Zwei der Aufträge kamen in Kombination mit einer smartMBR-package-Membrananlage ins Haus.

Das größte BioMem®-Projekt wird im kommenden Jahr in der slowenischen Gemeinde Skocjan realisiert. Gemeinsam mit unseren Partnern Loveco (Kroatien) und Okolje Consulting (Slowenien) werden dort vier neue HUBER BioMem®50-Filtrationseinheiten mit insgesamt 1.000 m² Filterfläche installiert, welche bis zu 300 m³/d Abwasser einer Neubausiedlung aufbereiten. Bei der Vorreinigung hat sich der Kunde ebenfalls für ein HUBER Produkt entschieden: Eine RoK 4 300 mit 3 mm Lochblech stellt sicher, dass keine Störstoffe in die biologische Stufe gelangen und die MBR-Technologie störungsfrei betrieben werden kann.

Eine weitere BioMem® der Baugröße 44 mit insgesamt 220 m² Filterfläche wird in den kommenden Wochen ausgeliefert. Bei Shree Samarth Tech Process Engineering wird die Filtrationseinheit Teil einer MBR-Anlage, welche täglich bis zu 50 m³ industrielles Abwasser aus der Petrochemie aufbereitet.

Kurz nachdem die beiden BioMem®-Aufträge aus Slowenien und den USA eingegangen waren, gelang es sowohl HUBER Mexiko als auch HUBER Russland, ihre Kunden von den Vorzügen und Stärken der neuen BioMem® in Kombination mit der smartMBR zu überzeugen.

Eine der beiden Anlagen, eine smartMBR30, wurde bereits gefertigt und ist derzeit unterwegs nach Merida in Mexiko. Dort wird die schlüsselfertig gelieferte MBR-Kompaktanlage in wenigen Wochen das Abwasser des Verwaltungsgebäudes von PEPSICO zu qualitativ hochwertigem Permeat aufbereiten. Täglich stehen dem Betreiber somit 30 m³ zur Toilettenspülung und zur Bewässerung der firmeneigenen Grünflächen zur Verfügung.



Die neue HUBER BioMem 44 kurz nach der Fertigstellung

Die zweite smartMBR (Baugröße 50) wird in Russland das Abwasser eines Verwaltungsgebäudes der EGGER Group, einem Großkonzern für Holzwerkstoffe, behandeln. Die Vorreinigung wird, wie auch in Skocjan, über eine RoK 4 300 mit 3-mm-Lochblech erfolgen.

Die ersten Feedbacks, welche wir bisher von unseren internationalen Vertriebspartnern erhalten haben, fielen allesamt sehr positiv aus und stimmen uns sehr optimistisch, dass die neue HUBER BioMem®-Membrananlage sowohl als Einzelmodul als auch als Teil der smartMBR erfolgreichen Zeiten entgegenblickt.

Netter Thomas
GB Industry & Membrane

HUBER Maschinen der mechanischen Vorreinigung und die VRM-Anlagen erfolgreich in Betrieb gegangen

WWTP Larnaca – die Kläranlage am Strand auf Zypern



Layout der neuen WWTP Larnaca

Im August 2012 erhielt das Konsortium WTE – HUBER – Miltiades den Auftrag zur Erweiterung und Modernisierung der Kläranlage Larnaca auf Zypern, die zwischen 1993 und 2000 errichtet und ständig erweitert worden war. Die Inbetriebnahme der bestehenden Altanlage erfolgte 1995 für die Behandlung von 46.340 EW bzw. einem täglichen Abwasseranfall von ca. 8.500 m³. Die Anlage bestand aus einer mechanischen Vorreinigung, einer biologischen Behandlungsstufe sowie einer Schlammentwässerung. Die unzureichende Nährstoffreduzierung und die nicht adäquate Schlammstabilisierung begleiteten den täglichen Betrieb, sodass seitens des Betreibers „Larnaca Sewerage and Drainage Board (LSDB)“ in Verbindung mit der EU-Direktive 91/271/EEC eine Erweiterung und Ertüchtigung der bestehenden WWTP Larnaca notwendig wurde. In diesem Zuge soll die bestehende Anlage für die Behandlung von prognostizierten 100.000 EW im Jahre 2027 bereits heute ausgebaut werden. Zudem sollte bei der Planung und Umsetzung bereits die Erweiterungsmöglichkeit auf 122.000 EW (prognostiziert für 2047) berücksichtigt werden. Hauptaugenmerk bei der Auslegung und den Planungen lag dabei auf

- der Modernisierung und dem Ausbau der bestehenden Anlage mit MBR-Technologie,
- dem Anschluss weiterer Abwasserkunden,
- der vollständigen Nährstoffreduzierung und Schlammstabilisierung,
- der Erzeugung eines Re-Use-Wasserstroms und
- der Reduzierung des Schlammanfalls und der Deponierungskosten.



Neue mechanische Vorreinigung der WWTP Larnaca mit HUBER SE Maschinen

Die Firma HUBER SE ist mit über 20 Maschinen an der Modernisierung der WWTP Larnaca beteiligt. Die mechanische Vorreinigung der Abwässer wird dabei von drei Kompaktanlagen Ro 5 (240 l/s) mit integrierter RPPS (1400/3), zwei Sandwäschern RoSF 4 (BG 2) sowie einer Doppelförder- und einer Verteilschnecke durchgeführt. Die mechanische und elektrische Montage wurde im Juni 2014 erfolgreich abgeschlossen.

Das Herzstück der neuen Anlage ist die fünfstraßige Membrananlage mit insgesamt zehn HUBER SE VRM-30/560-Anlagen mit einer Membranfläche von insgesamt 33.600 m².

Auch die Schlammbehandlung ist mit HUBER SE Maschinen ausgestattet worden. Neben zwei Schlammeindickern RoS 2/4L kommen auch vier Solartrocknerlinien SRT 11 zum Einsatz. Der Solartrockner ist bereits seit Februar 2014 erfolgreich in Betrieb.



Fünfstraßige Membrananlage mit insgesamt zehn HUBER SE VRM-30/560-Anlagen

Aufgrund der unmittelbaren Meeresnähe wurden fast alle Maschinen in AISI 316 gefertigt. Mittlerweile sind die mechanischen und elektrischen Montagen des HUBER SE Lieferumfanges abgeschlossen. Nach über zwei Jahren Bauzeit ist Anfang November die Umschaltung der Altauf die Neuanlage erfolgt und die HUBER-Maschinen der mechanischen Vorreinigung und die VRM-Anlagen erfolgreich in Betrieb gegangen.

Carsten Reiff
GB Industry & Membrane



Vierliniger Solartrockner mit HUBER SE SRT 11

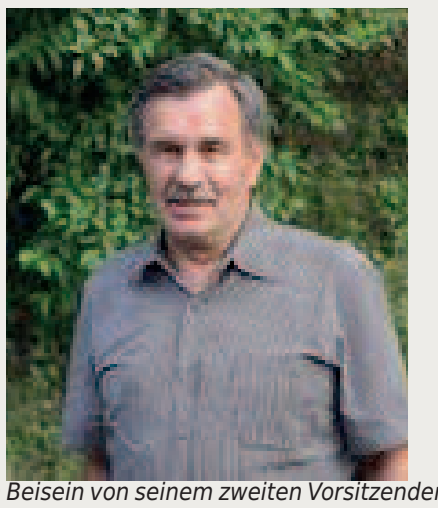
„Verein Wasserwerk Brachbach e. V.“ baut auf HUBER Qualität und rüstet seine Stollen weiter mit HUBER Edelstahltüren aus.

HUBER Edelstahltüren im 120 Jahre alten Wasserwerk Brachbach

Brachbach ist eine Ortsgemeinde der Verbandsgemeinde Kirchen im Landkreis Altenkirchen (Westerwald) in Rheinland-Pfalz. Touristisch im Naturraum Siegtal – Wildenburger Land, an der Grenze vom Westerwald zum Siegerland.

Im Jahre 1894 gründeten einige Brachbacher Bürger den Verein Wasserwerk, mit dem Ziel, für das Dorf eine zentrale Wasserversorgung einzurichten. Die bisherige, althergebrachte Wasserversorgung durch Hausbrunnen und private Sickererfassungen genügte nicht mehr den wachsenden Ansprüchen und war auch in vielen Fällen in Trockenzeiten nicht gewährleistet. Man erkannte, dass die stillgelegten Erz- und Schieferstollen sauberes Bergwasser lieferten und man begann, dieses Wasser in den Stollen durch Mauern aufzustauen und zur Versorgung der Gemeinde zu nutzen. Durch den Bau der Siedlung „In den Karpathen“ gründete sich zum Zwecke der Trinkwasserversorgung für diesen neuen Ortsteil ein eigener Wasserverein. Der Zusammenschluss beider Versorgungsvereine erfolgte dann 1976. Im Jahre 2014 verfügt der Verein über ein Versorgungsnetz von rd. 24 km Länge und versorgt 2.500 Einwohner.







Der Vorsitzende Hermann Zöller konnte im Beisein von seinem zweiten Vorsitzenden Georg Müller und dem Geschäftsführer Edwin Mees (im Bild von links nach rechts) weit über 400 interessierte Bürger begrüßen.

Der jährliche Trinkwasserverbrauch liegt bei rd. 100.000 m³.

Bei der Sanierung des Pumpenhauses Wernsberg wurde die alte hölzerne Eingangstüre durch eine neue HUBER TT 1 Edelstahltüre ersetzt. Von hier an begann eine gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit HUBER SE, die bis zum heutigen Tage den Verein und HUBER SE verbindet. Seit 2011 wird das Wasser im Stollen mit einer HUBER Drucktür TT 7 gestaut. Sie ersetzt eine alte Staumauer, welche so hoch war, dass eine Kontrolle des Stollens nicht möglich war. Das Stollenmundloch wurde saniert und ebenfalls mit einer HUBER Edelstahltür versehen.

Für die anstehende Jubiläumsfeier am Sonntag, den 24. August 2014, entschied sich der Vorstand, u. a. die Stollen Langrube und Untere Ginbach zu sanieren und auch diese mit HUBER Rundbogen Edelstahltüren auszustatten.

Die Veranstaltung „120 Jahre Verein Wasserwerk Brachbach“, die unter dem Motto „Wasser ist Leben“ stattfand, war ein voller Erfolg. So konnte der Vorsitzende Hermann Zöller im Beisein von seinem zweiten Vorsitzenden Georg Müller und dem Geschäftsführer Edwin Mees (im Bild von links nach rechts) weit über 400 interessierte Bürger begrüßen. Herr Mees erläuterte den anwesenden Gästen und den vielen neugierigen Kindern den Weg des Wassers sowie seine frühere und heutige Bedeutung als das wichtigste Lebensmittel der Menschheit.

Wir, das Unternehmen HUBER SE und der zuständige Vertriebsmitarbeiter im Außendienst, Hartmut Semmel, bedanken uns an dieser Stelle nochmals beim gesamten Vorstand des Vereins Wasserwerk Brachbach e. V., hier besonders bei den direkt in Kontakt stehenden Herren Müller und Mees, für die gute Zusammenarbeit und ihr Engagement für unser wichtigstes Lebensmittel „WASSER“.

Wir wünschen allen Mitgliedern des Vereins weiterhin ein frohes Wirken und ein gutes Gelingen zum Wohle aller Bürger in Brachbach.

Weitere Infos

http://www.wasserwerk-brachbach.de/

Hartmut Semmel
Büro Rheinland-Pfalz, Saarland



Vor der Sanierung.



Gesamtansicht des Eingangsbereiches



Der Eingangsbereich mit einer HUBER Edelstahltür.



Nach der Sanierung

Für den Schutz unseres höchsten Gutes – Wasser

Die HUBER RC3-Sicherheitstüre erfüllt alle Ansprüche



Graz Holding - Brunnen Feldkirchen



Leibnitzerfeld Wasserversorgung GmbH - Pumpwerk Kaindorf 1.



Edelstahlzarge zur Verblendung der Mauerlaibung

Nachhaltigkeit ist im Bereich der Wasserversorgung bei den geplanten Investitionen zur Modernisierung und Sanierung von Hochbehälter, Brunnen und Drucksteigerungsanlagen von größter Bedeutung.

In dieser Hinsicht konnte HUBER vor allem mit der technisch ausgereiften und hochwertigen Verarbeitung der RC3-Sicherheitstüre überzeugen und eine Vielzahl von Objekten wurde inzwischen damit ausgerüstet.

Sowohl die Funktionalität als auch das sehr ansprechende Erscheinungsbild der HUBER RC3-Türe wurden von den Kunden überaus positiv bewertet. In den meisten Fällen konnte der Einbau der Sicherheitstüren vom entsprechend gut ausgebildeten Fachpersonal der verschiedenen Auftraggeber problemlos selbst durchgeführt werden.

Bei manchen Anlagenbetreibern haben sich verschiedenste Standards und Ausführungsvarianten der HUBER RC3-Türen entwickelt.

Bei der Leibnitzerfeld Wasserversorgung GmbH werden, um ein weitgehend einheitliches Erscheinungsbild zu erzielen, sämtliche Türen zum Schutz vor Sonneneinstrahlung mit einer Blechaufdoppelung ausgeführt. Soweit es möglich ist, wird zur Verblendung der Mauerlaibung zusätzlich zu den RC3-Sicherheitstüren eine Edelstahlzarge vorgesehen.

Durchaus positiv bewertet wurden auch die Abwicklung der einzelnen Projekte mit den entsprechenden Naturmaßaufnahmen vor Ort sowie der gemeinsam mit den verantwortlichen Wassermeistern erarbeitete Türfragebogen durch den Vertriebsaußendienst von HUBER.

Die RC3-Sicherheitstüren von HUBER fügen sich nicht nur optisch in das Gesamtbild jedes einzelnen kleinen wie auch großen Projektes perfekt ein, sondern auch der Schutz unserer wichtigsten Ressource – Wasser – wird dadurch wesentlich erhöht.

Karlheinz Adamec
HUBER Österreich

Luft so rein wie in Operationssäle

Kondensatminimierung in Wasserkammern durch Zwangsbelüftung

In manchen Wasserkammern bilden sich an der Decke und an den Wänden Kondensattropfen. Grundsätzlich sollte diese Erscheinung durch gute Deckenisolierung, schräge Decken oder Gewölbe oder durch spezielle Beschichtungen vermieden werden. Häufig ist dem Problem mit statischen Methoden aber nicht beizukommen.

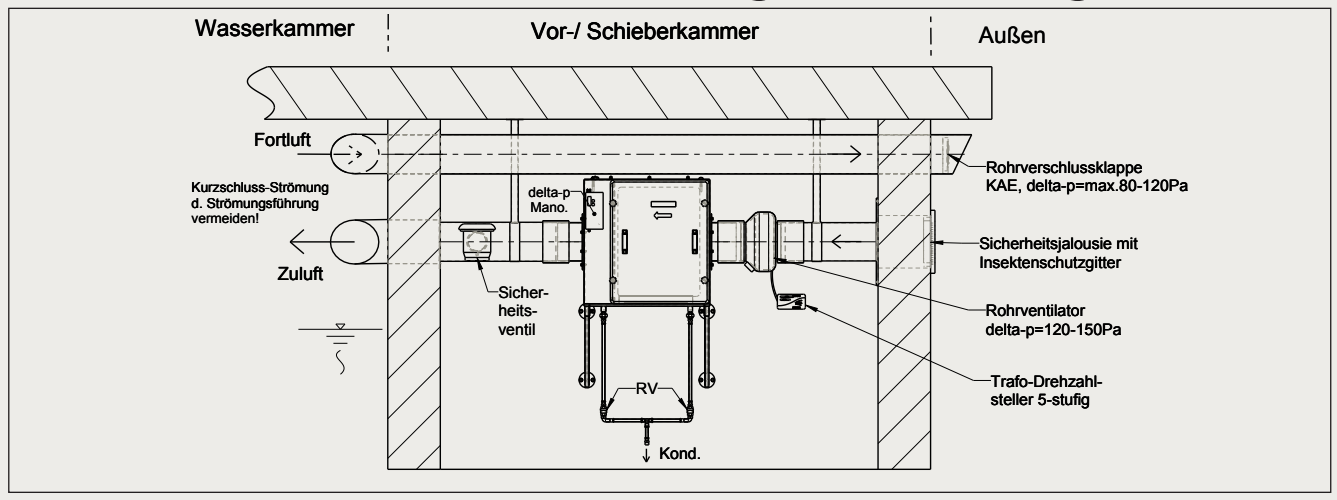
Im HUBER Report 1/2011 (auf www.huber.de abrufbar) brachten wir auf Seite 16 einen Bericht über die Betriebserfahrungen mit der Nachrüstung einer Zwangsbelüftung im Hochbehälter Utzenaich im österreichischen Innviertel.

Der dort im Jahre 2007 neu installierte Hochbehälter mit zwei rechteckigen Kammern von je 250 Kubikmetern Fassungsvolumen wurde nach hohen hygienischen Standards errichtet. Eine Edelstahlauskleidung, eine schräge Decke sowie eine Luftzuleitung mit integriertem Luftfilter und einer erdverlegten Schleife mit Gefälle zur Luftabkühlung und Kondensatausschleusung waren Ausstattungsmerkmale.

Luftfilteranlagen von HUBER Typ L251 bis L662 filtern Luft mit einem HEPA-Filter Klasse H13 (HEPA = High Efficiency Particulate Filter bzw. Schwebstofffilter). Filterklasse H13 bedeutet nach DIN 1822:2011 einen Abscheidegrad (Integralwert) von > 99,95 %. Das ist Standard für Operationssäle. Die Typen L361 bis L662 verfügen zusätzlich zum HEPA-Filter H13 über einen Feinfilter Klasse M5 (nach EN 779:2012) als Vorfilter.

Man merke: Eine Wasserkammer, deren Luftzufuhr über eine HUBER Luftfilteranlage erfolgt, atmet Luft in einer Reinheit, wie sie sonst OP-Sälen zugeführt wird.

Aber: In einem OP-Saal arbeiten Menschen. Das bedeutet, dass Luft ein- und ausgeatmet wird und auch anderweitig in einen Verbrauchszustand gelangt. Daher verfügen diese Räume über eine Zu- und Abluftführung.



Systemzeichnung / Funktionsskizze mit technischen Elementen zur Zwangsbelüftung von Wasserkammern

Diesem Beispiel galt es zu folgen – jedoch in einem der Notwendigkeit angepassten Maß. Ähnlich wie Menschen im OP-Saal gibt auch die Wasseroberfläche Feuchtigkeit an die Luft ab. Was in der Wasserkammer fehlt, wenn es zu Kondensatbildung kommt, sind zusätzlich zur Luftfilteranlage eine Zwangsbelüftung (mittels Ventilator) und eine Abluftführung.


Utzenaich: In Strömungsrichtung nacheinander: Wandanschlussplatte innerhalb der Sicherheitsjalousie (außen, nicht abgebildet), Luftansaugleitung zum Radial-Rohrventilator mit 5-stufigem Trafo zur Drehzahlverstellung, Luftfilteranlage L251 (oberhalb der zugehörige Differenzdruckschalter), Sicherheitsventil Typ 170-1 (rot, ca. 1.000 Pa Auslösedruck)

Im Hochbehälter Utzenaich wurde der erste erfolgreiche Versuch gemacht, die Kondensatbildung durch Zwangsbelüftung zu eliminieren. In den folgenden Jahren wurden weitere Behälter mit einer Zwangsbelüftung zusätzlich zu bereits vorhandenen Luftfiltern eingebaut. Überall konnte die Kondensatbildung minimiert werden.

Ein weiterer Vorteil dieser Maßnahme ist, dass sich ab dem Ventilator das gesamte System in einem leichten Überdruck befindet und mit Sicherheit keine ungefilterte Luft in die Wasserkammer gelangen kann.

Nicht bekannt ist der Verlauf der relativen Luftfeuchte über die Höhe zwischen Wasseroberfläche und Wasserkammerdecke. Es macht aber auch wenig Sinn, dieses Profil zu messen, denn die Rahmenbedingungen sind meistens verschieden und so kann nicht von einem auf den nächsten Fall geschlossen werden.

Der Einbau einer Luftfilteranlage sollte mittlerweile – nachdem solche Anlagen seit 15 Jahren in zunehmender Zahl eingesetzt werden – Stand der Technik geworden sein, wenngleich es dazu noch keine bindenden Vorschriften gibt.

Sind bei einem Neubau alle baulichen Maßnahmen nach dem Stand der Technik getroffen oder bei Sanierungen die in vertretbarem Kostenrahmen realisierbaren Maßnahmen zur Kondensatvermeidung durchgeführt worden, und das Kondensatproblem erscheint dennoch, reicht es aus zu wissen, dass durch die Nachrüstung einer Zwangsbelüftung (Ventilator mit ca. 150 – 250 Pa Druckerhöhung im Betriebsbereich) und einer Luftfilteranlage (sofern nicht schon vorhanden) sowie einer Fortluftleitung mit leicht öffnender Rohrverschlussklappe (Δp ca. 80 – 120 Pa) bzw. einer definierten Fortluftführung (es muss keine Leitung sein) der Kondensatbildung mit hoher Wahrscheinlichkeit gänzlich Einhalt geboten werden kann.

Gerhard Schellenberg
HUBER Österreich

Innovative Lösungen im Bereich im Bereich der Grundwasserfassung Russacker

Brunneneinstiege der Stadt Dietikon (Zürich) komplett saniert

Große Teile der Wasserversorgung Dietikon in der Schweiz liegen über einem mächtigen Grundwasserstrom, aus dem der Hauptteil des Trinkwassers (95%) gefördert wird, die restlichen 5% stammen aus Quellen.

Der jährliche Gesamtverbrauch für die ganze Stadt beträgt zwischen 2,5 und 2,8 Mio. m3, das sind 300 bis 360 Liter pro Einwohner und Tag.

Das Quellwasser wird zur Desinfektion mit UV-Licht prophylaktisch bestrahlt. Das Grundwasser wird lediglich belüftet. Jährlich werden über 100 Trinkwasserproben bakteriologisch analysiert. Das Wasser ist einwandfrei.

Damit diese hohe Trinkwasserqualität auch zukünftig gesichert ist, hat die Wasserversorgung der Stadt Dietikon bei Zürich im Bereich der Grundwasserfassung Russacker sämtliche Brunneneinstiege saniert. Die alten Abdeckungen entsprachen nicht mehr den geforderten Ansprüchen von Arbeitssicherheit und Hygiene.

Dabei sollte die Wasserversorgung nicht behindert und die damit verbundenen Aufwände möglichst gering gehalten werden. In keinem Fall durfte das darunter liegende Trinkwasser verschmutzt werden.

Durch die innovativen Lösungsansätze von Huber SE zusammen mit der Fa. Breschan, Partner der HUBER SE für die Edelstahlausrüstungsteile in der Schweiz, wurde eine Lösung erarbeitet, welche den gewünschten Anforderung entsprochen hat.

Bei dieser durchdachten Konstruktion wird nur der bestehende Deckel demontiert und der alte Rahmen im Bauwerk belassen. Der bestehende und funktionsfähige Schachthals muss nicht zerstört und evtl. neu aufgebaut werden.

Der Montageaufwand reduziert sich auf ein Minimum und das darunterliegende Trinkwasser wird nicht gefährdet. Voraussetzung ist natürlich, dass die Arbeiten von geschultem Personal durchgeführt werden.

Der Rahmen des neuen Deckels ist so konzipiert, dass er über den bestehenden Rahmen montiert werden kann.

Die Brunnenmeister waren von der Umsetzung so begeistert, dass sie gleich noch andere Deckel ersetzt haben.

Stefan Wittl
GB Edelstahl


Brunneneinstiege der Stadt Dietikon vor der Sanierung


HUBER Edelstahlschachtabdeckung nach der Sanierung.


Montage der HUBER Schachtabdeckung auf den funktionsfahigen Schachthals.

Eine neue Produktionshalle bringt weitere Kapazität

HUBER expandiert am Stammsitz in Berching



Die Ehrengäste erklärten per Scherenschnitt die Halle für freigegeben.

HUBER bekennt sich zu seinem Stammsitz in Berching, der auch weiterhin einen wichtigen Grundpfeiler für den Unternehmenserfolg darstellt, und investiert wieder in die Erweiterung der Produktionskapazitäten.

Um dem aktuellen und zukünftigen Wachstum Rechnung zu tragen, wurde im Jahr 2014 erneut ein weiteres Bauprojekt zur Erweiterung der Produktionskapazitäten umgesetzt, welches mit der Einweihung am 28. Oktober offiziell abgeschlossen wurde. Hierzu waren neben Vorstand, Aufsichtsrat und Betriebsrat der Firma HUBER auch Ehrengäste aus Wirtschaft und Politik geladen.



Gesamtansicht der Halle

Berchings Bürgermeister Ludwig Eisenreich reflektierte in seiner Rede mit Stolz die vergangenen und mit stetiger Regelmäßigkeit umgesetzten Bauprojekte der HUBER SE. Seit 1992 wurden zahlreiche Baugenehmigungen (s. Kasten) zur Erweiterung der Büroflächen und Produktionskapazitäten am Standort Berching erteilt: „Die Gemeinde Berching braucht Visionäre wie die Familie Huber." Gerne stelle die Gemeinde für dieses vorbildliche Unternehmertum die nötige Infrastruktur zur Verfügung.

Sowohl Landrat Willi Gailler als auch Staatssekretär Albert Füracker dankten HUBER für die Standorttreue, den vorbildlichen Innovationsgeist sowie das soziale Engagement in der Region. Den kirchlichen Segen erteilte der Berchinger Stadtpfarrer Arthur Wechsler.

Der Produktionsbereich am Standort Berching wächst durch diese Baumaßnahme um weitere 2.200 Quadratmeter und 40 Arbeitsplätze.

Die Erweiterung ist die logische Fortsetzung der Baumaßnahmen der letzten Jahre.

Der stellvertretende Vorstandsvorsitzende Dr. Oliver Rong, verantwortlich für Technik & Produktion, ergänzte in seiner Rede: „Bei diesem Neubau wurde Wert darauf gelegt, die Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter und die Energieeffizienz zu verbessern. So bekommt die Halle einen modernen Betonboden, der ruhigere und vibrationsarme Transporte mit Stapler und Hubwagen ermöglicht. Des Weiteren wird die gesamte Fertigungshalle mit modernen LED-Leuchtmitteln ausgestattet, sodass eine bessere Ausleuchtung der Halle bei gleichzeitig deutlich geringerem Energieverbrauch möglich wird."

Mit dieser Erweiterung wurden die Voraussetzungen geschaffen, um am Standort Berching auch weiterhin wettbewerbsfähig Produkte der Wasserreinigung produzieren zu können.

Dr. Oliver Rong
stellv. Vorstandsvorsitzender

Übersicht der Baumaßnahmen:

2003	Neubau des Bürogebäudes mit Umzug des Firmensitzes vom Hauptort Berching ins Industriegebiet Erasbach
2003	Erweiterung der Produktionshalle (verlängerung)
2004	Neubau der Servicehalle
2007	Erweiterung des Bürogebäudes
2008	Erweiterung der Produktionshalle 1 (Kleinteilelager)
2012	Neubau der zweiten Produktionshalle
2014	Erweiterung der Produktionshalle 1 (Rohbau)

Ein Bild sagt mehr als 1.000 Worte ... - ein Video erst recht!

Film ab! HUBER-Produktvideos nun auch online verfügbar



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

Gemäß diesem Motto bieten wir seit Kurzem auf unseren HUBER-Webseiten nun auch eine Vielzahl professioneller Filme und Animationen zu unseren Produkten und Lösungen an.

Dabei profitiert nicht nur die Corporate Webseite www.huber.de von dieser informativen Erweiterung: Viele unserer weltweiten Tochterfirmen sind mittlerweile in das zentrale Verwaltungs-System unserer Internetauftritte eingebunden. Auch dort stehen nun automatisch passende Videosequenzen auf entsprechenden Produkt- und Lösungsseiten zum Abruf bereit.

Das Medium Video eignet sich sehr gut, um erklärungsintensive Produkte und komplexe Lösungen, wie sie bei HUBER an der Tagesordnung sind, verständlich in kurzer und ansprechender Form darzustellen. Für alle Kunden und Interessenten bieten die Videos somit eine weitere Möglichkeit sich über das HUBER Produkt- und Leistungsspektrum zu informieren.

Die Videos finden sich unter www.huber.de bei den jeweiligen Produkten oder Anwendungen jeweils in der Rubrik „Medien".

Bernhard Schmid
Marketing

Zahlen und Fakten:

- mehr als 50 Videos zu unseren Produkten, Lösungen und Verfahren in deutsch und englisch
- „echte" Einsatzbeispiele aus der Praxis
- Animationen zu Produkten mit detaillierten technischen Informationen und Abläufen

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

Bitte hier abtrennen!

Unsere Fragen:

1. **Wozu führt eine Rechengutwäsche?**
   a) Organische Restbestandteile werden entfernt
   b) Reduzierung der Fließgeschwindigkeit
   c) Entwässerung des Siebgutes

2. ***Die Videos von* HUBER SE *wurden in welchem Video-Portal hochgeladen?***
   a) Myvideo.de
   b) Youtube.com
   c) Clipfish.de

3. **Was erbrachte die Sanierung der Kläranlage in Bad Kreuznach unter anderem?**
   a) Anschluss weiterer Abwasserkunden
   b) Erzeugung eines Re-Use-Wasserstroms
   c) Volumen-, Gewichts- und Entsorgungsreduktion bis zu 75%

4. **Mit wie vielen Maschinen ist die Firma HUBER SE an der Modernisierung der WWTP Larnaca beteiligt?**
   a) über 15
   b) über 20
   c) über 10

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 ausgeschlossen. 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: **Lenovo Yoga Tablet 2**
im Wert von 300 €

2. Preis: **Kindle Fire HDX-Tablet**
im Wert von 200 €

3. Preis: **Nikon Coolpix S3700**
im Wert von 150 €

Gewinner aus REPORT 1/2014

1. Preis:

Peter Neitzel

2. Preis:

Thorsten Tyburski

3. Preis:

Kirstin Urban-Uckschies

Herzlichen Glückwunsch!

Impressum:

REPORT der HUBER SE

Aktuelle Nachrichten für die Kunden und Freunde des Hauses HUBER.

Ansprechpartner:

Christian Stark

Christine Bruckschlögl

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