HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

HUBER Report

Aktuelle Nachrichten für Kunden und Freunde des Hauses HUBER

April 2016

INHALT

Mechanische Reinigung	2 – 10
IFAT	12 – 13
Schlammbehandlung	11, 14 – 17
Industry & Membrane	18 – 20
Service	20 – 21
Edelstahlausrüstungsteile	22 – 23
Allgemeines	24

KURZBERICHTE

Schlammbehandlung

Die solare Klärschlammtrocknung von HUBER vereint in idealer Weise Eigenschaften für eine ökologische und ökonomische Trocknung von Klärschlamm. Die solide Maschinentechnik, ein hoher Grad an Automatisierung, eine intelligente Klimasteuerung sowie das ausgereifte Betriebsmanagement sorgen für eine einfache Bedienung, hohe Betriebssicherheit und niedrige Betriebskosten.

Seite: 16

Mechanische Reinigung

Innovative Werkstoffe und Technologien stellen sicher, dass der HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® den zukünftigen Bedürfnissen der Abwasserreinigung einen Schritt voraus ist. Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz abwassertechnischer Produkte hängen entscheidend von den eingesetzten Materialien ab.

Seite: 3

Membrane Technology

Seit 2001 bietet die HUBER SE mit der rotierenden Membranfiltration VRM® eine hochwertige und einzigartige Filtrationseinheit für das Membranbelebungsverfahren an. In enger Zusammenarbeit mit MICRODYN-NADIR wurden die zahlreichen Vorteile der rotierenden Membranfiltration VRM® mit den besonderen Vorzügen der vielfachbewährten BIO-CEL® Modultechnologie vereint.

Seite: 18

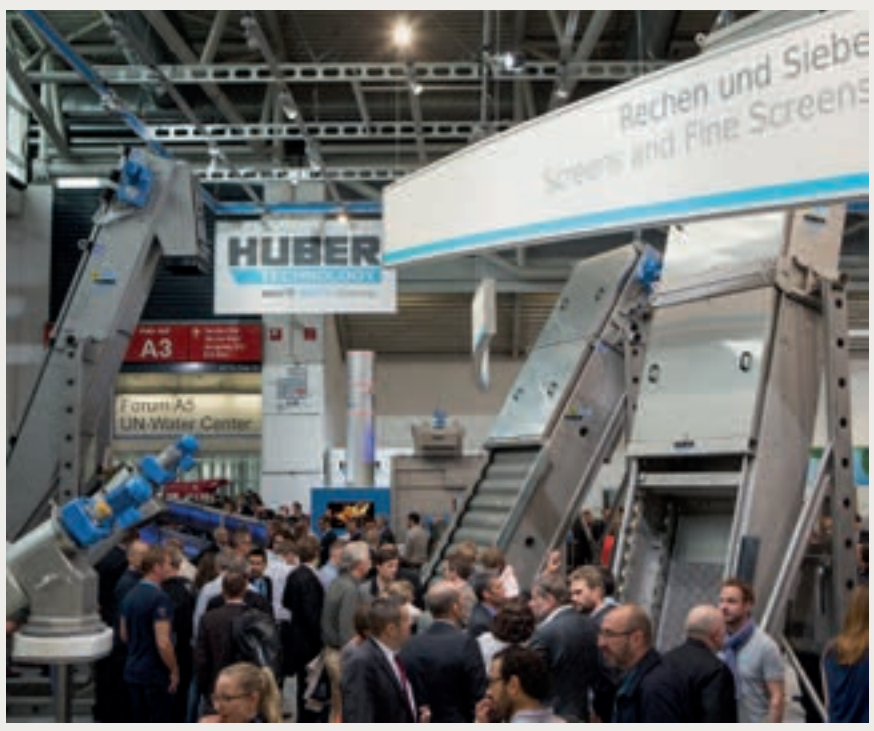
Edelstahlausrüstungsteile

HUBER passt die Schachtabdeckung SD7 den neuesten Vorschriften an! Seit September 2015 gibt es nun die Neufassung der DIN EN 124, die mit zahlreichen bedeutenden Änderungen verbunden ist. Wir haben uns frühzeitig mit den rechtlichen Neuerungen beschäftigt und können so innovative, geprüfte und sichere Lösungen bieten.

Seite: 23

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

HUBER auf der Messe IFAT 2016



Der gut besuchte HUBER Messestand auf der IFAT 2014

Im Zeitraum vom 30. Mai – 03. Juni 2016 dreht sich in München wieder alles um das Thema Umwelt. Auch HUBER zählt schon lange zu den Ausstellern auf der IFAT und repräsentiert sich stets mit einem der größten Stände. Dieses Jahr zeigt HUBER sein Produktportfolio auf über 1.100 m². Die Messe wird von Fachleuten weltweit anerkannt und geschätzt, weshalb sie auch für HUBER einen sehr hohen Stellenwert hat.

Besonders zur Vorstellung von innovativen Neuheiten und Weiterentwicklungen bietet die IFAT ein optimales Umfeld. Damit Sie sich problemlos auf dem Messestand (Halle A2, Stand 351) der HUBER SE zurechtfinden, und Ansprechpartner und Ausstellungsstücke nicht lange zu suchen brauchen, haben wir für Sie auf Seite 12 - 13 einen Plan zur Orientierung abgedruckt.

Fortsetzung auf Seite 12 - 13

Umfangreiche Praxiserfahrungen fließen in Weiterentwicklung ein

Q-PRESS® – neue HUBER Schneckenpresse



Die neue HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® im Einsatz auf einer Kläranlage

Die HUBER Schneckenpressen haben sich über die letzten zehn Jahre zum weltweiten Marktführer unter den Schneckenpressen entwickelt. Unzählige Erfahrungen aus fast tausend Installationen in den verschiedensten Anwendungsgebieten und langjährige, vertrauensvolle Kontakte zu vielen Betreibern münden jetzt in einer umfassenden Effizienzsteigerung der Schneckenpressen.

Die neue Q-PRESS® zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

Optional axial teilbare Filterkörbe erleichtern Wartungsarbeiten zukünftig deutlich, massive Bauteile wie Schneckenwelle und einige Filterelemente können während der Revisionen vollständig in der Maschine verbleiben. So wird während der Wartung deutlich weniger Platz und Zeit benötigt.

Fortsetzung auf Seite 14

Hoher Durchsatz und beste Abscheideleistung

Neu - HUBER Trommelsieb LIQUID



Der neue HUBER Trommelsieb LIQUID bereit zur Auslieferung auf die Baustelle

Die HUBER Siebanlagen blicken auf eine lange Tradition zurück. Seit über 30 Jahren wird die bewährte ROTAMAT® Maschinentechnik weltweit erfolgreich eingesetzt. Um den sich stetig ändernden Anforderungen sowie den verschiedenen Randbedingungen gerecht zu werden, entwickelt HUBER die Rechen- und Siebanlagen permanent weiter. So kamen zur ROTAMAT® Familie die bekannten Stufenrechen STEP SCREEN® sowie die Rechensysteme der MAX-Familie hinzu. Die Forderung des Marktes nach immer besserer Abscheidung bei gleichzeitig großen Durchsatzmengen veranlasste HUBER zur Entwicklung des HUBER Trommelsiebes LIQUID

Fortsetzung auf Seite 9

KOMMENTAR



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

mit dieser Ausgabe des HUBER-Reports möchten wir Ihnen eine Einstimmung auf die IFAT geben, die in wenigen Wochen in München stattfinden wird.

HUBER ist seit 1982 als Aussteller auf der IFAT vertreten. In den zurückliegenden Jahrzehnten haben sich sowohl HUBER als auch die IFAT weiterentwickelt. Beide haben in ihren jeweiligen Bereich Innovationen vorangetrieben, Standards gesetzt und sich global ausgerichtet.

Die IFAT hat sich in dieser Zeit zur weltweit wichtigsten Messe auf dem Gebiet der Abwasserbehandlung entwickelt. Sie selbst bezeichnet sich zurecht als „Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft“.

Bei unserer ersten Messeteilnahme vor 34 Jahren haben wir den damals brandneuen ROTAMAT®-Rechen vorgestellt, der aufgrund seines innovativen Konzeptes großes Aufsehen erregte und den Einstieg von HUBER in den Markt der mechanischen Abwasserbehandlung einläutete.

Und wie Sie es seit dieser Zeit von uns gewohnt sind, werden wir auch dieses Jahr auf unserem Stand eine ganze Reihe von Innovationen präsentieren.

Erstmalig vorstellen werden wir das HUBER Trommelsieb LIQUID, das sowohl mit Lochblech, Spaltsieb oder Maschengewebe bestückt werden kann.

Als weitere Premiere werden wir den Harkenumlaufrechen RakeMax® Hybrid präsentieren, ausgestattet mit glasfaserverstärkten und hochverschleißfesten Rechenprofilstäben in Kombination mit einer aus Polyamid gefertigten Reinigungsharke.

Für den Einsatz in Membranbelebungsverfahren haben wir unsere Membranfiltration VRM® in Kooperation mit dem Wiesbadener Membran- und Modulhersteller MICRODYN-NADIR komplett überarbeitet. Das Produkt verbindet in Zukunft die Vorteile eines rotierenden Membransystems mit den Vorzügen der bewährten BIO-CEL® Module.

Des Weiteren werden wir die nächste Generation der Schneckenpresse Q-PRESS®, komplett überarbeitet, in verschiedenen Größen und in neuem Design, vorstellen.

Neben diesen Neuvorstellungen werden wir natürlich wieder einen großen Auszug unseres Produktsortiments präsentieren. Ich freue mich darauf, Sie während der fünf Messetage auf unserem Stand begrüßen zu dürfen und dort Ihre Anregungen zu weiteren Verbesserungen aufzunehmen. Wir wollen auch in Zukunft Ihr verlässlicher Partner bleiben.



Herzlichst,

Ihr Georg Huber

Hauptstadtkläranlage setzt auf bewährte HUBER Technik

Die ebswien hauptkläranlage Ges.m.b.H. entscheidet sich für die Harken-Umlaufrechen von HUBER

Erneuerung der bestehenden Rechenanlagen durch sechs Stück HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® 8 mm mit jeweils einer HUBER Waschpresse WAP® HD 8 sowie eine neue Feinrechenanlage mit sechs Stück HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® 3 mm mit jeweils einer HUBER Waschpresse WAP® HD 8 und nachfolgender Rechengutfördertechnik.



Modernste HUBER Maschinentechnik auf der Hauptkläranlage Wien

Für die Donaumetropole Wien, weltbekannt durch das alljährlich in die ganze Welt übertragene Neujahrskonzert der Wiener Philharmoniker sowie Heimatstadt von Walzerkönig Strauss und Weltmusiker Falco, ist es noch gar nicht so lange her, dass die schweren Bombenschäden des Ersten und Zweiten Weltkrieges an der Kanalisation im Jahr 1950 behoben wurden, und somit die Stadt Wien mit den Planungen für die Reinigung der gesamten städtischen Abwässer beginnen konnte. Es wurden vorab zwei kleine Anlagen im Süden Wiens errichtet, die erste Anlage von Wien ging 1951 in Betrieb.

Bei den in den 1960er-Jahren beginnenden Planungen für die Hauptkläranlage Wien wurden Überlegungen, dahingehend angestellt, dass die gesamten Abwässer aus den Bezirken nördlich der Donau in einem Donaudüker in die Hauptkläranlage von Wien fließen. Als Standort der Hauptkläranlage Wien wurde Simmering – der topografisch tiefste Punkt von Wien – gewählt. Im Jahr 1980 wurde die Hauptkläranlage vom damaligen Wiener Bürgermeister Leopold Gratz als eine der größten Kläranlagen Europas in Betrieb genommen. Mit der Inbetriebnahme der zweiten biologischen Reinigungsstufe der Hauptkläranlage Wien im Jahr 2005 wurde sichergestellt, dass die Großstadt Wien ihre gesamten Abwässer entsprechend dem Stand der Technik reinigt und die Gewässerqualität der Donau nicht beeinträchtigt wird. Die Hauptkläranlage Wien ist aktuell für 4,0 Mio. EW bemessen, die maximale Zulaufmenge bei Regenwetter beträgt 18 m³/s.

Im Jahr 2013 wurden vonseiten der ebswien hauptkläranlage Ges.m.b.H. (kurz: „ebswien“ genannt) und des von ebswien beauftragten Ingenieurbüros im Vorfeld des vielbeachteten E¬_OS-Projektes (Energie_Optimierung-Schlammbehandlung) Überlegungen angestellt, den Rechengutabscheidegrad wesentlich zu erhöhen und auch entsprechend zu optimieren. Bei diesem umfangreichen Projekt stellt laut Bürgermeister Dr. Michael Häupl der schonende Umgang mit den zu Verfügung stehenden Ressourcen für die Städte des 21. Jahrhunderts eine der wesentlichen Herausforderungen dar. Darauf gelte es intelligente Antworten zu finden. Kläranlagen gehören zu den größten kommunalen Energieverbrauchern, so benötigt die Wiener Hauptkläranlage knapp ein Prozent des Wiener Gesamtstromverbauches zur Reinigung der gesamten in Wien anfallenden Abwässer. Durch die effiziente Nutzung der im Klärschlamm enthaltenen Energie kann die ebswien ab dem Jahr 2020 in der Hauptkläranlage die gesamte zur Abwasserreinigung benötigte Energie selbst aus den erneuerbaren Energieträger Klärgas erzeugen. Neben laufender Optimierungen in Energieeffizienz, Projekten zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (Sonne, Wind, Wasser) ist die Errichtung von sechs jeweils 35m hohen Faultürmen geplant, in denen aus Klärschlamm Klärgas entsteht, welcher anschließend in Strom und Wärme umgewandelt wird. Die Umsetzung des Projekts E_OS stellt eine logistische Herausforderung dar. Sie erfolgt bei laufendem Betrieb der Hauptkläranlage, die Qualität der Abwasserreinigung in Wien ist dabei zu jedem Zeitpunkt der 5-jährigen Bauzeit gesichert. Die Gesamtkosten für das Projekt E_OS werden unter Berücksichtigung der zu erwartenden Indexsteigerungen auf rund 250 Millionen Euro kalkuliert. Wien setzt in diesem Projekt neue Maßstäbe, die international Vorbildwirkung haben.

Für das Teilprojekt Rechenerneuerung wurde vom Planungsbüro eine Variantenstudie erarbeitet und dabei im Zuge einer Marktsondierung die Festlegung getroffen, die künftige Rechenanlage mit Harken-Umlaufrechen auszustatten. Im Zuge einer hochwertigen Ausschreibung ist die Firma HUBER als Bestbieter ermittelt und beauftragt worden.

Im Jahr 2014 war es schließlich gelungen, das Projekt zu finalisieren und der vorgesehene Leistungsumfang wurde im Rahmen eines Teilnahmewettbewerbes mit anschließender Ausschreibung den zugelassenen Bietern zugestellt.

Nach detaillierter kaufmännischer und technischer Wertung der Angebote durch das Büro Dr. Lengyel mit Sitz in Wien wurde der Auftrag von ebswien im März 2015 an HUBER erteilt.

Das Projekt umfasst im Detail:

Im Rechenhaus:

➤ Tausch der bestehenden 6 Stück Umlaufrechen gegen HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®

Kanalbreite: 3,0 m
Kanaltiefe: 3,1 m
Max. Zulaufmenge: 3,7 m³/s
Spaltweite: 8 mm

Zur Optimierung der Hydraulik und Vergrößerung der Rechenfeldfläche sowie zur Reduktion der Strömungsgeschwindigkeit zwischen den Rechenstäben werden die HUBER Harken-Umlaufrechen unter einem Einbauwinkel von 60° installiert.

➤ Tausch der bestehenden Rechengutwaschpressen gegen HUBER Waschpresse WAP® HD 8 und Einbindung in das bestehende Rechengut-transportsystem

Durchsatzleistung pro Maschine: max. 12 m³/h Rohrechengut

Entwässerungsleistung: min. 35 % TS

➤ Die komplette MSR-Technik und Verkabelung

Im Sandfanggebäude:

➤ Einbau von 6 Stück HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® 3 mm im Auslaufbereich Sandfang

Bei dieser Maschinentechnik handelt es sich um eine neue innovative Feinrechentechnik von HUBER. Technische Neuheiten sind der Rechenrost aus stabilem Nadelwehreisen und die von HUBER neuentwickelte eingreifende Räumharke, zur Abreinigung der Rechenrostfläche bei Spaltweite 3 mm. Die speziell für die Hauptkläranlage Wien gebaute Räumharke besteht aus einzelnen, 90° zur Räumrichtung beweglich angeordneten Räumelementen aus hochfestem neuen Harkenwerkstoff, verschleißarm, stabil, hochwertig und zuverlässig.

Kanalbreite: 3,2 m
Kanaltiefe: 3,6 m
Max. Zulaufmenge: 3,7 m³/s
Spaltweite: 3 mm

Geforderte Durchsatzleistung je Maschine: max. 12 m³/h Rohrechengut

Geforderte Entwässerungsleistung: min. 35 % TS

➤ Einbau von 2 Stück Längsförderer / Sammelförderer – inkl. Verteilschacht mit Umschaltweiche Förderer 1 / Förderer 2
Spiraldurchmesser: 600 mm
Förderlänge: je 33,9 m

➤ Einbau von 2 Stück Querförderschnecken zur redundanten Beschickung der Rechengutverladepressen

Spiraldurchmesser: 600mm
Förderlänge: je 6m

➤ Die komplette MSR-Technik mit Verkabelung

Die neue Feinrechenanlage bietet hochwertigste Technik auf engstem Raum – in dieser Form möglicherweise einzigartig in Europa. Aber schon bei jeder Wiener Ortseinfahrt steht zu lesen: „Wien ist anders“ – warum soll das nicht auch auf die Hauptkläranlage zutreffen?

Der Probebetrieb der ersten beiden Grob- und Feinrechenlinien wurde bereits erfolgreich abgeschlossen.



HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®

Zur Optimierung der Hydraulik und Vergrößerung der Rechenfeldfläche sowie zur Reduktion der Strömungsgeschwindigkeit zwischen den Rechenstäben werden auch die Feinrechen unter einem Einbauwinkel von 60° installiert.

➤ Einbau von 6 Stück HUBER Waschpressen WAP® HD 8 und Einbindung in das bestehende Rechenguttransportsystem.

Aktuell wird die dritte Linie eingebaut und in Betrieb genommen. Die Fertigstellung der sechs neuen Grob- und Feinrechenstraßen an die ebswien hauptkläranlage Ges. m. b. H. sind bis Ende 2016 geplant.

Adamec, Karlheinz
Außendienst Österreich



HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® nach dem Sandfang



HUBER Waschpresse WAP® HD 8 zur Behandlung des Rechengutes

Optimierung und Erweiterung der mechanischen Reinigung

HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® – ganz der Alte, nur eben besser

Der im Markt hochgeschätzte HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®, welcher erstmals auf der IFAT 2005 der Öffentlichkeit vorgestellt wurde, hat sich auf dem weltweiten Markt der Abwassertechnologie aufgrund seiner vielseitigen Einsatzmöglichkeiten tausendfach bewährt und etabliert.



Beim RaxeMax® HF ist der Rechen in einem flachen und daher hydraulisch günstigen Siebabschnitt mit anschließenden Übergang in einen steilen Förderabschnitt unterteilt.

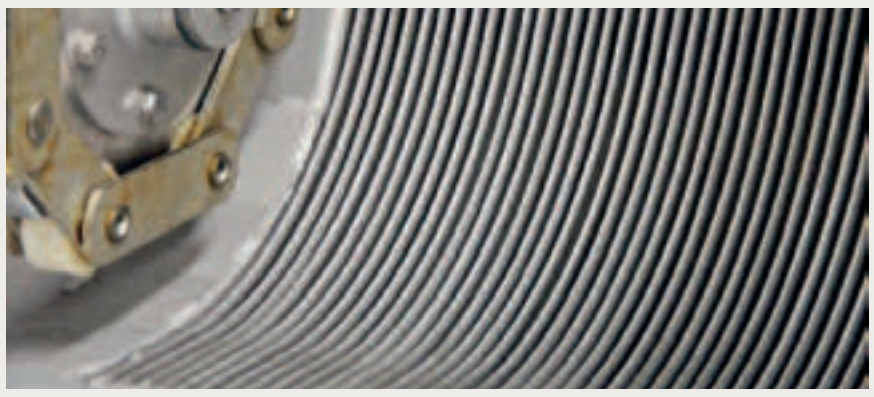
RakeMax® HF

Im Zuge der stetigen Weiterentwicklung wurde bereits 2010 ein weiterer innovativer Rechentyp auf Basis des erfolgreichen RakeMax® im Bereich der Zulaufsiebung entwickelt: Die gekröpfte Version des Harken-Umlaufrechens, mit der Bezeichnung RakeMax® HF (high flow = hoher Durchfluss), ist in einen 30 Grad flachen und daher hydraulisch sehr günstigen Siebabschnitt mit anschließendem Übergang in einen steilen Förderabschnitt unterteilt. Hierbei werden die positiven Eigenschaften des bewährten RakeMax®, zuverlässige Feststoffseparation und hohe Rechengutaustragskapazität, mit geringem hydraulischem Rechenverlust durch eine große und wirksame Rechenrostfläche vereint. Aufgrund der äußerst flachen Neigung der Rechenrostfläche von 30 Grad ist der durchflossene Siebbereich des RakeMax® HF immer doppelt so groß wie die angeströmte Wassertiefe.

RakeMax® J

Der RakeMax® J ist ebenfalls eine modifizierte Variante unseres bewährten Harken-Umlaufrechens 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. 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.
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 Feinstrechen ROTAMAT® Ro1. Bei diesem Rechensystem wird in vergleichbarer Weise von der Rechenreinigerharke mit entsprechenden eingreifenden Zähnen der bogenförmig ausgebildete Rechenrost zuverlässig gereinigt.

Bei den beiden oben genannten Varianten RakeMax® HF und RakeMax® J können störende Ablagerungen aufgrund der Konstruktion bereits im unteren Rechenbereich von den Rechenharken aufgenommen werden. Dadurch werden die Funktionalität und die Wartungsfreundlichkeit des Harken-Umlaufrechens optimiert.



Mit dem RakeMax® J wird ein Plus an hydraulischer Durchsatzleistung sowie die Raumung des Rechenrostes unmittelbar an der Gerinnesohle erreicht. Die bewährten positiven Eigenschaften des RakeMax®, zuverlässige Feststoffseparation und hohe Rechengutaustragskapazität, bleiben bei dieser Variante selbstverständlich erhalten.

RakeMax® Hybrid



RakeMax® Hybrid mit Rechenprofilstäben in Form des bewährten strömungsgünstigen Nadelwehrprofils

Erstmalig zur IFAT 2016 wird auch der HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® Hybrid vorgestellt. Unter Hybrid verstehen wir die innovative Nutzung von glasfaserverstärkten hochverschleißfesten Rechenprofilstäben in Kombination mit einer aus Polyamid gefertigten Reinigungsharke. Alle Rahmenteile werden bei dieser optional aufgebauten Version wie gewohnt aus Edelstahl gefertigt.

Der RakeMax® Hybrid zeichnet sich durch einen Rechenrost aus, der aus einem hochverschleißfesten Faser-Kunststoff-Verbund gefertigt ist. Dieser wird in einem speziellen Pultrusionsverfahren hergestellt und hat sich in ähnlicher Ausführung bereits seit Jahrzehnten in der Luft- und Raumfahrttechnik bewährt.

Die Profilstäbe werden hierbei durch Zugabe von z. B. Glasfasern, Harzen etc. so beeinflusst, dass sie sehr gut für mechanisch hochbelastete Anwendungen geeignet sind und sich durch eine sehr hohe Stabilität, Form- und Verschleißfestigkeit auszeichnen. Aufgrund der hohen Bruchdehnung und der elastischen Energieaufnahme behalten die Profile auch bei mechanischer Beanspruchung die Form, sind sehr flexibel und gehen in die Ausgangslage zurück. Weiterhin besitzen sie eine sehr hohe Fertigungspräzision, Maßhaltigkeit und Formstabilität, sodass auch kleinere Spaltweiten zuverlässig eingehalten werden können.

Ein weiterer Vorteil des RakeMax® Hybrid besteht darin, dass die Rechenprofilstäbe einzeln ausgetauscht werden können. Eine schnelle und sichere Handhabung für den Tausch der Rechenprofilstäbe – ohne Schweißarbeiten – ist daher gewährleistet.

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® Hybrid selbstverständlich auch in dem bewährten Nadelwehrprofil ausgeführt werden. 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.

Der RakeMax® Hybrid hat seine Funktion im täglichen Betrieb über einen längeren Zeitraum auf mehreren Kläranlagen nachgewiesen. Für unsere Kunden ergeben sich durch die Anwendung des Hybridrostes neben funktionstechnischen Vorteilen bei kleinen Spaltweiten auch preisliche Vorteile. Insbesondere bei V4A/316-Anwendungen werden die Kunden mit geringeren Investitions- und Unterhaltskosten belohnt.

Wie eingangs erwähnt, bietet der HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® aufgrund seiner vielseitigen Einsatzmöglichkeiten ein enormes Anwendungspotenzial. Die oben erwähnten Ausprägungen des RakeMax® stellen nur einen Auszug der Möglichkeiten dar. Beispielhaft sei hier erwähnt, dass zu Beginn der „RakeMax®-Karriere“ der Aufstellwinkel 75 bis 80° betrug. Mittlerweile kann der RakeMax® mit einem Aufstellwinkel von 50 bis 85° eingesetzt werden. Die aufgezeigten Lösungen und das damit verbundene Produkt „RakeMax®“ weisen einige Merkmale auf, die heutzutage einer Rechenanlage das Prädikat „modern“ verleihen.

Mit den verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten besitzt der RakeMax® ein sehr breites Anwendungsspektrum und wir sind somit in der Lage, zukünftig noch individueller auf die Kundenbedürfnisse sowie auf vorhandene Verhältnisse in baulicher und hydraulischer Sicht einzugehen. Einen wichtigen Aspekt darf man bei aller Begeisterung für die Technik nicht vergessen: die Benutzerfreundlichkeit. Aber auch hier zeigt sich sehr eindrucksvoll, wie mit an den Standort angepassten Lösungen und mithilfe innovativer Maschinentechnik moderne Maschinen im Bereich der mechanischen Reinigung geschaffen werden können.

Spenger Franz,
Produktmanager MRV

HUBER Maschinen überzeugen in Peru

HUBER-Projekte am Machu Picchu



Die HUBER-Maschinen, vor dem weltbekannten Bergmassiv

Cusco, Hauptstadt der gleichnamigen Provinz in Peru, ist UNESCO-Welterbe und bekannt als Ausgangspunkt für den Inka Trail, der zur berühmten Ruinenstadt Machu Picchu führt. Seit zwei Jahren sind in Cusco mehrere HUBER-Maschinen erfolgreich in Betrieb.

Mit dem Bau der Kläranlage San Jeronimo wurde 2013 begonnen, sie liegt auf 3000 m Höhe und ist inzwischen seit Februar 2014 in Betrieb. Die Anlage reinigt das Abwasser von 400.000 Einwohnern, dies entspricht ca. 85 % der Bevölkerung Cuscos.

Die Kläranlage ist für einen maximalen Durchfluss von 802 l/s ausgelegt und trägt zur Sauberhaltung des Huatanay River bei, in den große Mengen kommunaler und industrieller Abwässer geleitet werden.

In Peru ist HUBER der Lieferant, der das größte Vertrauen genießt. Das zuständige Ingenieurbüro empfahl nicht zuletzt deshalb dem Anlagenbauer, einem der größten Bauunternehmen in Peru, den Einsatz von HUBER Maschinen.

Mit diesem Projekt hat die HUBER SE wieder einmal ihre herausragende Qualität und Zuverlässigkeit unter Beweis gestellt – selbst in einer der entlegensten Regionen der Welt.

In einem Werbevideo der örtlichen Wasserbehörde Seda Cusco wird unsere Ausrüstung sehr gut dargestellt. Dank deren freundlicher Genehmigung dürfen wir dieses Video auch verwenden.

Link zum Video:

https://www.youtube.com/watch?v=wSYSFV4HGOU

Plank Harald,
KAM Vertrieb international



Die Maschinen laufen zuverlässig und ernten großes Vertrauen beim Betreiber vor Ort.

Robuste Rechentechnik für die Grobstoffentnahme

HUBER Grobrechen TrashMax® – ein Rechen der besonderen Art

2012 wurde er noch auf der Münchener IFAT bestaunt, seither ist er weltweit in diversen Kläranlagen und Pumpstationen zum Erfassen und Austragen von sperrigen Grobstoffen erfolgreich im Einsatz.

Ein Hauptaugenmerk liegt hier auch vor allem auf Entwicklungs- und Schwellenländern, wo es häufig offene Abwasserkanäle gibt, in die nicht selten jeglicher Unrat und beispielsweise auch Autoreifen, Fahrräder oder große Holzteile direkt entsorgt werden. Selbst wenn diese Kanäle das Abwasser letztlich zu einem Klärwerk leiten, führt der Müll im Wasser dort zu großen Problemen. Der HUBER Grobrechen TrashMax® schafft hier Abhilfe.

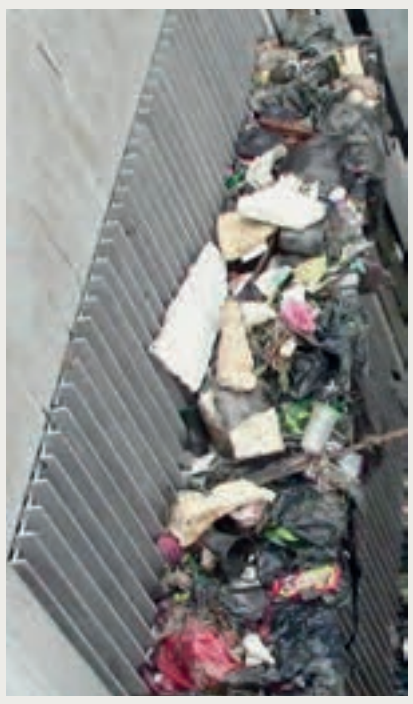
Die Hauptfunktion besteht in der Beseitigung von sperrigem Material und somit dem Schutz der nachgeschalteten Einrichtungen. Ein wichtiges funktionales Element der Grobrechenanlage ist der Rechenrost, über den die Grobstoffe zurückgehalten werden. Beim TrashMax® erfolgt der Eingriff der Rechenharken in den Rechenrost am unteren Umlenkpunkt zunächst in einen vorgelagerten Gegenstromrechen und dann in den dahinterliegenden Mitstromrechen. Auf diese Art und Weise wird die Anhäufung vor dem Rechen vermieden und selbst extrem sperriges Rechengut zuverlässig von den Rechenharken aufgenommen und aus dem Gerinne nach oben abtransportiert. Mit steigender Belegung des Rechenrostes nimmt der Strömungswiderstand zu, was zu einem Wasserspiegelanstieg im Gerinne vor dem Rechen führt. Nun besteht die Anforderung an das Rechensystem darin, die Erhöhung des Wasserspiegels durch die angesammelten Störstoffe möglichst kurzfristig abzuarbeiten. Dies geschieht beim TrashMax® durch die am Kettensystem befestigten umlaufenden Rechenharken. Diese können problemlos individuell an die unterschiedlichsten Transportaufgaben angepasst werden und so selbst schwere Lasten und sperriges Rechengut zuverlässig entfernen. Über die variable Anpassung der eingesetzten Rechenharken kann die Austragskapazität angepasst werden. Der Vorteil der hohen Reinigungsleistung wirkt sich besonders günstig bei hohen Schmutzfrachten aus.

Nur abwassertechnisches Spezialwissen und langjährige Erfahrungen können in einem interdisziplinären Zusammenspiel die Entwicklung eines robusten Rechens ermöglichen. Dies ist mit der Realisierung des HUBER Grobrechen TrashMax® in hervorragender Weise gelungen.

Das gilt insbesondere, wenn man einen genaueren Blick auf die innovativen Details dieser Maschine wirft: Mit minimalem Energieaufwand sorgen die äußerst robust ausgeführten Rechenharken für die Entnahme aller im Abwasser befindlichen Grobstoffe und zeichnen sich im Vergleich zu anderen Produkten durch eine sehr große Aufnahmekapazität aus. Dabei erfolgt ein stets sicheres Erfassen und vollständiges Austragen auch von sperrigen Grobstoffen. Die effiziente und zuverlässige Reinigung des Rechenrostes sorgt für eine hohe Betriebssicherheit und durch die Funktionsweise und Wahl der Werkstoffe bleibt diese Eigenschaft während des lang andauernden Maschinenlebens vollständig erhalten

Spenger Franz,
Produktmanager MRV





Die Reinigung des Rechenrostes erfolgt durch äußerst robuste Reinigungsharken mit einer großen Aufnahmekapazität deren Anzahl an die jeweilige Austragskapazität angepasst werden kann. Hierdurch wird selbst extrem sperriges Rechen- und Treibgut zuverlässig von den Rechenharken aufgenommen und aus dem Gerinne zum Rechengutabwurf transportiert.



HUBER Grobrechen TrashMax® im Anflug an seinen Einsatzort

Derzeit größte Kläranlagenbaustelle der Welt

Inbetriebnahme der mechanischen Vorreinigung Atotonilco WWTP



Projekt der Superlative: Atotonilco WWTP während der Bauphase

Atotonilco WWTP ist die weltgrößte Kläranlage, die jemals in einer einzigen Bauphase errichtet worden ist. Die Anlage befindet sich in Atotonilco im mexikanischen Bundesstaat Hidalgo, etwa 50 km nördlich von Mexiko City.

Mit einem Gesamtinvestment von 660 Millionen € ist sie eine Baustelle der Superlative. Ausgelegt auf einen Durchsatz von 35 m³/s im Trockenwetter und 50 m³/s im Regenfall wird die Anlage das Abwasser von rund 60 % der Bevölkerung von Mexiko City, rund 10,5 Millionen Menschen, behandeln. Die Kläranlage wird errichtet, um die Wasserknappheit in der Region zu bekämpfen. So ist geplant, das behandelte Abwasser für die Bewässerung von 80.000 Hektar Land zu verwenden. HUBER SE ist in diesem Mammutprojekt mit der Lieferung und Installation der mechanischen Vorreinigung, der Rechengut- und der Sandbehandlung beauftragt.



Grobrechenstraße, HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® mit Schwemmrinne

Die installierte Maschinentechnik umfasst:

- Grobrechen: 10 x HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® mit 35 mm Spaltweite
- Feinrechen: 20 x HUBER Stufenrechen STEP SCREEN® SSV mit 6 mm Spaltweite
- Rechengutförderung: 4 x HUBER Schwemmrinne HLC 450
- Rechengutbehandlung: 4 x HUBER Waschpresse WAP® L 12
- 2 x HUBER Waschpresse WAP® L 6
- Sandaufbereitung: 8 x HUBER Coanda Sandwaschanlage RoSF4 3

Die komplette mechanische Vorreinigung ist aufgeteilt auf zwei separate Linien. Sowohl der Grobrechen RakeMax® als auch der Feinrechen STEP SCREEN® SSV sind weltweit auf Großkläranlagen vielfach erprobt. Sowohl der Grobrechengut- als auch Feinrechenguttransport ist via Schwemmrinne realisiert. Die Rechengutbehandlung erfolgt in der Waschpressenausführung WAP® L, die für eine Schwemmrinnenbeschickung geeignet ist. Als Variante des Rechengutabwurfes ist eine spezielle „Half-Pipe"-Lösung installiert. Diese ermöglicht eine einfache, dicht gepackte Container-Beschickung über die komplette Containerbreite. Die Sandaufbereitung erfolgt über die vielfach bewährte HUBER Coanda Sandwaschanlage RoSF4.

Vor allem die Kombination von bewährter Maschinentechnik mit der einfachen und zuverlässigen Lösung einer Schwemmrinne setzt neue Maßstäbe.

Die Inbetriebnahme der Gesamtanlage ist derzeit in vollem Gange. HUBER SE freut sich über die ersten gelungenen Schritte bei der Inbetriebnahme der mechanischen Vorreinigung.

Hackner Johannes,
Produktmanager MRV



Rechengutbehandlung, HUBER WAP® L mit "Half-Pipe"-Austrag,

Entwicklung und Integration innovativer Kläranlagetechnologien für den Tranformationsporzess in Richtung Technikwende

Regengutbehandlung auf dem Prüfstand

Im Rahmen von „Kläranlage der Zukunft“, einem Forschungsprojekt für eine energie- und ressourcenschonende Wasserwirtschaft der Zukunft, beteiligt sich HUBER SE mit seinen marktetablierten Rechengutbehandlungssystemen – und stellt diese damit im Feldtest sozusagen auf den „Prüfstand“.

Seit Langem bestehen zwei bewährte Rechengutbehandlungsverfahren, das WAP® und das WAP® SL Verfahren (WAP® Super Launder). Kernstück beider Verfahren ist die Gewichts- und Volumenreduktion des anfallenden Rechengutes. Der große Unterschied beider Verfahren besteht in der Wäsche des Rechengutes. Eine einfache Wäsche der WAP® und eine hochintensive Turbowäsche der WAP® SL.



HUBER Waschpresse WAP® SL

In diversen HUBER Reports wurde bereits auf die Vorzüge der HUBER Waschpresse WAP® SL in einzelnen Praxistests verwiesen. So hat sich über die Jahre aus der Praxiserfahrung eine achtenswerte Bandbreite an Vorzügen der SL Maschine im Vergleich zum einfachen WAP® Verfahren ergeben.

Maßgeblich ist die optimierte Auswaschung von Fäkalstoffen aus dem Rechengut, wodurch höhere TR-Gehalte im behandelten Rechengut erreicht werden und gleichzeitig eine leicht verfügbare Kohlenstoffquelle für den Kläranlagenprozess zur Verfügung gestellt wird. Durch die direkte Gegenüberstellung beider Verfahren im Feldtest können wir nun den Einsatz besser abschätzen und erkennen, ab wann eine WAP® SL Maschine wirtschaftlich ist.

Für eine wirtschaftliche Betrachtung beider Rechengutbehandlungssysteme sind mehrere Parameter entscheidend:

a) Die angefallene Menge und der TR-Gehalt des behandelten Rechenguts im Container und anfallende Entsorgungskosten

b) Die Gesamtmassenreduktion der Feststofffraktion des Rohrechengutes durch eine optimale Behandlung.

c) Der Fäkalienanteil im Rohrechengut.

d) Die Zusammensetzung des Rohrechengutes über einen längeren Zeitraum – und auch die Aufteilung Trocken-/Regenwetterfall.

Um den Fäkalienanteil vor allem im behandelten Rechengut quantifizieren zu können, wurde von HUBER SE vor Jahren der Qualitätsfaktor eingeführt (siehe HUBER Report April 2010). Dieser eignet sich auch bei entsprechender repräsentativer Probenentnahme für die Analyse von Rohrechengut, um tendenziell die Eignung des Rohrechengutes für das WAP® SL Verfahren festzustellen.

Ziel der Untersuchungen ist es, für Feinrechen ≤ 6 mm Öffnungsweite folgende Parameter zu bestimmen:

a) Erreichter TR-Gehalt und Glühverlust des behandelten Rechengutes mit beiden Verfahren.

b) Ausgewaschene Kohlenstofffracht beider Behandlungssysteme mit entsprechendem Faulgasbildungspotenzial.

c) Ausgewaschene Stickstoff- und Phosphatfracht.

Für die Beprobung ist die Versuchsanlage mit beiden Behandlungssystemen ausgestattet . Die hochintensive Wirblerwäsche führt je nach Mischungsverhältnis Rohrechengut / Waschwasser zu Beladungen von bis zu 10 g CSB/Liter.

Das beladene Waschwasser wird für die Probenentnahme in einem Auffangbehälter aufgefangen.



Auffangbehälter mit Beprobungsstutzen



HUBER Waschpresse WAP® SL Versuchsanlage im großtechnischen Maßstab

Die Beprobung des angefallenen Rechengutes im Versuchszeitraum erfolgt stichprobenartig mithilfe der Standardlaboranalytik.

Als erster Standort der Versuchsanlage wird eine Kläranlage mit ca. 50.000 EW und 6 mm Stufenrechen ausgewählt. Die installierte Rechengutbehandlung der Anlage erfolgt mittels WAP® SL Verfahren. Dabei zeigen sich folgende Ergebnisse für das WAP® SL Verfahren:

- Bei einer Eingangsbeladung von 0,1 g CSB/gTR des auswaschbaren Organikanteils lassen sich zwischen 0,3 % und 0,6 % der gesamten CSB-Zulauffracht der Kläranlage mithilfe des WAP® SL Verfahrens aus dem Rohrechengut auswaschen.
- Bis zu 70 % dieser Fracht lassen sich in einem Vorklärbecken mit einer Stunde Verweilzeit absetzen. Das Faulgasbildungspotenzial dieser Fracht ist gleichzusetzen mit dem von Primärschlamm.
- Analog zur CSB-Fracht erfolgt im gleichen Maße die Auswaschung der lösbaren Stickstoff- und Phosphatfracht.
- Der TR-Gehalt des behandelten Rechengutes liegt im Schnitt bei 42 % TR.
- Der Glühverlust des behandelten Rohrechengutes steigt deutlich um bis zu 10 %, was auf eine erhebliche Auswaschung von Mineralstoffen hindeutet.

Im Vergleich zum WAP® Verfahren erzielte das WAP® SL Verfahren etwa die doppelte bis dreifache Waschleistung.

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit des WAP® SL Verfahrens ist für den Anlagenbetreiber die Kosteneinsparung durch die gesteigerte Gewichtsreduktion des behandelten Rechengutes im Vergleich zum WAP® Verfahren mitentscheidend. Diese ergibt sich durch:

- Auswaschung von bis zu 15 % oTS-Frachtanteil im Rohrechengut
- Auswaschung von bis zu 10 Gew% Mineralanteil der TS-Fracht im Rohrechengut
- TR-Gehaltssteigerung um ca. 5 % (Erfahrungswert) im behandelten Rechengut

Die CSB-Zulauffracht des Versuchsstandortes beträgt im Mittel ca. 5.000 kg/d. Das heißt, dass bis zu 25 kg/d CSB mit dem WAP® SL Verfahren ausgewaschen werden. Die jährlich im Vorklärbecken zusätzlich abgesetzte CSB-Fracht beträgt damit bis zu 6.400 kg/a mit einer ähnlichen Faulgasbildungsrate wie Primärschlamm.

Bei einer real angefallenen und behandelten Rechengutmenge von 30 Tonnen/a bei 40 % TR bedeutet dies eine TS-Massenreduktion durch die intensive Rechengutwäsche von 6,7 Tonnen/a. Durch die halbierte Waschleistung des WAP® Verfahrens werden hier nur maximal 3,4 Tonnen/a TS-Masse ausgewaschen. Wird der Vergleich auf die angefallene Feuchtmasse des behandelten Rechengutes bezogen, ergibt sich ein Unterschied zwischen den beiden Verfahren von 14 Tonnen/a.

Vor allem die deutliche Reduzierung der angefallenen Rechengutmenge des WAP® SL Verfahrens gegenüber dem WAP® Verfahren macht den Einsatz des WAP® SL Verfahrens bei niedriger Fäkalbeladung wirtschaftlich.



Waschvorgang HUBER Waschpresse WAP® SL

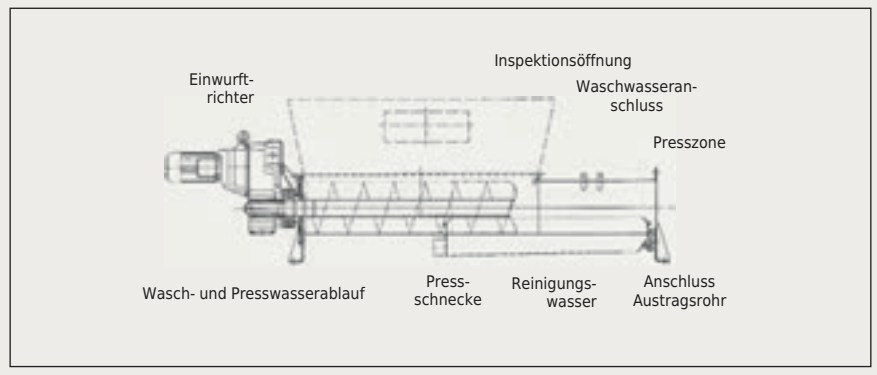
Ausblick

Hinsichtlich Entsorgungskostenreduktion ist eine Steigerung des TR-Gehaltes unumgänglich. In der Literatur wird aufgezeigt, dass unter entsprechendem Kraftaufwand Trockengehalte bis 60 % erreichbar sind. Allerdings wird dabei nicht auf die Zusammensetzung des Rechengutes eingegangen. Die Erfahrung in der Praxis zeigt allerdings, dass ab einer auswaschbaren Fäkalienbeladung von ca. 0,2 bis 0,3 g CSB/gTR herkömmliche Waschpressensysteme mit einer einfachen Rechengutwäsche überfordert sind. Hier ist bei allen Herstellern am Markt die Förderung des Rechengutes prozesstechnisch nicht von der Wäsche getrennt. Ab einer entsprechenden Beladung gelangt eine zunehmende Fäkalienrestbelastung in die Presszone und stört die Komprimierung.

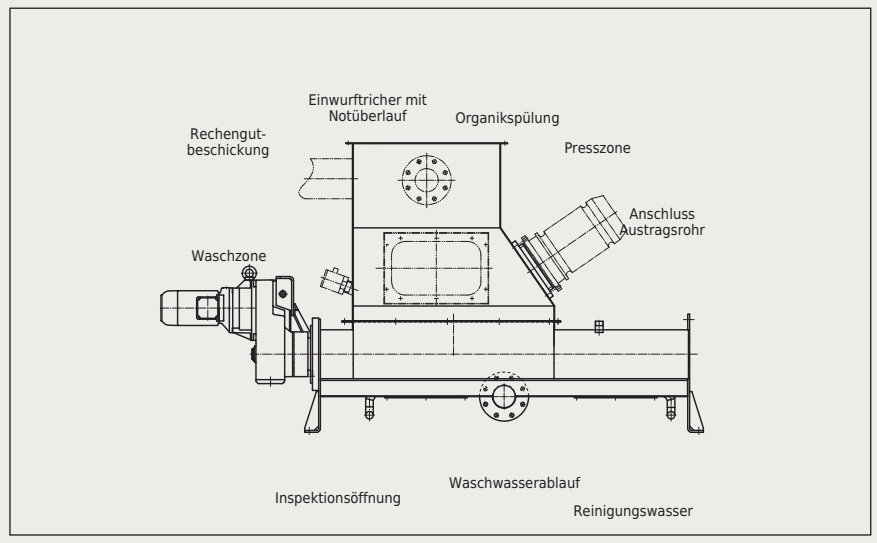
Auch mit der Tendenz zu immer feineren Trennschritten in der mechanischen Vorreinigung kommen neue Herausforderungen auf die konventionelle Rechengut-/Siebgutbehandlung zu. Aufgrund der hohen Abscheideleistung derartiger Rechen steigt tendenziell auch die auswaschbare CSB-Grundbeladung des anfallenden Rechengutes. Wegen der hohen Waschleistung des WAP® SL Verfahrens eignet sich dieser Waschpressentyp auch für die zuverlässige Behandlung von entsprechendem Feinrechengut.

Fazit

- Schlecht ausgewaschenes Rechengut zeigt niedrigen TR-Gehalt, fault im Rechengutcontainer und führt zu erhöhten Entsorgungskosten.
- Das WAP® SL Verfahren entkoppelt die Rechengutwäsche von den restlichen Prozessschritten der mechanischen Vorreinigung und sorgt somit für ein gleichbleibendes, optimales Waschergebnis.
- Bei Feinrechen ≤ 6 mm Öffnungsweite mit sichtbarer Fäkalbeladung kann von einer auswaschbaren Eingangsbeladung von mindestens 0,1 g CSB/gTR ausgegangen werden. Ab hier kann das WAP® SL Verfahren bei entsprechendem Rechengutanfall wirtschaftlich eingesetzt werden.



Aufbau HUBER Waschpresse WAP®



Aufbau HUBER Waschpresse WAP® SL

Hackner Johannes,
Produktmanager MRV

Mit uns kriegen Sie Ihr Fett weg!

Neuartiges Fettabscheide- und Fetträumsystem bei unseren „Hydro Duct“-Sandfängen

Die Fettkonzentration im Abwasser wird in der Regel in Form der „lipophilen Stoffe“ gemessen. Dieser analytische Wert wird aus einer Abwassermischprobe mittels aufwendigem Extraktionsverfahren gewonnen.

Das in das Abwasser eingebrachte Fett liegt in der Regel als dispergierte (suspendierte) Fraktion vor. Ein kleiner Fettanteil kommt als Emulsion vor, was sich durch den Einsatz von Lösemitteln und Spülflotten erklären lässt. Das dispergierte Fett wird, in Abhängigkeit vom Abwasserkanal (Länge, Abstürze, Anzahl der Pumpwerke, Siebung), in eine grob- (> 1 mm) und eine feindisperse Phase unterschieden. Je nach Größe und Form können diese Partikel in einem belüfteten Langsandfang mittels Fettfangtasche gut, mäßig oder gar schlecht abgeschieden werden. Eine definitive Abscheiderate wie z. B. beim Sandfang lässt sich jedoch nicht quantifizieren.

Fördernd für eine gute Fettabscheidung sind große, ruhige Oberflächen. Dort können die dispergierten Partikel, aufgrund ihres Dichteunterschiedes, langsam in Richtung Flüssigkeitsoberfläche aufsteigen, akkumulieren und nicht wieder redispergiert werden. Bei den konventionellen Langsandfängen mit seitlicher Fettfangtasche wird diese Verfahrenstechnik mit mehr oder weniger Erfolg praktiziert. Zum einen bedarf es im Sandfang, als Transportmedium Richtung Fettfang, einer gewissen Strömungswalze und zum anderen sollte im Fettfang die erzeugte Sekundärwalze nicht zu stark ausgeprägt sein.

Die Lösung dieser Sisyphusaufgabe ist uns nun mit unserem patentierten Kombi-Sandfang mit „Hydro Duct“-Strömungsführung gelungen (siehe Bild 1). Das Innovative am „Hydro Duct“-Sandfangsystem, welches wir zur IFAT 2005 vorgestellt haben, ist die Kombination von einem belüfteten und einem unbelüfteten Sandfang. Dadurch werden alle Vorteile von belüfteten und unbelüfteten Sandfängen in einer Anlage vereinigt. Im belüfteten Bereich wird durch Einbringung von feinblasiger Luft eine Wasserwalze induziert. Dadurch werden organische Partikel gut in Schwebe gehalten und gleichzeitig werden feindisperse Fettpartikel „flotiert“. Diese als Schaum agglomerierten Partikel bewegen sich langsam Richtung Ablauf.

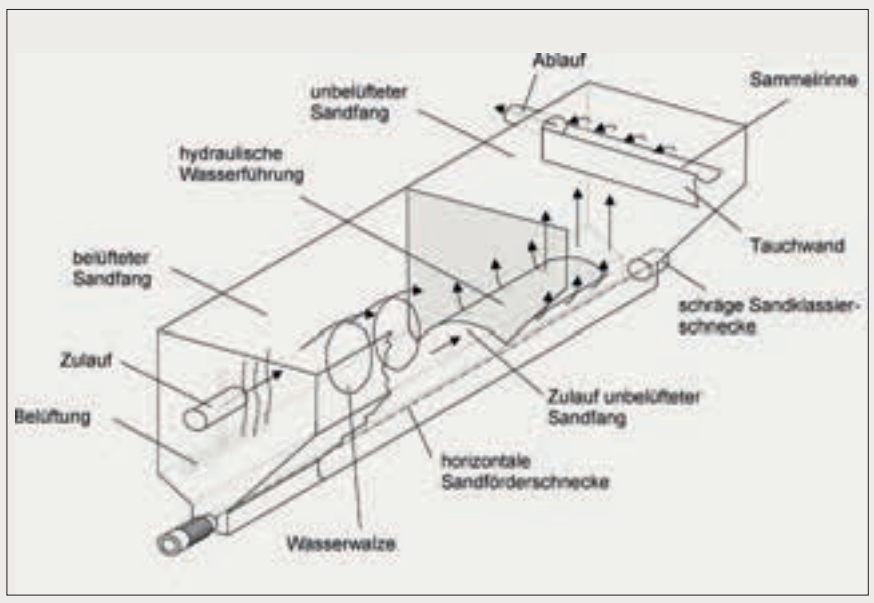


Bild 1: Skizze ,,Hydro Duct“-Sandfang

Der belüfteten Kammer schließt sich, durch eine Tauchwand getrennt, die unbelüftete Sandfangkammer an, welche knapp über dem Boden laminar angeströmt wird. Eine hohe Abscheidequote von mehr als 95 % der Sandkornfraktion 0,20 bis 0,25 mm wird durch exakt definierte Geschwindigkeiten in dieser Kammer problemlos erreicht. Aufgrund der eingestellten Relativgeschwindigkeit werden organische Partikel trotzdem weitgehend mit dem ablaufenden Abwasser aus der kompletten Sandfanganlage transportiert.

Aufgrund der großen Oberfläche in der unbelüfteten Kammer steigen dort alle grobdispersen Fettpartikel zur Wasseroberfläche und werden mit dem Schaum der belüfteten Kammer vereint. Eine vor dem Ablauf installierte Tauchwand verhindert das Abdriften der Schwimmstoffe, die sich vor der Tauchwand akkumulieren. Ein an dieser Stelle integrierter automatischer Fetträumer schiebt von Zeit zu Zeit die Schwimmstoffe in einen Fettschacht (siehe Bild 2). Eine unterhalb des Fettschachtes installierte Exzenterschneckenpumpe fördert den Inhalt weiter in einen Abscheidebehälter/Fettcontainer oder in den Rohschlammschacht. Integrierte Sandförder- und Sandklassierschnecken fördern und entwässern das separierte Sandfanggut in Richtung Austrag. Am Ende wird das Sandfanggut entweder in einen Container oder in eine nachgeschaltete, ordentliche Sandwäsche gegeben.



Bild 2: Neue Fettkammer mit Fettpaddel in Aktion

Aufgrund des neuartigen, großen Fettfangsystems in unserem „Hydro Duct“-Sandfang, kann die Abscheidung der grobdispersen Fettpartikel deutlich gesteigert werden. Das beschriebene Fettfangsystem wird in allen unseren HUBER Kompaktanlagen ROTAMAT® Ro5 HD realisiert.

Kommen Sie zu uns, wo Erfahrung auf Innovation trifft.

Branner Wolfgang,
Produktmanager MRV

Hightech im Land des Hopfens

Kläranlage Wolnzach nimmt große Kompaktanlage in Betrieb



Funktionell und hygienisch ist die mechanische Abwasserreinigung der Kläranlage Wolnzach top

Gerade einmal eine halbe Stunde nördlich vom Münchener Airport Franz Josef Strauß gelegen, eingebettet in der lieblichen Hallertau, liegt der Markt Wolnzach. Den weltweiten Ruf hat der Markt Wolnzach dem Hopfen zu verdanken, der nahezu in jedem Bier der Welt enthalten ist, und nachhaltig die Landschaft mit seinen Hopfengärten prägt.

Lange Zeit verrichtete ein altes Rechen- und Sandfangsystem mehr oder weniger seine Dienste, jedoch nagte der Zahn der Zeit an der, zum Teil mit Kohlenstoffstahl ausgeführten, Maschinentechnik. Deshalb war es auch nicht verwunderlich, dass sich vor einigen Jahren der Wolnzacher Marktrat dazu entschied, die mechanische Reinigungsstufe komplett zu erneuern. Nach den üblichen Ausschreibungsprozeduren entschieden sich die Hallertauer letztendlich, dass eine HUBER Kompaktanlage ROTAMAT® Ro5 ihre maximal 120 l/s Abwasser mechanisch reinigen soll. Für die Rechengutbehandlung wurde eine effiziente HUBER Waschpresse WAP® berücksichtigt, damit die Entsorgungsmengen und -kosten, aufgrund der feineren Absiebung, niedrig ausfallen. Zusätzlich wurde noch eine HUBER Coanda Sandwaschanlage RoSF4 T beauftragt, die den klassierten Sand des Sandfanges auf ein verwertungsfähiges Produkt behandeln soll. Eine HUBER Fäkalannahmestation ROTAMAT® Ro3.1 für extern angelieferte Fäkal- und Grubenabwässer rundete den Gesamtauftrag ab. Alle Maschinenkomponenten wurden in einem neuen Funktionsgebäude untergebracht, sodass die Maßnahme für die Landschaft einen schönen optischen, hygienischen und nachhaltigen Eindruck hinterlässt.

Das im Freispiegel ankommende Abwasser wird mittels Hebeschnecken um ca. 6 m angehoben und fließt danach wiederum im Freispiegel der Kompaktanlage zu. Die Kompaktanlage selbst besteht in Wolnzach aus den vier funktionellen Komponenten HUBER Stufenrechen STEP SCREEN® HE mit 3 mm, belüftetem Langsandfang gemäß DWA-Auslegung, Sandklassierung und Fettfang. In gewohnter Weise wird das Abwasser in der Kompaktanlage nach dem Stand der Technik vorgereinigt, sodass in der nachfolgenden biologischen Stufe beste Reinigungsergebnisse erzielt werden. Auch mit der Behandlung von Rechen- und Sandfanggut ist Herr Springer, der Leiter der Kläranlage, sehr zufrieden. Toller, sauberer Sand und hochentwässertes Rechengut können kostengünstig verwertet bzw. entsorgt werden. Sein Fazit: Es war 100%ig die richtige Entscheidung, auf die überlegene Technik aus Berching zu setzen.

Branner Wolfgang,
Produktmanager MRV

Eine platzsparende Alternative

HUBER Rundsandfang VORMAX hat sich etabliert

Von A wie Australien oder Argentinien bis V wie Vereinigte Staaten von Amerika oder Vereinigte Arabische Emirate. Unser HUBER Rundsandfang VORMAX, hat sich weltweit im Markt etabliert.

Die Haupteinsatzgebiete für VORMAX sind neben Süd- und Nordamerika vor allem Asien und Ozeanien, also Länder, die mehr von US-Ingenieuren geprägt werden. Natürlich gibt es auch immer wieder europäische Projekte, die oftmals aufgrund des geringen „Footprints“, also einer eingeschränkten Bebauungsfläche, begründet sind.

Somit sind wir auch schon beim größten Vorteil der VORMAX Sandfanganlagen. Der unschlagbar geringe Platzbedarf bei gleichzeitig hohen hydraulischen Zuflüssen von bis zu 3.000 l/s. Entsprechend den Bedürfnissen können wir mit zehn verschiedenen Baugrößen immer ein maßgeschneidertes Optimum anbieten. Alle Baugrößen beinhalten den zweiten großen Vorteil, der uns grundsätzlich von allen Wettbewerbern unterscheidet: Unsere VORMAX Anlagen werden immer sohleben, also ohne Einlaufstufe oder Rampe, angeströmt. Dadurch vermeiden wir störende Strömungswirbel, die den bereits im Zulauf sedimentierten Sand wieder fluidisieren würden. In Verbindung mit dem langen, flach abfallenden Zulaufkanal können wir deshalb Abscheidegrade von mehr als 95 % der Sandkörner größer 100 Mikrometer gewährleisten. Der dritte Vorteil liegt am sehr geringen Druckverlust der Anlage, der sich vorteilhaft für Planung und Bau auswirkt.

Wir bieten unseren Rundsandfang VORMAX grundsätzlich nur im Paket mit unseren Rechen- und Sandklassiersystemen an. Aufgrund dieser Bündelung können wir ein Optimum an Funktionalität und Betriebssicherheit bieten. Somit tragen wir die Gesamtverantwortung für die komplette Anlage und der Endkunde hat den großen Vorteil, dass alle Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Lieferanten entfallen. Bei späteren Wartungsintervallen muss also nur noch mit einem Ansprechpartner kommuniziert werden. Damit schafft sich der Endkunde Freiräume für seine eigentlichen Aufgaben.

In den letzten Monaten verzeichnete die VORMAX Nachfrage einen regelrechten Boom. Ein Beleg dafür, dass wir mit unserer sogenannten „Grit Chamber“ auf dem richtigen Weg sind.

Branner Wolfgang,
Produktmanager MRV



Oberirdischer HUBER Rundsandfang VORMAX mit Drucklufthebeanlage und Geländer

Fäkalannahmen – eine Gegenüberstellung verschiedener HUBER Lösungen

Erfahrungen mit Fäkalannahme in Texas und Italien

In der Vergangenheit stießen die Betreiber einer Fäkalannahme in Texas auf ein weltweit häufig auftretendes Problem. Bedingt durch die Zusammensetzung des angelieferten Materials kam es bei einer bereits verfügbaren Fäkalannahme immer wieder zu Problemen mit Verstopfungen in der Maschine. Störstoffe wie Elektroteile, T-Shirts und Jeans waren keine Seltenheit und gefährdeten den sicheren Betrieb dieser Anlage.

Damit war der angedachte tägliche Durchsatz der Fäkalannahmen nicht erreichbar, was zu längeren Wartezeiten der anliefernden Fahrzeuge führte. Schlussendlich bedeutete dies eine geringere Gewinnspanne für den Betreiber. Aufgrund dieser Erfahrungen begann HUBER USA in Zusammenarbeit mit HUBER Deutschland ein Lösungskonzept für dieses Problem zu entwickeln. Schnell war klar, dass hier die HUBER Fäkalannahmestation RoFAS die beste Lösung für die Behandlung dieser störstoffhaltigen Fäkalien war. Es wurden zwei RoFAS Fäkalannahmen aufgestellt, welche eine der beiden ursprünglichen Fäkalannahmen ersetzen. Der Einsatz der RoFAS-Systeme zeigte schnell Erfolge. Die Maschinen konnten mit diesem Material deutlich besser umgehen. Damit konnten die Betriebssicherheit, Entleerungszeit sowie Sicherheit der Fäkalannahmen deutlich verbessert werden.



HUBER Fäkalannahmestation RoFAS in Kombination mit einer HUBER Waschpresse WAP® - problemloser Betrieb bei einem hohen Anteil an groben Störstoffen

Wann ist eine HUBER Fäkalannahmestation ROTAMAT® Ro3.3 sinnvoll?

In einer Anlage in der Lombardei in Italien stehen eine HUBER Fäkalannahmestation RoFAS sowie eine HUBER Fäkalannahme ROTAMAT® Ro3.3, welche mit einem HUBER Feinstrechen ROTAMAT® Ro1 ausgestattet ist. Fäkalschlämme mit einem hohen Anteil an Fettresten aus Großküchen sowie Kantinen sind hier keine Seltenheit. Auch treten immer wieder Fäkalschlämme mit einem hohen Anteil an Störstoffen auf. Bedingt durch die Tatsache, dass beide Maschinen vor Ort zur Verfügung stehen, konnte der Betreiber Erfahrungen mit den unterschiedlichen Materialien machen. Bei fetthaltigen Fäkalschlämmen erwies sich die HUBER Fäkalannahmestation ROTAMAT® Ro3.3 als zuverlässige Anlage. Der hier integrierte Rechen ROTAMAT® Ro1 verfügt aufgrund seiner Bauweise über eine Zwangsreinigung des Rechenkorbs aufgrund durchgreifender Rechenzähne. Somit besteht eine geringe Gefahr, dass sich die Recheneinheit aufgrund der fetthaltigen Inhaltsstoffe zusetzt. Bei Materialien mit einem hohen Anteil an sehr großen Störstoffen erwies sich die HUBER Fäkalannahmestation RoFAS als zuverlässige Maschine.

Fazit

Für das Fäkalannahmeverfahren gibt es keine einheitliche Lösung. Die Auswahl einer geeigneten Maschine hängt von vielen Prozessparametern wie beispielsweise Durchsatz, Ursprung des Materials sowie der Zusammensetzung ab. Beide Maschinen haben damit ihre Daseinsberechtigung und müssen projektspezifisch ausgewählt werden. In sehr vielen Anwendungsfällen ist die HUBER Fäkalannahmestation ROATMAT® Ro3.3 (mit integriertem Sandfang) bzw. die HUBER Fäkalannahmestation ROATMAT® Ro3.1 (ohne Sandfang) die erste Wahl, da hiermit eine zuverlässige und kostengünstige Fäkalannahme realisiert werden kann. Diese ROTAMAT® Anlagen werden von HUBER seit mehr als 20 Jahren angeboten und haben sich weltweit in zahlreichen Installationen erfolgreich bewährt. Sollen jedoch Fäkalschlämme behandelt werden, in denen ungewöhnlich viele und große Störstoffe wie z.B. Jeans, T-Shirts etc. vorhanden sind, so bietet sich die HUBER Fäkalannahmestation RoFAS an.

Grams Dominick,
Produktmanager MRV



HUBER Fäkalannahmestation ROTAMAT® Ro3.3 - *problemloser Betrieb bei fetthaltigen Medien*

Seit 2015 in Betrieb – Sandaufbereitungsanlage in Frankfurt

HUBER Sandannahmeverfahren RoSF5 – Erfahrungen mit dem Rohmaterial an der Kläranlage Frankfurt Niederrad



HUBER Sandannahmeverfahren RoSF5 HW mit automatischer Abdeckung des Annahmebunkers an der Kläranlage Frankfurt Niederrad

Am Gelände einer der größten Abwasserreinigungsanlagen in Hessen (Ausbau für 1,35 Mio Einwohnerwerte) steht eine HUBER Sandaufbereitungsanlage RoSF5 in einem eigens dafür bereitgestelltes Gebäude. Das Gesamtverfahren besteht aus zwei Linien, welche unabhängig voneinander Rohmaterial aufnehmen und verarbeiten können. Hierbei wird zuallererst das Rohmaterial in einen, sich im Außenbereich befindlichen, Annahmebunker RoSF7 abgeworfen. Die im Annahmebunker integrierte Schnecke fördert das Rohmaterial in die angeschlossene Waschtrommel.



Grobstoffförderschnecke RoSFXXL am Standort Frankfurt Niederrad

Hier werden Grobstoffe von feineren Partikeln mittels 10 mm Siebtrommel abgetrennt. Um anhaftendes, feineres Material auszuwaschen, werden die Grobstoffe unter Zugabe von Waschwasser gewaschen. Die Feinstoffe werden zusammen mit dem Waschwasser in den HUBER Coanda Sandwäscher RoSF4 eingeleitet. Hier erfolgt eine Waschung sowie Separation der Feinstoffe, sodass anorganisches Material mit einem Glühverlust kleiner 3 % ausgetragen wird. Die Separationsleistung liegt hierbei bei 95 % für Partikel ≤ 0,2 mm. Der organische Anteil wird anschließend zusammen mit der Flüssigphase in die Kläranlage eingeleitet.

Die Grobstoffe der HUBER Waschtrommel RoSF9 werden mittels Grobstoffförderer RoSFXXL entwässert und in einen höher liegenden Container abgeworfen. Hier zeigte sich eine der Besonderheiten am Standort Frankfurt Niederrad. Kanalsandgut, welches im Kanalsystem der Stadt Frankfurt und Umgebung anfällt, enthält einen untypisch großen Anteil an anorganischen Grobstoffen wie Backsteinen, Bauschutt etc. sowie verhältnismäßig wenig organische Grobstoffe.

Zusätzlich wurden vor Ort der maximal mögliche Förderwinkel sowie eine Förderlänge von über 10 Meter realisiert. In Rücksprache mit dem Anlagenverantwortlichen entschied sich HUBER den Grobstoffförderer RoSFXXL mit einigen Modifikationen auszuführen. Ziel dieser Anpassungen war es, die Betriebssicherheit der Anlage auch bei dieser speziellen Grobstoffzusammensetzung zu gewährleisten. Die anschließenden Erfahrungen vor Ort zeigten den Nutzen dieser Modifikationen. Auch bei einem hohen anorganischen Anteil im Grobgut ist die Schnecke in der Lage, dieses Material weiter zu fördern und auszuwerfen.

Regionale Unterschiede – Zusammensetzung des Rohmaterials

In den letzten Jahren wurde mehr und mehr deutlich, dass das Rohmaterial regional sehr unterschiedlich ausfallen kann. Es gibt Regionen, in denen das Verhältnis zwischen Organik und Anorganik ausgeglichen ist. An einigen speziellen Standorten wie Frankfurt aber verschiebt sich dieses Verhältnis zugunsten der Anorganik. Erfahrungen über regionale Unterschiede sowie damit einhergehende Maschinenmodifizierungen sind unerlässlich, um auch in Zukunft weiterhin Anlagen auszuführen, welche zufriedenstellend Rohmaterialien annehmen und verarbeiten können.

Grams Dominick,
Produktmanager MRV



Ausgeworfene Grobstoffe nach der HUBER Grobstoffförderschnecke RoSFXXL – hoher Gehalt an Anorganik

Besonderheiten an der Sandannahme in Frankfurt

- Zweistraßige Ausführung
- HUBER Annahmebunker RoSF7 mit 9 m³ mit Brückenbrecherschnecke, automatischer Abdeckung und Zulaufstutzen für die wässrige Phase
- HUBER Waschtrommel RoSF9 1
- HUBER Coanda Sandwaschwäscher RoSF4 2
- HUBER Grobstoffförderer RoSFXXL mit entsprechenden Modifikationen
- Feststoffdurchsatz der Anlage (Sandwäscher) insgesamt bis zu 3 t/h

Zuverlässige Aufbereitung von Räumgut aus dem Kanalsystem

Das Klärwerk Koblenz mit der Ausbaugröße von 320.000 EGW setzt auf HUBER

Die kreisfreie Stadt Koblenz ist eines der fünf Oberzentren in Rheinland-Pfalz und hat ca. 110.000 Einwohner – sie ist damit die drittgrößte Stadt des Bundeslandes.

Koblenz liegt am Deutschen Eck, einer durch Mosel und Rhein gebildeten Mündungsspitze.

Die nächstgelegenen Großstädte sind Bonn (etwa 60 km rheinabwärts) und Mainz (etwa 90 km rheinaufwärts).

Begrenzt wird Koblenz durch die Ausläufer des Hunsrücks im Süden und die leicht hügelige Landschaft des Maifeldes (Ausläufer der Eifel) im Westen.

Die rechts des Rheins gelegenen Stadtteile im Osten des Stadtgebietes liegen in den Ausläufern des Westerwaldes und reichen, mit zum Teil starkem Gefälle, bis dicht an den Fluss heran.

1892 begann in Koblenz das Zeitalter der Stadtentwässerung mit dem Aufbau eines Kanalnetzes. Dennoch floss das Abwasser weiter ungereinigt in die Flüsse, bis zunächst mechanische Reinigungseinrichtungen installiert wurden.

Seit 1971 wird das Abwasser der Stadt Koblenz im Klärwerk in Koblenz-Wallersheim mechanisch und biologisch, seit 1990 auch chemisch gereinigt. 1997 kamen noch die Abwässer der Verbandsgemeinde Vallendar hinzu, sodass heute bis zu 15 Millionen m³ Abwasser pro Jahr, das sind ca. 40.000 m³ am Tag, gereinigt dem Rhein zugeführt werden.

Damit erfüllen Stadtentwässerung und Klärwerk eine der herausragendsten Forderungen für unsere Umwelt.

Für die weitere Erfüllung ihrer Aufgaben entschlossen sich die Verantwortlichen des Kanal- und Klärwerksbetriebs, eine Technik für die Annahme und Behandlung des Räumgutes aus dem städtischen Kanalsystem im vorhandenen Betriebsgebäude der Rechenhalle und Sandwäsche zu projektieren und zu integrieren.

Bei der Suche nach dem richtigen Produkt kam der stellvertretende Betriebsleiter Ulrich Marquart sehr schnell auf die Firma HUBER, hier



Die HUBER Sanddosierschnecke RoSF8 VR beschickt die HUBER Waschtrommel RoSF9



Das Team der Stadtentwässerung vor dem Abladen in die Annahmestation im Betriebsgebäude



Annahmebunker / Vorlagebehälter mit Stabrost

bestand schon einige Zeit reger Kontakt.

Für die Planung, Ausschreibung und Bauleitung wurde das Büro KOCKS CONSULT GMBH Consulting Engineers/Beratende Ingenieure in Koblenz, hier vertreten durch die Herren Ingenieure Börder und Schwickardi, beauftragt.

Der stellvertretende Betriebsleiter Marquart war der verantwortliche Mitarbeiter des Klärwerkes für dieses Projekt. Im Rahmen der Fertigstellung wurde er durch den Abwassermeister Michael Müller unterstützt.

Die Ziele der Behandlungsanlage wurden vom Auftraggeber folgendermaßen definiert:

- eine robuste und zuverlässige Technik,
- Grobstoffe, Sand und Schluff aus dem Kanalsand abzusondern,
- organische Stoffe aus dem Kanalsand abzutrennen,
- Waschwasser direkt in den Zulauf der Kläranlage Koblenz einzuleiten.

Im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung erhielt nach der Submission die Fa. ZAHNEN aus Arzfeld in der Eifel, vertreten durch die Herren Zahnen und Heinisch, als wirtschaftlichster Bieter den Zuschlag für die Lieferung und Montage der zugehörigen Maschinentechnik, sodass diese gemäß Angebot von HUBER SE zur Ausführung kam.

Kurzbeschreibung des Behandlungsverfahrens

Die Annahme des Inputmaterials erfolgt in einem Annahmebunker mit Stabrost.

Das vorentwässerte Kanalräumgut sowie das Straßenwischgut werden vom Spül-/Saugwagen in den unterirdischen Annahmebunker gekippt/gestempelt.

Ein 80-mm-Stabrost hält größere Verschmutzungen und „Produkte“ zurück, gleichzeitig dient dieser auch dem Personen-/Mitarbeiterschutz vor Ort an der Annahmestation.

Von dort aus erfolgt mittels der HUBER Sanddosierschnecke RoSF8 VR eine dosierte Zugabe des Rohmaterials in die HUBER Waschtrommel RoSF9.

In der Waschtrommel werden die Grobstoffe > 10 mm abgetrennt.

Gleichzeitig werden alle Partikel < 10 mm in einen unterhalb der Waschtrommel installierten Pumpensumpf gespült.

Das Sand-Organik-Wasser-Gemisch gelangt von der Waschtrommel aus mittels verschleißfester Freistromradpumpe in die HUBER Coanda-Sandwaschanlage RoSF4, in welcher der Sand abgeschieden und gewaschen wird.

Der Ablauf der Sandwaschanlage, ein Wasser-Organik-Gemisch, fließt zurück in den Zulauf zur Kläranlage.

Als Fraktionen werden gewaschener Sand und Grobstoffe zurückgehalten.

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

Semmel Hartmut,
Außendienst



Ausgewaschene und abgetrennte Grobstoffe



Gewaschener Sand



Von links nach rechts: Annahmestation, Sanddosierungsschnecke, Waschtrommel und Sandwäsche

Steigende Anforderungen benötigen angepasste Lösungen

Produktvorstellung HUBER Trommelsieb LIQUID

Die Situation
Sowohl in der kommunalen als auch in der industriellen Abwasserreinigung ist eine mechanische Vorreinigung mit Abtrennung der Grobstoffe sowie einer Entnahme der Schwimm-, Sink-, und Schwebstoffe notwendig.

Je nach Abwasserreinigungsverfahren sind dabei unterschiedliche Anforderungen an die Abscheideleistung der mechanischen Vorreinigung zu stellen. Speziell Anlagen, welche nach dem Membranbelebungs-verfahren arbeiten, stellen dabei höchste Anforderungen an die Abtrennung aller Störstoffe.

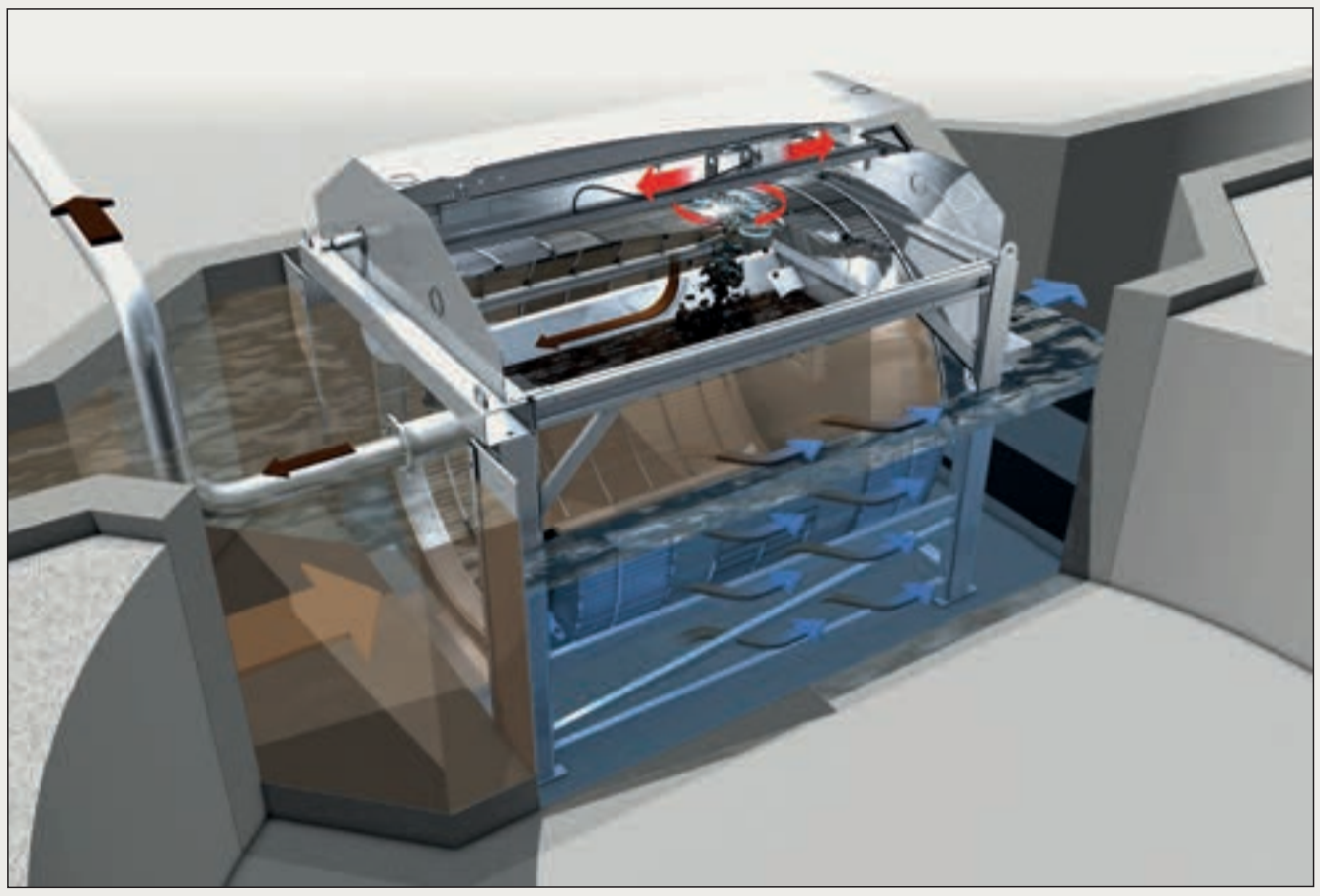
Für eine wirtschaftliche Lösung muss die gewählte Maschinentechnik nicht nur die geforderte Abscheideleistung einhalten, sondern sich auch durch eine möglichst hohen Durchsatz bei gleichzeitig höchster Betriebssicherheit auszeichnen.

Unsere Lösung:
HUBER Trommelsieb LIQUID

Das HUBER Trommelsieb LIQUID ist eine Siebmaschine, welcher in verschiedenen Ausführungsformen verfügbar ist und somit für zahlreiche Anwendungen der fest-flüssig Trennung geeignet ist. Die horizontale Trommel wird je nach Anwendungsfall mit Maschengewebe, Spaltsieb oder Lochblech bestückt.

Funktionsprinzip

Das HUBER Trommelsieb LIQUID zeichnet sich durch einen horizontal im Gerinne oder in einem Behälter angeordneten Siebkorb aus, der von Innen nach Außen durchströmt wird. Das Abwasser fließt durch die offene Stirnseite in den Siebkorb und die Feststoffen werden im Inneren des Trommelsiebes zurückgehalten. Die speziell entwickelte Abdichtung zwischen Gerinne und stirnseitiger Siebkorböffnung gewährleistet dabei, dass kein ungesiebtes Abwasser den Siebkorb passieren kann. Mit zunehmender Belegung des Siebkorbes mit abgetrennten Feststoffen steigt der Wasserstand



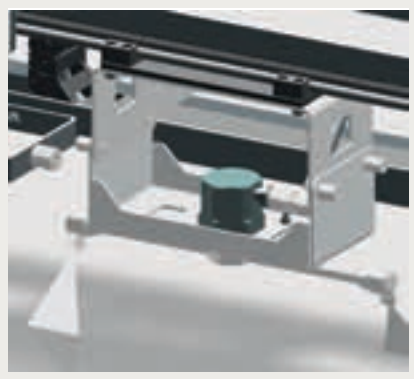
HUBER Trommelsieb LIQUID

vor dem Trommesieb. Sobald ein vorgegebener maximaler Wasserstand erreicht ist, beginnt die Reinigung des Siebkorbs. Für die Reinigung dreht sich der Siebkorb langsam um seine geneigte(??) Achse. Am Scheitel spritzt eine Düsenleiste Wasser von außen gegen den Siebkorb. Dabei werden die innen am Siebkorb anhaftenden Feststoffe gelöst und in einen Trichter geschwemmt, der im Inneren der Trommel angeordnet ist. Aus dem Trichter wird das Siebgut im freien Gefälle abgeführt. Alternativ kann das Siebgut auch mittels einer Pumpe abgesaugt und auf ein höheres Niveau gefördert werden.

Für die weitere Behandlung des abgetrennten Siebgutes steht die HUBER Waschpresse WAP® liquid zur Verfügung. So kann das Siebgut entwässert und in einen Container abgeworfen werden. Hierdurch kann die vorhandene Schlammbehandlung entlastet werden.

Hochdruckreinigung

Zur präventiven Reinigung des Siebkorbes kann optional eine innovative automatische Hochdruckreinigung integriert werden. Der, durch den Wasserdruck selbsttätig rotierende Düsenkopf wird in einer linearen Bewegung über die gesamte Länge des Siebkorbes geführt. So wird eine sehr effiziente Reinigung des gesamten Siebkorbes erreicht. Der Wasser- und Personalbedarf für die Reinigung wird auf ein Minimum reduziert.



Innovative Hochdruckreinigung

Betriebssichere Abdichtung

Jedes System ist nur so gut wie sein Abdichtungssystem im Zulauf der Maschine. Um eine gesicherte Feststoffabscheidung erzielen zu können, wurde eine spezielle PU-Abdichtung integriert. Die PU-Abdichtung stellt sicher, dass kein ungesiebtes Abwasser das HUBER Trommelsieb LIQUID passieren kann. Somit können konstante Abscheideleistungen betriebssicher eingehalten werden.

Wartungsfreundlicher Kettenantrieb

Das HUBER Trommelsieb LIQUID ist mit einer einzigartigen selbstjustierenden Lagerungseinheit mit Kettenantrieb ausgestattet. Die Lagerung ist wassergeschmiert aus einem hochverschleißfesten Kunststoffverbundwerkstoff. Die Lagerung im eingebauten Zustand der Maschine auswechselbar.

Technische Daten

Die Maschine besteht komplett aus Edelstahl und ist im Vollbad gebeizt, so dass sie bestens gegen Korrosion geschützt ist und wenig gewartet werden muss. Die kompakte Maschine kann in einem Behälter geliefert oder direkt in ein Gerinne eingebaut werden.

Das HUBER Trommelsieb ist in 4 Baugrößen erhältlich. Mit Durchsatzleistungen bis zu 10000 m³/h Abwasser

- Trommeldurchmesser 2,2 m
- Trommellänge bis 4 m
- Lochblech von 1,5-3 mm
- Lochweiten Star design von 1-2 mm
- Maschenweiten von 0,2-0,75 mm
- Spaltweiten von 0,5-3 mm

Für jede Anwendung die richtige Maschine

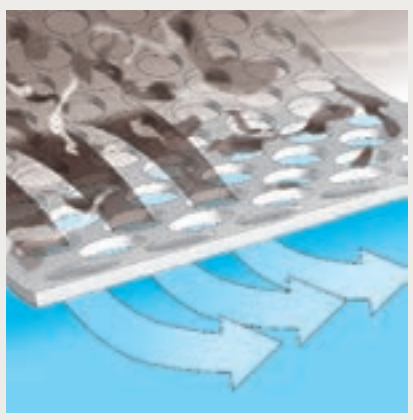
- Industrielle und kommunale Anwendungen
- Erste und zweite Reinigungsstufe
- Schutz von Membrananlagen
- Maschineller Ersatz des Vorklärbeckens
- Entlastung der biologischen Stufe durch Reduktion von CSB / AFS
- Siebung von Kraftwerkseinläufen
- Behandlung von Kühlwasserkreisläufen
- Brauereiabwasser
- River and sea outfall
- Oberflächen- und Flußwassersiebung

Die Vorteile liegen auf der Hand

- Wirtschaftliche Gerinne-/Maschinendimensionierung
- Geringe Life Cycle Costs
- Einfache Wartung und Betriebsweise
- Automatische rotierende Hochdruckreinigung mit sehr geringem Wasserbedarf (0,25 l/s)
- Einbau in Gerinne oder Behälter
- Bester Korrosionsschutz durch Edelstahlbauweise und Passivierung im Vollbad

Michael Kink,
Produktmanager MRV

Verschiedene Ausführungsformen des HUBER Trommelsiebes LIQUID



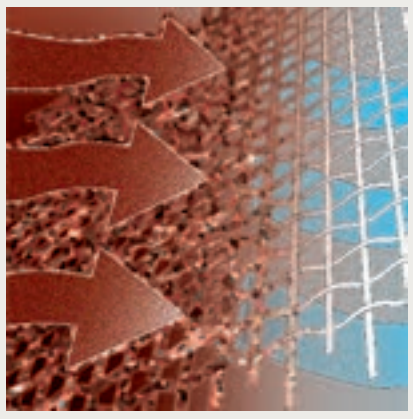
Lochblech

Trommelsieb LIQUID pp

HUBER Trommelsieb LIQUID mit Lochblech. Lochweite wahlweise mit 1,5 / 2 / 3 mm. Hohe Abscheideleistungen und Rückhalt von Fasern und Haaren

Typische Anwendungen für Lochweite 1 und 2 mm:
Schutz von Hohlfaser-Membranbelebungsanlagen

Typische Anwendungen für Lochweite 3 mm:
Schutz von Platten-Membranbelebungsanlagen



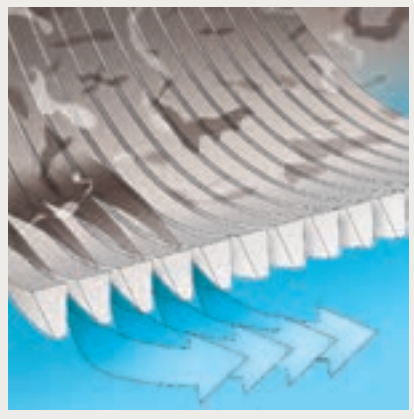
Maschengewebe

Trommelsieb LIQUID Mesh

HUBER Trommelsieb LIQUID mit Maschengewebe.
Maschengewebe wahlweise von 0,2 bis 0,75 mm.

Höchste Abscheideleistung und Reduktion der CSB- und BSB-Fracht um 20-40 %

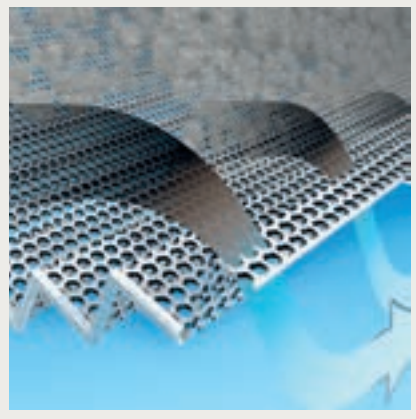
Typische Anwendungen:
Entfrachtung der Vorklärung Ersatz des Vorklärbeckens Sea and River-Outfall Anwendungen



Spaltsieb

Trommelsieb LIQUID ww
HUBER Trommelsieb LIQUID mit Spaltsieb. Spaltsieb wahlweise mit 0,5 / 1 / 2 / 3 mm. Feststoffrückhalt bei gleichzeitig hohen Durchsatzleistungen von bis zu 10.000 m³/h

Typische Anwendungen:
Mechanische Vorreinigung für Kläranlagen Industrielle fest-flüssig Trennung.



Gekantetes Lochblech

Trommelsieb LIQUID Star

HUBER Trommelsieb LIQUID mit gekantetem Lochblech. Lochweite wahlweise mit 1 / 1,5 / 2 mm

Vergrößere Siebfläche und damit höherer Durchsatz. Hohe Abscheideleistungen und Rückhalt von Fasern und Haaren.

Typische Anwendungen:
Schutz von Membranbelebungsanlagen.

Entnahme von Spurenstoffen

Vierte Reinigungsstufe mit dem HUBER Sandfilter CONTIFLOW®

Arzneimittelrückstände lassen sich mittlerweile immer häufiger in deutschen Gewässern und Böden nachweisen. Dank verbesserter Analysemethoden kann inzwischen eine Vielzahl von Medikamenten im Oberflächenwasser und zum Teil auch im Grundwasser im Konzentrationsbereich von Nanogramm bis Mikrogramm pro Liter nachgewiesen werden. Aufgrund der sehr geringen Konzentrationen werden diese Stoffe auch als Mikroverunreinigungen und Spurenstoffe bezeichnet.

Die Auswirkungen dieser Rückstände von Medikamenten, Chemikalien, Hormonen und Pestiziden auf die Ökosysteme in unseren Gewässern und damit auf Tiere und Pflanzen sind zum Teil noch nicht ausreichend geklärt. Fest steht jedoch, dass einige von den Rückständen ein hohes umweltschädigendes Potenzial aufweisen. Das weitverbreitete Schmerzmittel Diclofenac kann beispielsweise zu Nierenschäden bei Fischen führen. Der Stoff ist mittlerweile in vielen Gewässern nachweisbar.

Kommunale Kläranlagen werden neben diffusen Quellen und Leckagen als der Haupteintragspfad von Mikroverunreinigungen angesehen. Die in Siedlungsabwässern enthaltenen Spurenstoffe sind in der Regel schlecht biologisch abbaubar und können durch die konventionelle Abwasserreinigung nur unzureichend entfernt werden. Für die Entnahme eines möglichst breiten Stoffspektrums ist nach heutigem Kenntnisstand die Integration zusätzlicher Reinigungsstufen unerlässlich.

Zur Entnahme von Spurenstoffen ist in großtechnischen Anlagen die sogenannte vierte Reinigungsstufe zur Entnahme von Spurenstoffen ins Leben gerufen worden. Diese basiert beispielsweise auf den Verfahren der Ozonung und der Behandlung mit Aktivkohle.

Verfahrensprinzip des HUBER Sandfilters CONTIFLOW®

Der HUBER Sandfilter CONTIFLOW® ist ein im Aufstrom betriebener Tiefenfilter. Er weist eine hohe Effizienz auf, da für den Sandwaschprozess keine Betriebspausen oder Rückspülungen notwendig sind.

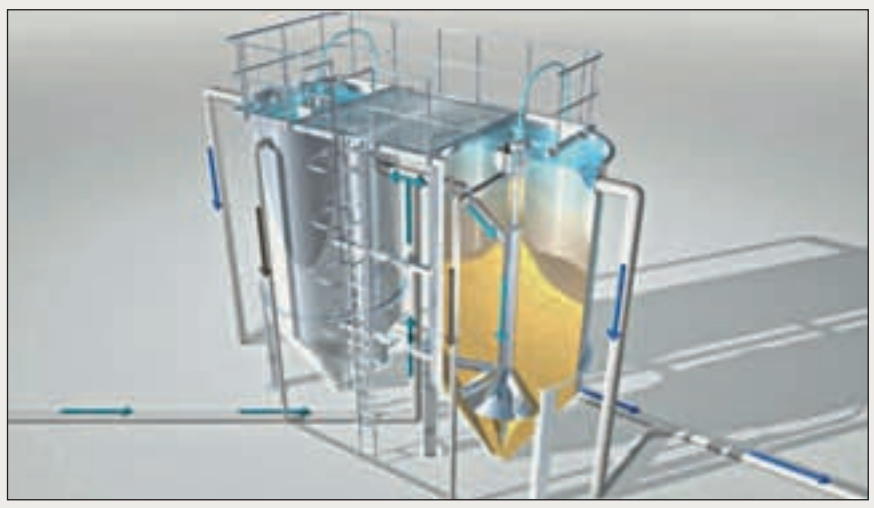


Abbildung 1: Funktionsprinzip des HUBER Sandfilters CONTIFLOW®

Während der Zulauf das Sandbett von unten nach oben durchströmt, werden darin enthaltene Feststoffe in der Filterschicht zurückgehalten. Das saubere Filtrat fließt über ein Wehr im oberen Bereich des Filters ab. Der mit Schmutzpartikel beladene Sand bewegt sich langsam nach unten in den Trichterboden und wird dort durch einen Druckluftheber nach oben in den sogenannten Sandwäscher gefördert. Dort findet die Abtrennung der Feststoffpartikel vom Filtersand statt. Die Feststoffpartikel werden mit einem kleinen Teilstrom des Filtrates, dem sogenannten Waschwasser, abgeschieden. Der gereinigte Sand fällt anschließend nach unten auf das Sandbett zurück, wodurch ein interner Sandkreislauf entsteht.

Spurenstoffentnahme mittels Aktivkohle und dem HUBER Sandfilter CONTIFLOW®

Die häufigsten Verfahren zur weitergehenden Abwasserbehandlung mittels Aktivkohle stellen nachgeschaltete Behandlungsverfahren dar. Unterteilen lassen sich die Anwendungen in der Nutzung von Pulveraktivkohle (PAK) oder granulierter Aktivkohle (GAK).

Pulveraktivkohle (PAK):

Die vierte Reinigungsstufe mittels Pulveraktivkohle besteht dabei in den meisten ausgeführten Kläranlagen im Anschluss an Nachklärbecken aus einem Kontaktreaktor, einem Sedimentationsbecken sowie einem nachgeschalteten Sandfilter. Im Kontaktreaktor wird die Pulveraktivkohle mit dem Kläranlagenablauf in Kontakt gebracht. Spurenstoffe haften sich nach einer vorgegebenen Adsorptionszeit an die große (innere) Oberfläche der Pulveraktivkohle an und setzen sich im Anschluss daran in dem Sedimentationsbecken ab. Ein Feinanteil der Pulveraktivkohle sedimentiert nicht in der vorgegebenen Zeit. Das macht eine Filtration im Anschluss an die Sedimentation zwingend erforderlich. Beim Einsatz von Pulveraktivkohle gilt es zu beachten, dass unabhängig von der zulaufseitigen Menge an Pulveraktivkohle durch die Filtration eine weitestgehende Abtrennung der beladenen Aktivkohle gewährleistet sein muss.

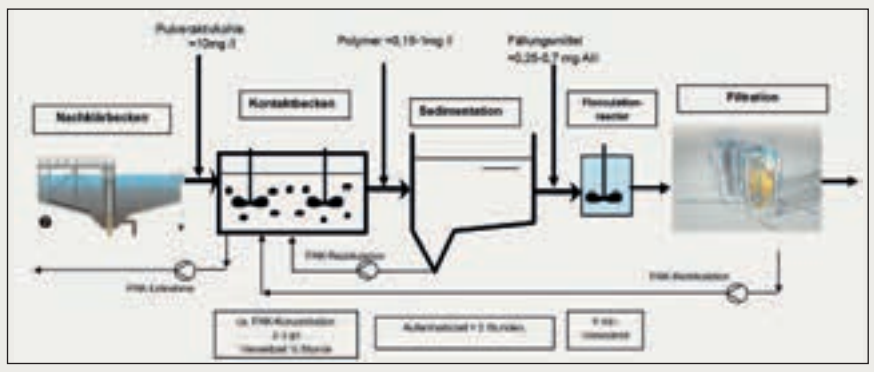


Abbildung 2: Gängige Verfahrenstechnik der vierten Reinigungsstufe mit Pulveraktivkohle

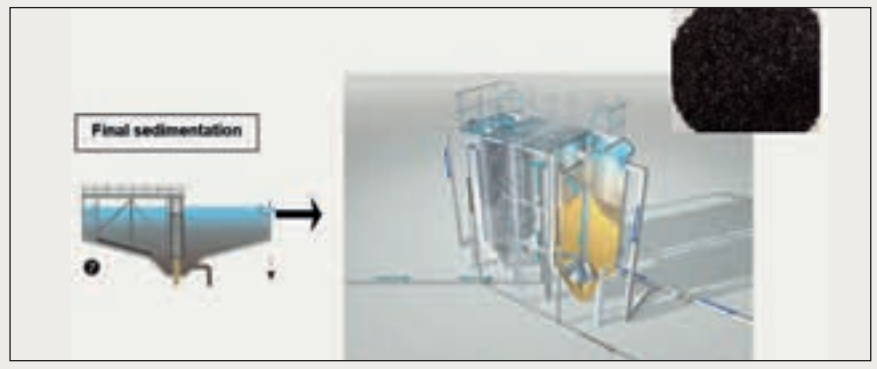
Der HUBER Sandfilter CONTIFLOW® kann den sicheren Rückhalt der Pulveraktivkohle und einen nahezu feststofffreien Ablauf gewährleisten. Eine Ablaufqualität von ≤ 1 FNU und AFS ≤ 5 mg/l kann sicher eingehalten und garantiert werden.

Granulierte Aktivkohle (GAK):

Der HUBER Sandfilter CONTIFLOW® kann anstatt mit Sand auch mit granulierter Aktivkohle gefüllt und dadurch als GAK-Filter betrieben werden. Die Verfahrenstechnik der Maschine bleibt dabei unverändert und auch der AFS-Rückhalt kann weiterhin gewährleistet werden. Entgegen Pulveraktivkohle kann granulierte Aktivkohle regeneriert werden. So können die laufenden Kosten für den regelmäßigen Austausch der Aktivkohle im Vergleich zum Einsatz neuwertiger granulierter Aktivkohle gesenkt werden.

Spurenstoffentnahme mittels Ozon und Nachgeschaltetem HUBER Sandfilter CONTIFLOW®

Die von Ozon angegriffenen Stoffe werden in der Regel nicht vollständig mineralisiert, sondern lediglich in unbekannte Oxidationsprodukte umgewandelt. Insbesondere wird bei der Ozonung auch schwer abbaubarer Kohlenstoff oxidiert, wodurch dieser teilweise in eine für Mikroorganismen verfügbare Form überführt wird und durch ein nachgeschaltetes biologisches System aus dem Abwasser entfernt werden kann. Unter der Berücksichtigung, dass die Transformationsprodukte negative ökotoxikologische Effekte auf Lebewesen im Gewässer haben können, ist vor der Einleitung in ein Gewässer die biologische Behandlung in einer nachgeschalteten Stufe zu empfehlen.



Funktionsprinzip des HUBER CONTIFLOW® Sandfilters

Ein Sandfilter kann aufgrund des sich am Sandkorn bildenden Biofilms als Biofilter bezeichnet werden. Die Mikroorganismen des Biofilms ermöglichen es dem Sandfilter, die gebildeten Transformationsprodukte biologisch aus dem Abwasser abzubauen.

Somit kann in Verbindung mit einer Ozonung auf die bewährte Verfahrenstechnik des HUBER Sandfilter CONTIFLOW® Filters zum Abbau der Transformationsprodukte mit granulierter Aktivkohle anstatt Sand zurückgegriffen werden. Berücksichtigt man, dass die Ozonung und die Aktivkohle selektiv Spurenstoffe aus dem Abwasser entnehmen, würde durch die Kombination die weitestgehende Spurenstoffentnahme erzielt werden

Schmauser Simon,
Produktmanager MRV

HUBER Scheibenfilter RoDisc® im Einsatz in Saudi-Arabien

Kläranlage Al Khumrah mit HUBER Mikrosiebung

Die Reinigung industrieller und kommunaler Abwässer in Kläranlagen besteht meist aus drei Verfahrensstufen: Der mechanischen, der biologischen und der weitergehenden Abwasserreinigungsstufe. Die dritte Stufe setzt sich beispielsweise aus einer Mikrosiebung oder einer Filtration zusammen, primär mit dem Hintergrund der Verbesserung des Kläranlagenablaufes in Bezug auf Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphor-Konzentrationen. Im Anschluss an diese Stufe wird des Öfteren eine UV-Desinfektion des Abwassers durchgeführt. Dieser Anlagenteil entfernt bis zu 99,9 % aller pathogenen Keime im Abwasser.

Die Stadt Jeddah ist mit seinen 3,4 Mio. Einwohnern die zweitgrößte Stadt Saudi-Arabiens, nach Riyadh. Sie befindet sich ungefähr eine Fahrstunde westlich des zentralen Wallfahrtsortes Mekka, zu dem jährlich rund 2,5 Mio. Muslime pilgern, und grenzt direkt an das Rote Meer. Die Stadt Jeddah setzt sich aus 137 Distrikten zusammen.

Die Kläranlage Al Khumrah befindet sich ca. 30 km südlich von Jeddah City im Distrikt Al Khumrah, einem Industriegebiet. Die Kläranlage besteht aktuell aus vier Phasen, wobei die Phasen zwei und drei seit 2014 ertüchtigt werden, um den letzten Anforderungen des Gesetzgebers in Bezug auf Ablaufparameter zu entsprechen, sodass auch ein „unrestricted water reuse“ möglich ist. AK2, in Betrieb genommen in 1998, ist ausgelegt auf 60.000 m³/d (Peak: 1.042 l/s) und AK3, in Betrieb genommen in 2004, ist ausgelegt auf 140.000 m³/d (Peak: 2.430 l/s). Neben einer Reduktion der gelösten Bestandteile wie BSB, Phosphor oder Stickstoff ist gemäß neuer Gesetzgebung außerdem im Ablauf ein Wert von ≤ 10 mg/l abfiltrierbare Stoffe zu gewährleisten.

Hier wird der HUBER Scheibenfilter RoDisc® als Mikrosiebmaschine eingesetzt. Mithilfe dieser Maschine erfolgt die Vorbehandlung von 375.000 m³/d Abwasser für eine nachgeschaltete UV-Desinfektion. Das Zurückhalten von Belebtschlammflocken und fein verteilter Suspensa ist die Voraussetzung für einen effizienten und störungsfreien Betrieb der UV-Desinfektion.



Gesamtübersicht der Mikrosiebung in Al Khumrah (18x RoDisc®-24)

Der nahezu feststofffreie Ablauf des Scheibenfilters reduziert den Stromverbrauch und erhöht die Leistungsfähigkeit sowie die Lebensdauer der UV-Desinfektion. Um diese Voraussetzungen zu erfüllen, werden in Al Khumrah 18 HUBER Scheibenfilter RoDisc® der Baugröße 24 in Edelstahlbehälterversion installiert, welche nach dem bewährten System von Trommelfiltern arbeiten. Es handelt sich dabei um 24 horizontal gelagerte und drehbare Filterscheiben, die auf einer Zentrumswelle montiert und im Betrieb um bis zu 65 % eingetaucht sind. Die maximale Zulaufkonzentration der abfiltrierbaren Stoffe beträgt 40 mg/l, diese verbleiben während der Filtration in den Scheiben in einer Ruhestellung. Die Feststoffpartikel lagern sich unter dem Einfluss der Schwerkraft an der Siebfläche ab, wobei mit zunehmender Filtrationsdauer das 15-µm-Maschengewebe aus Edelstahl durch zurückgehaltene Feststoffe belegt wird. Die Belegung hat einen Anstieg der Druckdifferenz zur Folge.

Bei Erreichen einer maximalen Druckdifferenz erfolgt die Abreinigung der abgelagerten Feststoffe auf den Siebflächen durch eine Spritzdüsenleiste während der langsamen Rotation der Scheibe. Die Beschickung der Düsen erfolgt über eine Pumpe mit bereits filtriertem Abwasser. Die sich durch die Wirkung der Stahlen ablösenden Feststoffe werden über einen unterhalb der Segmentöffnung positionierten Trichter aus dem Becken entfernt und dem Kläranlagenzulauf hinzugeführt. Das System in Al Khumrah garantiert AFS-Ablaufwerte von < 10 mg/l.

Eine Filterscheibe besteht aus zwölf einzelnen Segmenten. Die Filtersegmente sind aus hochwertigem Polypropylen gefertigt. Das Edelstahl-Filtergewebe ist mittels eines thermischen Einbettverfahrens auf den Filterplatten fixiert. Die Vorteile des Maschengewebes liegen speziell im definierten Trennschnitt, in der hohen Lebensdauer und der Stabilität. Das Einbettverfahren ermöglicht eine formschlüssige Verbindung des Maschengewebes mit der Filterplatte, wodurch das Gewebe dauerhaft geschützt und sicher fixiert ist.

Schmauser Simon,
Produktmanager MRV

Betriebssichere Faulgaserzeugung mit HUBER Fremdstoffabscheider STRAINPRESS®

Heiß und fettig – Schlammsiebung mit der STRAINPRESS®

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.

Bereits seit 2008 setzt die Kläranlage Dresden-Kaditz erfolgreich HUBER STRAINPRESS® Maschinen zur Siebung des Primärschlammes ein. Die STRAINPRESS® ermöglicht eine Siebung direkt in der Druckrohrleitung - mit integrierter Entwässerung des Siebgutes.



Anlieferung von Fettschlämmen

Dieses System hat sich seit vielen Jahren auf der Anlage in 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. Indem 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 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 STAINPRESS® einen erheblichen Teil bei.

Neumann Harald,
GB Schlammbehandlung



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

HUBER Schlammeindickung besticht durch Betriebssicherheit und Energieeffiziens bei Primär- und Überschlussschlammeindickung im Automatikbetrieb

Flexibler Scheibeneindicker in Waging am See

Die HUBER Schlammeindickung besticht durch Betriebssicherheit und Energieeffiezienz bei Primär- und Überschußschlammeindickung im Automatikbetrieb!

Bei den Gemeindewerken Waging am See im Rupertiwinkel suchte man Mitte 2015 intensiv nach einer energieeffizienten und leistungsfähigen Schlammeindickungsanlage!

Die seit der Inbetriebnahme der Kläranlage Waginger See im Jahre 1995 eingesetzte Zentrifugen – Technik war mittlerweile in die Jahre gekommen, weshalb eine Veränderung im Bereich der Schlammeindickung erforderlich war. Aufgrund eines im Wirtschaftsjahr 2015 eingeführten Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001, entschloss man sich für eine bewährte und energieeffiziente Lösung, dem HUBER Scheibeneindicker S-DISC.

Als Grundstein für die neue Schlammeindickung, wurde in 2015 ein Vor-Ort-Versuch mit einem HUBER Scheibeneindicker S-DISC im Container auf der KA Waginger See durchgeführt. Beim Versuch wurde Überschußschlamm und separat auch Primärschlamm eingedickt. Ziel war es, eine Optimierung der Faulraumkapazität, Gasausbeute sowie des Schlammhandlings im Gesamtverfahren zu erzielen. Im Testbetrieb überzeugte der HUBER Scheibeneindicker S-DISC auf der ganzen Linie.

Nach Auswertung aller Testergebnisse stellte sich heraus, dass sowohl die Eindickung von Überschußschlamm mit 0,6 % TS auf mehr als 6% als auch die Eindickung von Primärschlamm mit 1,8 % TS auf mehr als 8 % mit dem HUBER Scheibeneindicker problemlos möglich war. Um eine entsprechende Automatisierung zu gewährleisten, wird bei den verschiedenen Schlämmen der Zulauf-TS ermittelt, so dass sich die Schlammeindickungsanlage im Betriebsmodus „Automatikbetrieb“ selbstständig auf die wechselnde Schlammart einstellt.

Beim HUBER Scheibeneindicker S-DISC handelt es sich um eine schräg installierte, sich langsam drehende Scheibenkonstruktion, welche in einem geschlossenen Edelstahlbehälter eingebaut ist. Die Filterscheibe unterteilt den Behälter in die Feststoffaufgabe, den Eindickbereich, unterstützt durch Umwälzschikanen, sowie den Schlammaustragsbereich. Das heißt, der vorgeflockte Schlamm fließt vom Flockungsreaktor auf die Oberfläche der Filterscheibe, das freigesetzte Filtrat dringt durch ein Maschengewebe und fließt frei ab. Der verbleibende Schlamm konzentriert sich auf die gewünschte Feststoffkonzentration und wird dann im oberen Bereich des Scheibeneindickers per Abstreifsystem in die Dickschlammvorlage transportiert. Der Hauptvorteil des HUBER Scheibeneindickers S-DISC besteht darin, dass mit niedrigen Investitionskosten sowie niedrigen Betriebskosten eine sehr hohe Effizienz bei der Schlammeindickung erreicht wird (siehe Betriebsergebnisse).



Effiziente Eindickung des geflockten Schlammes

Beim Projekt Waging am See wurde der HUBER Scheibeneindicker S-DISC im Keller des Betriebsgebäudes installiert. Der Standort hat den Vorteil, dass der Primärschlamm und Überschußschlamm zentral entnommen, sowie der resultierende Dickschlamm direkt der Faulung zugegeben werden kann.

In diesen Zusammenhang möchten wir uns nochmals bei den Gemeindewerken Waging am See und dem Betriebspersonal der Kläranlage Waginger See für eine reibungslose Umsetzung bedanken und wünschen weiterhin einen störungsfreien Betrieb mit dem HUBER Scheibeneindicker S-DISC.

Dengler Albin,
Außendienst



HUBER Scheineindicker S-DISC für eine wirtschaftliche Schlammeindickung

Schlammart	Überschußschlamm	Primärschlamm
Schlammindex	120	
OTS		78 %
Zulauf TS %	1,0	1,8
Durchsatzleistung m³/ h	30	20
Durchsatzleistung kg/ h	250	360
Austrags TS %	6 - 8	6 - 10
Polymerverbrauch g/kg TS	3	3
Abscheidegrad %	> 99	>99
Drehzahl Scheibe U/min	1,5 - 3	3

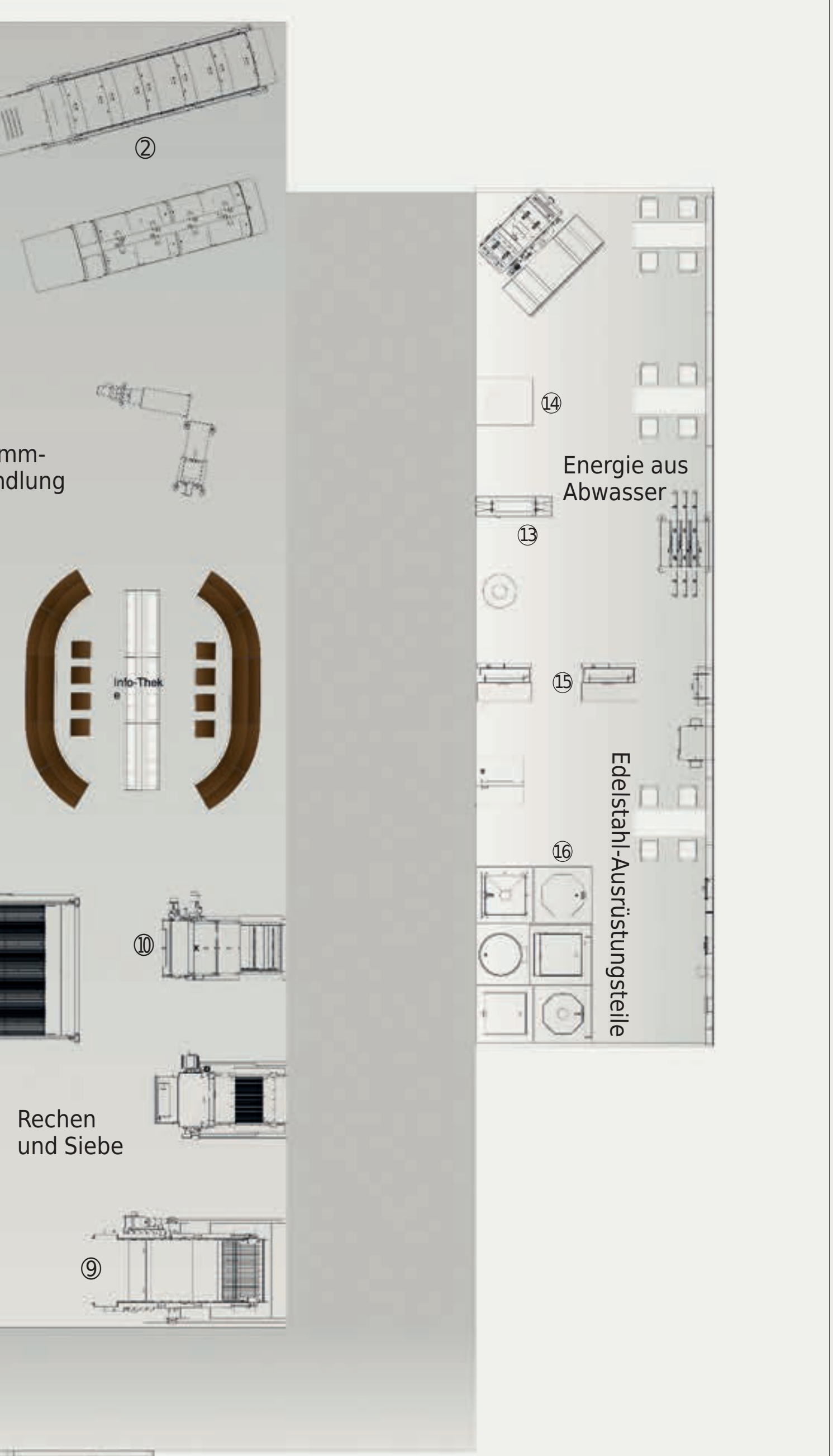
HUBER präsentiert sich auf der IFAT vom 30. Mai – 3. Juni 2016 in der Halle A2, Stand 351

Messestand auf der diesjährigen IFAT



Neuheiten und innovative Produkte auf dem Messestand von HUBER

Innovative Lösungen zur Steigerung der Wasser- und Energieeffizienz



Innovative Lösungen zur Steigerung der Wasser- und Energieeffizienz: HUBER präsentiert ein umfangreiches Programm an Produkten und Lösungen für die Bereiche Trinkwasserversorgung, Abwasserreinigung und Schlammbehandlung auf der IFAT 2016 in Halle A2 (Stand 351).

Vom 30. Mai bis 3. Juni können sich Besucher der Messe München anhand zahlreicher Ausstellungsstücke sowie im Gespräch mit erfahrenen Spezialisten informieren.

Getreu dem Zitat von Philip Rosenthal „Wer aufhört, besser zu werden, hat aufgehört, gut zu sein!“ stellt HUBER seine Ergebnisse einer permanenten Weiterentwicklung verschiedener HUBER Produkte vor.

Für den Einsatz in Membranbelebungsverfahren hat HUBER seine einzigartige Membranfiltration VRM® ① in Kooperation mit dem Wiesbadener Unternehmen Microdyn-Nadir komplett überarbeitet.

Die neue Membranfiltration VRM® verbindet nun die Vorteile eines rotierenden Membransystems mit den Vorzügen der bewährten Bio-Cel®Module. Für die Praxis bedeutet dies geringere Investitions- und Betriebskosten bei gleichzeitig gesteigerter Betriebssicherheit.

Seit Jahrzehnten setzt HUBER weltweit bei der Schlammentwässerung auf die Technologie der Schneckenpresse. Mit der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® wird ② erstmalig auf der IFAT die nächste Generation der Schneckenpresse vorgestellt. Im neuen Design repräsentiert die HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® beste Entwässerungsleistung und höchste Energieeffizienz. Einfache Bedienung und Wartungsfreundlichkeit sind weitere Pluspunkte dieser Maschine, welche in vier verschiedenen Baugrößen verfügbar ist.

HUBER hat in den vergangenen Jahren zahlreiche nationale und internationale Projekte der thermischen Klärschlammbehandlung umgesetzt. Das Projekt Bayreuth ist eines der bemerkenswerten aktuellen Beispiele. Hier wurde mit HUBER Technik eine vollautomatische solare Klärschlammtrocknung für den Schlamm von 300.000 Einwohnergleichwerten realisiert. Je ein HUBER Schlammwender SOLSTICE® ③ wurde in jeder der fünf Trocknungslinien installiert. Interessierte Besucher können sich am HUBER–Stand u.a. über dieses moderne und zukunftsorientierte Klärschlamm-trocknungsprojekt umfangreich informieren. Als Alternative zur solaren Klärschlammtrocknung bietet sich der HUBER Bandtrockner BT an. ④ Maßgeschneidert an die jeweiligen Randbedingungen konzipieren die HUBER-Spezialisten energieeffiziente und wirtschaftliche Lösungen. Ein neuartiges intelligentes Regelungskonzept sorgt dafür, dass der HUBER Bandtrockner BT vollautomatisch stets im Optimum betrieben wird. Für den abschließenden Schritt der thermischen Schlammverwertung sorgt das sludge2energy-Verfahren. ⑤

Als weltweiter Marktführer für die mechanische Abwasserreinigung nutzt HUBER die IFAT zur Präsentation seiner neusten Weiterentwicklungen im Bereich der Rechen- und Siebanlagen.

Erstmalig vorgestellt wird das HUBER Trommelsieb LIQUID, welches sowohl ⑥ mit Lochblech, Spaltsieb oder Maschengewebe bestückt werden kann und für vielfältige Anwendungen zu Verfügung steht. Besonders erwähnenswert ist hierbei die Anwendung der Siebung als Vorklärbeckenersatz, da hier sowohl Investitionskosten- als auch erhebliche Platzeinsparungen erzielt werden können.

Der sich bereits weltweit tausendfach im Einsatz befindliche HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax wird ⑦ auf der IFAT in verschiedenen Ausführungsformen sowohl als Grob-, als auch als Feinrechen zu sehen sein. Erstmalig wird auch der HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax hybrid vorgestellt. Dieser Rechen ⑧ zeichnet sich durch einen Rechenrost aus, der aus einem speziellen hochverschleißfesten Kunststoff gefertigt ist.

Abgerundet wird das bewährte Rechenprogramm der Max- ⑨ Familie durch den HUBER Grobrechen TrashMax sowie den HUBER Loch- ⑩ blechumlaufrechen EscaMax, der mit einigen neuen konstruktiven Details ausgestattet sein wird.

Für die Rechengutbehandlung hat HUBER vielfach bewährte Maschinen. Neu im Programm und erstmals vorgestellt wird die, für den Einsatz auf Großkläranlagen entwickelte, HUBER Waschpresse WAP® sowie die ⑪ ⑫ HUBER Waschpresse WAP® liquid. Sie wurde speziell für die Behandlung von Siebgut aus Feinstsiebanlagen entwickelt.

Heizen und Kühlen mit Abwasser – eine innovative Idee, welche HUBER bereits in vielen Projekten erfolgreich umgesetzt hat. Herzstück des HUBER ThermWin®-Verfahrens ist ⑬ der leistungsstarke und selbstreinigende HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin. Anhand diverser Projektbeispiele wird deutlich, welche vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten dieses Verfahren im Hinblick auf Green Buildings in sich birgt. Ergänzt werden die HUBER-Lösungen für nachhaltige Gebäude durch die Abwasserreinigungsanlage HUBER Kompaktkläranlage smartMBR. ⑭ Ein abgestimmtes Baugrößenkonzept (10–75 m³/Tag) ermöglicht einfache Abwasserklärung mit höchster Reinigungsqualität. Auf diese Weise kann das gereinigte Abwasser für unterschiedlichste Zwecke wiederverwendet werden.

Einen besonderen Fokus legt HUBER auf die Sicherheit des Trinkwassers und zeigt praktische Lösungen zur Einbruchhemmung bei schützenswerten Objekten im Trink- und Abwasserbereich. Exponate wie einbruchhemmende Türen ⑮ der Widerstandsklasse RC 3 und RC 4 nach EN 1627 sowie einbruchhemmende Schachtabdeckungen veranschaulichen das Thema. ⑯

Ein umfassender und weltweit verfügbarer After-Sales-Service gehört bei HUBER schon lange zum unverzichtbaren Bestandteil des Leistungsportfolios. Ein weiterer Schritt in Richtung einer optimierten Unterstützung der Kunden und Betreiber der HUBER Maschinen ist das von HUBER speziell ⑰ entwickelte webbasierte System „HUBER Operation Control“. Auf der IFAT können sich interessierte Besucher von der Leistungsfähigkeit und den Vorteilen dieser innovativen Technologie überzeugen.

Abteilung
Marketing

Der Maßstab für moderne Schlammentwässerung

Q-PRESS® – die neue HUBER Schneckenpresse

Fortsetzung Seite 1

Selbst beim Einsatz von nicht teilbaren Filterkörben reduziert sich der benötigte Platzbedarf zur Wartung am Maschinenstandort jetzt auf ein sowieso zur Bedienung und Inspektion nötiges Minimum.

Die Außenabreinigung der zylindrischen Filterkörbe erfolgte bisher durch Drehung der Filterkörbe entlang eines stationären Düsenbalkens während regelmäßiger Unterbrechungen des Entwässerungsvorganges.

Die neuen Schneckenpressen zeichnen sich optional durch einen kontinuierlichen Entwässerungsbetrieb aus, der mittels eines um die Filterkörbe rotierenden Spülsystems überlagert werden kann. Der Entwässerungsgrad sowie der Maschinendurchsatz werden also nicht mehr durch Unterbrechungen bzw. An- und Abfahrvorgänge für das Spülsystem beeinflusst. Im Gegensatz zu vielen Wettbewerbsmaschinen ermöglicht das rotierende Spülsystem das unabhängige Reinigen der Filterflächen von Zulauf- und Pressbereich. Zusätzlich können obere und untere Filterhälften separat gereinigt werden. Es werden so also gezielt nur die verschmutzten Filterflächen gereinigt, bereits gereinigte Abschnitte werden nicht durch herablaufendes Spülwasser erneut verschmutzt. Dadurch wird nicht nur der Wasserverbrauch zur Filterreinigung deutlich reduziert, sondern auch die durch das Spülen bedingte Rückbenässung des Schlammkuchens auf ein Minimum beschränkt.

Ebenso wichtig wie die Außenabreinigung ist die zuverlässige Innenabreinigung der Filterflächen. Dies



Die neue HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®

geschieht typischerweise mittels eines Abstreiferbesatzes, der auf der Schneckenwendel befestigt wird und durch die Drehung der Schneckenwelle die Filterinnenfläche freiräumt bzw. freiwischt. Die Effizienz dieses Räum-Wischvorgangs beeinflusst unmittelbar den Filterwiderstand bzw. die Wasserabgabegeschwindigkeit der Schneckenpresse. Dies hat Einfluss auf den Entwässerungsgrad, die Durchsatzleistung, die Filtratqualität, den Polymerbedarf und damit die Betriebskosten der Entwässerung.

Nach ausgiebigen Entwicklungs- und Testreihen sind HUBER Schneckenpressen mit einem patentierten Abstreiferbesatz ausgerüstet, der die Filterinnenfläche deutlich besser und zuverlässiger abreinigt als marktübliche Bürsten und Dichtlippensysteme. Der Abstreiferbesatz bleibt dabei Meterware, die im Gegensatz zu Wettbewerbsprodukten einfach und ohne zeitaufwendige Ausrichtung auf der Schneckenwelle befestigt werden kann.

Die seit Jahren bewährten, verschleißresistenten und verstopfungsunempfindlichen Spaltsiebe bleiben mit unterschiedlichen Spaltweiten weiterhin das Grundgerüst für die drei Filterkörbe der Schneckenpresse. Neu sind allerdings um bis zu 100 % gesteigerte offene Filterflächen in den Filterkörben. Dadurch können die einzelnen Baugrößen deutlich höhere hydraulische Lasten verarbeiten, ohne dabei die Filterflächen, und damit das Filtrat, höher zu belasten, oder den Polymerbedarf zu steigern.

Neue Antriebe übertreffen aktuelle Energieeffizienzstandards, damit spart der Betreiber nicht nur Stromkosten, sondern kann aufgrund deutlich breiterer Motordrehzahlbänder die Schlammentwässerung auch flexibler betreiben.

Das grundsätzliche Erscheinungsbild, geprägt durch die angewinkelte Aufstellung, bleibt aus gutem Grund erhalten. So können Abförderaggregate meist ohne zusätzliche Aufständerung der Schneckenpresse angeschlossen werden und das starke Gefälle der Filtratwannen vermeidet Ablagerungen und manuelle Reinigungsarbeiten. Ein entscheidender Vorteil der angewinkelten Aufstellung ist auch die verbesserte Entwässerungsleistung. So fließt abgetrenntes Filtrat unter Schwerkrafteinfluss entgegen der Förderrichtung des Presschlammes am Siebkorb ab, die Rückbenässung hydrophiler Schlämme durch Filtrat wird also reduziert, der Entwässerungsgrad verbessert. Die angewinkelte Aufstellung erleichtert weiterhin speziell den Anfahrvorgang der Schneckenpresse. Während der Anfahrphase bildet sich in kurzer Zeit selbstständig ein gleichmäßiger Presskuchen, wohingegen die Kuchenbildung bei horizontalen Schneckenpressen mittels Polymerüberdosierung unterstützt werden muss, um Dünnschlammdurchbrüche zu vermeiden.

Die neuste Generation der HUBER Schneckenpressen zeichnet sich vor allem durch die Vielzahl technischer Verbesserungen aus, aber auch im äußerlichen Erscheinungsbild spiegeln sich diese Neuerungen wider. Die bekannte, ansteigende Silhouette ist jetzt geprägt von einer deutlich markanteren Linienführung und einer Farbgestaltung mit hohem Wiedererkennungswert. Dass dabei nicht nur das Design im Vordergrund stand, zeigt sich an deutlich vergrößerten Wartungsöffnungen zu den Filterflächen und zum Schlammabwurf, sogar ein zusätzlicher Inspektionszugang ins Filterinnere wurde integriert. Natürlich bestehen weiterhin alle tragenden und produktberührten Bauteile der Q-PRESS® aus Edelstahl, gefertigt ausschließlich in Deutschland.

Neumann Harald,
GB Schlammbehandlung

HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® im Praxiseinsatz

Q-PRESS® – vom erfolgreichen Messeauftritt zum ersten US-Praxiseinsatz



Q-PRESS® 800.2 installiert neben zwei Vorgängermodellen RoS 3Q 800

Im September 2015 wurde die neue HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® unter großem Publikumsinteresse erstmalig auf dem US-amerikanischen Markt vorgestellt. Direkt nach der WEFTEC-Messe in Chicago ging es für die neu entwickelte Maschine dann 1.000 Meilen Richtung Ostküste zum ersten Praxiseinsatz in New Hampshire.

Hier galt es für die Maschine, nicht nur gut auszusehen, sondern die vielen Berechnungen, FEM-Analysen und Fertigungstests während des Entwicklungsprozesses auch unter Realbedingungen zu bestätigen. Auf der Kläranlage in New Hampshire werden zudem bereits seit vier Jahren erfolgreich zwei HUBER Schneckenpressen zur Schlammentwässerung eingesetzt. So kann sich die neue Q-PRESS® also auch im direkten Vergleich mit dem Vorgängermodell beweisen. Die bestehenden HUBER Schneckenpressen entwässern dort je 16 m³/h Dünnschlamm. Bei einem spezifischen Flockmitteleinsatz von 9 kg Wirksubstanz pro t Feststoff ergibt sich ein mittlerer Entwässerungsgrad von 28 % TR.

Die neue Q-PRESS® wird seit Anfang Januar parallel zu einer der existierenden Schneckenpressen betrieben.

Ein wichtiges Merkmal der neuen Schneckenpresse ist die Verdopplung der freien Filterfläche im Zulauf der Maschine. Dies ermöglicht in New Hampshire Durchsätze bis zu 27 m³/h ohne den Aufbau von Druck in der Schlammbeschickungsleitung.

Die Filtratabgabe durch das Spaltsieb ist dabei verblüffend gleichmäßig, ein Zeichen für stabile Flockung und gute Innenabreinigung der Filterfläche. Der Flockmitteleinsatz ist dabei schon im Vergleich zum Vorgängermodell um über 20 % reduziert, die Feststoffbelastung im Filtrat liegt trotzdem bei außergewöhnlichen 120 mg/l, was einem Abscheidegrad von 98,8 % entspricht.

Die Innenabreinigung der Filterfläche



Filtratabgabe aus dem Spaltsieb

erfolgt mit einem innovativen Abstreifersystem, ein weiteres neues Merkmal der Schneckenpresse Q-PRESS® . Dieser Abstreifer sitzt auf der Schneckenwelle und arbeitet immer senkrecht zur Filterinnenfläche. Anhaftende Feststoffe werden so zuverlässig Richtung Auswurf der Maschine gefördert und nicht in die Filterfläche hineingepresst. Zudem sorgt ein integrierter Nachstellmechanismus im Abstreifer dafür, dass sich zwischen Abstreifer und Filterinnenfläche kein Spalt ausbildet, in dem Schlamm die Filterfläche zusetzen könnte.

Die gute Filterinnenabreinigung zeigt sich nicht nur in einem verringerten Flockmittelverbrauch und guten Filtratwerten, sondern auch in einer geringeren Verschmutzung der Filteraußenfläche. Die Filteraußenfläche wird auf den RoS-3Q Maschinen alle 30 Minuten mittels Wasser abgereinigt, dabei werden über acht Stunden ca. 4 m³ Spülwasser benötigt. Die neue Q-PRESS® kommt unter gleichen Betriebsbedingungen mit Wasserspülungen alle 90 Minuten aus, dazu wird nur bei jedem zweiten Spülzyklus die Presszone gereinigt. So reduziert sich der tägliche Spülwasserverbrauch auf 1 m³ und der Wassereintrag in die Presszone wird minimiert.

Weiterhin wird der Entwässerungsvorgang während des Spülens nicht mehr unterbrochen. Die Druck- und Förderkräfte in der Schneckenpresse bleiben also weitgehend konstant, wodurch sich das Entwässerungsergebnis stabilisiert und die Rückbenässung des Schlammkuchens durch Spülwasser reduziert wird.

Die Analysen des Pressschlamms zeigen folgerichtig Entwässerungsgrade stabil über 30 % TR und damit deutlich bessere Werte als beim Vorgängermodell.

Die vielen Neuerungen der Q-PRESS®:

- Vergrößerte, offene Siebfläche
- Effizientere Siebreinigung
- Kontinuierliche Entwässerung

ermöglichen in New Hampshire also:

- Höhere Durchsatzleistungen
- Geringeren Flockmitteleinsatz
- Minimierten Spülwasserbedarf
- Gesteigerten Entwässerungsgrad

Neumann Harald,
GB Schlammbehandlung



Teilschnitt einer HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®

Erfolgreicher Betrieb einer HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 440 auf der Kläranlage Gleißenfeld des GAV Mittleres Pittental

HUBER Schneckenpresse ersetzt Zentrifuge

Die Kläranlage des GAV Mittleres Pittental befindet sich unweit des zwischen Gleißenfeld und Seebenstein liegenden Bergrücken – dem sogenannten Türkensturz. Im Jahre 1532 wurden einfallende türkische Reiter von den aufgebrachten Bauern abgefangen und auf den erwähnten Bergrücken gehetzt, wo sie auf der Flucht über den steilen Fels ins Verderben stürzten.

Herzstück des Gemeindeabwasserverbandes Mittleres Pittental mit Sitz in Scheiblingkirchen ist die Verbandskläranlage in Gleißenfeld. Die Anlage ist für eine Ausbaugröße von 6.500 EGW ausgelegt und wird als Belebungsanlage betrieben. Der biologische Überschussschlamm wird in zwei entsprechend dimensionierten Schlammspeichern gelagert und auf etwa 3 % eingedickt.

Die Kläranlage liegt am rechten Ufer der Pitten, deren Quellbäche im Wechselgebiet entspringen. Die Pitten durchfließt die Bucklige Welt und bei Seebenstein bildet der Fluss einen Teil des Naturparks Seebenstein – Türkensturz.



HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 440

Bis zum Jahr 2013 erfolgte auf der Kläranlage Gleißenfeld die Schlammentwässerung mittels einer Zentrifuge entsprechender Größe.

Im Frühjahr 2013 sollte aufgrund von natürlichem Verschleiß an der Zentrifuge ein umfassender Service durchgeführt werden. Vom GAV wurden dafür entsprechende Angebote eingeholt. Parallel dazu hat der Abwasserverband gemeinsam mit HUBER SE Überlegungen angestellt, eventuell die Zentrifuge durch eine geeignete und leistungsstarke, dem Stand der Technik entsprechende, Schneckenpresse zu ersetzen.

Entscheidend für die Anschaffung einer Schneckenpresse sollten Versuche vor Ort sein. Größtes Augenmerk wurde dabei vor allem auf End-Trockengehalt und Polymerverbrauch gelegt. Vom GAV Mittleres Pittental wurden Parallelversuche der am Markt befindlichen Anbieter angestrebt und konnten auch wunschgemäß auf der Kläranlage durchgeführt werden.

HUBER SE erhielt bei diesen Versuchsreihen die mit Abstand beste Bewertung und konnte nicht nur aufgrund der auch vom GAV als sehr professionell beurteilten Durchführung der Versuche beeindrucken, sondern auch durch den für die Entscheidungsfindung für den GAV relevanten Trockengehalt im gepressten Klärschlamm. Die erzielten TS-Werte sind zum Teil besser als bei der Entwässerung mittels der bestehenden Zentrifuge.

Schließlich konnten die Verantwortlichen des Gemeindeabwasserverbandes Mittleres Pittental, vor allem aber der Betriebsleiter der Kläranlage Gleißenfeld, Herr Arthofer, sowie der Obmann des Verbandes, Herr Bürgermeister Mag. Lindner, von der ausgereiften Technik, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit der ROTAMAT® Schneckenpresse Q-PRESS® 440 überzeugt werden.

Beste Verfügbarkeit, minimale Betriebskosten sowie geringe Investitionskosten und die Vielzahl der Referenzen sowie die optimalen Ergebnisse der Versuche waren schließlich für die Vergabe an HUBER SE ausschlaggebend. Nicht zuletzt auch das Vertrauen des Abwasserverbandes in die qualitativ hochwertige Maschinentechnik von HUBER SE aufgrund von Erfahrungen aus dem langjährigen Betrieb der HUBER Kompaktanlage ROTAMAT® Ro5 auf der Kläranlage Gleißenfeld.

Für die Funktion und den Betrieb der neuen Schlammentwässerungsanlage mit der HUBER Schneckenpresse



Systemzeichnung der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 440

Q-PRESS® 440 wurden bestehende Anlagenkomponenten wie die Polymeraufbereitung sowie das Schlammaustrags- und Verladesystem in das Gesamtkonzept miteingebunden. Die vom Abwasserverband an HUBER beauftragte Maschinentechnik beinhaltet die Schneckenpresse Q-PRESS® 440 mit zugehörigem Flockungsreaktor samt Impf- und Mischeinrichtung, Dünnschlammpumpe sowie Schalt- und Steuerungsanlage. Angepasst wurden sämtliche für den vollautomatischen Betrieb erforderlichen Rohrleitungen und Armaturen. Eine durchaus gelungene wirtschaftliche, aber auch entsprechend kostengünstige Gesamtlösung für den Gemeindeabwasserverband Mittleres Pittental.

Nach Fertigstellung und erfolgreicher Inbetriebnahme konnte die neue Schlammentwässerungsanlage mit der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 440 Ende 2013 dem GAV Mittleres Pittental übergeben werden.

Nicht nur das Betriebspersonal, sondern auch der Obmann des Gemeindeabwasserverbandes, ist überaus zufrieden mit der Anlage und überzeugt, ein technisch und qualitativ hochwertiges, aber auch dem modernsten Stand der Technik entsprechendes Entwässerungsaggregat von HUBER SE bekommen zu haben.

Eben eine maßgeschneiderte Schlammentwässerung auf höchstem Niveau – für den Abwasserverband ist mit Sicherheit auf lange Sicht gesehen die richtige und auch die beste Entscheidung getroffen worden.

Adamec Karlheinz,
Außendienst Österreich

Eine HUBER Schneckenpresse für die Kläranlage Hollenstein an der Ybbs

Klein aber fein – HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 280

Die 1.733-Seelen-Gemeinde Hollenstein an der Ybbs liegt im südwestlichen Niederösterreich und ist eine der 24 Eisenstraßengemeinden. Eingebettet zwischen den Hausbergen Gamsstein, Voralpe und dem Königsberg werden dem sportlichen Besucher neun Mountainbikerouten mit etwa 300 km Streckenlänge und rund 7.000 Höhenmetern geboten. Sehr empfehlenswert sind auch die rund um Hollenstein an der Ybbs angelegten Wanderwege und ein Besuch im Naturpark „Niederösterreichische Eisenwurzen“.

Die Kläranlage der Gemeinde Hollenstein liegt am rechten Ufer der Ybbs und wurde als Belebungsanlage für eine Kapazität von 3.000 EGW geplant und im Jahr 1994 in Betrieb genommen.

Der anfallende Überschussschlamm wird in einem entsprechend der Kläranlagengröße dimensionierten Eindicker mit Krählwerk auf etwa 4 % TS eingedickt. Bis dato wurde der eingedickte Klärschlamm landwirtschaftlich verwertet. Da jedoch die landwirtschaftliche Verwertung nunmehr nicht mehr gesichert war, wurde vom verantwortlichen Betriebsleiter und Klärwärter Herrn Thomas Löbersorg über eine geeignete Schlammentwässerung nachgedacht. Der entwässerte Klärschlamm soll künftig gezielt einer geeigneten Kompostierung zugeführt werden



HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®

Dank des nachhaltigen Drängens des Betriebsleiters der Kläranlage konnten im Sommer 2014 von der Firma HUBER die ersten Vorschläge für eine dem Stand der Technik entsprechend moderne Schlammentwässerung mittels Schneckenpresse Q-PRESS® 280 erarbeitet und der Gemeinde vorgelegt werden. Für den Betriebsleiter der Kläranlage war klar, dass er auf dem richtigen Weg ist. Durch sein großes Engagement wurde das Projekt schließlich innerhalb weniger Monate konkret. Auch die Entsorgung des entwässerten Klärschlammes in eine geeignete Kompostierung konnte durch seine Bemühungen sichergestellt werden.

Ende 2014 ist es dann schließlich HUBER SE gelungen, den Auftrag für die Lieferung und Inbetriebnahme einer Schlammentwässerung mit einer HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 280 für die Kläranlage Hollenstein zu erhalten.

Durch den bewundernswerten persönlichen Einsatz und die Eigeninitiative von Herrn Löbersorg bekommt er nun wie gewünscht und angestrebt seine eigene Schlammentwässerung



Flockungsmittelstation

Die Planung sieht vor, das Schlammentwässerungsgebäude an die bestehende Garage im Kläranlagengelände anzubauen und dabei dem Erscheinungsbild der gesamten Kläranlage anzupassen.

Für den Betriebsleiter der Kläranlage, den gelernten Schmied und Schlosser, eine großartige Aufgabe. Innerhalb kürzester Zeit hat er in enger Zusammenarbeit mit der HUBER SE die Planung der Maschinentechnik seinen Wünschen entsprechend vorangetrieben und auch das Gebäude seinen Vorstellungen nach errichten können.

Die Montage der maschinellen Einrichtungen der Schlammentwässerung konnte nun im Sommer 2015 erfolgreich durchgeführt und auch abgeschlossen werden.

Die Maschinentechnik umfasst neben der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 280 mit dem zugehörigen Rohrreaktor samt Dosier- und Mischeinrichtung die Flockungsmittel-Aufbereitungsstation mit Polymerdosierpumpe, die entsprechend dimensionierte Dünnschlammpumpe, die gesamte Verrohrung sowie die für den vollautomatischen Betrieb der Anlage erforderliche elektrische Schalt- und Steuerungsanlage.

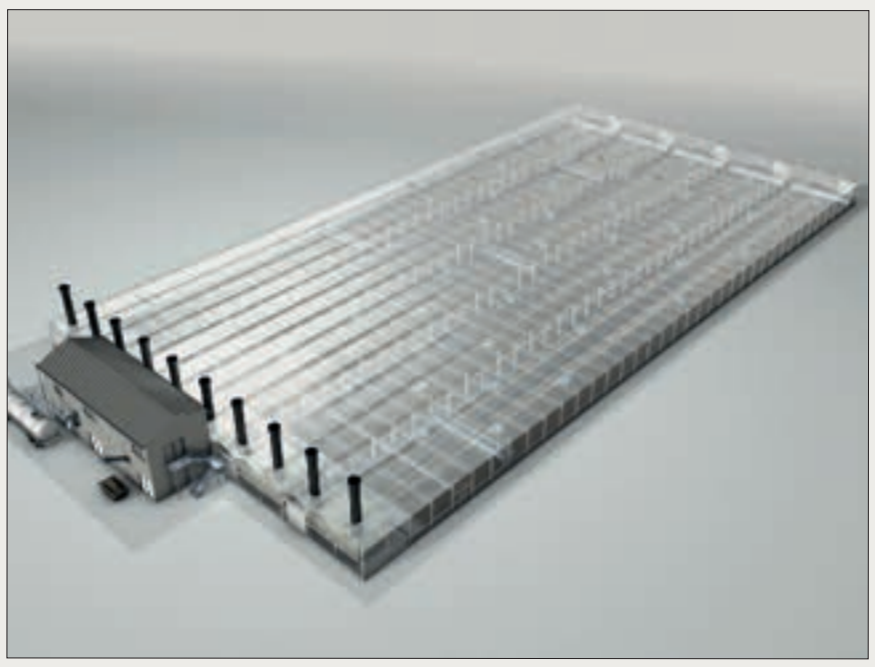
Nach erfolgreicher Inbetriebnahme der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® konnte die Anlage schließlich im Juli 2015 zur vollsten Zufriedenheit der Gemeinde Hollenstein an der Ybbs übergeben werden.

In diesem Zusammenhang möchten wir uns im Speziellen beim verantwortlichen Betriebsleiter Herrn Löbersorg für das entgegengebrachte Vertrauen bedanken und wünschen ihm und der Gemeinde Hollenstein weiterhin viel Freude und einen dauerhaft erfolgreichen Betrieb mit der neuen HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 280.

Adamec Karlheinz,
Außendienst Österreich

Solare Klärschlammtrocknung nach dem HUBER SRT Verfahren

Vollausstattung für die größte solare Klärschlammtrocknung Süddeutschlands



Übersicht über das System: Maschinenhaus mit Verladung und Solartrockner mit Abluftbehandlung

In einer neuen Schlammbehandlungsanlage in Bayreuth wird der Schlamm von 300.000 Einwohnerwerte entwässert und getrocknet – vollautomatisiert, mit Abwärmenutzung und Abluftbehandlung.

Das Anlagenkonzept der HUBER SE, das der Anlagenbauer KG Nellingen Ende 2013 im Rahmen einer Ausschreibung angeboten hatte, konnte das Ingenieurbüro Miller und die Stadt technisch und wirtschaftlich überzeugen. Die Anlage zeigt, was technisch möglich ist, und wie ein Anlagenaufbau sinnvoll aussehen kann, der einen einfachen Betrieb gewährleistet, die örtlichen Gegebenheiten miteinbezieht und Sicherheit bietet bezüglich der Abluft.



Automatisierte Aufgabe von entwässertem Schlamm

Von der Entwässerung in den Trockner

Der Faulschlamm mit einem TR-Gehalt, der zwischen 2,5 und 3,5 % liegt, wird von zwei Zentrifugen entwässert und mit Schneckenförderern automatisiert in den Solartrockner transportiert. Der Trockenrückstand wird über eine Sonde automatisch gemessen, so können Polymerverbrauch optimiert und Entwässerungsleistung geregelt werden. Die nachfolgenden Transportschnecken sind über einen Frequenzumformer so gesteuert, dass der Verschleiß bei der gewählten Transportleistung möglichst gering ist. Gleichzeitig kann der Betreiber auch unterschiedliche Durchsatzleistungen bei den Zentrifugen und bei den Transportschnecken einstellen.

In einem Venlo-Glasgewächshaus wird der Presskuchen gleichmäßig auf fünf verschiedene Linien verteilt. Die Ausbringung auf die Trocknerflächen ist weitestgehend redundant. Sollte eine oder mehrere Linien ausfallen, stellt die Steuerung die Aufgabe selbstständig so um, dass die übrigen Linien den anfallenden Schlamm verarbeiten. Der entwässerte Schlamm kann im Notfall auch direkt in einen Container gefördert werden.

Vom Presskuchen zum trockenen Granulat

Von der Aufgabe wendet und fördert die Maschinentechnik von HUBER den Schlamm durch das Gewächshaus, gleichzeitig gibt er Feuchtigkeit an die Luft ab, bis er am Ende der Trocknungsbeete zu einem trockenen, runden, körnigen Granulat geworden ist.

Die Besonderheit der Maschinentechnik von HUBER ist das einzigartige Wendewerkzeug: Der HUBER Schlammwender SOLSTICE® wird mit einer sich ständig drehenden Doppelschaufel bewegt. Dadurch wird der Schlamm zu einem runden, kompakten Korn gerollt und gleichzeitig intensiv mit Luft in Verbindung gebracht.

Die Doppelschaufel kann aber auch dazu genutzt werden, den Schlamm gezielt zu verfahren – dabei nimmt der HUBER Schlammwender SOLSTICE® in einer der beiden Schaufeln Schlamm auf und stellt das Wendewerkzeug horizontal. So kann der Schlammwender von HUBER nicht nur trockenen in den nassen Schlamm rückmischen, so kann auch die Auf- und Abgabe von Schlamm an derselben Seite des Trockners erfolgen – so wird es in Bayreuth ablaufen.

Das Schlammwenden ist so angeordnet, dass 99 % der schlammbedeckten Fläche bearbeitet werden. Die Doppelschaufel reicht so nahe an die Begrenzungsmauern heran, dass nahezu kein Schlamm in den Ecken liegen bleibt. Die Wendeschaufeln werden von leistungsfähigen Motoren angetrieben, sodass bis 1000 m³ pro Stunde an Schlamm umgelegt werden können. Im Eingangsbereich, wo der Schlamm noch recht feucht ist und Komposteffekte bei geringer Schlammbeet-Behandlung starten können, kann die Maschinentechnik von HUBER alle 15 Minuten den organisch hochaktiven Schlamm umlegen und die unerwünschten Komposteffekte reduzieren.

Diese intensive, vollständige Schlammbeet-Behandlung fördert den Wasserentzug, verbessert die mechanische Bearbeitbarkeit des Schlamms, reduziert die Geruchsemissionen und sorgt für ein durchgetrocknetes, stabiles Endprodukt – ein rieselfähiges, einfach zu verarbeitendes Trockengranulat.

Wind und Wärme trocknen den Schlamm

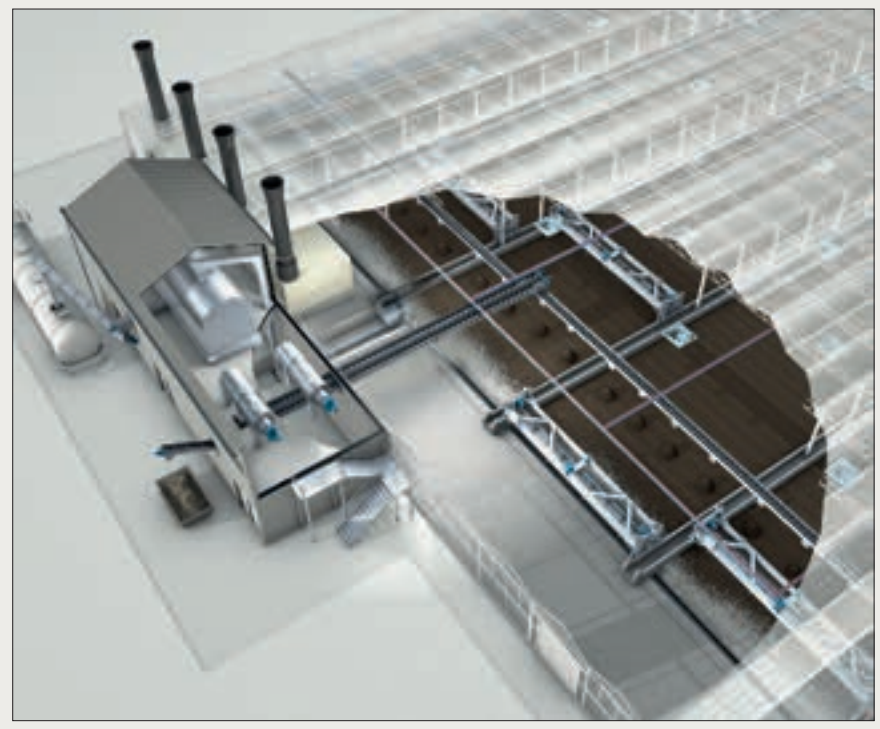
Über dem Schlammbeet sind eine Reihe von Heizregistern installiert, die Abwärme aus einer benachbarten Biogasanlage in den Trocknungsprozess einbringt. Das Glashaus ist mit einer speziellen Kondenswasser-Abführung ausgerüstet, sodass eine Rückbefeuchtung des Schlammes gering ausfällt. Die Heizregister sind stahlverzinkt, um Korrosion zu verhindern. Gleichzeitig sind die Heizregister so dimensioniert, dass auch bei Verschmutzung die gewünschte Wärmemenge eingebracht werden kann.

Außerdem sind über dem Schlammbeet auch Ventilatoren angeordnet. Mit diesen wird die trockene und warme Luft über die Trocknerfläche getrieben und durch die Halle geführt. Dabei werden Ventilatoren eingesetzt, die drehzahlgeregelt sind – je nach gewünschter Einstellung können die Ventilatoren sehr schnell drehen und eine starke Verwirbelung der Luft auf der Schlammbeet-Fläche erreichen oder energieoptimiert langsam drehen.

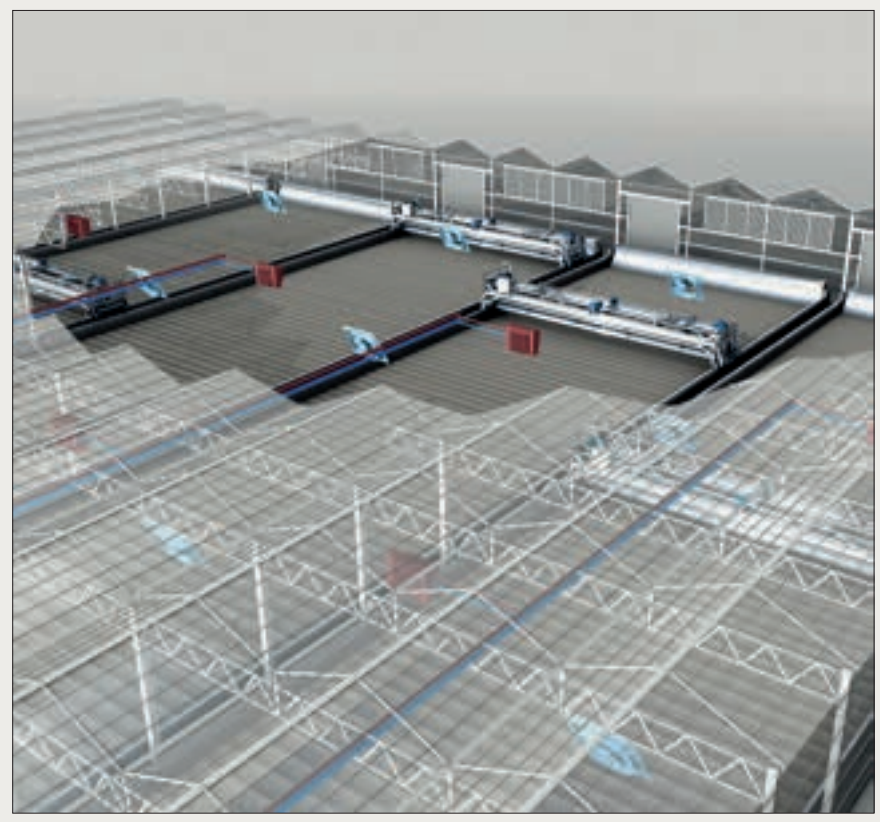
Erreicht die durch den feuchten Schlamm aufgesättigte Luft die Aufgabeseite des Trockners, wird sie über eine Abluftbehandlung aus dem System geschleust. Der zweistufige Wäscher ist unter Fabrikbedingungen hergestellt und ausgiebig getestet worden, um ihn dann auf der Baustelle nur noch aufzustellen. So konnten alle Abdichtungen in hoher Qualität ausgeführt werden. Die Luftführung durch den Wäscher erfolgt im Querstrom, damit sind die Druckverluste durch die Abluftbehandlung reduziert – dies geht mit einem geringen Stromverbrauch einher.

Das Trockengranulat wird gesammelt, gespeichert und zum Abtransport schnell ausgetragen.

Das Trockengranulat wird über sich im Boden befindliche Schnecken zu einem Becherwerk geleitet, das den Schlamm in ein Flachsilo fördert. Eine geringe Schlammspeicherhöhe ist vorteilhaft bei der Lagerung, da Prozesse, die den Schlamm erwärmen, reduziert sind. Aus dem Flachsilo wird der Schlamm zügig ausgetragen – dabei kann der Schlamm mit dem Verladebalg das Granulat entweder offen, also in einen Mulden-Kipper, oder geschlossen in ein Silofahrzeug entladen. Das Flachsilo ist auf Wäge-Zellen gesetzt, so kann einerseits der Füllgrad kontrolliert werden, andererseits kann sichergestellt werden, dass das Abtransport-Fahrzeug nicht überladen wird.



Die Anlage im Schnitt: Der Schlamm geht als Presskuchen in den Trockner und kehrt als Trockengranulat wieder zurück.



Solare Klärschlammtrocknung nach dem HUBER SRT Verfahren mit dem HUBER Schlammwender SOLSTICE®



Die HUBER Schlammwender *SOLSTICE®* in der Einbahnstraße: Das getrocknete Granulat wird mit den Maschinen zum Hallenanfang zurückgebracht.

Aussichten und Fazit

Seit einigen Wochen wird der anfallende Schlamm über die neue Schlammbehandlungsanlage geleitet werden. Die Maschinen- und Elektrotechnik ist kompakt an einer Seite des Trockners zusammengefasst. Alle Anlagenteile sind hochwertig und auf Langlebigkeit ausgelegt. Mit der Klärschlammbehandlungsanlage hat sich die Stadt Bayreuth für eine ökologische Lösung entschieden und das Schlammentsorgungsproblem langfristig gelöst.

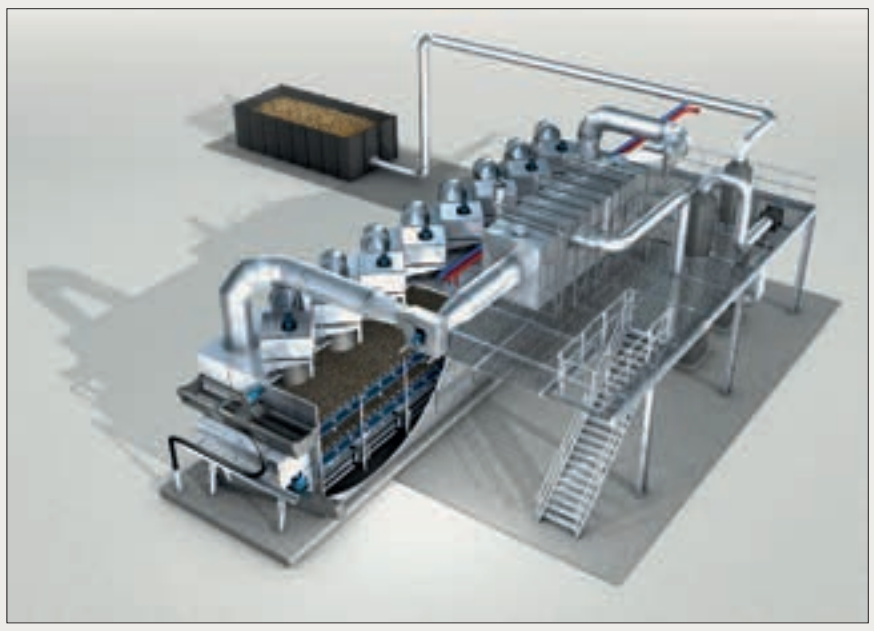
Großer André,

Produktmanager SLT

Innovatives Regelungskonzept für den HUBER Bandtrockner BT

HUBER Bandtrockner BT – Vollautomatische Durchsatz- und Leistungsregelung

HUBER entwickelt ein revolutionäres Regelungssystem für den Bandtrockner BT. Das System ist in der Lage, den Anlagendurchsatz vollautomatisch an schwankende Trockensubstanzgehalte des entwässerten Klärschlamms anzupassen. Dabei reduziert sich der Aufwand für den Betreiber auf ein Minimum.



Systemzeichnung HUBER Bandtrockner BT

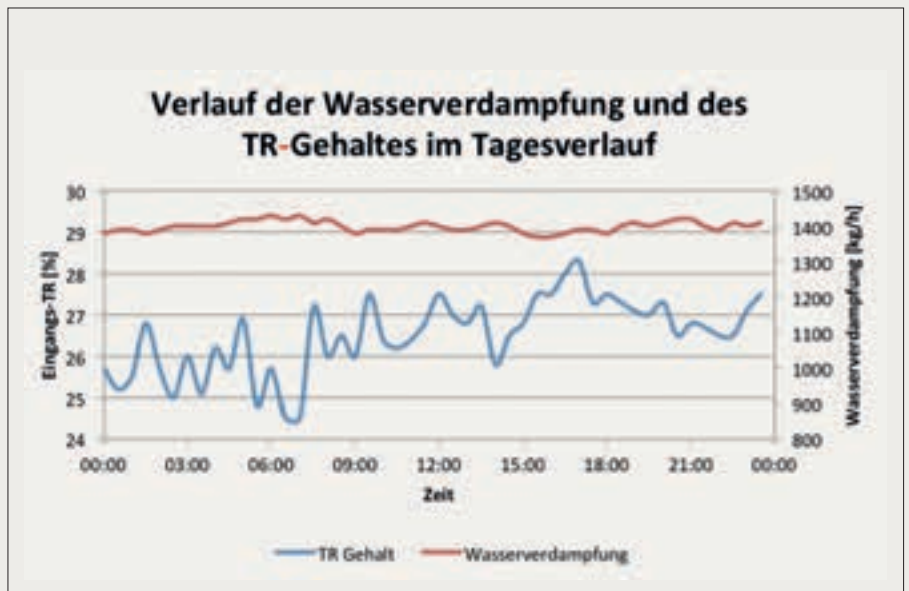
Entwässerter Klärschlamm, auch wenn er nur von einer Kläranlage stammt, weist im Regelfall keine konstanten Eigenschaften auf. Änderungen im Organikgehalt, in der chemischen Zusammensetzung oder beim Polymer führen zwangsläufig zu Änderungen im Entwässerungsergebnis. Kleinere Schwankungen können dabei im Regelfall relativ gut ausgeglichen werden. Liegen diese aber im Bereich von mehr als +/– 1 % TR pro Stunde, kann es zu Beeinträchtigungen des Trocknungsbetriebes kommen. Die Durchsatzleistung sinkt oder der geforderte Trocknungsgrad wird nicht erreicht. Die Anlage läuft weniger effizient und die Betriebskosten erhöhen sich.

Die Schere zwischen Kosten und Effizienz wird noch größer, wenn Fremdschlämme in größerer Menge angenommen werden. Sprünge von mehreren Prozentpunkten TR pro Stunde sind oft unvermeidbar, da die Schlämme meist in einem großen Bunker gelagert und anschließend in einer undefinierten Mischung dem Trockner zugeführt werden. Die Anlage unter diesen Umständen auf voller Leistung zu betreiben, stellt für den Betreiber eine große Herausforderung dar. Steigt die Anzahl verschiedener Schlammquellen, ist es kaum noch möglich, mit vertretbarem Personalaufwand eine Homogenisierung der Schlämme zu erreichen.

Die Anzahl der Anlagen mit Fremdschlammannahme wird durch die Tendenz zur Errichtung großer Schlammzentren zukünftig steigen. Deswegen hat sich HUBER dieser Thematik intensiv angenommen und ein vollautomatisches Regelungssystem entwickelt, welches den TR-Gehalt des Schlammes kontinuierlich erfasst, bevor dieser auf die Trocknungsanlage gelangt. Somit können die Trocknungsparameter in dem Moment korrekt eingestellt werden, in dem der Schlamm auf den Trockner aufgegeben wird. Dieses Verfahren ist auf dem Trocknungsmarkt einzigartig.

Das Regelungssystem besteht aus einer kontinuierlich arbeitenden Messeinrichtung, die den Trockensubstanzgehalt des Klärschlammes erfasst, bevor er auf den Trockner aufgegeben wird. Eine komplexe Steuerung passt anschließend sämtliche Betriebsparameter der Trocknungsanlage vollautomatisch, den Anforderungen entsprechend, an. Somit ist es möglich, Sprünge von mehreren Prozentpunkten TR pro Stunde sicher und ohne nennenswerte Leistungsschwankungen auszuregeln. Der Trockner kann kontinuierlich mit der vollen Wasserverdampfungsleistung betrieben werden. Auf die geforderte Wasserverdampfung von 1.400 kg/h ein.

Die HUBER Durchsatz- und Leistungsregelung garantiert kontinuierlich volle Anlagenleistung und höchste Energieeffizienz, ohne dass der Betreiber selbst eingreifen muss. Bei Tag, bei Nacht und auch am Wochenende.



Verlauf von Eingangs-TR und Wasserverdampfung

dem folgenden Diagramm ist der Verlauf des Trockensubstanzgehaltes und der Wasserverdampfung während eines 24h-Messzeitraumes an der Testanlage dargestellt.

Trotz der teilweise gravierenden Änderungen des Eingangs-TR regelt sich der Trockner vollautomatisch auf

Ostermann Stefan,
Produktmanager SLT

Mechanische Vorreinigung und Schlammbehandlung auf der KA Nova Gorica

Erster HUBER Bandtrockner in Slowenien

HUBER erhält den ersten Auftrag für einen Bandtrockner BT in Slowenien. Er wird zusammen mit zahlreichen anderen HUBER Maschinen auf der Kläranlage der Stadt Nova Gorica, die im Westen Sloweniens unweit der italienischen Grenze liegt, errichtet. Der Trockner ist für eine jährliche Durchsatzleistung von 9.300 t entwässerten Klärschlamm ausgelegt.

Mitte des Jahres 2014 erhielt HUBER den Auftrag zur Lieferung der kompletten mechanischen Reinigung und der Schlammbehandlung. Die mechanische Vorreinigung besteht im Wesentlichen aus zwei HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®, den beiden HUBER Stufenrechen STEP SCREEN® SSF mit 6 mm Spaltweite und den drei HUBER Siebanlage ROTAMAT® STAR 1800 mit einem 1-mm-Lochblech. Der Endkunde hat beim Design der dreistufigen Vorreinigungsanlage, welche zum Schutz der Membranbelebungsanlage eingesetzt wird, auf die positiven Langzeiterfahrungen von HUBER im slowenischen Markt gesetzt. Zwei HUBER Fäkalannahmestationen ROTAMAT® Ro3.1 sowie eine HUBER Waschpresse WAP® und ein HUBER Coanda Sandwäscher RoSF4 ergänzen die HUBER Anlagenteile in der komplexen Anlage.



HUBER Siebanlage ROTAMAT® STAR mit einer Durchsatzleistung von je 1.000 m³/h



Hervorragendes Entwässerungsergebnis der Feinsiebung mittels HUBER Siebanlage ROTAMAT® STAR mit > 35 % TR

Zahlen und Fakten zur HUBER Siebanlage ROTAMAT® STAR:

- Max. Zulaufmenge je Anlage: 1.000 m³/h
- Lochblech: 1 mm
- Entwässerungsergebnis: > 35 % TR

Die Schlammbehandlungsanlage wurde mit zwei HUBER Schneckenpressen Q-PRESS® 800 zur Schlammentwässerung und einem HUBER Bandtrockner BT 8 ausgerüstet. Die beiden Anlagenkomponenten sorgen dafür, dass der Schlamm der Membranbiologie zunächst auf gut 20 % TR entwässert und anschließend auf über 90 % TR getrocknet wird.

Der HUBER Bandtrockner BT 8 wird mit einer Vorlauftemperatur von 140 °C betrieben. Dadurch erreicht der Bandtrockner auf einer vergleichsweise geringen Trocknungsfläche eine Wasserverdampfung von gut einer Tonne pro Stunde. Die zur Trocknung nötige elektrische Leistung beträgt lediglich 57 Watt pro Kilogramm Wasserverdampfung. Diesen äußerst geringen Wert erreicht der Bandtrockner durch seine einzigartige Luftströmung, die sogenannte HELIX-Strömung. Diese spezielle Luftführung sorgt für maximale Luftsättigung und reduziert die zur Trocknung benötigte Luftmenge auf ein Minimum. Dies wirkt sich deutlich positiv auf den Strombedarf der Anlage aus, da die Ventilatoren bei einer Trocknungsanlage den größten Anteil am Strombedarf darstellen.



Bandtrockner BT 8 trocknet Klärschlamm auf 90 % TR

Der HUBER Bandtrockner BT ist außerdem mit einer Wärmerückgewinnung ausgestattet, welche die bei der Kondensation der Brüden frei werdende Wärme zurückgewinnt und für Heizzwecke auf der Kläranlage nutzbar macht. Die aus der Kondensation nutzbare Wärmeenergie beträgt bis zu 450 kW. Dies reduziert die Betriebskosten der Anlage und hilft, CO_2 einzusparen.

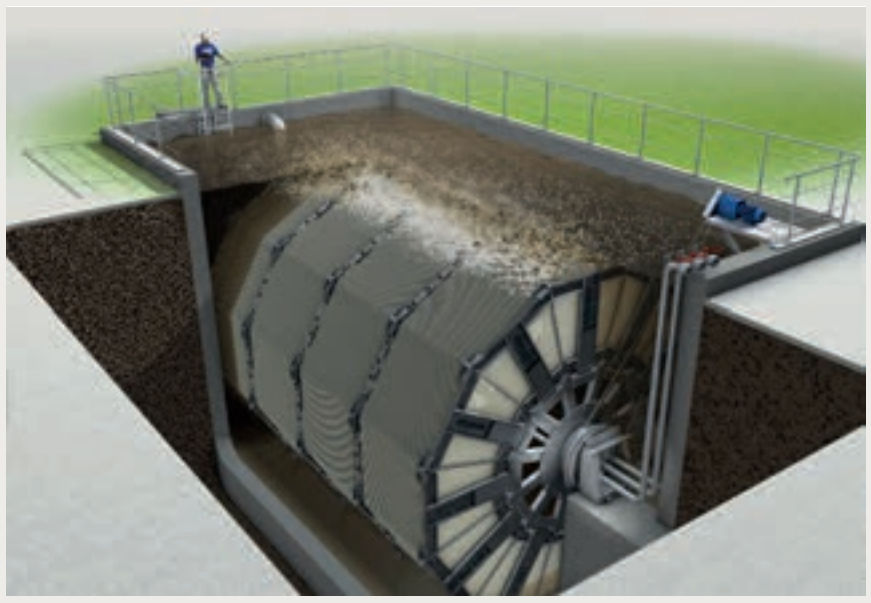
Ostermann Stefan,
Produktmanager SLT

Zahlen und Fakten zum HUBER Bandtrockner BT:

- Baugröße: 8
- Länge des Trockners: 11 m
- Wasserverdampfung: 964 kg/h
- Durchsatz: 9.300 t/a bzw. 1.240 kg/h
- Betriebszeit: 7.500 h/a
- Trocknung: von 20 % TR auf 90 % TR
- Wärmequelle: Gaskessel 140 °
- Projektort: Nova Gorica, Slowenien

Premiere auf der IFAT 2016

Die neue Generation der HUBER Membranfiltration



Systemzeichnung der neuen HUBER Membranfiltration VRM®

Die neue HUBER Membranfiltration VRM® besticht durch einzigartiges Design, maximale Durchsätze und minimale Energiekosten.

Strengere Abwasserrichtlinien, rasches Bevölkerungswachstum und Engpässe bei der Wasserversorgung lassen den Markt für Membranbioreaktoren (MBR) immer schneller anwachsen. Besonders in urbanen Räumen gewinnt das Membranbelebungsverfahren mit der Möglichkeit der Wasserwiederverwendung zunehmend an Bedeutung. Seit mittlerweile 15 Jahren bieten wir mit unserer rotierenden Membranfiltration VRM® hierfür eine hochwertige und einzigartige Filtrationseinheit an.

In enger Zusammenarbeit mit dem Wiesbadener Membran- und Modulhersteller MICRODYN-NADIR wurde die HUBER Membranfiltration VRM® nun einem grundlegenden Redesign unterzogen. Ziel war es, die zahlreichen Vorteile des rotierenden Membransystems mit den besonderen Vorzügen der vielfach bewährten BIO-CEL® Modultechnologie zu vereinen.

Extrem hohe Durchsatzleistungen (bis zu 300 m³/h) und vor allem die sehr energieeffiziente, aber hochwirksame Rotationsreinigung der Membranen (< 150 l/m²h Spülluft) sind dabei die entscheidenden Vorteile. Dadurch kann der spezifische Energieverbrauch bei großen VRM® - Einheiten auf weniger als 0,1 kWh/m³ Permeat verringert werden.

Gleichzeitig zeichnen sich die rückspülbaren BIO-CEL® Module von MICRODYN-NADIR durch eine lange Lebensdauer aus, sind kostengünstig zu reinigen und gewährleisten als Ultrafiltrationsmembrane eine hervorragende Ablaufqualität. Außerdem haben sie gegenüber Hohlfasermembranen den Vorteil, dass sie kaum zu Verzopfungen neigen und damit eine 3 mm Vorsiebung des Abwassers völlig ausreichend ist. Für den Kunden bedeutet dies neben einem zuverlässigen und wartungsarmen Anlagenbetrieb vor allem sehr niedrige spezifische Investitions-, Betriebs-, und Energiekosten.

Pünktlich zur IFAT 2016 stellt HUBER die neue Generation der HUBER Membranfiltration VRM® der Öffentlichkeit vor und präsentiert auf ihrem Stand die Baugröße 50. Mit einem Durchmesser von 4,5 m und einer Membranfläche von über 9.200 m² ist die neue HUBER Membranfiltration VRM® 50 die derzeit größte auf dem Markt verfügbare Filtrationseinheit und damit eines der diesjährigen Messe-Highlights.

Netter Thomas,
Produktmanager IAM

HUBER hilft bei der Apfelernte in Serbien

HUBER Lösungen für die Lebensmittelindustrie

Das Unternehmen Podgorina Frucht beliefert Kunden aus der Lebensmittelindustrie mit qualitativ hochwertigen Fruchtsaftkonzentraten, Pürees, Aromen, Trockenfrüchten und Tiefkühlware. Alle Produkte sind aus ausgesuchtem serbischem Rohmaterial hergestellt.

Das bei der Produktion anfallende Abwasser wird durch eine hauseigene Kläranlage derart weitgehend aufbereitet, dass der saubere Ablauf direkt und bedenkenlos in den kleinen Fluss Jadar eingeleitet werden kann.

Zur biologischen Reinigung betreibt das gut geschulte hauseigene Personal eine SBR-Anlage. Als Besonderheit wird in diesem Fall zur Rückhaltung des Belebtschlamms im System eine HUBER Druckentspannungsflotation HDF S eingesetzt. Das „S“ steht für die Anwendung „Schlammflotation“. Die HUBER Druckentspannungsflotation HDF S kann auch bei starken saisonalen Schwankungen im Zulauf den strengen Ablaufwert von < 10 mg/l AFS garantiert einhalten.

Im Vergleich zur üblichen HUBER Druckentspannungsflotation HDF zeichnet sich der Typ „S“ durch eine verlängerte Verweilzeit sowie eine wesentlich vergrößerte freie Wasseroberfläche aus. Dadurch kann der voluminöse Überschlussschlamm sicher und effektiv abgetrennt werden, wobei der Platzbedarf einer HUBER Druckentspannungsflotation HDF S um den Faktor 3 bis 4 geringer ist als der eines Nachklärbeckens vergleichbarer Leistung.

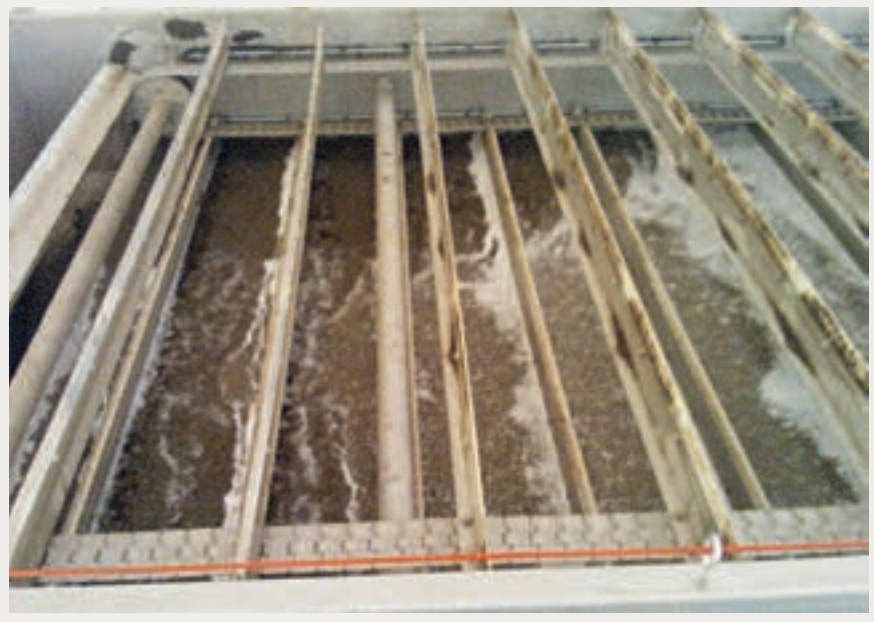
Durch entsprechende Steuerung der vorgelagerten Anlagenteile können die beiden HUBER Druckentspannungsflotation HDF S 15 quasi kontinuierlich beschickt werden. Durch Polymerzugabe von nur wenigen g/kg TS wird ein absolut feststofffreier Ablauf erreicht, was durch analog überwachte NTU-Werte kleiner 5 sichergestellt wird. Auch über den Planwerten, einer Feststoffbeladung von max. 150 kg/h und 30 m³/h, beweist die Flotation ihre Leistungsfähigkeit und hält somit zukünftig noch Reserven für den Betreiber parat.



Zwei Schlammflotationsanlagen HDF S

Der mit einer Konzentration von ca. 5 % TR abgetrennte Flotatschlamm wird natürlich in das biologische System recycelt bzw. kann der voreingedickte ÜSS-Schlamm bestens mittels einer HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®, hier mit der Baugröße 440, maximal entwässert werden. Durch eine Volumenreduktion von mehr als 80 % hat der Kunde eine deutliche Kosteneinsparung bei Transport und Entsorgung. Durch eine Abscheideleistung der Schneckenpresse von mehr als 98 % wird zudem die Rückbelastung auf das biologische System minimal gehalten.

Pohlers Thomas,
Produktmanager IAM



Die Flotatschlammräumung HDF S

HUBER realisiert Abwasserreinigung für die Bayernland eG

HUBER Lösungen für die Milchindustrie

Erfolgreiche und termingerechte Projektumsetzung für eine HUBER Druckentspannungsflotation und einen HUBER Scheibeneindicker.

Die 1930 in Nürnberg gegründete Bayernland eG ist ein genossenschaftliches Unternehmen. Mit einem jährlichen Absatzmarkt von über 300.000 t an Milchprodukten im In- und Ausland gehören sie zu den führenden Vermarktern milchwirtschaftlicher Erzeugnisse. Das Milchwerk Regensburg (ehemals Domspitzmilch eG) gehört seit 2008 zur Bayernland eG. Seitdem liefern rund 1.200 aktive Milcherzeuger jedes Jahr 270 Mio. kg Milch für die Produktion von Sauermilch, Joghurt, Desserts, Frischkäse, Butter, Magermilch- und Molkenpulver an den Standort.

Die Situation

Bis 2013 konnte das Abwasser des Milchwerks im Batchbetrieb mit Kalkmilch stabilisiert und in den öffentlichen Kanal der Stadt Regensburg ohne Probleme abgeleitet werden. Durch die zunehmende Entwicklung fetthaltiger Produkte kam es zu einem Anstieg der Abwasserfrachten und einer veränderten Abwasserzusammensetzung. Durch die direkte



Die installierte HUBER Druckentspannungsflotation HDF

Einleitung wurde das öffentliche Kanalnetz vermehrt mit der Fettfracht aus dem Werk belastet.

Die Lösung

Um die Fett- und Abwasserfracht zu reduzieren und damit das Kanalnetz zu entlasten, wurde eine HUBER Druckentspannungsflotation HDF 5 mit kompletter chemischer Stufe (Fällung, Neutralisation, Flockung) für 500 m³/Tag bzw. 50 m³/h vorgesehen. Im weiteren Projektverlauf wurde zusätzlich die Behandlung der entstehenden Flotatschlämme ein Thema um die Entsorgungskosten so gering wie möglich zu halten. Unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden Entsorgungskonzeptes wurde darum der Projektumfang um einen HUBER Scheibeneindicker S-DISC 1 erweitert.

Die Umsetzung

Zur Überprüfung der angenommenen Auslegungsparameter sowie zur Demonstration der Leistungsfähigkeit der HDF wurden im Mai 2014 erfolgreich Tests mit einer Versuchsanlage durchgeführt. Die Firma Bayernland eG war nicht nur von der Einfachheit der Anlage und dem fachkundigen Servicepersonal der Firma HUBER, sondern auch von den Ergebnissen begeistert.

Dementsprechend wurde im Juli 2014 mit der eigentlichen Projektumsetzung begonnen. Durch die gute Zusammenarbeit mit dem Kunden konnte die Gesamtanlage im November geliefert und termingerecht im Januar 2015 in Betrieb genommen werden. Seitdem läuft die Anlage problemlos.



HUBER Scheibeneindicker S-DISC

Das Highlight S-DISC

Besonders erwähnenswert ist der sich erfolgreich im Einsatz befindende HUBER Scheibeneindicker S-DISC. Diese Maschinentechnik eignet sich, neben der üblichen Eindickung von Überschussschlämmen auch hervorragend um den anfallenden Flotatschlamm aus der Flotation mit einem Durchsatz von 5 m³/h zu behandeln. Dabei sind vor Ort Austragswerte von bis zu 16 % TR problemlos zu erreichen. Da die volle Leistungskapazität aktuell jedoch noch nicht benötigt wird, betreibt man die Anlage derzeit mit 3 m³/h. Die Austragswerte wurden auf Kundenwunsch auf 12 % TR im Austrag herabgesetzt. Für den weiteren Entsorgungsweg sind höhere Austragswerte nicht erforderlich. Die tatsächlich gewählte Arbeitsweise des Scheibeneindickers zeigt, dass nicht immer die volle Leistungsfähigkeit ausgeschöpft werden muss, um ein erfolgreiches und zufriedenstellendes Ergebnis zu erhalten.

Fazit

Die Stadt als auch die verantwortlichen bei Bayernland sind mit der Umsetzung und den Ablaufwerten sehr zufrieden. Die gelieferte HUBER Druckentspannungsflotation HDF ist in der Lage die Abwasserbelastungen derart zu reduzieren, dass es im öffentlichen Kanal keine Fettablagerungen mehr gibt und damit eine Geruchsbelästigung aktuell nicht mehr vorkommt.

Berkhout Vera,
Vertriebsingenieurin Food

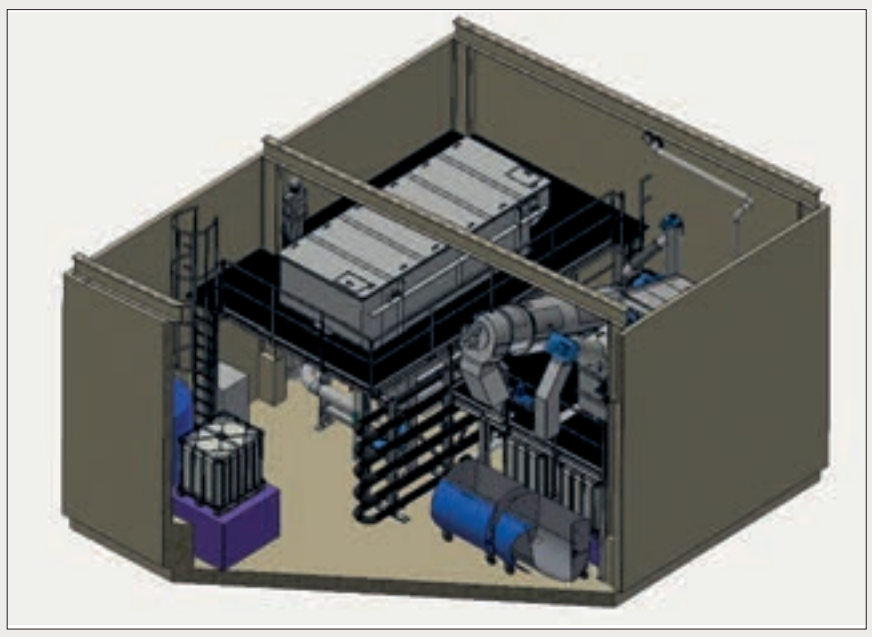
Eine lohnende Investition in HUBER Maschinentechnik für Schlachthof Alpenrind in Salzburg

Größter Rindfleischvermarkter Westösterreichs mit HUBER Maschinen ausgestattet

Am Standort Salzburg der Alpenrind GmbH werden jede Woche 800 Tonnen Rindfleisch produziert und vermarktet. Das Unternehmen versorgt mit der Veredelung von Rinderhälften einen stetig wachsenden Markt an Fleischprodukten und setzt darüber hinaus auf regionale Landwirtschaft und Nachhaltigkeit. Kunden aus ganz Europa werden mit dem Qualitätsrindfleisch versorgt.

Die Planung

Seit 2008 wird in den Ausbau und in die Modernisierung des Standorts in Salzburg investiert. Unter die geplanten Investitionen fiel auch das Thema der Abwasserbehandlung aus dem Bereich der Schlachtung, Pansenverarbeitung, Zerlegung, Kuttelei und Kistenwäsche. Das Unternehmen trat mit dem Anliegen an die HUBER SE heran, die Flotationsstufe weiter ausbauen zu wollen. Durch stark schwankende Abwassermengen konnte jedoch 2013 noch keine konkrete Maschinenbaugröße festgelegt werden. Erst im Jahr darauf stand eine definierte Abwassermenge fest. Bei einem Vor-Ort-Termin wurde neben der geplanten Flotation auch Maschinentechnik aus dem Bereich der mechanischen Vorreinigung und Schlammbehandlung diskutiert. Eine Komplettlösung fand kundenseitig großes Gefallen, und auch an die



Gesamtansicht der installierten Maschinentechnik

zukünftigen Kapazitätserweiterungen am Standort wurde bei der Planung und Auslegung der Maschinenwahl gedacht.

Der Auftrag

Am 07.07.2015 erhielt die HUBER SE schließlich den Auftrag zur Lieferung und Montage einer HUBER Siebananlage ROTAMAT® RPPS, einer HUBER Druckentspannungsflotaion HDF mit chemischer Stufe samt Pumpen, Schieber, Dosiertechnik und Rohrleitung sowie einer HUBER Schneckenpresse S-Press für die anschließende Flotatschlammentwässerung. Zudem gehörte neben der Inbetriebnahme der Anlagen die Lieferung und Montage der gesamten Elektro-, Mess- und Steuerungstechnik für einen automatisierten Betrieb zum Auftragsumfang von HUBER SE.

Eine der Herausforderungen bei diesem Projekt waren die räumlichen Gegebenheiten vor Ort. Die Enge des Raumes verlangte nach einer sehr exakten und durchdachten Planung und Aufstellung der Maschinen als auch Verrohrung, Verkabelung und Installation der chemischen Stufe.

Aktueller Stand

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme der Gesamtanlage im Januar 2016 werden Abwasserfrachten von derzeit bis zu ca. 650 m^3 behandelt. Nach Abscheidung von Partikeln größer 3 mm aus dem feinfeststoffreichen Schlachthofabwasser durch die HUBER Siebanlage ROTAMAT® gelangt das vorgereinigte Abwasser in ein Misch- und Ausgleichbecken. Dort findet die Homogenisierung des Abwassers statt. Pro Stunde wird die Flotation kontinuierlich mit einer Abwasserfracht von aktuell 30 m^3 aus dem Vorlagebecken beschickt und im Zulauf hierzu chemisch behandelt. Die chemische Behandlung des Abwassers geschieht im Röhrenflockulator. Bei Einstellung der richtigen Fließgeschwindigkeit und durch Fällung und Flockung werden Feststoffpartikel erzeugt, die sich als Schmutzfracht insbesondere bestehend aus Öl, Fett und kolloidal gelösten Stoffen im Abwasser befinden. Durch die in die Zukunft gedachte Auslegung der Flotation kann am Standort eine Menge von bis zu 100 m^3/h gefahren werden.

Der anfallende und vorgepufferte Flotatschlamm wird zur Entwässerung über die HUBER Schneckenpresse S-Press geleitet. Die Beschickung erfolgt konstant mit derzeit 3 m^3/h mit 7 % TR. Es kann ein sehr hoher Entwässerungsgrad von über 23 % generiert werden.

Der Kunde ist sowohl mit der Performance der Maschinen als auch mit der fachlichen Kompetenz der HUBER Service-Inbetriebnehmer sehr zufrieden gewesen.

Berkhout Vera,
Vertriebsingenieurin Food

Projektdaten:

Aufstellungsort: Alpenrind GmbH, Salzburg

Maschinentypen:

- HUBER Siebanlage ROTAMAT® RPPS 1000 / 3 mm im Behälter
- HUBER Druckentspannungsflotation BG 10 mit chemischer Stufe
- HUBER Schneckenpresse S-PRESS

Hervorragende Entwässerungsleistung dank HUBER-Maschinentechnik

Weltweit tätiger Halbleiterhersteller setzt auf die HUBER Schneckenpresse S-PRESS



HUBER S-PRESS

Ein Global Player der Halbleiterindustrie mit Hauptsitz in Kalifornien und etwa 20.000 Mitarbeitern, weltweiten Produktionsstandorten mit Vertriebsnetz, gehört zu den international führenden Technologieanbietern in der Entwicklung und Herstellung von integrierten Schaltkreisen auf Halbleiterscheiben – technische Bezeichnung hierfür sind die sogenannten Wafer.

An einem europäischen Produktionsstandort werden hochinnovative Prozesstechnologien für die Herstellung von 8- und 12-Zoll Wafer als auch Spezialanwendungen für Analog-, Mixed-Signal- und Hochfrequenz-Märkte umgesetzt und produziert. Die Produktion erfolgt in Reinräumen, bei welchen die luftgetragenen Teilchen (Aerosole) auf ein Minimum reduziert werden, um so Schaltkreise im Bereich von Bruchteilen eines Mikrometers nicht zu verunreinigen.

Das anfallende Produktionsabwasser wird nach der Zusammenführung mittels Fällung und Flockung konditioniert, bevor die erzeugten Schlammflocken über einen Vor- und Schrägklärer abgeschieden und im Anschluss einem statischen Eindicker zugeführt werden. Bei dem eingedickten Schlamm (HF- und Cu-Schlamm) handelt es sich um überwiegend mineralischen Fällschlamm, welcher zum Großteil aus Silicium (Si), Kupfer (Cu) und Eisenchloride (FeCl) besteht. Aus dem Eindicker wird der Schlamm abgezogen und mit einem Trockenrückstand von durchschnittlich 5% über zwei Linien mit je vier Kammerfilterpressen entwässert. Das anfallende Abwasser stammt überwiegend aus der Ver- und Bearbeitung des Halbleitermaterials, das unter Einhaltung von höchsten Fertigungstoleranzen im unteren Nanometerbereich gesägt, geläppt, chemisch-mechanische poliert und geschliffen werden muss, bevor man einen fertigen, strukturierten Wafer erhält.

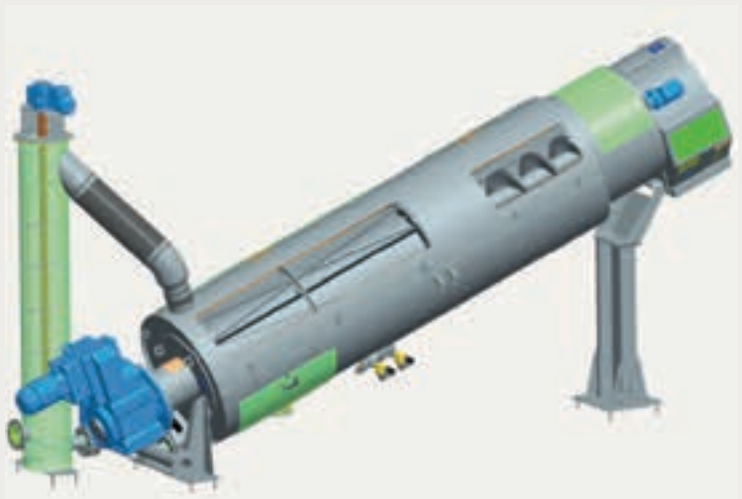
Aufgrund der stetig steigenden Betriebskosten der in die Jahre gekommenen Pressen, entschied man sich für eine Neuinvestition mit dem klaren Ziel, eine Senkung der Betriebskosten sowie einen kontinuierlichen Betrieb mit einfachen Handling zu erreichen. Nach ersten Gesprächen zwischen dem zuständigen Planungsbüro und der HUBER SE wurden im Jahr 2013 Versuche am Standort des Halbleiterherstellers mit einer HUBER Schneckenpresse S-PRESS erfolgreich durchgeführt. Bereits bei den Versuchen konnte die Schneckenpresse hinsichtlich Betriebssicherheit, einfache Bedienung und hohe Entwässerungsleistung überzeugen und sich gegenüber einer Zentrifuge, welche ebenfalls mit selbigen Schlamm getestet wurde, durchsetzen.

Bei der Auswahl der Maschinentechnik entschied man sich aufgrund des relativ feinen und schwer zu entwässernden Schlamms für die bewährte HUBER Technik zur Schlammentwässerung, welche bereits erfolgreich bei der Entwässerung von Fällschlamm eingesetzt wird. Anfang 2015 erfolgte die Bestellung der ersten Schneckenpresse, die anstelle einer Kammerfilterpresse in das bestehende System eingebunden wurde. Die komplette Umrüstung der ersten Entwässerungslinie auf insgesamt drei HUBER Schneckenpressen ist für das laufende Jahr 2016 geplant. Die Umstellung der zweiten Schlammentwässerungslinie mit weiteren drei Schneckenpressen wird im Jahr 2017 erwartet.

Bei einem Feststoffrückstand (TR) im Zulauf von durchschnittlich 5.000 mg/l wird die Schneckenpresse bei einer täglichen Betriebszeit von 14 Stunden hydraulisch mit etwa 6 m^3/h beschickt. Dies entspricht einem stündlichen Feststoffdurchsatz von ca. 300 kg und wird bei Abschluss der ersten Linie mit den zwei weiteren Schneckenpressen 900 kg/h oder 147 m^3/d betragen. Für die bessere Einmischung und einer optimierten Reifezeit der Flockungshilfsmittel wurde vor der Beschickung der Schneckenpresse ein Reifereaktor mit Rührwerk installiert. Dies ist aufgrund der feinen Struktur des Schlamms im Zulauf und der dafür erforderlichen, optimierten Einmischung der Polymerlösung notwendig und trägt somit zusätzlich für die Erreichung des Feststoffaustrags von bis zu 48 % TR bei, womit der abgegebene Garantiewert um über 10 % übertroffen werden konnte.

Dank der guten Zusammenarbeit und hervorragenden Planung konnte die erste Schneckenpresse nach einwöchiger Installation erfolgreich in Betrieb genommen werden und läuft seither ohne Störungen zur vollsten Zufriedenheit des Kunden.

Feicht Martin,
Vertriebsingenieur Bio



Die HUBER Schneckenpresse S-PRESS überzeugt im Testbetrieb gegen Zentrifuge

Klinikum rechts der Isar der TU München

Abwasserwärmenutzung und Wiederverwendung von Prozesswärme



Klinikum recht der Isar TU München

Das Klinikum rechts der Isar ist das Universitätsklinikum der Technischen Universität München (TUM). Auf vielen Gebieten besteht eine intensive Zusammenarbeit zwischen den Forschungseinrichtungen der TU und dem Klinikum. Zwischen den Jahren 2012-2014 wurde die Neuerrichtung einer zentralen Sterilgutversorgungsabteilung (ZSVA) verwirklicht. Ein interessanter Baustein in diesem Projekt ist der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin, der dem dort anfallenden Abwasser möglichst viel Energie entzieht.

In der ZSVA werden Medizinprodukte wie z. B. Operationsbestecke gereinigt, desinfiziert und steril verpackt. Sicherheit für den Patienten und für die Mitarbeiter des Klinikums steht an absolut erster Stelle. Konzeptioniert ist die ZSVA für die Reinigung und Sterilisation von 90 000 Sterilgut-Einheiten pro Jahr.

Der Planer berücksichtigte in seinem Konzept für die Wärmetauscheranlage eine jährliche Betriebszeit von 4000 Stunden, einen Abwasserdurchsatz von 2,8 m³/h sowie eine Temperaturdifferenz von 16 K. Der Wirkungsgrad wurde mit 96 % angenommen.

Die benötigte Aufstellfläche für den Wärmetauscher beträgt zwar nur 6,5 m², die besondere Herausforderung lag aber bei der komplizierten Einbringung in ein Bestandsgebäude. Der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin wurde in drei Teile „zerlegt“, mit Flanschen versehen und erst am Aufstellort wieder zusammengefügt.

Seit November 2014 wird mit dem HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin das energetische Potenzial des Ablaufs aus den Spülmaschinen der ZSVA zur Vorwärmung des vollentsalzten Wassers für die Reinigungs- und Desinfektionsgeräte genutzt. Das Temperaturniveau des VE-Wasser- Kreises kann nun um 20 K angehoben werden. Die Temperaturanhebung ist durch die Aufschaltung der Messwertgeber auf die Gebäudeleittechnik jederzeit nachvollziehbar. Auch die Volumenströme können so kontrolliert und dokumentiert werden.

Das innovative Reinigungssystem des Abwasserwärmetauschers RoWin sorgt dafür, dass die Wärmeübertragungsflächen frei von Verschmutzungen bleiben. Ohne dieses automatische Reinigungssystem würden sich aufgrund der organischen Bestandteile des Abwassers (wie z.B. Blut, Wundsekret, Fett,...) in kürzester Zeit Biofilme auf den Wärmeübertragungsflächen bilden, die den Wärmeübergang erschweren und damit den Wirkungsgrad verringern würden. Mit dem HUBER Abwasserwärmetaucher RoWin kann aber eine konstante Wärmeübertragung auch über Jahre hinweg gewährleistet werden.

Die Anlage im Klinikum läuft seit dem 4. Quartal 2014 ohne Unterbrechung und sorgt für eine zuverlässige Nutzung des energetischen Potenzials aus dem Ablauf der Spülgeräte der ZSVA. Richtungsweisend für die Realisierung eines Abwasser-Wärmenutzungsprojektes ist die Wirtschaftlichkeitsberechnung, welche Aufschluss über das finanzielle Potenzial im Vergleich zu konventionellen Heizanlagen liefert. Im Jahr 2014 war die ZSVA zu 65 % ausgelastet, was eine Amortisation der Anlage nach ca. 8,5 Jahren bedeutet. Die Leistungsfähigkeit der neuen ZSVA wurde jedoch nach dem tatsächlichen Bedarf für die kommende Jahre bemessen. Die Auslastung der ZSVA wird jährlich steigen und dies wirkt sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit der Anlage aus.



Eingebauter HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin

Diese langfristig sichere und erneuerbare Energiequelle „Wärme aus Abwasser“ ist ständig und in großer Menge verfügbar. In Verbindung mit der heutigen Wärmepumpentechnik und geeigneten Abnehmern, möglichst in der Nähe des Abwasserkanals oder am Entstehungsort (Industrie), stellt die Technologie zur Wärmerückgewinnung aus Abwasser einen weiteren Baustein im Gesamtbauwerk zur Erreichung der EU-Klimaschutzziele dar. Mit einer effizienten und wirtschaftlichen Nutzung dieser regenerativen Energiequelle, die 24 Stunden pro Tag und ganzjährig zur Verfügung steht, kann in den nächsten Jahren wirtschaftlich, ohne Einbußen an Komfort und Stand der Technik der Primärenergieverbrauch und damit der CO2-Ausstoß signifikant gesenkt werden.

Schnabl Wolfgang,
Vertriebsingenieur
Green Building

Das HUBER Operation Control System HOC überzeugt in Chile

Optimierung von Betrieb und Kosten in der Schlammbehandlung



Die veraltete FHM-Anlage mit Direkteindüsung in die Zuleitung

Ältere, noch dazu unbemannte Anlagen sind den Anforderungen an eine moderne Betriebsführung nicht gewachsen. Um optimale Ergebnisse im Bereich Schlammverarbeitung zu erreichen, ertüchtigt ESSBIO, einer der größten Kläranlagenbetreiber in Chile, seine Anlagen im ersten Schritt durch mit HUBER Operation Control HOC ausgestattete Flockmittelaufbereitungsanlagen.

Der Betreiber ESSBIO war bereits seit längerer Zeit auf der Suche nach einer Möglichkeit, seine bestehenden Anlagen zu ersetzen. HUBER konnte ein Lösungskonzept zur Optimierung und Überwachung des Anlagenbetriebes mit FHM-Aufbereitung vorstellen.

So wurde durch eine Wirtschaftlichkeitsberechnung der aktuelle und der mögliche Verbrauch gegenübergestellt.

Nach Vorstellung dieser Wirtschaftlichkeitsberechnung zögerte der Kunde nicht lange und beauftragte uns mit der Lieferung einer modernen FHM-Aufbereitungsanlage, welche mit HUBER Operation Control HOC ausgestattet sein sollte.

ESSBIO ist verpflichtet, Verbrauchswerte zu dokumentieren und den zuständigen Überwachungsorganen zukommen zu lassen.

Hierfür eignet sich HOC bestens, da nicht nur die Verbrauchswerte in einem weltweit erreichbaren Portal abgelegt werden, sondern durch die zusätzlich vorhandenen Werkzeuge das Arbeiten mit der Anlage sowie deren Überwachung gegeben sind.

Diese Werkzeuge sind:

- Betriebstagebuch
- Parameterübersicht
- Alarmmanagement (Störmelder)
- Wartungsmanagement
- Warnregeln
- Anlagenübersicht
- Dokumentenverwaltung
- Visualisierung
- Berichtswesen

Somit hat unser Kunde auch die unbemannte Anlage immer im Blick.

So werden durch das System folgende Parameter ständig überwacht:

- Zuflussmenge Wasser zur Aufbereitung
- Zuflussmenge Polymer zur Aufbereitung
- Durchfluss Schlamm
- Durchfluss Polymer
- Berechnete Polymermenge
- Polymerdosierung / kg Schlamm
- Betriebsstunden sämtlicher Komponenten

Die Anlage wurde im März in Betrieb genommen und es stellte sich schon während der Inbetriebnahme heraus, dass die prognostizierten Werte der Wirtschaftlichkeitsberechnung eingehalten, sogar noch übertroffen werden können. Das HOC-Konzept zeigt, dass sich die Investition innerhalb kürzester Zeit amortisiert.

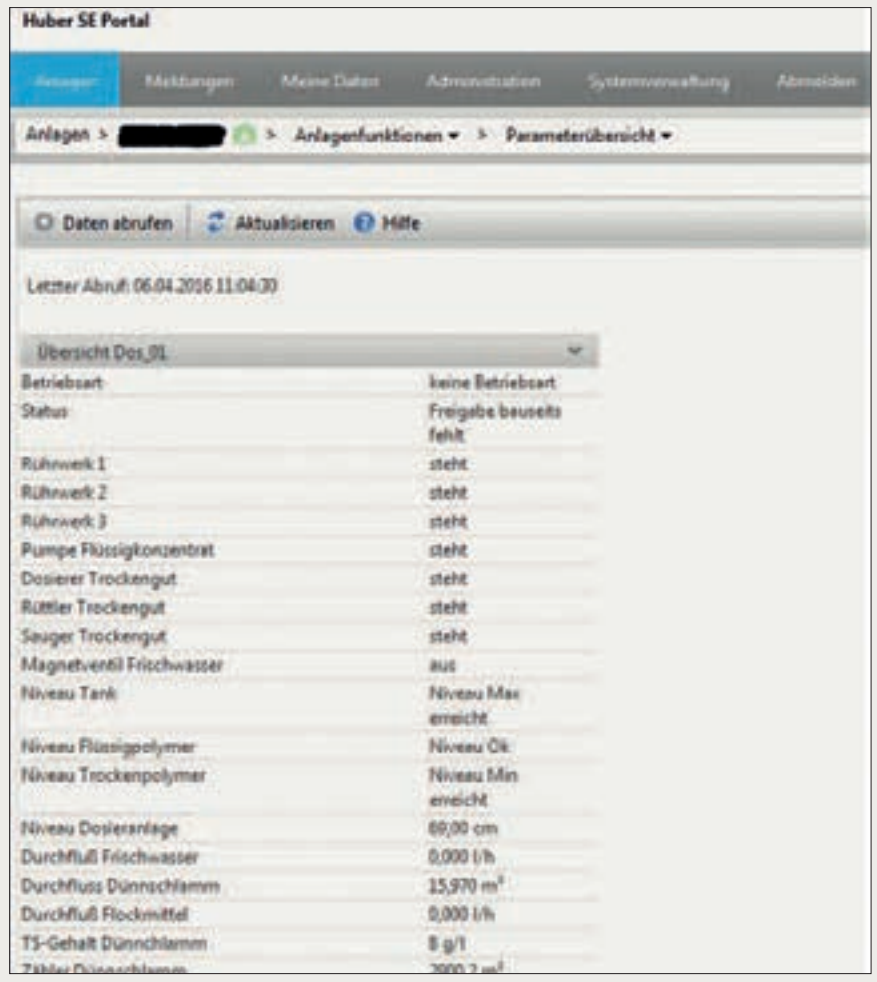
- FHM-Einsparung: 44,2 %
- Leistungssteigerung der Schlammanlage: 12,5 %
- Reduzierung der Schlammverwertungskosten: 11,1 %
- Amortisierung der HOC-Lösung: 13 Monate

Auch wurde der Kunde von der Leistungsfähigkeit des HUBER Services überzeugt, sodass bereits Folgeprojekte abgewickelt werden können.

Rossmann Markus,
Produktmanager Teleservice



Die neu installierte moderne FHM-Anlage



Über das HUBER Portal kann der Kunde alle Parameter jederzeit einsehen

Betriebskosten reduzieren – Anlagenleistung nachhaltig erhöhen

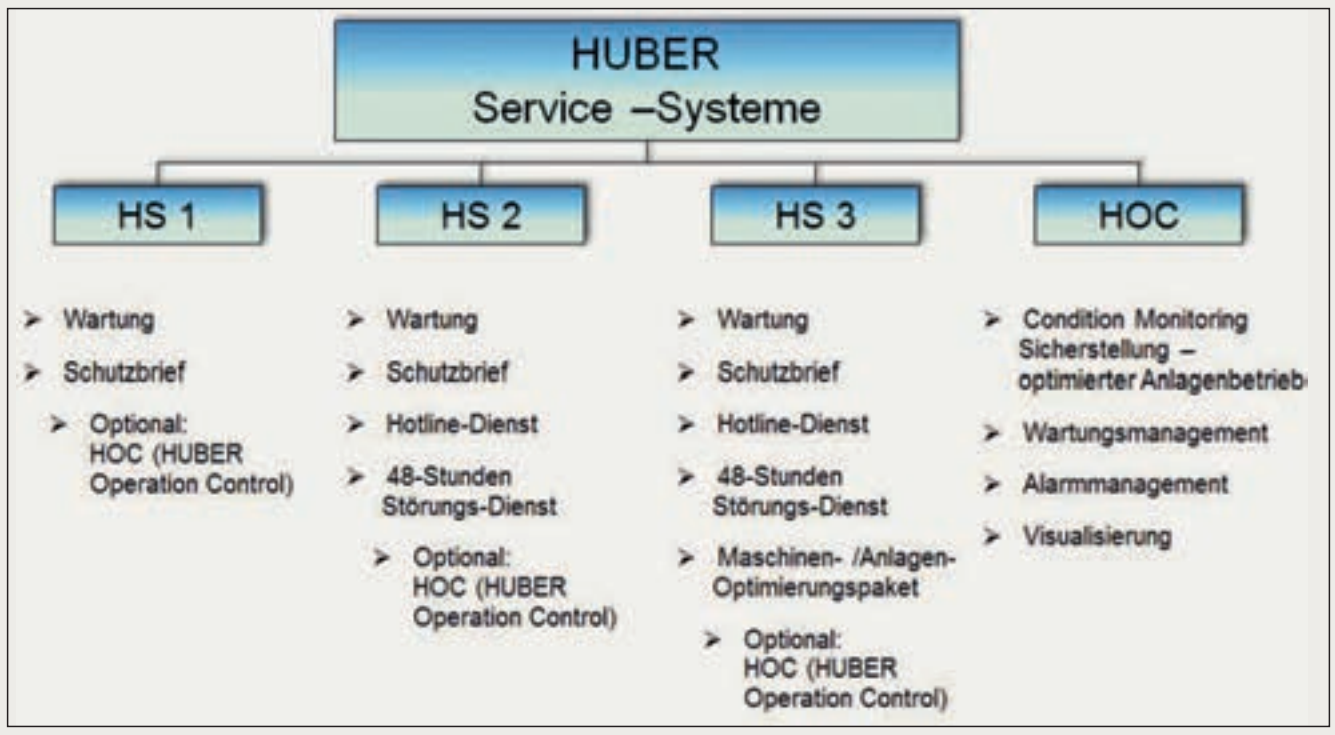
HUBER Service - Partnerschaft aus Sicht der Kunden

Eine HUBER Servicepartnerschaft, basierend auf unseren HUBER Service- und Wartungsverträgen, ist ein mittlerweile weltweit gefragtes Dienstleistungs-Produkt von HUBER, dies v.a. wenn es um unbedingte Sicherheit für den Anlagenbetrieb und gleichzeitig niedrige, kalkulierbare Betriebskosten geht!

Präventive Wartung und Inspektion auf Hersteller-Qualitätsniveau und die damit verbundenen Vorteile für den Kunden wie,

- hohe Betriebssicherheit,
- hohe Maschinenleistungen,
- kalkulierbare Betriebskosten,
- Werterhalt und Sicherheit für die Investitionen,
- Professionelle und zuverlässige Unterstützung des Betriebspersonals und
- Detaillierte Dokumentation und Ergebnisbericht nach jeder Wartung für die Betriebsverantwortlichen gewinnen immer mehr an Bedeutung, sowohl im Inland als auch im Ausland.

Die modular und flexibel aufgebauten Lösungskonzepte unserer HUBER Service- und Wartungsverträge können optimal auf die Kundenbedürfnisse zugeschnitten werden und dienen somit einer dauerhaften Sicherung der Kundenzufriedenheit.



Individuell und flexibel aufgebaute HUBER Service-Systeme – für jeden Kunden ein passendes Lösungskonzept



Eine genaue Inspektion ist das A und O einer HUBER Wartung



HUBER Servicetechniker Torsten Winzer bei der jährlichen Wartung auf der Kläranlage Messerich, einer der Kläranlagen der Verbandsgemeindewerke Bitburger Land, welche im Wartungsvertrag enthalten ist

Den weitreichenden Nutzen für sich und Ihre Anlagen nehmen mittlerweile fast 1.000 Kläranlagen mit mehr als 2.000 Maschinen, alleine in Deutschland für sich in Anspruch! Unabhängig um welche Branche es sich handelt: von den üblichen, kommunalen Abwasserreinigungsanlagen, über industrielle Anlagen, Klärschlamm-Trocknungsanlagen, Molkereiprodukteherstellern, Automobilproduzenten, bis hin zu Justizvollzugsanstalten haben sich alle für eine HUBER Service-Partnerschaft entschieden und dies aus gutem Grund, wie einer unserer überzeugten Kunden berichtet!

Erweiterung des HUBER Service- und Wartungsvertrages der Verbandsgemeinde-Werke Bitburger Land - Betriebszweig Abwasser Bitburg und Abwasser Kyllburg

Besonders erfreulich ist einer unserer größten HUBER Service- und Wartungsvertragspartnerschaften mit der Verbandsgemeinde-Werke Bitburger Land, welcher im November 2015 erfolgreich abgeschlossen wurde. Aus einem seit vielen Jahren bestehenden Servicevertrag wurde nach einer Fusionierung der Verbandsgemeindewerke, nun einer unserer umfangreichsten HUBER Service- und Wartungsverträge!

Mit 20 Kläranlagen und insgesamt 23 eingeschlossenen Maschinen umfasst dieser Wartungsvertrag sowohl ältere Maschinentechnik von 1992, als auch komplett neue Maschinentechnik von 2014. Dies zeigt, dass durch die kontinuierliche, systematische Hersteller-Wartung, eine sehr hohe Laufzeit erreicht und somit für die Maschinen die maximale Maschinenlebensdauer erzielt und auch genutzt werden kann. Einen weiteren, entscheidenden Vorteil konnten wir dem Kunden für seine neue Maschinentechnik gewähren – die Gewährleistungsverlängerung laut VOB/B auf vier Jahre anstatt den sonst üblichen zwei Jahren.

Diesen Bonus kann einem Kunden nach VOB dann gewährt werden, wenn dieser der Firma HUBER für die komplette Gewährleistungszeit die Wartung der Neumaschinen überträgt.

Wir möchten uns recht herzlich für das entgegengebrachte Vertrauen und für die sehr gute Zusammenarbeit bei Herrn Frank Müller und seinen Kollegen bedanken! Das persönliche Statement bedeutet für uns natürlich höchstes Lob und Bestätigung, gleichzeitig auch die Verpflichtung und unser Ziel, die bisher erbrachte Qualität und Performance unserer Serviceleistungen weiterhin auf diesem hohen Niveau zu garantieren!

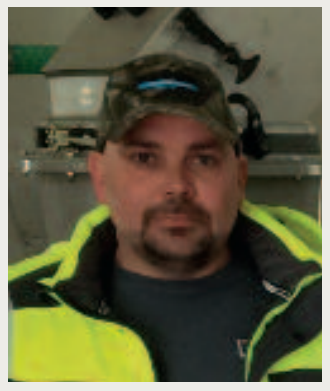
Sprechen auch Sie uns an, wenn Betriebs- und Kostensicherheit einer Abwasserreinigungsanlage zur Ihrer Verantwortung zählt!

Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl der für Sie und Ihre Anlage richtigen HUBER Service-Vertragsvariante und erstellen Ihnen ein optimal passendes Lösungskonzept – ganz dem Motto nach: Auf der sicheren Seite mit einer HUBER-Service-Partnerschaft!

Ihr HUBER Service-Center international erreichen Sie unter:

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

Prauß Verena,
Service-Vertriebstechnikerin



„Als einen der großen Vorteile eines HUBER Service- und Wartungsvertrages sehen wir für uns den Knowhow-Transfer, welcher während der Wartung durch die kompetenten HUBER-Servicetechniker stattfindet. Die komplexe Maschinentechnik wird den eigenen Mitarbeitern der Kläranlagen bei der Wartung regelmäßig veranschaulicht und entscheidende Details der einzelnen Maschinen und Anlagen werden besprochen.

Mit der durchgeführten Wartungsqualität und dem Fachwissen des schon seit Jahren bei uns vor Ort aktiven HUBER Service- und Wartungstechniker sind wir sehr zufrieden!

Über die vertragliche Wartung hinaus, ist für uns auch der Einsatz des HUBER Serviceberaters Herrn Erwin Wagner sehr wichtig. Die HUBER Serviceberater bieten uns zusätzlich sehr kompetente Beratung und effiziente Lösungskonzepte zu jedem Bedarf und Problemstellung auf unseren Anlagen!

Durch die hohe Anzahl der Kläranlagen und Maschinen ist es für uns weiterhin sehr hilfreich, einen festen Ansprechpartner im HUBER Service-Center und somit „alles aus einer Hand“ zu haben. Dies erleichtert die Abwicklung ungemein!

Ebenso hat sich durch die systematische HUBER - Wartung der Anlagen, die Stör- und Ausfallquote deutlich verringert, kaum nennenswerte Ausfälle sind seitdem zu verzeichnen! Somit wird die Verfügbarkeit der Maschinen und Anlagern auf das Maximum gebracht. Neben der Langlebigkeit der Maschinen ist für uns auch die Gewährleistungsverlängerung von 2 auf 4 Jahre ein großer Pluspunkt gewesen, welche uns durch den Abschluss des HUBER Service- und Wartungsvertrages ermöglicht wurde.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass wir sehr zufrieden mit HUBER Service und den Service-Dienstleistungen sind und aufgrund der weitreichenden Vorteile auch jederzeit, jedem Anlagen-Betreiber weiterempfehlen können!

Frank Müller,
Abwassermeister der Verbandsgemeinde-Werke Bitburger-Land



Erwin Wagner – HUBER Serviceberater international, Torsten Winzer – HUBER Servicetechniker Mechanik, Verena Prauß – HUBER Service-Vertriebstechnikerin Wartungsverträge international, Herr Frank Müller – Abwassermeister der Verbandsgemeinde-Werke Bitburger-Land

Hygiene für Trinkwasser

HUBER Wasserkammertür TT1.1 W



HUBER Wasserkammertür

Wasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Seine Beschaffung und Speicherung erfordert definierte Hygiene-Richtlinien. Der Begriff der Hygiene beschreibt Maßnahmen, die der Entstehung und Verbreitung von Infektionskrankheiten entgegenwirken.

Weil sich Krankheitserreger über das Trinkwasser sehr schnell und weitgreifend verbreiten können, müssen die Planung, der Bau und der Betrieb von Trinkwasserinstallationen besonders sorgfältig erfolgen.

Auch der direkte Zugang zur Wasserkammer ist von großer Bedeutung. Die Wasserkammern müssen jeweils einen separaten Zugang erhalten. Als jahrzehntelanger Hersteller von Türen verschiedenster Ausführung und Funktion hat die HUBER SE natürlich auch hier eine Lösung, eine Tür speziell für die Wasserkammer, die TT1.1 W. Durch das „W“ in der Bezeichnung lässt sich unschwer erkennen, dass es sich um die spezielle Wasserkammertür handelt. Bei der Entwicklung dieser Tür wurde der Fokus auf die Hygiene entsprechend der KTW-Leitlinien und dem DVGW W270 Arbeitsblatt gelegt.

Zur Überwachung sollte die Wasseroberfläche des gespeicherten Trinkwassers möglichst leicht einsehbar sein. Betriebskontrollen müssen ohne Verschmutzung der Wasseroberfläche möglich sein und das Öffnen des direkten Zugangs zur Wasserkammer soll auf ein Minimum reduziert werden. Daher wird in die HUBER Wasserkammertür auf Wunsch eine Inspektionsöffnung inklusive einer Abdeckklappe installiert. Durch die Inspektionsöffnung ist es möglich, eine Einsicht der Wasseroberfläche ohne deren Verschmutzung und ohne das Öffnen der Zugangstür zu haben. Die Abdeckklappe hat die Aufgabe, die Wasserkammer vor direktem Lichteinfall zu schützen. Die Tür bietet dem Betreiber einen einfachen und schnellen Zugang zur Wasserkammer. Die doppelwandige Tür besteht aus rostfreiem V4A-Edelstahl (1.4404/1.4571, AISI 316 L). Alle eingesetzten Dichtungen entsprechen den Vorgaben der KTW-Leitlinien und dem DVGW W 270 Arbeitsblatt. HUBER bietet mit der TT1.1 W eine speziell zugeschnittene Lösung für die Wasserkammer.

Ihre Vorteile mit der TT1.1 W:

- Komplett hergestellt aus Trinkwasser-geeignetem V4A-Edelstahl (Werkstoff 1.4404/1.4571,AISI 316 L)
- Doppelte Gummidichtung (Türblatt und Zarge flächenbündig)
- Es werden ausschließlich Dichtungen mit Trinkwasserzulassung verwendet
- Im Vollbad gebeizt und passiviert
- Ausgeschäumt mit FCKW-freiem Polyurethan-Hartschaum-Isolierkern
- Drückergarnitur komplett aus Edelstahl
- Weitere Sonderausstattungen auf Anfrage
- Einbau einer Inspektionsöffnung mit abschließbarer Klappe möglich

Heim Andreas,
Produktmanager Edelstahl



Inspektionsöffnung mit abschließbarer Klappe

Drucktüren im Wasserwerk Echthausen

Inbetriebnahme der ersten HUBER TT7-30



Die Großbaustelle des neuen Aufbereitungsgebäudes in Echthausen

Seit 1942 besteht das im Ruhrtal gelegene Wasserwerk Wickede-Echthausen. 35 Hektar stehen als Wassergewinnungsgelände zur Verfügung.

Das Wasserwerk Wickede-Echthausen gehört zu den Wasserwerken Westfalen (WWW) – eine Tochtergesellschaft der DEW21 und GELSENWASSER. Sie produzieren mit rund 138 Mitarbeitern Trinkwasser für 1,5 Millionen Menschen. Sechs Wasserwerke zwischen Wickede und Witten bereiten das Wasser der Ruhr zu Trinkwasser auf. Das Versorgungsgebiet umfasst Teilbereiche des südlichen Münsterlandes, des mittleren und östlichen Ruhrgebietes sowie des nördlichen Sauerlandes. Im Jahr 2014 haben die Wasserwerke Westfalen ca. 100 Millionen Kubikmeter Trinkwasser produziert. Im Wasserwerk Echthausen beträgt die Jahreskapazität davon rund 25 Millionen Kubikmeter.

Zurzeit wird dort die Trinkwasseraufbereitung um ein zusätzliches Gebäude (80 x 35 Meter) mit weiteren technischen Verfahrensschritten ergänzt. Diese Anlage umfasst eine Oxidation mit Ozon zum Aufbrechen persistenter Verbindungen, eine Schnellfiltration zur Partikelentfernung sowie eine Aktivkohle-Festbettfiltration zur Entfernung organischer Inhaltsstoffe. Gleichzeitig wird die bestehende chemische Entsäuerung mit Natronlauge umgestellt auf ein physikalisches Verfahren ohne Chemikalienzusatz. Im Vorgriff auf die Gesamtmaßnahmen erfolgt bereits seit 2010 in den Wasserwerken der WWW eine Umstellung der Desinfektion des Trinkwassers auf UV-Licht. Diese Technologie wirkt noch effizienter gegen mögliche Krankheitserreger als das bisher verwendete Chloroxid.

Auch HUBER hat sich mit dem Einsatz eines Neuprodukts an den Umbaumaßnahmen beteiligt, der HUBER Drucktüre TT7-30. Dieses Produkt erweitert den Anwendungsbereich der HUBER Drucktüren, welche bislang für den Druck einer Wassersäule von zehn Metern konzipiert waren. Die neue Drucktüre TT7-30 ist für einen deutlich höheren Druck von bis zu 30 Meter Wassersäule ausgelegt und steht nun für eine Vielzahl von Einsatzfällen zur Verfügung.

Im Wasserwerk Echthausen werden die drei neuen HUBER Drucktüren TT7-30 als Revisionsöffnungen für die Ozonreaktionskammern benötigt. Die Wassermengen werden mit Überdruck durch die Aufbereitungsanlage geführt, welchem die drei Drucktüren standhalten müssen. Die einfache Zugänglichkeit wird durch den gut zu bedienenden Zentralverschluss gewährleistet. Montiert wurden die drei Drucktüren Mitte 2014. Die Wasseraufbereitungsanlage soll voraussichtlich Anfang 2016 in Betrieb gehen. Zuversichtlich blicken wir einem reibungslosen und sicheren Nutzung unserer HUBER Drucktüren TT7-30 entgegen.

Heim Andreas,
Produktmanager Edelstahl



Die drei HUBER Drucktüren TT7-30 kurz nach dem Einbau in die Ozonreaktionskammern im Wasserwerk Echthausen

...die machen’s dem Eindringling richtig schwer!

Einbruchhemmende HUBER Schachtabdeckungen!



Einbruchhemmende Schachtabdeckungen von HUBER

Um den Faktor Sicherheit auch bei den Schachtabdeckungen noch mehr hervorzuheben, gehören jetzt auch einbruchhemmende Schachtabdeckungen der Widerstandsklasse RC3, geprüft nach DIN EN 1627 zu unserem Sortiment.

Mit Hilfe unserer langjährigen Erfahrung in der Herstellung von Schachtabdeckungen aller Art wurde bei der Entwicklung und der Fertigung der Fokus auf eine maximale Resistenz gegen unbefugtes Eindringen in den Schacht gelegt.

Handeln Sie jetzt:

- Oft sind abseits gelegene Quell- und Brunnenschächte besonders häufig durch Manipulation bedroht
- Neben sorgfältiger Fertigung und ausgereifter Konstruktion sorgt der Werkstoff Edelstahl für eine hohe mechanische Festigkeit
- Eine stabile Ausrüstung hält eher vom Eindringversuch ab und leistet dem kriminellen Einbruch länger Widerstand!

Heim Andreas,
Produktmanager Edelstahl

Neuprodukt im GB Edelstahl

Drucktür TT7-30 - Jetzt halten wir noch mehr Druck aus!



Drucktür TT7-30 nach dem Zusammenbau

Drucktüren? Stellt HUBER diese nicht schon lange und in großer Stückzahl her?

Ja, das stimmt, nämlich seit Anfang der 80’er Jahre und ca. 250-300 Stück im Jahr. Allerdings sind die bisher produzierten Drucktüren mit der Bezeichnung TT7 statisch begrenzt auf eine Belastung mit einer Wassersäule von bis zu 10 Metern. Immer wieder aber wünschten Betreiber und Planer eine höhere Druckbeständigkeit, da verschiedenste Bauvorhaben, wie Pumpstationen, Druckerhöhungsanlagen der Trinkwasserversorgung, Schleusen und Regenüberlaufbecken Türen benötigen, welche auch den Druck einer 30 m hohen Wassersäule sicher aushalten.

Für HUBER Grund genug, ein Projekt für die Entwicklung einer neuen Drucktüre, der TT7-30 zu starten.

In Zusammenarbeit zwischen Produktmanagement und Konstruktion wurde unter Berücksichtigung der langjährigen Erfahrung mit unseren bisherigen Drucktüren eine neue Türe entwickelt, welche durch ihre markante Form auch höhere Drücke problemlos aushalten kann. Um allen Sicherheitsanforderungen gerecht zu werden, wurde die neue Konstruktion auch einer externen statischen Überprüfung unterzogen und auf alle relevanter Normen, Vorschriften und Richtlinien geprüft. Nachdem ein erster Prototyp gefertigt und erfolgreich getestet wurde, konnte der erste Kundenauftrag realisiert werden. Das Wasserwerk Echthausen der Gelsenwasser wurde mit drei der neuentwickelten Drucktüren TT7-30 mit den Abmessungen 800x1200 mm ausgestattet.

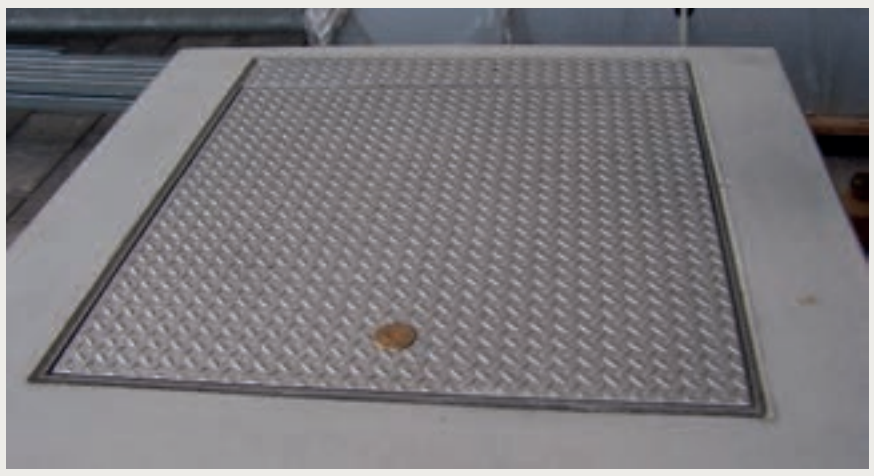
Das neue Produkt TT7-30 zeichnet sich durch einige entscheidende Merkmale aus:

- Absolut sicher und dicht bis 30 m Wassersäule
- Der Zentralverschluss lässt eine einfache und schnelle Bedienung der Tür zu
- Die spezielle Konstruktion ermöglicht dem Betreiber ein einfaches und hygienisches Reinigen der Tür im Zuge regelmäßiger Hochbehälterreinigungen
- Es wurde ein robustes Dichtungskonzept entwickelt und alle eingesetzten Dichtungen haben die KTW und die DVGW W270 Zulassung, welche im Bereich der Trinkwasserversorgung von elementarer Bedeutungsind

Heim Andreas,
Produktmanager Edelstahl

Neue Vorschriften

SD7-Abdeckungen nach DIN EN 124:2015



Ebenerdige Schachtabdeckung nach neuer DIN EN 124:2015

Seit September 2015 sind neue Vorschriften für Schachtabdeckungen aus nichtrostendem Stahl in Kraft getreten:

Die Neufassung der DIN EN 124:2015, Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen.

Gegenüber der nun ersetzten Vorschrift wurden diverse Zusatzprüfungen wie beispielsweise:

- Prüfung der Sicherung des Deckels/Rostes im Rahmen
- Griffigkeitsprüfung
- Prüfung des Kippverhaltens

ergänzt. Ebenso wurde die Norm nun in sechs Teile untergliedert. Die DIN EN 124 soll bis Ende 2016 harmonisiert werden. Es wird für entsprechende Produkte eine Typenprüfung durchgeführt und vom Hersteller eine Leistungserklärung erstellt. Die Produkte werden somit mit der „CE-Kennzeichnung“ versehen.

Der Teil 3 dieser Norm, DIN EN 124-3:2015 gilt für Aufsätze und Abdeckungen aus unlegiertem Stahl, nichtrostendem Stahl und Aluminiumlegierungen, gegebenenfalls in Kombination mit Beton, mit einer lichten Weite bis einschließlich 1000 mm zum Abdecken von Abläufen sowie Einsteig- und Kontrollschächten in Flächen, die für Fußgänger und/oder Fahrzeugverkehr bestimmt sind. Die Neufassung EN 124:2015 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird und ersetzt die bisher gültige EN 124:1994. Entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2017 zurückgezogen werden!

Dies bedeutet, dass jeder sich spätestens ab 2017 zwingend an die neue DIN EN 124 halten muss. Da allerdings die Übergangsfrist bereits läuft, empfehlen wir, Ausschreibungen schon jetzt an die neue DIN EN 124:2015 anzupassen!

Wir als Hersteller und weltweiter Exporteur von Edelstahlprodukten haben uns frühzeitig mit den neuen Vorschriften beschäftigt und diese auf unsere Produkte umgelegt!

Die HUBER SE liefert Ihnen Produkte, die an die neuen Vorschriften angepasst und entsprechend der Norm geprüft sind! Sprechen Sie uns gerne an!

Heim Andreas,
Produktmanager

Einbruchschutz für den Trinkwasserspeicher

Pumpwerk Rheinblick erneuert das Eingangstor und erhöht damit die Einbruchssicherheit

Hessenwasser ist die größte Wasserbeschaffungsgesellschaft in Hessen und betreibt in der Rhein-Main-Region einen Leitungsverbund mit ca. 350 Kilometern.

Zu dieser Infrastruktur gehören neben 31 Wasserwerken auch Pumpstationen, Hochbehälter und Verteilerbauwerke, die einen hohen Sicherheitsstandard benötigen. Um diesen Standard gerecht zu werden müssen diese Bauwerke auf immer den neusten Stand der Technik sein.

Das alte Eingangstor entsprach nicht mehr den technischen Anforderungen. Aus diesem Grund wurde 2012 das Eingangstor der Pumpstation und des Hochbehälters erneuert und durch eine Edelstahlsicherheitstür TT 1.2 von HUBER ersetzt.

Der Trinkwasserbehälter hat folgende Daten:

- Erbaut 1975
- Fassungsvermögen von 2 x 2000 m³ Trinkwasser
- Versorgt mit zwei Pumpengruppen weitere Hochbehälter im Raum Wiesbaden

Die Demontage der alten Tür sowie die Lieferung und Montage der neuen Edelstahlsicherheitstür übernahm die Fa. HUBER SE.

Die technischen Edelstahltüren von HUBER SE können je nach Einsatzzweck angepasst und bis zu einer Sicherheitsklasse RC4 geliefert werden. Dazu bieten wir den Service die Bauwerke zu vermessen und die Sicherheitstüren an die gegebenen Anforderungen anzupassen.

Die eingebaute Edelstahlsicherheitstür TT 1.2 hat folgende Merkmale:

- Tor Maße B/ H = 3980 mm/ 3160 mm



Das einbruchhemmende Tor verstärkt nun den Schutz des Gebäudes

- Im Gehflügel integrierte Schlupftür
- Geh- und Standflügel doppelwandig, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4301/ 1.4307
- Doppelte Gummidichtung, Türblatt stumpf einschlagend, d.h. Tür und Zarge flächenbündig
- Tür nach außen öffnend in Fluchtrichtung
- Schalldämm-Maß 34/29 dB
- Türblatt, Blechstärke 1 mm, Türblattstärke: 55 mm, ausgeschäumt mit FCKW-freiem Polyurethan-Hartschaum-Isolierkern
- Edelstahloberfläche mit Längsschliff
- Wartungsfreie Türbänder
- Spezialsicherheitsschloss mit Edelstahlstulp und Hartmangan-platte vorgerichtet für bauseits Simons + Voss, digital
- Zarge, dreiseitig aus Sonderprofil mit aufgesteckter Gummidichtung und überfälztem Bodenabschluss
- Zarge und Türblatt unter Schutzgas geschweißt, im Tauchbad gebeizt und passiviert

Reuling Uwe, Mrasek Frank,
Außendienst

Der Brunnen hinterm Tore

HUBER bekommt den Auftrag über zwei Tore für das Wasserwerk Friesach der Holding Graz Wasser



Doppelflügige Türe RC3

Die Wassergewinnung der Holding Graz Services Wasser erfolgt ausschließlich aus Grundwasser. Dabei wird bei der Wassergewinnung ein Drittel von der Zentralwasserversorgung Hochschwab Süd GmbH bezogen. Zwei Tage dauert die Reise des Wassers vom Fuße des Hochschwab bis zur Übergabestation in Friesach, wo dann der Zusammenschluss mit der Wasserversorgungsanlage der Holding Graz Wasser erfolgt. Die jährliche Wassermenge beträgt 5,4 Mio. m³, die Transportleitung misst beachtliche 76,5 km.

Ein weiteres Drittel wird im Wasserwerk Friesach mittels Horizontalfilterbrunnen gewonnen. Das Wasserwerk Friesach selbst befindet sich in einem seit 1963 bestimmten Grundwasserschongebiet, wo zur Qualitätsverbesserung des geförderten Wassers und zur Erhöhung der Menge Grundwasseranreicherung betrieben wird.

Das letzte Drittel wird im Wasserwerk Andritz ebenfalls mittels Horizontalfilterbrunnen gewonnen.



Geschützter Zugang zum Wasserwerk

Nachhaltigkeit ist für die Holding Graz Wasser bei den geplanten Investitionen zur Modernisierung und Sanierung von Brunnen und Hochbehälter von größter Bedeutung. In dieser Hinsicht konnte HUBER schon mit der Lieferung von RC3-Sicherheitstüren für das Wasserwerk Feldkirchen, im Süden der Stadt Graz, überzeugen.

Nun ist es HUBER abermals gelungen, im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen beim Wasserwerk Friesach die Verantwortlichen der Holding Graz Wasser von der Qualität der HUBER Produkte zu überzeugen, sodass im Frühsommer 2015 vom beauftragten Generalunternehmer, Firma Forstenlechner, der Auftrag an HUBER zur Lieferung von zwei Toren erteilt werden konnte.

Dabei handelt es sich um zwei Tore im Ausmaß von 4,0 x 4,0 m pro Tor – eine Herausforderung nicht nur für die Techniker bei HUBER, sondern auch für die Fertigung im Stammhaus Berching. Tore dieser Größenordnung baut auch HUBER nicht alle Tage.

Eine Herausforderung auch an den Generalunternehmer für die Montage der „Edelstahlmonster“, die aber aufgrund professioneller Planung und Durchführung in kürzester Zeit und wie geplant problemlos erledigt werden konnte.

In diesem Zusammenhang möchten wir uns für das entgegengebrachte Vertrauen seitens der Verantwortlichen der Holding Graz Wasser, beim zuständigen Planungsteam sowie bei der Firma Forstenlechner sehr herzlich bedanken.

Wasser ist Leben – Edelstahlprodukte 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 – wie beim Brunnen hinterm Tore.

Adamec Karlheinz,
Außendienst



Hohe Lebensdauer für die Edelstahl-Tür durch Vollbeizung

Neue Gebietszuständigkeiten

Ihre zuständigen HUBER Außendienstmitarbeiter



④ **Nordrhein Westfalen, Bremen, Niedersachsen PLZ 30, 31, 37, 38, 49**

Maschinentechnik

Michael Eilers
Hülsdunkelstraße 14a
44532 Lünen

Tel.: 0251/6285751
Fax: 0251/6285752
E-Mail: em@huber.de



⑤ **Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Niedersachsen PLZ 21, 26, 27, 28, 29 (Maschinentechnik)**

Peter Holtfreter
Am Park 37
19086 Consrade

Tel.: 0385/2000456
Fax: 0385/2000423
E-Mail: ph@huber.de



⑥ **Hessen**

Uwe Reuling
Rüdesheimer Str. 11
64839 Münster/Hessen

Tel.: 06106/2851180
Fax: 06106/2851181
E-Mail: reu@huber.de



③ **Niedersachsen, Bremen, Nordrhein Westfalen**

Edelstahlausrüstungsteile

Wolf-Dietrich Gräper
Am Kollbach 6
49328 Melle

Tel.: 05226/989783
Fax: 05226/989784
E-Mail: wdg@huber.de



② **Luxemburg, Saarland, Rheinland-Pfalz**

Hartmut Semmel
Rathausstr. 59
63594 Hasselroth

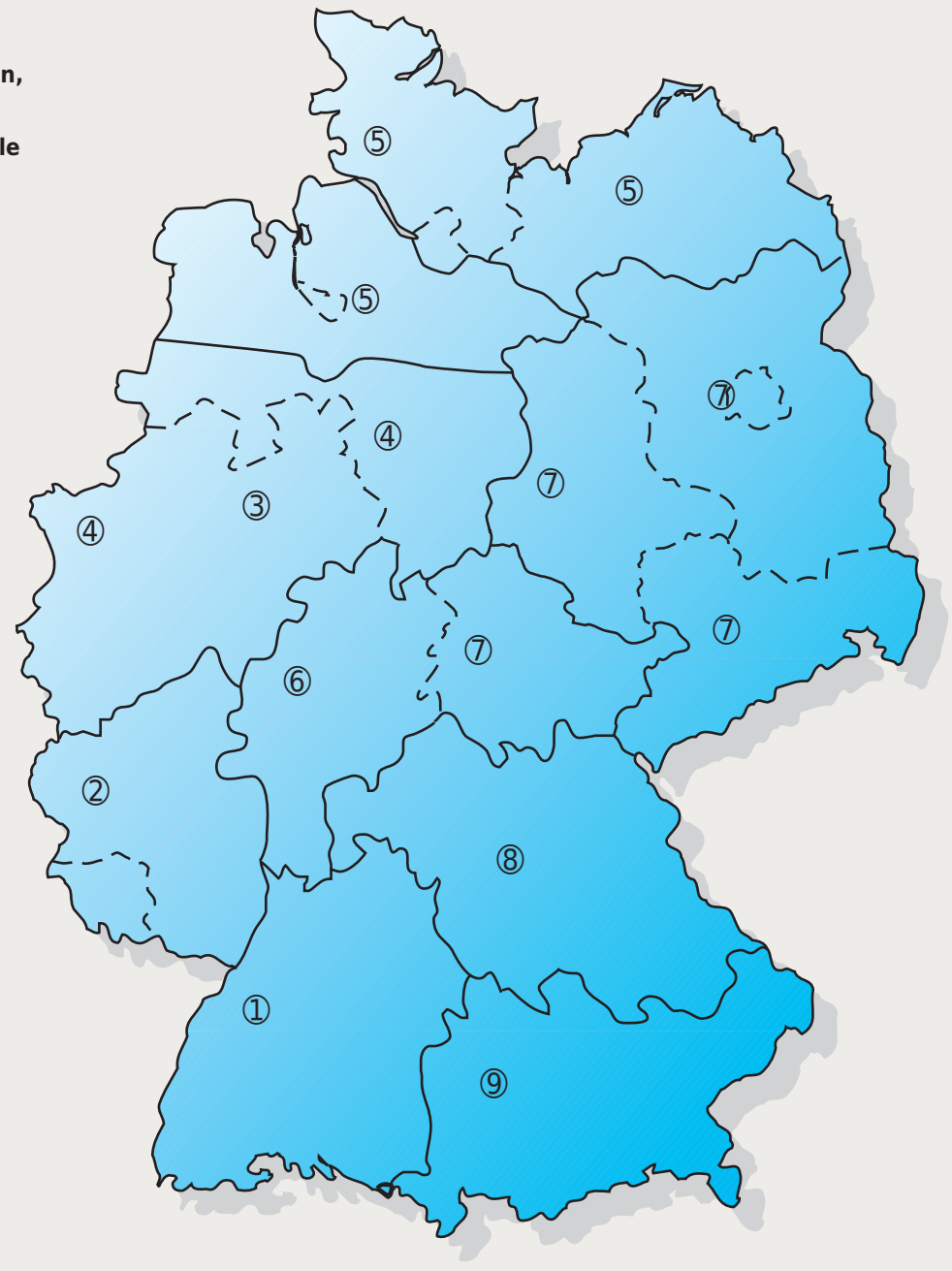
Tel.: 0655/9379840
Fax: 06055/9379841
E-Mail: seh@huber.de



① **Baden-Württemberg**

Elmar Börsig
Limburgstr. 11
73230 Kirchheim

Tel.: 07021/7256173
Fax: 07245/937651
E-Mail: be@huber.de





⑦ **Büro Brandenburg - Thüringen, Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen**

Frank Mrasek
Anton-Bruckner-Weg 9
07743 Jena

Tel.: 03641/376080
Fax: 03641/376081
E-Mail: mf@huber.de



⑧ **Nordbayern**

Max Feuerer
Bischof-Konrad-Str. 19
92331 Lupburg

Tel.: 09492/906415
Fax: 09492/906416
E-Mail: fe@huber.de



⑨ **Bayern-Süd**

Albin Dengler
Jettenhofen 4
92342 Freystadt

Tel.: 08158/3080
Fax: 08158/3029
E-Mail: hs@huber.de

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

Bitte hier abtrennen!

Unsere Fragen:

1. **Seit wie vielen Jahren wird die Maschinentechnik Trommelsieb mit Austragsschneke bereits eingesetzt?**
   a) 15 Jahren
   b) 35 Jahren
   c) 20 Jahren
2. **Die Exkurisonen während der IFAT führen nach?**
   a) München, Wien
   b) Bayreuth, München
   c) Salzburg, Bayreuth
3. **Der HUBER Scheibeneindicker trägt den vollen Namen:**
   a) HUBER Scheibeneindicker S-PRESS
   b) HUBER Scheibeneindicker S-DISC
   c) HUBER Scheibeneindicker SOLSTICE
4. **Wo finden Sie uns auf der IFAT 2016?**
   a) Halle A2, Stand 351
   b) Halle A2, Stand 232
   c) Halle A2, Stand 510

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

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

Füllen Sie den Fragebogen aus und senden Sie diesen an:

HUBER SE
Postfach 63
D-92332 Berching
Absender nicht vergessen!

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

1. Preis: Tablet
im Wert von 300 €

2. Preis: Tablet
im Wert von 200 €

3. Preis: Tablet
im Wert von 150 €

Gewinner aus REPORT 1/2015

1. Preis
Lenovo Yoga Tablet 2:
Peter Walter
Mariannenstr. 109
47799 Krefeld

2. Preis
Kindle Fire HDX-Tablet:
Beatrice Scott
Rudolf Diesel Str. 20
86825 Bad Wörishofen

3. Preis
Nikon Coolpix S3700:
Theo Gärtner
Christoph-Decker-Str. 42
72285 Pfalzgrafenweiler

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:
Mai 2016

Druck:
M.W. Bauer, Beilngries

Auflage dieser Ausgabe:
30.000