

HUBER Report

Aktuelle Nachrichten für Kunden und Freunde des Hauses HUBER

Ausgabe 2020

KURZBERICHTE

Neu – Scheibentrockner RotaDry®

Der HUBER Scheibentrockner RotaDry® komplettiert die Produktpalette für die Schlammtrocknung und eignet sich besonders für den Einsatz in Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen.

Seite 2

Weltrekord

HUBER baut in Ägypten die weltweit größte solare Klärschlamm-trocknung.

Seite 2

Kassel trocknet mit HUBER

HUBER plant und baut für Kassel eine maßgeschneiderte Bandtrocknung.

Seite 6

Vierte Reinigungsstufe

Für die Realisierung der Vierten Reinigungsstufe setzt HUBER auf granuliert Aktivkohle.

Seite 10

Digital und innovativ

Die Störstofferkennung Safety Vision überzeugt auf der Kläranlagen Nürnberg im harten Betriebsalltag.

Seite 13

Wasserentnahme

Für die Entnahme großer Wassermengen aus Flüssen und Meeren bietet HUBER die richtige Intake-Lösung.

Seite 16

Chemikalien reduzieren

Die Chemiekalibiosierung DIGIT-DOSE reduziert die Betriebskosten bei der Flotation deutlich.

Seite 18

HUBER Full Service

HUBER bietet umfangreiche Serviceleistungen und nun auch ein rundumsorglos-Paket.

Seite 22

Schutz für Trinkwasser

Edelstahlprodukte rund um den Schutz unseres Trinkwassers.

Seite 25

HUBER goes Webinar

Webinarangebot der HUBER SE

In Zeiten, wie wir sie gerade aktuell erleben, ist nun schon Vieles anders und noch mehr muss Neues erdacht werden. Sie, unsere Kunden und Partner, haben diese schwere Zeiten hoffentlich gut gemeistert und bei guter Gesundheit überstanden.

Nichts kann den persönlichen Kontakt ersetzen und wir freuen uns bereits darauf, wieder mit Ihnen im persönlichen Gespräch stehen zu können. Bis es aber soweit ist, hat uns diese Krise veranlasst, über ein neues Format nachzudenken: „HUBER goes WEBINAR“. Neugierig? Wir hoffen es! Und würden uns freuen, wenn wir Sie zahlreich nicht nur bei einer unserer Veranstaltungen begrüßen dürften.

Informationen auf Seite 26



Unsere Experten stehen Ihnen auch zur Zeiten von Corona zur Verfügung

Baubeginn einer Klärschlammmonoverbrennungsanlage in Hannover-Lahe

Wärme umweltfreundlich erzeugen

Umweltfreundlich erzeugte Wärme wird ab Ende 2022 für ca. 5.000 Haushalte in Hannover zur Verfügung stehen. Der Bauherr enercity Contracting GmbH hat die sludge2energy GmbH – ein Joint Venture der HUBER SE sowie der WTE Wassertechnik GmbH – mit dem Bau einer Klärschlammmonoverbrennungsanlage in Hannover-Lahe beauftragt. Bereits zum Jahreswechsel 2022/2023 soll der Regelbetrieb der Anlage aufgenommen werden, in der jährlich ca. 130.000 Tonnen entwässerter, kommunaler Klärschlamm (ca. 30.000 Tonnen Trockenmasse) thermisch behandelt werden sollen. Die sludge2energy GmbH ist als Generalunternehmer für das Los Verfahrenstechnik verantwortlich. Bereits beim Engineering bzw. der Errichtung der Anlage wird höchste Priorität auf die energetische Gesamteffizienz der Anlage gelegt, mit der der Kunde enercity einen zukunftssicheren Entsorgungsweg für Klärschlamm mit

der Möglichkeit der gesetzlich vorgeschriebenen Phosphorrückgewinnung aufzeigt. Zudem leistet die Anlage, durch die in der Prozesskette rückgewonnene Wärme, einen Beitrag zur Versorgung des regionalen Fernwärmenetzes.

Verfahrenstechnische Hauptbestandteile der Anlage sind - neben einer

Rauchgasreinigungsanlage zur gesicherten Einhaltung der zulässigen Emissionsgrenzwerte - zwei HUBER Scheibentrockner RotaDry® sowie der S2E-Fluidizer, ein stationärer Wirbelschichtofen mit einer Brennstoffwärmeleistung von ca. 10,5MW.

Harald Plank
sludge2energy



Rund 5.000 Haushalte werden Ende 2022 umweltfreundlich beheizt

HUBER kombiniert bewährten RakeMax® mit Center Flow- Rechen

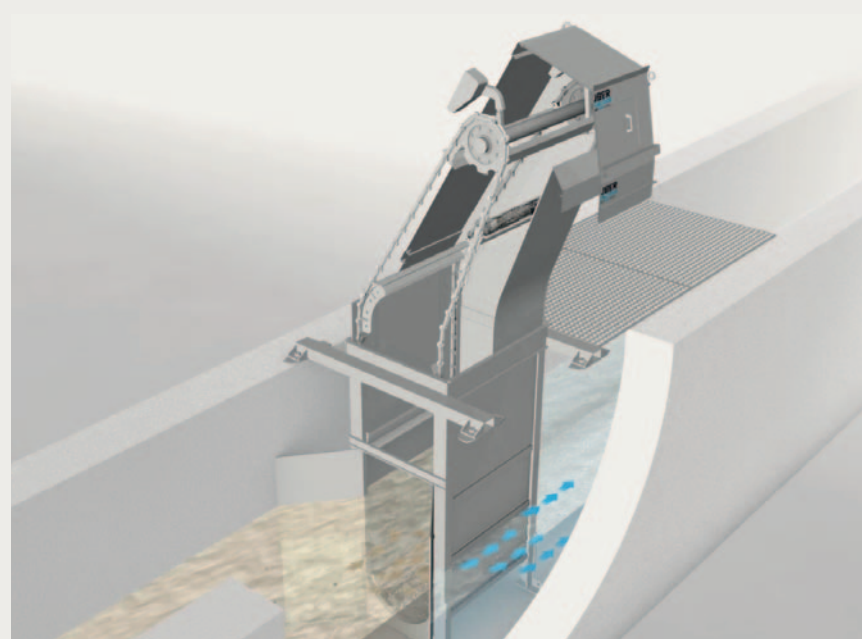
RakeMax® CF: Aus zwei mach eins

HUBER präsentiert mit dem HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® CF eine innovative Weiterentwicklung des bewährten HUBER Harken-Umlaufrechens RakeMax®.

Das Modell besticht durch seine hohe hydraulische Durchsatzleistung mittels U-förmigen Rechenrost, auch bei kleinen Spaltweiten und schmalen Gerinnen. Bei seinem Einsatz können bestehende Gerinne hydraulisch optimal genutzt werden; außerdem ist der Rechen unempfindlich gegenüber Sand, Splitt und Steine.

Mit den verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten besitzt der RakeMax® CF ein sehr breites Anwendungsspektrum, mit welchem wir in der Lage sind, individuell auf die Kundenbedürfnisse sowie auf vorhandene Verhältnisse in baulicher und hydraulischer Sicht einzugehen.

Fortsetzung auf Seite 12



Darstellung des HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® CF mit dem durch den U-förmigen Rechenrost bedingten Zugewinn an hydraulischer Durchsatzleistung.

KOMMENTAR



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

eigentlich hätte diese Ausgabe des HUBER Reportes Anfang Mai, rechtzeitig zur IFAT in München, erscheinen sollen. Aufgrund der Pandemie ist es anders gekommen und wir alle mussten erfahren, wie schnell sich die Welt und unser aller Leben ändern kann.

Nach der anfänglichen Unsicherheit konnten wir schnell wieder zum normalen Geschäftsbetrieb übergehen. Dies war nur dank der raschen und disziplinierten Umsetzung der notwendigen Maßnahmen durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der HUBER Gruppe möglich. Dadurch konnten wir auch in dieser schwierigen Zeit für unsere Kunden da sein: mit unseren Produkten, Dienstleistungen, Innovationen und Projekten.

Es hat sich in dieser Zeit auch gezeigt, dass vieles, was wir bisher als unabdingbar für einen reibungslosen Geschäftsbetrieb erachtet haben, nicht unbedingt notwendig ist. Alternative Formen der Arbeit und Zusammenarbeit, denen man vorher vielleicht skeptisch gegenüberstand, mussten angewendet werden und haben sich als praxistauglich erwiesen. Wie aus jeder Krise hat man also auch aus dieser etwas gelernt.

Nachdem nun die verordneten Maßnahmen im ganzen Land gelockert werden kehrt langsam wieder so etwas wie Normalität in unser Leben zurück. Wir sollten versuchen nicht wieder in alte Gewohnheiten und Denkmuster zurückzufallen, sondern stattdessen die Erfahrungen der letzten Monate zu nutzen und in die Praxis umzusetzen.

Viel Spaß beim Lesen und bleiben Sie gesund,

Ihr Georg Huber

Auf Sinai-Halbinsel werden 138.600 Hektar landwirtschaftliche Fläche mit gereinigtem Abwasser bewässert

HUBER liefert weltweit größte solare Schlamm-trocknungsanlage

Im September 2019 sicherte sich HUBER den Auftrag zu Lieferung der solaren Schlamm-trocknungsanlage für die Kläranlage Bahr El-Baqar in Ägypten. Es ist nicht nur der bislang größte Einzelauftrag in der Firmengeschichte, sondern auch die größte Solarschlamm-trocknungsanlage weltweit!

Die Kläranlage Bahr El-Baqar ist ausgelegt für eine Kapazität von 5.000.000 m³/d und wird derzeit im Osten des Suezkanals, südlich von Port Said, errichtet. Die Ingenieurbehörde der ägyptischen Streitkräfte hat den Auftrag zum Bau der Kläranlage im Mai 2019 an das Joint Venture zwischen Arab Contractor und Oramcom Construction vergeben. Das Projekt hat ein Volumen von 739 Millionen US-Dollar. Das gereinigte Abwasser wird zur Bewässerung von rund 330.000 Feddan (entspricht 138.600 Hektar) landwirtschaftlicher Fläche auf der Sinai-Halbinsel verwendet.

Die Kläranlage ist Teil des „Bahr El-Baqar Drainage Project“. Laut Abdel-Shafy und Aly (2002), gilt der Abwasserkanal Bahr El-Baqar als einer der am stärksten verschmutzten in Ägypten und stellt eine Gesundheitsgefährdung für die umliegende Bevölkerung,

wie auch die Umwelt dar. Der Kanal beginnt nördlich von Kairo mit zwei Nebenkanälen, dem Bilbeis Drain und dem Qalubeya Drain. Bei der Stadt Zagazig fließen diese beiden Nebenkanäle in den Hauptkanal Bahr El-Baqar, der ca. 100 km nordöstlich verläuft und schließlich in den Manzala-see mündet. In die Abwasserkanalisation Bahr El-Baqar gelangt hauptsächlich Abwasser von landwirtschaftlich genutzten Feldern (~58%) sowie häusliches Abwasser (~40%) und industrielle Abwässer (2%) (gemäß Saad, 1997). Obwohl der Kanal zum Abtransport von verschmutztem Abwasser dient, wird das Wasser für die Bewässerung von landwirtschaftlichen Flächen entlang des Kanallaufs verwendet und dient auch als allgemeine Wasserquelle. Das Kanalsystem Bahr El-Baqar war Gegenstand zahlreicher nationaler und internationaler Studien, um die aktuelle Situation und die Auswirkungen auf Bevölkerung und Umwelt zu bewerten (Boden, Grundwasser und Meereslebewesen, insbesondere im Manzala-see). Ägypten will die Wiederverwendung von aufbereitetem Abwasser maximieren. Die Kläranlage Bahr El-Baqar trägt wesentlich dazu bei, die derzeitige Situation zu verbessern



Auf der Baustelle der Kläranlage Bahr El-Baqar waren zu Beginn der Bauphase im Herbst/Winter 2019 bereits 1.500 Arbeitskräfte aktiv.

und dieses Ziel zu verwirklichen.

Der Schlamm der Kläranlage stammt hauptsächlich aus den Lamellenabscheidern nach einer Flockungsstufe. Der Rohschlamm wird in Schwerkrafteindickern eingedickt und anschließend mit Dekanterzentrifugen auf mindestens 24% Trockensubstanz entwässert. Aufgrund der Beschaffenheit des Abwassers wird erwartet, dass der Schlamm relativ hohe Anteile an anorganischen Bestandteilen (insbesondere Schluff) enthält. Die Gesamtmenge an entwässertem Schlamm beträgt 475.000 Tonnen pro Jahr (@24% TR).

Eines der wichtigsten Ausschreibungskriterien, die für die solare Schlamm-trocknungsanlage gefordert wurden, war eine vollautomatisierte Anlage sowie eine schlüsselfertige Lösung aus einer Hand. Da HUBER bereits mehrere Projekte – wenn auch kleiner – mit ähnlichen Anforderungen ausgeführt hat, konnten diese Erfahrungen und Kenntnisse genutzt werden, um eine maßgeschneiderte und geeignete Lösung für die Trocknung dieser enormen Menge an entwässertem

Schlamm auszuarbeiten. Die Anordnung der Trocknungslinien und Trocknungshallen sowie das Schlammhandling (Auf- und Abgabe) spielten eine wichtige Rolle bei der Suche nach der zweckmäßigsten Lösung. Für am besten geeignet befunden wurde schließlich eine Lösung, bestehend aus acht parallelen Trocknungslinien in einem Gewächshaus, plus dasselbe System noch einmal gespiegelt angeordnet. Insgesamt werden 8 solcher „Trains“ mit jeweils 16 Trocknungslinien gebaut. Zwischen den beiden Haupt-trocknungshallen befindet sich die zentrale Schlammaufgabe. Ein Betonbunker mit integrierten Förderschnecken nimmt den entwässerten Schlamm automatisch über Bandförderer auf, kann aber auch mit Lkw beschickt werden. Die Bunkerschnecken transportieren den entwässerten Schlamm in eine Reihe schräg und horizontal erhöhte angeordneter Förderschnecken in der Trocknungshalle, wo der Schlamm dann über pneumatisch betätigte Ventile in die jeweiligen Trockenstrecken verteilt wird. Der

bekannte HUBER Schlammwender SOLSTICE® verarbeitet den Schlamm dann in den einzelnen Trocknungslinien. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse vor Ort befinden sich sowohl die Aufgabe des entwässerten Schlammes als auch die Abgabe des getrockneten Schlammes auf der gleichen Seite der Trocknungshalle – ein Alleinstellungsmerkmal der solaren Schlamm-trocknung von HUBER, das kompaktere Lösungen mit geringerem Flächenbedarf ermöglicht, für die weniger Bau- und Straßenarbeiten nötig sind. Jede Trocknungslinie hat eine Länge von ca. 100 m.

Der Schlamm wird das ganze Jahr über auf mindestens 75% Trockensubstanz getrocknet. Die speziellen Betriebsmöglichkeiten des HUBER-Schlammwenders SOLSTICE®, wie die kontinuierliche Trocknung oder die Rückvermischung des Schlammes, tragen damit dazu bei, dass dieser Wert auch im „Winter“ bei niedrigerer Temperatur und weniger UV-Strahlung erreicht wird. Insgesamt liefert HUBER 128 HUBER Schlammwender SOLSTICE® und rund 3500 m Schneckenförderer! Der Flächenbedarf für die solare Schlamm-trocknung beträgt insgesamt rund 16 Hektar. Der Projektzeitplan selbst ist sehr ambitioniert, der geforderte Fertigstellungstermin ist Ende 2020. Dies erfordert ein extrem straff und gut organisiertes Fertigen der Maschinen und Timing der einzelnen Produktionsschritte. HUBER hat in Berching (Deutschland), aber die nötigen Fertigungskapazitäten zur Verfügung, um auch die Abwicklung solcher Großprojekte in relativ kurzer Zeit zu gewährleisten.

Michael Sammler
Manager International Sales



Die 50 Meter langen Schnecken sind bereit zur Auslieferung.

HUBER erweitert sein Produktportfolio um einen Kontakt-trockner für Klärschlamm

Der neue HUBER Scheibentrockner RotaDry®

Um das Angebot an Klärschlamm-trocknern zu erweitern, hat die HUBER SE beschlossen, in Zukunft auch einen Scheibentrockner in das Produktportfolio aufzunehmen. Dieser basiert auf dem Prinzip der Kontakt-trocknung und überzeugt im Vergleich zu anderen Trocknungsverfahren durch seine kompakte Bauform.

Speziell im Verbund mit dem Wirbelschichtverbrennungs-Verfahren der sludge2energy GmbH, ist der HUBER Scheibentrockner RotaDry® die ideale Ergänzung im Gesamtprozess einer Klärschlammverbrennungsanlage. Die Stärke des Scheibentrockners liegt in der effizienten, homogenen und kompakten Teil-Trocknung von Klärschlamm. Durch die optimierte Bauart ist eine auf die Scheibenoberfläche bezogene hohe spezifische Wasserverdampfung möglich. Kombiniert mit der geringen Grundfläche ergibt sich eine große Wasserverdampfung pro Trockner auf kleiner Fläche. Der Trockner kann exakt auf den geforderten TR-Gehalt trocknen und so eine selbstgängige Verbrennung im Wirbelschichtofen ermöglichen. Eine aufwändige und verschleißintensive Rückvermischung, wie bei einer Volltrocknung benötigt, wird überflüssig. Dampf aus der Turbine der Stromerzeugung dient als Wärmequelle für die Trocknerbeheizung. So kann auch diese Abwärme energetisch sinnvoll genutzt werden.

Der HUBER RotaDry® wird in verschiedenen Baugrößen angeboten, sodass eine Wasserverdampfung von zwei bis sechs Tonnen pro Stunde und Trockner realisiert werden kann. Durch verschiedene Scheibendurchmesser und Scheibenanzahlen kann die Trocknerfläche auf die anfallende Klärschlamm-menge optimal angepasst und der

Scheibentrockner im idealen Leistungsbereich betrieben werden.

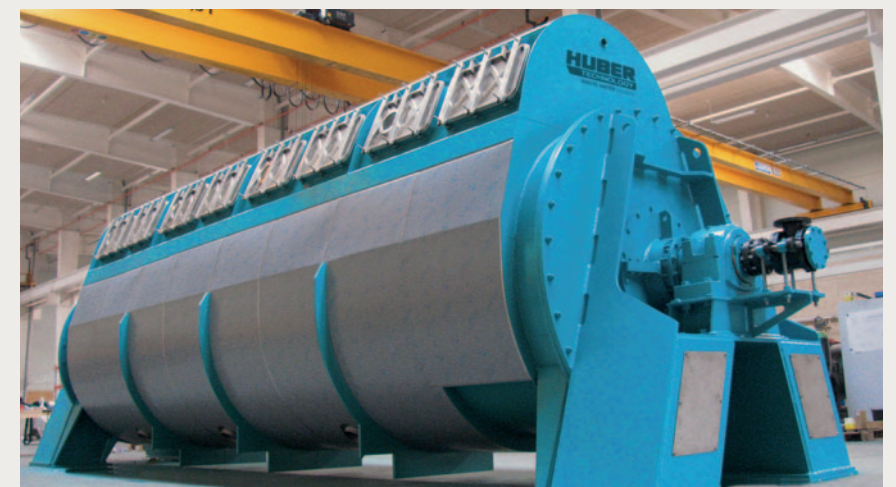
Grundsätzlicher Aufbau des Scheibentrockners

Aus einem Schlamm-bunker wird im Standardfall mittels einer Pumpe der Klärschlamm zum Trockner befördert. Dieser fällt durch eine Öffnung in den zylindrischen Trocknerkörper. Im Trocknerinneren sind zwischen 40 und 64 hohle Scheiben auf einen Rotor aufgeschweißt. Diese werden mit Satttdampf durchströmt und so beheizt. Der Dampf kommt von der Turbine, die aus der bei der Verbrennung erzeugten Wärme Strom erzeugt. Vor dem Trockner muss der Dampf so konditioniert werden, dass er als Satttdampf in das Rotorinnere strömt. Auf der Scheibenoberfläche stellt sich die Kondensat-temperatur des Dampfes ein. Der Rotor wird von einem Getriebemotor angetrieben, dessen Drehzahl über einen Frequenzumrichter verändert werden kann. Entwässertes Schlamm wird im Normalfall mit 20 – 30 % TR zugeführt. Im Trockner heizt sich der Schlamm auf und durch das Ausdampfen von Wasser steigt der Trocknungs-grad des Klärschlammes. Über die Austragsschnecke verlässt der (teil-)getrocknete Klärschlamm den Trockner bei 40 – 45 % TR. Der Brüden-dom dient zum Abzug des entstehenden Wasserdampfes. In einem Kondensator kann die Kondensationswärme des Brüdens zum Teil zurückgewonnen und beispielsweise in ein Fernwärme-netz eingespeist werden. Eine andere Möglichkeit ist der Einsatz eines Sprüh-kondensators, bei dem der Dünn-schlamm vorgewärmt und dadurch der Polymerverbrauch für die Zentrifuge reduziert werden kann. Der Brüden-kondensatbehandlung kommt eine

besondere Aufgabe zu. So ist das Kondensat durch die hohe Kontakttemperatur an den Scheiben mit einem erhöhten partikulärem und gelöstem CSB-Wert und einem erhöhten Ammoniumgehalt belastet. Es gibt hier einen Unterschied zwischen Trocknern auf Kläranlagenstandorten und auf Kraftwerksstandorten. Während auf einer Kläranlage, wenn es die Verfahrenstechnik zulässt, der Brüdenkondensat-strom üblicherweise der Abwasserbe-handlung zugeführt werden kann, besteht diese Möglichkeit auf Kraftwerksstandorten nicht. Bevor das Kondensat über die Kanalisation einer kommunalen Kläranlage zugeführt werden kann, muss es gereinigt werden. Dabei hat HUBER mit bewährter Technik aus dem eigenen Hause ein innovatives Verfahren entwickelt, das in Form von mechanischer Filtration, Adsorption und Stripping ausgeführt wird. Das Kondensat wird soweit aufgereinigt, dass es unter Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte ins Abwasser eingeleitet werden kann.

Ein neuer und dennoch erprobter Trockner ergänzt das HUBER Produktportfolio

Scheibentrockner kommen bereits seit den 80er Jahren in Verbindung mit Klärschlammverbrennungsanlagen zum Einsatz. Besonders bei großen kommunalen Verbrennungsanlagen ist die Technik „State-of-the-art“. Zum Teil laufen die Trockner zuverlässig seit über 30 Jahren. Langlebige und überzeugende Qualität passen somit ideal zum Unternehmensleitbild von HUBER. Die Aufgabe der Teil-trocknung von Klärschlamm zur selbstgängigen Verbrennung wird somit in Zukunft der Scheibentrockner RotaDry® in der Pro-



Schematischer Aufbau einer Teil-trocknung von Klärschlamm mit dem HUBER Scheibentrockner RotaDry®

duktfamilie von HUBER übernehmen.

Somit hat der Kunde neben dem HUBER Bandtrockner BT (konvektive Trocknung mit heißer Luft) und der HUBER Solaren Klärschlamm-trocknung mit dem HUBER Schlammwender SOLSTICE® (Trocknung mit Sonnenenergie durch Strahlung und Konvektion), auch eine dritte Wahlmöglichkeit, nämlich die Wärmeübertragung durch Kontakt mit dem HUBER Scheibentrockner RotaDry®.

Mit diesen verschiedenen Verfahren der Trocknungstechnik kann HUBER als Systemanbieter die Kunden bestmöglich auf den jeweiligen Bedarf beraten.

Ausblick

Durch die in Deutschland 2017 verabschiedete Abfall-Klärschlamm-Verordnung wächst der Bedarf an neuen Klärschlammmonoverbrennungsanlagen. Es zeichnet sich ab, dass auch andere europäische Länder ihre Vorgaben verschärfen und so die Voraussetzungen für eine nachhaltige Klärschlamm-trocknung in den jeweiligen Ländern schaffen. Das internationale Interesse an einem kompakten Kontakt-trockner zur Teil-trocknung von Klärschlamm nimmt zu.

Zusammenfassung

Mit dem Scheibentrockner RotaDry® setzt HUBER das noch fehlende Puzzlestück in den Gesamtprozess der thermischen Klärschlamm-trocknung ein. Die thermische Trocknung ist ein unabhängiger Baustein, um den Klärschlamm auf den richtigen Trockengehalt zu heben und den nicht mechanisch abtrennbaren Teil des Wassers auszutreiben. Durch die Monoverbrennung des Klärschlammes wird eine enorme Volumen- und Massenreduktion erzielt und die Möglichkeit zur Phosphorrückgewinnung geschaffen. Gleichzeitig wird durch die thermische Verwertung Strom produziert und die erforderliche Wärme für die Trocknung bereitgestellt. Ein zuverlässiges Kondensatabfuhrsystem, eine innovative Regelung, eine optimierte Beschickung und eine druckverlustreduzierte Dampfregelstrecke zeichnen den HUBER Scheibentrockner RotaDry® als perfekten Klärschlamm-trockner für die anschließende Monoverbrennung aus. Lassen Sie sich gerne von uns individuell beraten oder schicken Sie Ihre Anfrage an sludge@huber.de!

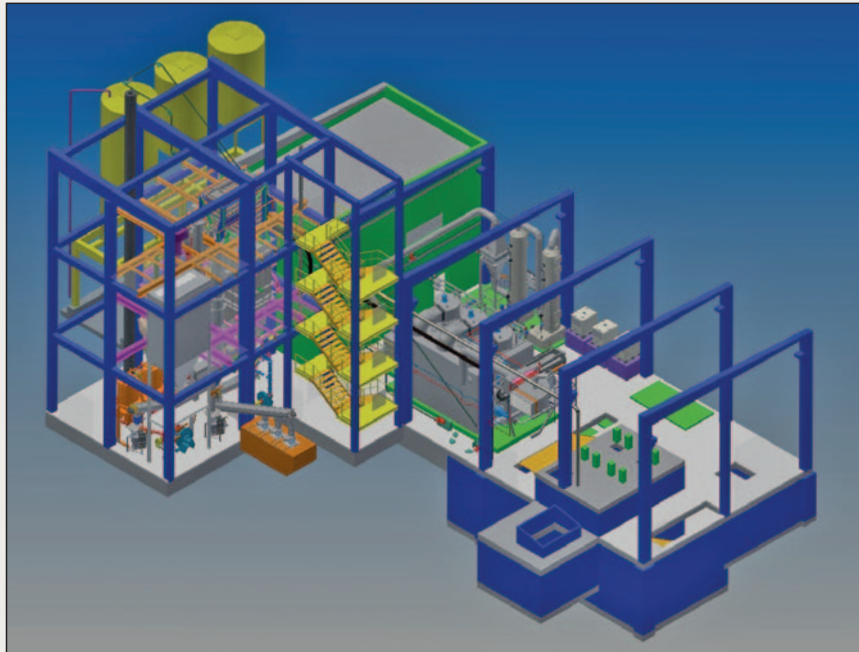
Dominik Friedrich
Produktmanager

S2E-Klärschlammmonoverbrennung in Utena, Litauen

Engineering abgeschlossen - bald startet der Bau

Die WTE Wassertechnik GmbH in Essen wurde im März 2019 als Konsortialführer mit der Planung und dem Bau der Klärschlammverbrennungslinie auf der Kläranlage in Utena beauftragt. Die Kläranlage Utena liegt im Nordosten von Litauen. Das Projekt umfasst neben der Errichtung der Schlammverbrennung auch die Erweiterung der Kläranlage. Die Fa. sludge2energy GmbH (S2E), ein Gemeinschaftsunternehmen der WTE Wassertechnik und der HUBER SE, wird die Anlage zur thermischen Klärschlammverwertung liefern.

Die Klärschlammmonoverbrennung basiert auf dem Verfahren der S2E, wobei das Herzstück der Anlage der stationäre Wirbelschichtofen, der S2E-Fluidizer, darstellt. Die S2E-Anlage ist für eine jährliche Menge von ca. 9.076 t/a (TS 23,8%) entwässerten Klärschlamm ausgelegt. Damit der Klärschlamm selbstgängig verbrennen kann, wird ein Teilstrom des entwässerten Klärschlamm vollgetrocknet (TS 90%). Auf der Kläranlage Utena wird für die Trocknung der HUBER Bandrockner BT 6 eingesetzt. Die erforderliche Wärmeversorgung des Trockners erfolgt mittels Wärmerückgewinnung über einen der Verbren-



3D-Planung des Trocknungs- und Verbrennungsgebäudes

nung nachgeschalteten Heißwasserkessel.

Die Feuerung des S2E-Verfahrens ist so konzipiert, dass der Klärschlamm ohne Zusatzbrennstoffe thermisch autark verwertet werden kann. Zusatzbrennstoff wird nur beim

Anfahren der Verbrennungsanlage eingesetzt. Die geringen Rauchgasemengen werden mittels einer trockenen Rauchgasreinigung behandelt. Somit fallen keine Abwässer aus der Rauchgasreinigung an, die einer separaten Aufbereitung zugeführt



Das Luftbild zeigt, wo die neue Anlage gebaut werden wird

werden müssen. Die Abgasreinigungsanlage besteht aus einer Vorabscheidung, einer konditionierten Trockensorption durch Eindüsung von Natriumbicarbonat und Aktivkohle sowie einem nachgeschalteten Gewebefilter. Damit werden die geforderten Emissionsgrenzwerte mit geringen Investitions- und Betriebskosten gesichert eingehalten.

Im ersten Quartal 2020 wurde bereits das Engineering abgeschlossen und die finale Baugenehmigung erwirkt. Für Frühjahr 2021 ist der Montagebeginn geplant. Die Inbetriebnahme der Monoverbrennungsanlage mit einer Brennstoffwärmeleistung von 0,68 Megawatt (MW) soll Mitte 2021 erfolgen.

Anna-Lena Treutlein
sludge2energy

S2E-Klärschlammmonoverbrennung Halle-Lochau, Deutschland

So läuft's aktuell auf der Baustelle Halle-Lochau



Außenansicht der Klärschlammmonoverbrennung Halle-Lochau

Die sludge2energy GmbH (S2E), ein Gemeinschaftsunternehmen der WTE Wassertechnik GmbH und der HUBER SE, wurde im Jahre 2018 von den Muttergesellschaften mit dem Bau einer Klärschlammmonoverbrennung beauftragt. Als Standort wurde ein verkehrstechnisch gut angebundener Standort im Herzen Deutschlands zwischen Halle (Saale) und Leipzig gewählt. Die Anlage ist in den Kreislaufwirtschaftsstandort der Abfallwirtschaft Halle (AWH) auf dem Gelände der in der Rekultivierungsphase befindlichen Mülldeponie Schkopau integriert. Nach der geplanten Inbetriebnahme und dem Probebetrieb der Bandtrocknungs- und Schlammverbrennungsanlage im 2. Quartal 2021, können jährlich 33.000 t entwässertes Klärschlamm (TS-Gehalt von 25%) und 2.700 t/a extern getrockneter Klärschlamm (TS-Gehalt von 90%) energetisch verwertet werden. Die Hauptkomponenten der von den Ingenieuren der sludge2energy GmbH konzipierten Klärschlammmonoverbrennung sind ein Klärschlamm-Bunker inkl. Krananlage, ein HUBER Bandrockner BT 20 inkl. Brüdenabluftbehandlung, ein S2E-Fluidizer (Wirbelschichtofen) mit

Dampfkessel und eine trockene Rauchgasreinigung. Der im Wirbelschichtofen erzeugte Dampf wird mittels einer Gegendruckdampfmaschine verstromt und der energiearme Abdampf vom HUBER Bandrockner BT optimal verwertet.

Die ersten Vorbereitungsarbeiten der Klärschlammmonoverbrennung Halle-Lochau begannen im August 2019. Da auf dem Gelände noch Kriegsallastlasten vermutet wurden, musste bevor die ersten Bagger anrollen durften eine Kampfmittelsondierung erfolgen. Jedoch war außer „Bauernschrott“ nichts zu finden, somit konnte der Bau der Klärschlammmonoverbrennungsanlage wie geplant beginnen. Nach Vermessung des Baugrundstücks und einer Bodenbeurteilung startete am 16.09.2019 die Baufeldfreimachung. Da der Untergrund aus einem wenig tragfähigen Material, einem sogenannten Geschiebemergel besteht, mussten große Mengen an Boden ausgetauscht werden. Insgesamt wurden alleine für die Baufeldfreimachung 7.000 m³ Boden abtransportiert und 4.500 m³ Verfüllmaterial angeliefert und verdichtet.

Nach der Baufeldfreimachung konnten die Massivbauarbeiten Anfang November unter großer Skepsis der ausführenden Baufirmen, im Hinblick auf den strengen mitteldeutschen Winter beginnen. Die ersten Arbeiten galten dem Aushub des Klärschlamm-Bunkers bis auf eine Tiefe von vier Meter. Anschließend wurde die Bewehrung der Bunker-sole erstellt und die Gründung des Bunkers mit Beton vergossen. Bis Weihnachten 2019 wuchs der Bunker bis auf eine Höhe von 6,6 m über Geländeoberkante und gleichzeitig wurde die Bodenplatte des Sozialgebäudes bewehrt und mit Beton vergossen. Wider Erwarten blieb der strenge Wintereinbruch aus und die Bauarbeiten konnten nach zwei Wochen Weihnachtspause fortgesetzt werden. Die vor Ort tätigen Bauarbeiter leisten sehr gute Arbeit, dadurch kann der Zeitplan nach aktuellem Stand eingehalten werden.

Die Massivbauarbeiten wurden im April 2020 abgeschlossen. Den nächsten Schritt bildet die Fertigstellung der Außenanlagen, womit eine ungehinderte Montage des Stahlbaus der Trockner- und Verbrennungshalle



Baufeldvorbereitung Ende Oktober



Luftaufnahme der Baustelle Ende Januar 2020

möglich ist. Die ersten Anlagenkomponenten werden im Juli 2020 montiert und bis Herbst 2020 soll die Klärschlammmonoverbrennungsanlage fertig montiert sein.

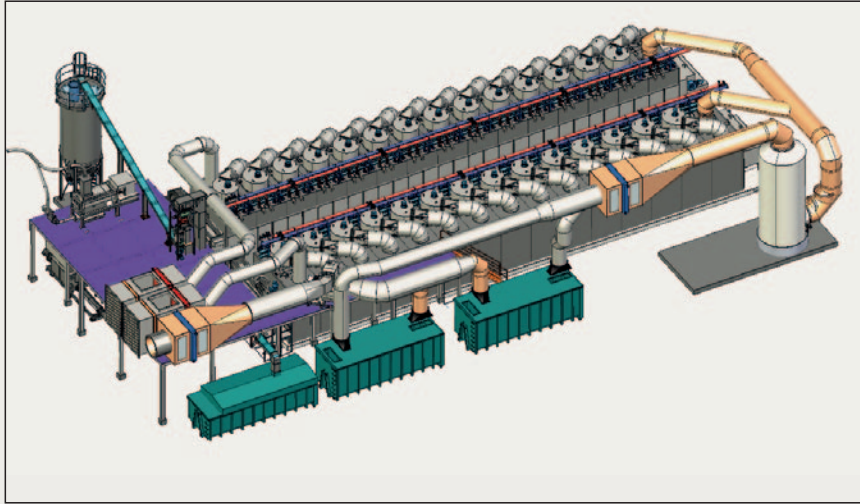
Noch Ende 2020 ist die kalte Inbetriebnahme mit dem Test aller Antriebe und Messgeräte geplant. Die warme Inbetriebnahme, bei welcher der

Wirbelschichtofen mit einer Feuerungswärmeleistung von 3,5 MW zum ersten Mal befeuert wird, schließt daran Anfang 2021 an.

Tobias Tannenberger,
Michael Eichhammer und
Christian Rabacher
sludge2energy

Inbetriebnahme der Anlage als Startschuss für den vorzeitigen Kohleausstieg am Kraftwerk bis 2025

Klärschlamm-trocknung auf dem Fernwärmekraftwerk Kassel



3D-Darstellung des HUBER-Lieferumfangs der Bandtrocknungsanlage

Die Städtischen Werke Energie + Wärme GmbH versorgen die Stadt Kassel mit umweltfreundlicher Fernwärme sowie elektrischer Energie und betreiben zu diesem Zweck hocheffiziente kraftwerkstechnische Erzeugungsanlagen nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Zu den Erzeugungsanlagen des AG gehört unter anderem das 1988 in Betrieb genommene Fernwärmekraftwerk Kassel mit einer Feuerungswärmeleistung von 150 MW. Über eine Dampfturbine erzeugt das Kraftwerk ca. 40 MW elektrischen Strom. Etwa 80 MW werden als Fernwärme an das städtische Fernwärmenetz abgegeben. Als Regelbrennstoff kommt derzeit neben Braunkohle, Steinkohle und Petrolkoks auch entwässertes Klärschlamm bis zu einem Anteil von 25% der Feuerungswärmeleistung zum Einsatz. An der Bestandsanlage sind umfangreiche Optimierungs- und Erweiterungsmaßnahmen vorgesehen, welche die Wirtschaftlichkeit des Kraftwerks erhöhen und das Brennstoffspektrum erweitern sollen. Eine dieser Maßnahmen beinhaltet den Neubau einer Klärschlamm-trocknungsanlage. [1]

Die HUBER SE hat von den Städtischen Werken Energie + Wärme GmbH im März 2019 den Auftrag für die Planung und den Bau von 2 Bandtrocknungsanlagen der Baugröße BT30 erhalten. Der Auftrag wurde in 2 Phasen erteilt – Planungs- und Ausführungsphase. Die zu erbringenden Leistungen der Planungsphase waren das Basic- und Detail-Engineering, die Zuarbeit im Rahmen der Erstellung des Genehmigungsantrags, sowie die vollumfängliche Projektierung der Anlage in ständigem Austausch mit dem Kunden. In der Ausführungsphase erfolgt die mechanische und elektrische Installation der Gesamtanlage inkl. der Inbetriebnahme, sodass die Anlage vollautomatisch betrieben werden kann. Nach derzeitigem Stand sind sowohl die mechanischen als auch die elektrischen Montagearbeiten fertiggestellt.

Fokus auf Minimierung der Abwassermenge

Die technische Auslegung des gesamten Equipments wurde auf die Bedürfnisse des Kunden angepasst. Höchste Priorität galt der Minimierung der anfallenden Abwassermenge. Durch den Verzicht auf eine Brüdenkondensation und die Wahl des sogenannten Frischluft-Abluft-Systems reduziert sich die Abwassermenge auf ein Minimum. Das aus dem Klärschlamm verdampfte Wasser verbleibt in den Verfahrensschritten nach dem Trockner vollständig in der Gasphase und verlässt die Anlage mit der Fortluft. Gezielte Aufheizung der Fortluft über mehrere Wärmetauscher vermeidet Kondensationseffekte und verhindert die Bildung einer Dampfphase am Kaminaustritt.

Um kontinuierlich volle Trocknungsleistung zu garantieren, kommt auch in Kassel die bewährte intelligente, vollautomatische HUBER Durchsatzsteuerung zum Einsatz. Diese sorgt, trotz Schwankungen im Eingangs-TR, für eine konstante Wasserverdampfung und durchgehend maximale Anlagenleistung. Die Durchsatzsteuerung wurde extra für dieses Projekt nochmals erweitert. So reagiert die Steuerung nun auch auf die am Standort schwankenden Vorlaufemperaturen im Fernwärmenetz, an das die Trockner direkt, ohne hydraulische Trennung, angeschlossen sind.

Die direkte Anbindung an das Fernwärmenetz verschafft dem Kraftwerksbetrieb die Option, den Trockner als Wärmesenke einzusetzen. Zukünftig ermöglicht dies in Verbindung mit einer Entnahme-Kondensationsturbine den bis dato saisonalen Betrieb des Kraftwerks auf ganzjährlichen Betrieb umstellen zu können. Die Möglichkeit des Teillastbetriebs der einzelnen Linien unabhängig voneinander erhöht die Zweckmäßigkeit der Anlage zusätzlich.

Am Standort wurde bauseits vor wenigen Jahren bereits eine Klärschlamm-Annahme installiert. Über diese wird der Klärschlamm nun mit einer Kolbenpumpe sowohl direkt in den Wirbelschichtkessel als auch zur Trocknungsanlage gefördert. Die Mengenregulierung erfolgt dabei über 2 Taktventile. Im Normalbetrieb (Gesamtdurchsatz 30 t/h) beträgt das Mengenverhältnis von Verbrennung zu Trocknung 2:1.

HUBER-Lieferumfang füllt neues Gebäude vollständig

Eigens für die Trocknungsanlage wurde durch die Städtischen Werke Energie + Wärme GmbH im Herbst 2019 eine Halle in Betonständerbauweise errichtet. Diese befindet sich direkt hinter dem Gebäude der Klärschlamm-Annahme. Herausforderung für HUBER war es hier, die gesamte Anlagenperipherie in die vorgegebenen Abmessungen der Halle einzupassen. Dies wurde über eine möglichst kompakte Anordnung der Aggregate teils in mehreren Ebenen übereinander ermöglicht.

Neben den beiden HUBER Bandtrocknern BT 30 und dem dazugehörigen Lüftungssystem plante und lieferte HUBER in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden ebenfalls die gesamte Nass- und Trockenschlammförderung, sowie die Abluftbehandlung.

Integriert in die Nassschlammförderung ist ein Störstoffabscheider, der im Schlamm enthaltene Fremdstoffe ausschleust und so die weiterführenden Aggregate und Instrumente vor Beschädigungen schützt. Nach dem Störstoffabscheider wird der Schlamm über eine Verteilerschnecke in zwei Pumpenvorlagen gefördert. Von dort aus wird der Pelletier des jeweiligen Bandtrockners mittels Exzentrerschneckenpumpen beschickt.

Nach der Trocknung wird der granulatformige Schlamm mittels diverser Förderaggregate in einen Zwischenspeicher gefördert. Mittels Endosierung in eine pneumatische Förderung

wird er anschließend direkt in die Verbrennung gefördert.

Im Wartungsfall kann der getrocknete Schlamm aus den beiden Bandtrocknern in einen ca. 20 m³ fassenden Container gefördert werden. Dieser kann direkt im Anschluss mit einem Hakenliftfahrzeug abtransportiert werden.

Den Anspruch geringstmöglicher Abwassermenge löste HUBER in der Abluftbehandlung durch Kreislauf-führung, Aufkonzentration und vollautomatischer Ausschleusung des Waschwassers in Kombination mit dem Einsatz von mobilen Aktivkohlefiltern. Diese sind in Form von Abrollcontainern aufgebaut, wodurch der Wechsel nach abgelaufener Standzeit mühelos und vor allem in sehr kurzer Zeit erfolgen kann. Durch die einzelnen Reinigungsstufen werden die Grenzwerte der TA-Luft am Austritt des Kamins des Kraftwerks in ca. 105 m Höhe eingehalten.

Offizieller Start der Inbetriebnahme durch Oberbürgermeister und Geschäftsführung

Durch die von der HUBER SE geplante und gelieferte Anlage kann die Kapazität der Klärschlammannahme auf dem Kraftwerk um ca. 80.000 t/a erhöht werden. Die Städtischen Werke Energie + Wärme GmbH erhalten durch die Substitution fossiler Brennstoffe durch Klärschlamm einen wirtschaftlichen Vorteil und können zudem einen wichtigen Schritt in Richtung CO₂-Einsparung setzen.

Am 23.04.2020 wurde bei einem Pressetermin vor Ort der offizielle Beginn der Inbetriebnahme der Trocknungsanlage vollzogen. Der Oberbürgermeister der Stadt Kassel, Christian Geselle drückte zusammen mit dem Vorstandschef der Städtischen Werke, Dr. Michael Maxelon und Kraftwerksleiterin Dr. Gudrun Stieglitz symbolisch den Startknopf der Anlage.

Neben weiteren derzeit am Standort Dennhäuser Straße in der Planung bzw. Umsetzung befindlichen Projekten stellt die neue Bandtrocknungsanlage die Weichen für den kohlefreien Betrieb des Kraftwerks bis zum Jahr 2025.

Quellen:

[1] „20181004-NEST EWG-Technische Auftragsgrundlagen-Rev01“, Ausschreibungsunterlagen für das Los 2: Trockneranlagen, Städtische Werke Energie + Wärme GmbH, Königstor 3-13, 34117 Kassel

[2] Andreas Berthel – Fotodesign, Im Lückenrod 4, 34128 Kassel

Martin Meier
Prozessmanager



Die Montagearbeiten kurz vor der Fertigstellung



Übersicht eines Teils des HUBER-Lieferumfangs vom Zwischenspeicher aus fotografiert



Startschuss der Inbetriebnahme durch die Geschäftsführung sowie dem Oberbürgermeister [2].

Drei Linien HUBER Bandtrockner BT 30 in Kolumbien in Betrieb

Megaprojekt - HUBER Bandtrockner für 400 Tonnen entwässerten Klärschlamm pro Tag

Bereits Mitte 2018 ging in der zweitgrößten kolumbianischen Stadt Medellín die neue Kläranlage Bello (2,75 Mio. Einwohnergleichwerte) mit einem Zulauf von maximal 6,5 m³/s in Betrieb. Zur Behandlung des in den 6 Faulbehältern entstehenden Klärschlammes installierte HUBER den bewährten Bandtrockner BT und realisierte damit ein internationales Megaprojekt. Der Auftragswert für die schlüsselfertige Trocknungsanlage beträgt über 44 Mio. Euro, der Anteil der HUBER SE liegt bei über 12 Mio. Euro.

310 Tonnen entwässertes Klärschlamm fallen bei maximalem Kläranlagenzulauf in Bello an. Weitere 90 Tonnen kommen aus der Kläranlage San Fernando, die sich im Zentrum Medellín's befindet. Der Klärschlamm aus San Fernando wird per LKW nach Bello transportiert und über einen speziellen Annahmehöcker in die Anlage eingebracht. Drei HUBER Bandtrockner des Typs BT 30 trocknen die insgesamt 400 t pro Tag von durchschnittlich 28% TR auf über 90% TR. Des Weiteren lieferte HUBER die Schlammhopper, Fördertechnik, Brüdenkondensation, Kühltürme, Abluftbehandlung sowie die Steuerung der Trocknungsanlage. Gebäude, Turbinen und die elektrotechnische Ausrüstung lieferte unser Konsortialpartner aus Kolumbien.

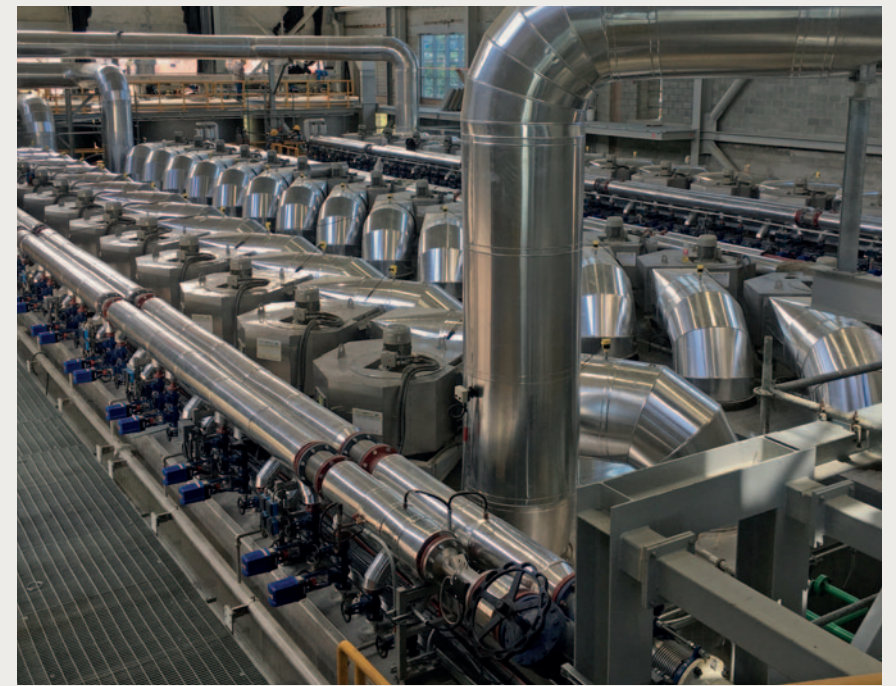


Wartungsbühne und Wärmeversorgung

Für den Endkunden, Empresas Públicas de Medellín (EPM), einem der größten Energie- und Wasserversorgungsunternehmen in Kolumbien, steht eine nachhaltige und wirtschaftliche Entsorgung des entstehenden Klärschlammes im Fokus. Das Anlagenkonzept sieht daher die Nutzung einer Kraft-Wärme-Kopplung vor. Zwei hocheffiziente Gasturbinen produzieren lastabhängig den für den Klärprozess benötigten Strom. Die dabei entstehende Abwärme wird zur Trocknung des Klärschlammes genutzt. Durch Kombination des hocheffizienten HUBER Bandtrockner BT mit einer modernen Gasturbine erreicht die Anlage einen Wirkungsgrad von ca. 90%, bezogen auf den eingesetzten Energiegehalt. Durch den hohen Automatisierungsgrad ist zur Bedienung der Anlage ein sehr geringer Personalaufwand nötig. Seit Januar 2019 betreibt die HUBER SE als Konsortial-

führer gemeinsam mit ihrem kolumbianischen Partner die Anlage. Derzeit befindet sich die Anlage in der Adaptionsphase. Schritt für Schritt wird die Anlagenkapazität an die anfallende Klärschlammmenge angepasst. Diese ist abhängig vom Abwasserzulauf zur Kläranlage und wird in den kommenden Monaten ihr Maximum erreichen. Das hier umgesetzte Konzept zur Klärschlammbehandlung ist nicht nur wegweisend für ganz Lateinamerika. Der Einsatz hocheffizienter Trocknungstechnologie bei der Kraft-Wärme-Kopplung lässt sich ebenso in Europa wirtschaftlich einsetzen. Das flexible Wärmenutzungskonzept des HUBER Bandtrockner BT ermöglicht die Nutzung verschiedenster Abwärmequellen und bietet für jeden Einsatzfall eine passende, maßgeschneiderte Lösung.

Stefan Ostermann
Produktmanager



Drei Linien HUBER Bandtrockner BT 30



Trockenschlamm Förderschnecke HUBER Ro8t

Abwasserverband Selbitztal geht neue Wege

Erneuerung der gesamten maschinellen Schlammwässerung

Schilderung der gesamten Maßnahme aus Sicht der Geschäftsleiterin Fr. Denzler

Ausgangssituation

Der AV Selbitztal mit Sitz in Naila betreibt eine Kläranlage mit einer Ausbaugröße von 49.999 EW.

Die 1988 in Betrieb genommene Kammerfilterpresse war in die Jahre gekommen und die Nachteile der einst hochmodernen Anlage summieren sich. Hierzu zählten der hohe Personaleinsatz zur Entleerung der Kammerfilterpresse, der diskontinuierliche Betrieb, der zu einer hohen Rückbelastung des Kläranlagenzulaufs mit ammoniumhaltigen Filtrat führte, der hohe Energieverbrauch mit Stromspitzen und zuletzt die immer höheren Unterhaltskosten und die damit verbundene niedrigere Betriebssicherheit.

Die Entscheidung war klar, ein neues Aggregat muss her.

Entscheidungsfindung

Bereits 2016 auf der IFAT machte die neue Schneckenpresse Q-PRESS® der Fa. HUBER positiv auf sich aufmerksam. Die angepriesenen Vorteile, wie minimaler Bedienungsaufwand, zuverlässiger, unbeaufsichtigter Betrieb,

also ein kontinuierlicher Betrieb, guter Entwässerungsgrad bei niedrigen Betriebskosten seien hier nur genannt. Am meisten überzeugte mich persönlich, der „Mechanismus der Entschleunigung“, eine langsam drehende Schnecke, somit wenig Verschleiß.

2017 fuhren die Mitglieder des örtlichen Rechnungsprüfungsausschusses des AV Selbitztal im Rahmen der örtlichen Rechnungsprüfung und auf Anregung der Geschäftsführerin mit zwei Mitarbeitern der Kläranlage in den Raum Aschaffenburg um dort Schneckenpressen der Fa. HUBER im laufenden Betrieb zu besichtigen. Besichtigt wurden Anlagen in Mömbris und in Bachgau-Großostheim. Dort konnten sich die Mitarbeiter und die Rechnungsprüfer gleichermaßen ein Bild vom laufenden Betrieb der Schneckenpressen und vor allen Dingen der verschiedenen Möglichkeiten zur Abwurftechnik machen, sowie gleichzeitig bei den Betreibern vor Ort über deren Betriebserfahrungen informieren.

2018 wurde auf der Kläranlage des AV Selbitztal ein Betriebsversuch mit einer mobilen HUBER Schneckenpresse Q - PRESS® 440 VFA „Thetis“ zur Entwässerung von Faulschlamm unternommen. Die Ergebnisse des Betriebsversuches stimmten optimistisch, denn der Austrags-TR lag im Mittel schon bei 27,3 % und somit

schon deutlich höher als der mittlerweile erzielte Entwässerungsgrad mit der alten Kammerfilterpresse. So wurden Mittel im Haushalt für das nächste Jahr eingeplant.

Im Frühjahr 2019 konnte der Auftrag an die Firma HUBER vergeben werden. Hierbei wurden im wesentlichen folgende Komponenten beauftragt:

- ▶ HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 620.2
- ▶ HUBER Fördertechnik Ro8T für den Transport des entwässerten Schlammes in die angrenzende Containerhalle, einschließlich automatischer Verteilung zur Befüllung der bauseitigen Schlammcontainer
- ▶ Anlagenverrohrung mit Einbindung bestehender Anlagekomponenten
- ▶ Neue Flockungsmittelaufbereitungsanlage
- ▶ Elektrische Schalt- und Steueranlage
- ▶ Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Schulung

Umsetzung

In nur wenigen, aber sehr effektiven Bauvorbesprechungen wurden die Eckpunkte zur Bauphase festgelegt.

Zuerst wurde nochmals im Detail der erteilte Auftrag mit den „Wünschen des Auftraggebers“ also des AV Selbitztal abgestimmt, dabei ging es um Kleinigkeiten, wie bevorzugte Fabrikate bestimmter Bauteile in den Schaltschränken aber auch das Gesamtkonzept wurde nochmals vor Ort auf Funktionalität geprüft und optimal an die bestehenden Gegebenheiten angepasst.

Danach wurden die Aufgaben klar verteilt. Aufgabe des Auftraggebers war der Rückbau der alten Kammerfilterpresse und des dazugehörigen



Barbara Denzler (Mitte) mit Außendienst Max Feuerer vor der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®

Trogkettenförderers sowie die Wiederherstellung der Bodenplatte in der Schlammwässerung. Diese Arbeiten mussten fremdvergeben werden. Der Rückbau der Maschinenteknik, der Polymerstation und der gesamten elektrischen Schaltanlagen erfolgte in Eigenleistung des Auftraggebers, des AV Selbitztal.

Termingegenau begann dann die Fa. HUBER Mitte November mit der Installation der Anlagentechnik der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 620.2. Vom 16.12.2019 bis 19.12.2019 nahmen zwei Mitarbeiter der Fa. HUBER die Anlage in Betrieb, unterwies die Mitarbeiter des AV Selbitztal und verabschiedeten sich in den Weihnachtsurlaub.

Genau das, was keiner für möglich gehalten hatte und was jeder Betriebsleiter tunlich zu vermeiden versucht, passierte, die neue Schneckenpresse sollte über die Feiertage einfach weiterlaufen. Und sie tat es einfach.

Natürlich gab es beim ersten Wiederanfahren der Q-PRESS® ein paar Schwierigkeiten, aber die Mitarbeiter der Firma HUBER waren sowohl im Betrieb als auch im Winterurlaub erreichbar und konnten so die Mitarbeiter des AV Selbitztal unterstützen.

Aber auch durch die bestechend einfache Bedienbarkeit und gute Dokumentation konnten die Mitarbeiter des AV Selbitztal die Ursache der Störung schnell beheben.

Seit Monaten läuft die Schneckenpresse nun kontinuierlich ohne größere Ausfälle und ohne Optimierung der Betriebsparameter mit einem Austrags TR von 28 %. Dies gilt es nun zu toppen. Der AV Selbitztal freut sich nun auf einen weiteren Schulungstag mit den Mitarbeitern der Firma HUBER um das Optimale aus der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® herauszupressen.

An dieser Stelle bedankt sich der AV Selbitztal für die gute und zuverlässige Zusammenarbeit mit der Fa. HUBER und deren Vertragspartnern.

Barbara Denzler,
Geschäftsführerin,
Abwasserverband Selbitztal

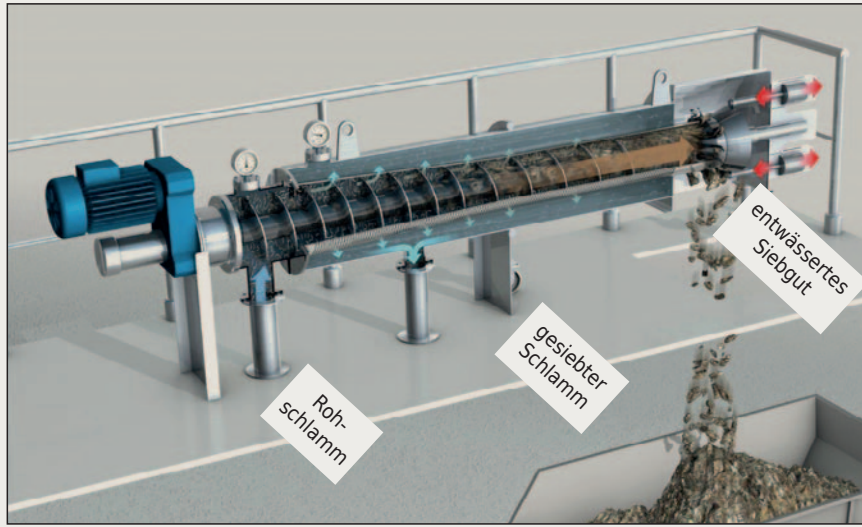
Auch wir als ausführende Firma bedanken uns für das in uns gesetzte Vertrauen bei allen Projektbeteiligten und für die hervorragende Zusammenarbeit im Zuge der gesamten Projektentwicklung.



HUBER Fördertechnik Ro8T für die automatische Verteilung und Befüllung der Schlammcontainer

STRAINPRESS® setzt auch Maßstäbe bei der Durchsatzleistung

HUBER Inline Siebung – schützt Anlagen, sichert Entsorgungswege



Schnittdarstellung – der HUBER Fremdstoffabscheider STRAINPRESS®

Mit über 1000 produzierten Maschinen ist der Fremdstoffabscheider Strainpress® Baugröße 290 eines der bewährtesten HUBER Produkte. Als Ergänzung oder auch als Alternative zu in Gerinnen installierten Feinrechen ermöglicht die Strainpress® das Abtrennen von Störstoffen auch aus geschlossenen Rohrleitungssystemen.

Funktionsprinzip:

Rohschlamm bzw. ungesiebte Flüssigkeit wird in das Innere eines Lochsiebkorbes gepumpt, wo Grobstoffe zurückgehalten werden. Die gesiebte Flüssigkeit wird mit Hilfe des Pumpenvordruckes aus der STRAINPRESS® gedrückt. Im Sieb zurückgehaltene Grobstoffe bauen allmählich einen Filterkuchen auf, der dadurch entstehende Filtrationsdruck initiiert die Drehung einer Förderschnecke im Sieb. Dadurch werden die Grobstoffe in den Pressbereich der Maschine gegen einen pneumatisch geregelten Presskonus geschoben und damit kontrolliert entwässert.

Die typische Anwendung liegt in der Siebung von Rohschlamm vor dem Faulbehälter. Hier werden Störstoffe entfernt, welche die vorgeschalteten Rechen passieren oder wegen Not-

umlauf oder Fremdschlammannahme in den Klärprozess gelangen.

Oft verursachen derartige Störstoffe:

- Schwimmdecken im Faulraum
- Verzopfungen von Pumpen und Regelorganen
- Betriebsprobleme bei Schlammmentwässerung und -trocknung

Bei der Siebung von Primärschlamm kommen Siebperforationen von 3 mm oder 5 mm zum Einsatz, die Störstoffe werden dabei bereits im Auswurf der Strainpress® auf Trockensubstanzgehalte von 35 bis 45 % entwässert. So werden durchschnittlich ca. 1,5 % der zulaufenden Feststoffmenge als Siebgut ausgeschleust.



Separierte Plastikpartikel aus der Siebung von Gärrest

Durch den gezielten Einsatz alternativer Perforationen kann die Siebung anwendungsspezifisch optimiert werden.

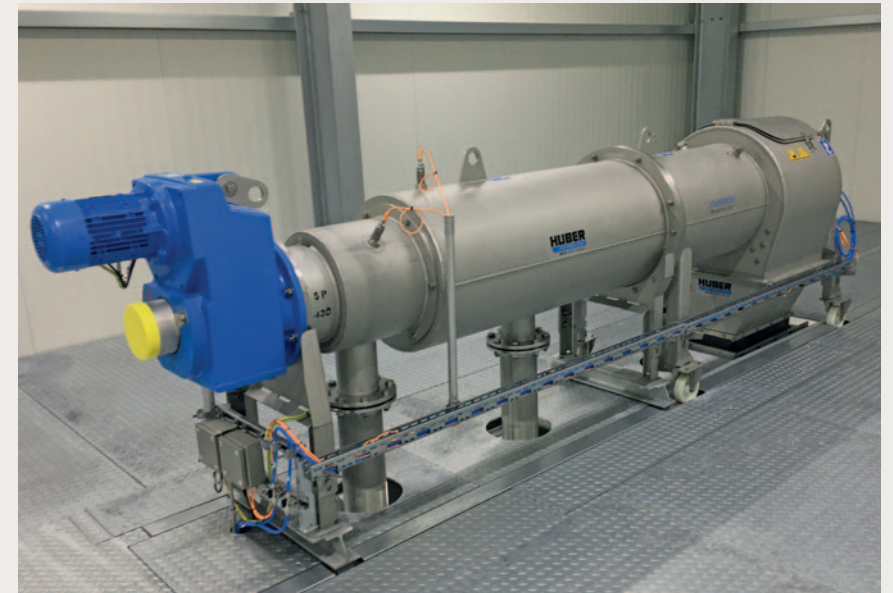
Neben der leicht anpassbaren Siebperforation kann auch der Entwässerungsbereich modular für unterschiedliche Siebguteigenschaften vorbereitet werden. So eignet sich die STRAINPRESS® auch für die grobe Siebung von Biosubstrat wie für die Abtrennung feinerer Kunststoffpartikel aus dem Gärprodukt von Biogasanlagen.

Mit der kürzlich vorgestellten Baugröße 430 können bei Schlamm durchsätzen über 150 m³/h bis zu 2.000 l/h Siebgut separiert und entwässert werden. Selbstverständlich ist auch der HUBER Fremdstoffabscheider STRAINPRESS® in der Baugröße 430

- in Druckleitungen integrierbar
- vollständig gekapselt
- mit Siebperforationen von 2 mm bis 10 mm aus- und nachrüstbar
- vollautomatisch unter variablen Zulaufbedingungen betreibbar
- mit integrierter Siebgutentwässerung ausgerüstet.

Dabei sind weiterhin alle Komponenten aus korrosionsbeständigem Edelstahl gefertigt und zur Maximierung von Standzeiten sind die Außenkanten der Schneckenwelle mit einer erneuerbaren Panzerung versehen.

Harald Neumann
Produktmanager



Primärschlammsiebung mit 120 m³/h bei bis zu 6 % Feststoffgehalt im Zulauf



STRAINPRESS® 430 mit 10 mm Perforation zur Grobstoffentfernung vor Regelventilen und Dekantern in der Zellstoffindustrie

HUBER Know-how in Südengland

Vorführbetrieb ermöglicht optimal angepasste Schlammmentwässerung



Bild 1: Q-PRESS® 280 Vorführcontainer mit komplettem Schlammmentwässerungssystem

Beim Vertrieb von Schlammmentwässerungstechnik nutzt die HUBER SE seit vielen Jahren mobile Vorführanlagen. Die mobilen Anlagen beinhalten neben der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® die vollständige Schlammbeschickungs- und Austragstechnik sowie eine Flockmittelaufbereitung und die Steueranlage. Damit werden unter realen Bedingungen verfahrenstechnische Optionen getestet und die Leistungsdaten verschiedener Konfigurationen direkt beim möglichen Kunden ermittelt.

In Südengland brachte in 2018 einer dieser Vorführens mit der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® mehrere kritische Herausforderungen mit sich:

- inhomogenes Mischungsverhältnis des zu entwässernden Schlammes
- variierender Zulaufschlamm-Feststoffgehalt

- zeitweise signifikante Störstofffrachten
- hohe Salzfrachten und deutliche Schwefelwasserstoffentwicklung

Erkennbar wurde dies durch die regelmäßige Beprobung von Schlamm, Filtrat, Presskuchen und Prozessluft über die gesamte Versuchsdauer von 6 Tagen. Mittels Anlieferungen eines Tankfahrzeuges wurde am gleichen Versuchsort Schlamm einer Nachbarkläranlage in gleicher Weise entwässert und beprobt. Bedingt durch regulierende Eingriffe des Inbetriebnahmetechnikers wurden mit einem Entwässerungsgrad von ca. 30 % TR und einem Flockmittelverbrauch von 6 kgWS/tTR die Leistungsdaten der fest installierten Siebandpresse und die Erwartungen des Betreibers übertroffen. Mit einer vorab getesteten Wettbewerbsschneckenpresse konnte kein stabiler Testbetrieb erreicht werden.

In Abstimmung mit Betreiber und Anlagenbauer wurde im Nachgang an den erfolgreichen Vorführbetrieb ein Konzept entwickelt, dass den kontinuierlichen, unbeaufsichtigten Betrieb einer HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® unter den genannten Bedingungen ermöglichen sollte.

1. Online Messung des zulaufenden Feststoffgehaltes zur Konstanthaltung der spezifischen Flockmitteldosiermenge
2. Nutzung eines regelbaren Motormischers zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Flockmitteleinmischung
3. Konstruktive und steuerungstechnische Anpassung der Q-PRESS® auf hohe Fest- und Störstoffgehalte
4. Absaugung der korrosiven, gesundheitsgefährdenden Abluft
5. Anbindung an eine bestehende Pressschlammhygienisierung



Bild 3: Der Motormischer HUBER Inline-Polymer-Mischer IPM 150



Bild 2: HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 800.2 im Bestandssystem während der Installation

Auf Basis der Vorführung und dieses Konzeptes wurden vier HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® der Baugröße 800.2 in zwei Projekten verkauft.

Insbesondere der HUBER Inline-Polymer-Mischer IPM 150 - ein regelbarer Motormischer zur Flockmitteleinmischung - zeigte während der testweisen Teilinbetriebnahme der ersten, fest installierten HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® seine Vorteile:

- Verzopfungen bleiben aus
- Die erhöhte Einmischenergie ermöglicht eine deutliche Reduzierung der Flockmittelmenge

- Der Verbrauch von Verdünnungswasser kann um 50 % gegenüber einem statischen Flockmittelmischer reduziert werden. Dadurch reduziert sich die hydraulische Belastung der Schlammmentwässerung was sich positiv auf das Entwässerungsergebnis auswirkt

- Die automatische Anpassung der Mischenergie entsprechend des aktuellen Maschinenzulaufes ist Grundlage für den stabilen Betrieb bei inhomogenem Zulauf

Harald Neumann
Produktmanager

Bewährte Siebtechnik für neue Herausforderung in der Umwelttechnik

HUBER Lösungen gegen Plastikemissionen



HUBER Siebanlage ROTAMAT® Ro9 – Versuchsanlage zur Siebung von Schlammfiltratwasser

Der Eintrag von anthropogenen Kunststoffen in die Umwelt und damit die Auswirkungen auf Flora und Fauna sind zu einem zentralen Thema der Umwelttechnik geworden. Eine der umfassendsten Studien zu diesem Thema ist die Studie von Fraunhofer UMSICHT „Kunststoffe in der Umwelt: Mikro- und Makroplastik“. Diese schätzt, dass in Deutschland pro Jahr ca 330.000 t/a Mikroplastik in die Umwelt emittiert werden. Einer der Haupteintragswege mit über 60% resultiert aus Reifenabrieb sowie Verwitterung von Gebäude und allg. Infrastruktur. In Ballungsräumen trägt der Reifenabrieb bei trockenem Wetter mit Partikelgrößen < 10 µm zu einer hohen Feinstaubbelastung bei. Zeitgleich fehlt es häufig an Platz, um ausreichend Retentionsflächen / Bodenfilter zu schaffen, so dass bei Regenereignissen eine massive Kon-

zentration an Schadstoffen im abfließenden Straßenwasser zu finden ist.

HUBER verfügt mit einer umfangreichen Produktpalette von Rechen-, Sieb-, Mikrosieb- und Polstoff-Filtrationsanlagen über eine umfangreiche Maschinentechnik, um sowohl Makro- also auch Mikroplastik aus dem Abwasser und/oder Regenwasser abzutrennen. So sind seit Jahren spezielle HUBER Scheibenfilter RoDisc® zur Reinigung von Straßenabwässern (u.a. Reifenabrieb) in der Schweiz im Einsatz. Für einen größeren Einsatz findet zum Beispiel der HUBER Grobrechen TrashMax® seit Jahren in Indonesien zur Siebung von oberirdischen Entwässerungskänen seine Anwendung. Zu einem nur relativ geringen Anteil tragen kommunale Abwässer am Ablauf von Kläranlagen zu Plastikemissionen

bei. Grundsätzlich gilt, dass der gereinigte Kläranlagenablauf nicht das Problem großer Plastikemissionen in die Umwelt darstellt.

Von wesentlich größerer Bedeutung, auch wenn wissenschaftliche Studien darüber noch nicht existieren, sind Niederschlagswassereinleitungen und Mischwasserabschläge in die Umwelt. Werden diese Wasserströme bei Starkregenereignissen nicht ausreichend gesiebt, können undefiniert große Mengen an Kunststoffemissionen in die Umwelt gelangen. Auch hier kann HUBER mit den Siebanlagen ROTAMAT® RoK1 / RoK2 / RoK4 ein breites Spektrum an Maschinentechnik anbieten, um einen Eintrag von Makroplastik in die Umwelt zu verhindern. Auf kommunalen Kläranlagen wird „Plastik“ vor allem dann ein Thema, wenn sich dieses in einem Prozessschritt anreichert. Für Makroplastik sind die Hauptaustragswege durch die mechanische Vorreinigung, sowie durch die Eindickung des Klärschlammes gegeben. Vor allem in der mechanischen Schlammverdickung durch Zentrifugen kann es hier zu einer Zerkleinerung des Makroplastiks kommen, welches dann zusammen mit dem Filtratwasser aus der Zentrifuge abgetrieben und wieder vor die mechanische Reinigung geleitet wird. Das „Plastik-Konfetti“ kann allerdings von den weitverbreiteten 3 – 6 mm Spaltrechen oder 6 mm Lochblechumlaufrechen kaum abgesehen werden und gelangt damit letztendlich wieder in den Schlammbehandlungsweg. Wird dieser Kreislauf nicht unterbrochen, reichert sich



Großtechnische Siebung eines Mischwasserabschlagbauwerks mit der HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1

mechanisch erzeugtes Makroplastik in der Kläranlage an.

Tritt in der Praxis ein derartiger Fall auf, kann jedoch mit einer HUBER Schachtsieb- oder einer HUBER Siebschnecke ROTAMAT® Ro9 mit einer entsprechend feinen Lochperforierung eine einfache und kosteneffiziente Lösung zur Siebung des Schlammfiltrats nachgerüstet und das unerwünschte Entstehen eines derart beschriebenen Kreislaufes verhindert werden.

Diese Lösung verhindert allerdings nicht, dass Kunststoffe letztendlich im entwässerten Klärschlamm zu finden ist. Dort sind sie jedoch „gut aufgehoben“, wenn letztlich eine thermische Verwertung des Klärschlammes mit der Möglichkeit des Phosphor-Recyclings angestrebt wird.

Johannes Hackner
Produktmanager



Nachgerüstete HUBER Schachtsieb- anlage ROTAMAT® RoK4 zur Abscheidung von Makroplastik aus Filtrat- abwasser einer Schlammverdickung

Innovative Lösung für mehr Betriebssicherheit

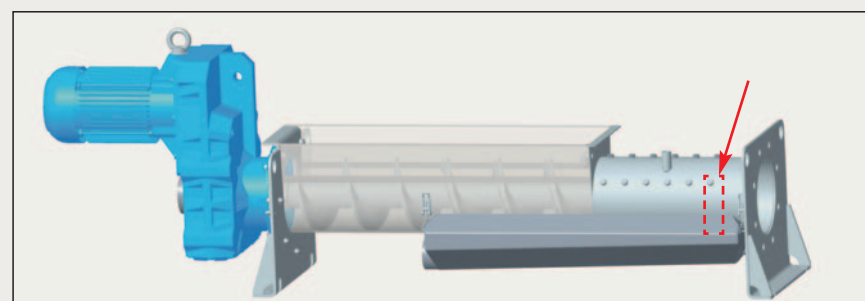
Waschpresse WAP® mit Verschleißerkennung

Wohl kaum eine andere Maschinentechnik wird auf Kläranlagen so stark beansprucht wie eine kontinuierlich arbeitende Waschpresse für Rechengut. Das Wirkprinzip dieses Maschinentyps beruht darauf, dass das zu entwässernde Material austragsseitig gegen sich selbst verdichtet und kompaktiert wird. So ähnlich als würde ein Schwamm fortlaufend ausgepresst. Die Kraftübertragung vom Getriebemotor auf das Rechengut in der Waschpresse erfolgt dabei durch die Stirnflächen der letzten Schneckenwendelgänge, weshalb sich an dieser Stelle eine besonders starke Beanspruchung ergibt.

Als gängigste Methode für den Verschleißschutz dieser Stelle hat sich herstellerübergreifend das „Aufschweißen“ des letzten Wendelviertels mit entsprechenden harten Elektrodenmaterialien durchgesetzt. Im laufenden Betrieb der Waschpresse wird diese harte „Schneckenpanzerung“ nach und nach abgetragen, bis schließlich die weichere und jetzt ungeschützte Grundwendel frei liegt und dem Verschleiß ausgesetzt ist.

Die Intensität des Verschleißes wird maßgeblich durch mehrere Faktoren beeinflusst:

- 1. Trockenrückstandsgehalt des gepressten und ausgetragenen Rechenguts:** Der notwendige Kraftaufwand der Entwässerung steigt exponentiell mit dem Entwässerungsgrad des Rechengutes. Je höher entwässert das Rechengut umso intensiver der Verschleiß.
- 2. Sand, Steine und Geröll im Rechengut:** Große und kleine mineralische Bestandteile des Rechengutes wirken wie „Schmirgelpapier“. Selbst geringe, aber permanent vorhandene Sand-/ Geröllbe-



Schema Waschpresse mit Getriebemotor, Schnecke und Waschpressenkörper. Im rot markierten Bereich treten die stärksten Verschleißerscheinungen an der Pressschnecke auf.

standteile im Rechengut wirken sich negativ auf die Standzeit der Schnecke aus.

- 3. Unnötiger Maschinenbetrieb:** Wird eine Waschpresse ohne Rechengut betrieben, so werden auch die letzten Wendelgänge der Schnecke entleert. Die Schnecke kann nun dem anstehenden Pressdruck ausweichen und reibt an den verbauten Förderleisten. Dies führt zu zusätzlichen Verschleißerscheinungen an der Maschine.

Die Standzeiten der Schnecke einer Waschpresse variieren in der betrieblichen Praxis aufgrund der oben genannten Faktoren teilweise deutlich von Kläranlage zu Kläranlage. Von wenigen 1.000 Betriebsstunden bis hin zu weit mehr als 10.000 Betriebsstunden. Unabhängig davon, wie der Verschleißschutz und die Schneckenwelle selbst technisch ausgeführt werden, gilt generell: Mindestens einmal im Maschinenleben einer Waschpresse muss die Schneckenwelle aus Verschleißgründen überholt werden. Der Betreiber hatte bisher zwei Möglichkeiten, um die Betriebssicherheit der Rechengutbehandlung im laufenden Betrieb der mechanischen Vorreinigung zu gewährleisten:

Vorbeugende Instandhaltungsstrategie

Es werden die empfohlenen visuellen Inspektionsintervalle zur Schneckenprüfung durch den Betreiber oder dem HUBER Service durchgeführt. Bei diesen regelmäßigen Inspektionen wird der Verschleißzustand bewertet und eine Reparatur kann entsprechend den Erfordernissen geplant werden.

Vorteil: Eine ungeplante längere Betriebsunterbrechung aufgrund des Totalausfalles der Waschpresse wird vermieden, da eine Reparatur recht-

zeitig geplant werden kann.

Nachteil: Die regelmäßig durchzuführenden Inspektionen zur Verschleißerkennung sind arbeitsintensiv, da hierfür Demontearbeiten an der Waschpresse durchgeführt werden müssen. Des Weiteren ist damit eine Betriebsunterbrechung verbunden.

Schadensabhängige Instandhaltungsstrategie

Auf Inspektionen der Schneckenwelle wird bewusst verzichtet und die Waschpresse wird bis zum Totalausfall der Schneckenwelle betrieben.

Vorteil: Die arbeitsintensiven Inspektionen und damit verbundenen Betriebsunterbrechungen sind nicht notwendig.

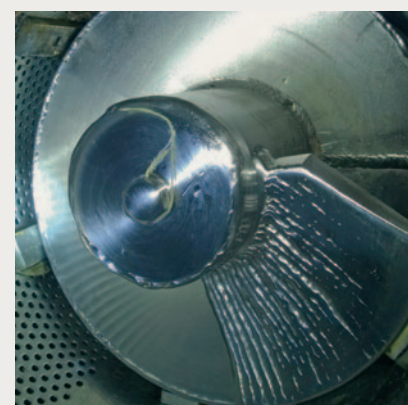
Nachteil: Es kommt zu einem Totalausfall der Waschpresse mit einer längeren und ungeplanten Betriebsunterbrechung für die nun anstehende größere Reparatur. Eine Minimierung der Betriebsunterbrechung ist nur möglich, wenn bereits im Vorfeld entweder in eine redundante Waschpresse und/oder in eine vorrätige Ersatzschneckenwelle investiert wurde.

Mit der neuen Verschleißerkennung für HUBER Waschpressen WAP® gibt es nun eine dritte Möglichkeit:

Vorbeugende Instandhaltungsstrategie mit HUBER Verschleißerkennung



Neuzustand - Ansicht der Stirnfläche einer Waschpressen Schnecke mit aufgeschweißten letzten Wendelviertel für den Verschleißschutz



Beginnender Verschleiß - Ansicht der Stirnfläche einer Waschpressen-Schnecke mit aufgeschweißten letzten Wendelviertel für den Verschleißschutz.

Die HUBER Waschpresse WAP® ist mit einem System zur Verschleißerkennung ausgerüstet. Die Maschine meldet automatisch und zuverlässig, wenn ein bestimmter Verschleißgrad der Schneckenwelle erreicht ist. Mit dieser Information weiß der Betreiber, dass er in innerhalb der nächsten Monate eine Reparatur einplanen sollte.

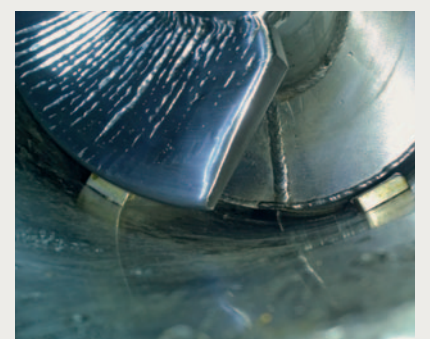
Vorteile:

- Kein ungeplanter Totalausfall
- Keine ungeplanten Betriebsunterbrechungen
- Keine arbeitsintensiven visuellen Inspektionen mit Demontage an der Waschpresse

HUBER Waschpressen WAP® mit Verschleißerkennung sorgen für mehr Betriebssicherheit, weniger Betriebsunterbrechungen, verringern den Wartungsaufwand und minimieren Betriebskosten.

Jede Ausführung der HUBER Waschpresse WAP® ist künftig optional auch mit der HUBER Verschleißerkennung erhältlich. Außerdem kann die HUBER Verschleißerkennung bei jeder HUBER Waschpresse WAP® nachgerüstet werden.

Johannes Hackner
Produktmanager



An der äußeren Wendelspitze ist die Aufpanzerung abgetragen. Die darunterliegende Grundwendel zeigt ebenfalls einen Materialabtrag. Ein solches Verschleißbild ist unkritisch. Die Maschine kann bis zum nächsten Wartungsintervall betrieben werden.

Aufbereitung von Kanalsand und Straßenkehricht am Beispiel von Klagenfurt

Warum teuer entsorgen, wenn es eine HUBER Lösung gibt?

Gelegen am Ostufer des schönen Wörthersees, unweit der slowenischen Grenze ist Klagenfurt mit über 100.000 Einwohnern die Hauptstadt des österreichischen Bundeslandes Kärnten und gleichzeitig die sechstgrößte Stadt Österreichs. Seit 1967 reinigt die städtische Kläranlage mit einer aktuellen Ausbaugröße von 300.000 Einwohnergleichwerten zuverlässig das Abwasser der Landeshauptstadt und der elf angrenzenden Gemeinden. Seither wurde die Kläranlage kontinuierlich modifiziert und den aktuellen Gesetzgebungen und Anforderungen angepasst.

Im Kanalnetz mit einer Gesamtlänge von über 800 Kilometern in und rund um die Stadt Klagenfurt setzen sich mit der Zeit Ablagerungen ab, welche in vorgegebenen Zyklen mit Kanalreinigungsfahrzeugen entfernt werden. Diese immer größer werdenden Mengen an Kanalräumgut müssen vor einer Entsorgung bestmöglich aufbereitet werden. Dafür steht auf dem Betriebsgelände der Kläranlage seit 2018 eine Kanalräumgutübernahme und -aufbereitungsanlage der Firma HUBER SE für die Aufbereitung von Straßenkehricht und Kanalsand zur Verfügung. Ziel dieses Verfahrens ist es, das anfallende Kanalräumgut zu entwässern und in verschiedene Fraktionen aufzuteilen, die dann entsorgt oder recycelt werden können.

Das HUBER Sandaufbereitungsverfahren ohne Waschwasserrecycling ist in Klagenfurt nach dem folgenden Prinzip aufgebaut:

- 1) Annahme und kontinuierliche Dosierung des entwässerten Rohmaterials in einem Annahmehunker mit integrierter HUBER Sanddosierschnecke RoSF7
- 2) Grobstofftrennung und -auswaschung von Bestandteilen größer als die Lochung mittels HUBER Waschtrommel RoSF9. Diese bietet gleichzeitig die Möglichkeit der Annahme von Fäkalwässern, die mit dem Kanalspülfahrzeug mitgeliefert werden.



Grobstofftrennung und Auswaschung feiner Bestandteile mittels HUBER Waschtrommel RoSF9



Das HUBER Sandaufbereitungsverfahren RoSF5 kurz nach Inbetriebnahme – Annahmehunker RoSF7 mit Waschtrommel RoSF9 zur Grobstofftrennung und angrenzender Förderschnecke RoSF13 Tag.



Ausgewaschene Grobstofffraktion mit einem geringen Anteil an Organik nach dem HUBER Grobstoffwäscher RoSF13

- 3) Transport aus dem tieferliegenden Anlagenteil in einen HUBER Grobstoffwäscher RoSF13, welcher durch den Einsatz von Wasser und Luft den organischen Anteil aus den Grobstoffen entfernt, die zuvor von der HUBER Waschtrommel RoSF9 abgeschieden wurden. Die organischen Stoffe wie Laub, Nadeln und flotierbare Leichtstoffe werden der Kläranlage zugeführt.
- 4) Waschung und Klassierung der feinen Bestandteile, die zuvor die Lochung der HUBER Waschtrommel RoSF9 passiert haben, mittels der flüssig beschickten HUBER Coanda

Sandwaschanlage RoSF4 mit dem Ziel einer Trennung in Transportwasser, organische Stoffe und sauberen Sand mit einem Glühverlust von weniger als 3%. Ziel ist es, eine Sandqualität zu erreichen, welche eine Deponierung als Bau-Reststoff ermöglicht.

In Zeiten geringer werdenden Depo-nievolumens und steigender Entsorgungspreise ist eine Aufbereitungsanlage für die Sortierung und Reduktion dieser Entsorgungsmengen der richtige Schritt für die Zukunft. Wann dürfen wir Ihr Kanalräumgut für die Verwertung aufbereiten?

Dominick Grams & Gerhard Schellenberg



HUBER Sandwaschanlage RoSF4 als Kernstück des Gesamtverfahrens. Ergebnis ist eine Sandqualität mit einem Glühverlust kleiner als drei Prozent

Kompaktanlage Hydro Duct ROTAMAT® Ro5 HD mit redundanter Zulaufsiebung

Doppelter Kundennutzen im Kleinwalsertal

Inmitten majestätischer Gipfel liegt das österreichische Kleinwalsertal in einer Höhe von 1.100 bis 1.250 Metern am Nordrand der Alpen. Von Bergen "eingekesselt" ist das Tal mit dem PKW nur über deutsches Bundesgebiet erreichbar. Um von hier aus in das "restliche" Österreich zu gelangen, muss man entweder "gut zu Fuß sein" oder eine ca. 45 km lange Autofahrt auf sich nehmen. Ob Skifahren, Bergwandern oder einfach nur die Seele baumeln lassen, im Kleinwalsertal kommt jeder Urlauber auf seine Kosten. Mit den Touristen kam auch ein gewisser Strukturwandel in das immer noch sehr natürlich wirkende Tal, der auch bei der Abwasserentsorgung berücksichtigt werden musste.

Die ins Alter gekommene Kläranlage wird deshalb nun Schritt für Schritt ausgebaut. Wie beim Hausbau stellt das Fundament die Basis dar. Bei einer Kläranlage ist dieses Fundament die mechanische Reinigung. Werden dort Fehler gemacht, müssen alle nachfolgenden Reinigungsstufen (SBR-Technologie, Schlammbehandlung) funktionell und kostenmäßig

darunter büßen. Deshalb entschied sich die Gemeinde Mittelberg, mit Sitz im Ort Riezern, für eine HUBER Kompaktanlage Hydro Duct ROTAMAT® Ro5 HD. Die Kompaktanlage wurde für einen maximalen Abwasserstrom von 200 l/s ausgelegt, damit auch zukünftig die zunehmenden Abwassermengen sicher behandelt werden können. Üblicherweise ist im Zulauf einer Kompaktanlage eine Siebanlage zur Abtrennung des im Abwasser enthaltenen Rechengutes eingebaut. In diesem Projekt sollte allerdings die Abwasserfeinsiebung der Kompaktanlage redundant ausgeführt werden, weshalb zwei HUBER Siebanlagen ROTAMAT® Ro2 integriert wurden. Damit ist bei einer Störung oder Wartung sichergestellt, dass kein Rechengut in die nachfolgenden Reinigungsstufen abgetrieben wird.

Aufgrund der vorhandenen baulichen Gegebenheiten wurde die Hydro Duct Kompaktanlage unterirdisch installiert. Das Abwasser strömt im Freispiegel in eine der beiden HUBER Siebanlagen ROTAMAT® Ro2, die in gewohnter Weise alles Rechengut

größer 3 mm entnehmen. Das abgetrennte Rechengut wird anschließend standardmäßig mit dem integrierten Rechengutauswaschsystem (IRGA) gewaschen, gepresst und in den Rechengutcontainer abgeworfen. Wie bei Kompaktanlagen üblich, schließt sich direkt an die Siebung der Hydro Duct Sandfang mit integrierter Fettabseicherung an, der sich durch seine platzsparende Ausführung auszeichnet.

Der Hydro Duct Sandfang ist eine Kombination aus einem belüfteten und einem unbelüfteten Sandfang, bei dem alle Vorteile eines belüfteten und unbelüfteten Sandfanges, jedoch bei kürzerer Bauweise vereinigt werden. Im belüfteten Bereich wird durch Einbringung von feinblasiger Luft eine Wasserwalze induziert. Dadurch werden organische Partikel gut in Schwebelage gehalten und gleichzeitig Fett akkumuliert. Das Fett sammelt sich selbstständig an der großen Wasseroberfläche und wird mittels automatischem Räumsystem entnommen. Nahtlos schließt sich die unbelüftete Sandfangkammer an, in welcher auf-



Eine große unterirdische HUBER Kompaktanlage Hydro Duct ROTAMAT® mit zwei HUBER Siebanlagen ROTAMAT® Ro2

grund der tiefen Anströmung und der definierten Geschwindigkeitsverhältnisse eine hohe Abscheideleistung erreicht wird. Der abgeschiedene Sand wird mittels horizontalem Schneckenförderer und Freistrompumpe direkt aus dem Sandfang entnommen und in eine seitlich installierte HUBER Coanda Sandwaschanlage RoSF4 gepumpt. In bekannter, 1000-fach bewährter Weise, wird im Sandwäscher der Sand von der lästigen Organik getrennt und entwässert.

Der Verantwortliche der Kläranlage Riezern, Herr Kessler, ist von der Funktionalität, dem erreichten Reinigungsgrad, dem sauberen Sand und von der Flexibilität der HUBER-Maschinen überzeugt. Mit der neuen Kompaktanlage wurden beste Voraussetzungen für eine optimale Abwasserreinigung und somit für einen nachhaltigen Tourismus geschaffen.

**Wolfgang Branner
Produktmanager**

Innovative Weiterentwicklungen für höhere Abscheideleistung und größere Durchsätze

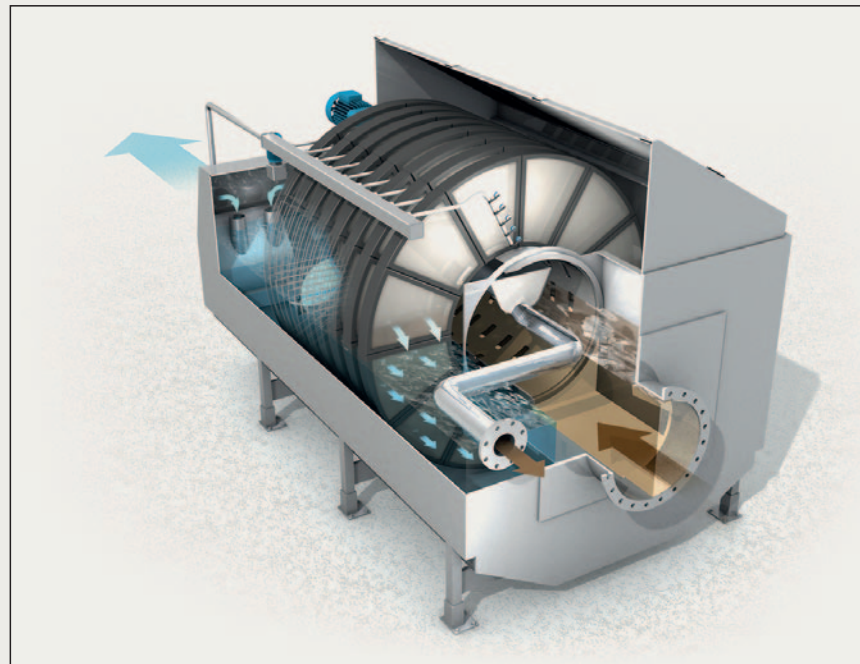
Neu- und Weiterentwicklungen bei Mikrosiebung und Scheibenfiltration

HUBER setzte bisher in der Mikrosiebung auf zwei Maschinentypen, den HUBER Scheibenfilter RoDisc® und das HUBER Trommelsieb LIQUID. Beide Anlagentypen unterscheiden sich im Aufbau, verfahrenstechnischer Auslegung und möglicher Anwendungsfelder.

Die RoDisc® ist ein Scheibenfilter mit einer Maschenweite von 10 bis 100 µm. Die Maschine besteht aus horizontal gelagerten und drehbaren Filterscheiben, die auf einer Zentrumschleife montiert und bis zu 65% eingestaut werden. Eine Filterscheibe besteht aus einzelnen Segmenten. Diese sind mit einem Quadratmaschengewebe bestückt und werden durch das zu reinigende Abwasser von innen nach außen durchströmt, wobei das gewonnene Filtrat stirnseitig aus der Maschine geleitet wird. Die Aufgabe dieser Maschine besteht darin, möglichst alle partikulär suspendierten Stoffe in einem Wasserstrom zu filtrieren. Dieser Prozessschritt ist immer dann notwendig, wenn höchste Ansprüche an die Wasserreinheit und/oder den Gewässerschutz gestellt werden. In der Trinkwasseraufbereitung und Meerwasserentsalzung schützt der Verfahrensschritt „Mikrosiebung“ nachgeschaltete Aktivkohlefilter oder Umkehrosmose-Anlagen. In der Abwassertechnik finden Mikrosiebung als „Polzeifilter“ nach der Nachklärung Verwendung, um Suspensa zu entfernen und den Vorfluter zu schützen. Das HUBER Trommelsieb LIQUID ist eine Siebmaschine, die für Mikrosiebanwendungen im Bereich von 150 – 500 µm eingesetzt wird. Die Maschine besteht aus einer horizontal gelagerten Trommel, welche bis ca. 80% eingestaut und ebenfalls von innen nach außen durchströmt wird. Die Mantelfläche dieser Trommel wird mit dem jeweiligen Filtermaterial bespannt.

Dieser Maschinentyp kommt zum Einsatz zur Entfrachtung von Abwasserströmen von partikulär suspendierten Inhaltsstoffen, wie zum Beispiel im HUBER CarbonWin® Verfahren beschrieben.

So vielfältig die Einsatzzwecke der Mikrosiebung in der praktischen Anwendung auch sind, für die maschinentechnischen Weiterentwicklungen gibt es im Wesentlichen zwei Triebkräfte:



HUBER Scheibenfilter RoDisc®

- Möglichst hohe Abscheideleistung** durch immer feiner werdende Siebgewebe mit Öffnungsweiten auch kleiner 10 µm.
- Möglichst hoher Durchsatz** durch immer größer werdende Filtrationsflächen, um die spezifischen Kosten pro m³ durchgesetzte Wassermenge zu reduzieren.

HUBER Scheibenfilter RoDisc® - Neuentwicklung mit größerer Filterfläche

Durch die Vergrößerung der Filterfläche pro Maschine wird der HUBER Scheibenfilter RoDisc® fit gemacht für zukünftigen Anforderungen nach höherer hydraulischer Kapazität.

In einem ersten Schritt wurden hierzu die Grundkonstruktion der RoDisc® weiterentwickelt, damit eine Maschine bis zu 35 Filterscheiben aufnehmen kann. In einem zweiten Schritt wird nun der Scheibendurchmesser vergrößert. Da die Filterfläche proportional zum Quadrat des Scheibendurchmessers zunimmt, steigt der Durchsatz pro Filterscheibe um 50%.

Der „größere“ HUBER Scheibenfilter RoDisc® wird für alle Anwendungen interessant, bei denen bislang mehrere „kleine“ RoDisc® Maschinen erforderlich waren.

HUBER Scheibenfilter RotaFilt® - Der Schlüssel zu einer feineren Trenngrenze

Die klassische Filtertechnik eines Scheibenfilters beruht auf der Oberflächenfiltration. Das heißt, ein Filterkuchen baut sich auf einem Filtergewebe auf und wird kontinuierlich abgereinigt. Die Abscheideleistung des Filters wird dabei durch den Filterkuchen und die freie Durchgangsweite des Filtergewebes bestimmt. Bei Maschengewebe liegt die technisch mögliche untere Grenze für die freie Durchgangsweite bei 10 µm.

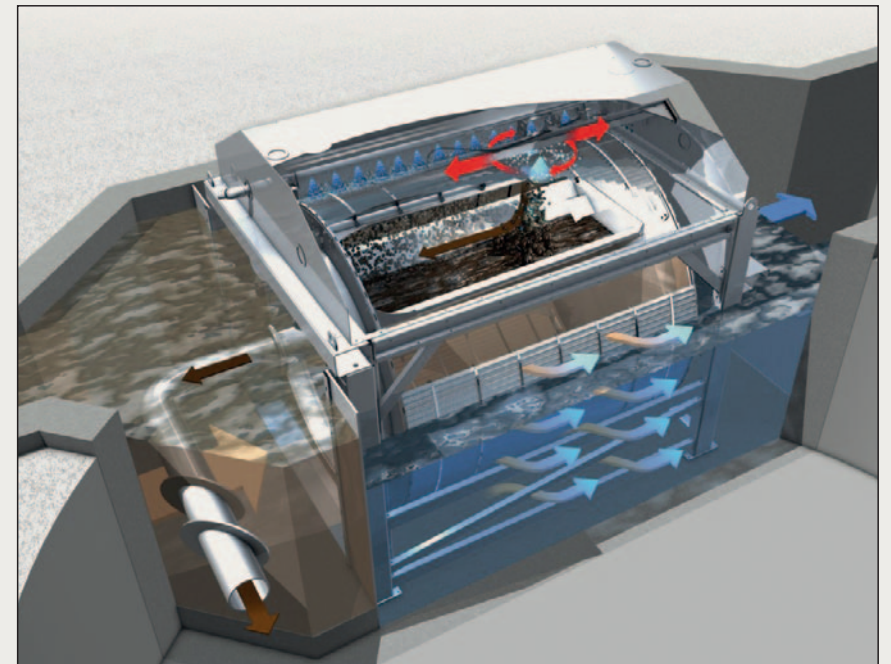
Was aber tun, wenn eine noch feinere Trenngrenze erforderlich ist?

Neue Anwendungen in der Regenwasserbehandlung, in der 4. Reinigungsstufe zum Rückhalt von Pulveraktivkohle oder in Anwendungen der Phosphatreduktion machen es notwendig, mit einer geringeren Trenngrenze zu filtrieren.

Jeder kennt die Vorzüge eines Mikrofasertuches zu Reinigungszwecken im Haushalt: Staub und Schmutz werden viel besser von einem Mikrofasertuch aufgenommen als von einem herkömmlichen Reinigungstuch. Die Mikrofasern erzeugen eine vielfach vergrößerte Oberfläche. Damit können sich im Vergleich zu herkömmlichem Gewebe mehr und kleinere Schmutzpartikel anlagern. Dieses Grundprinzip lässt sich mit einem entsprechend gestalteten „Mikrofasertuch“ auch für die Filtration von Wasser nutzen. Für diesen Einsatzzweck werden als „Mikrofasertücher“ sogenannte Polstoffe eingesetzt. Die Mikrofasern werden hier in ein grobporiges Trägergewebe eingewebt. Für die Filtrationsleistung des Polstoff-Filtergewebes ist die Faserbeschaffenheit und Webdichte der Fasern entscheidend. Während des Filtrationsvorgangs wirkt die dreidimensionale Faserstruktur des Tuchfilters zum einen wie ein Tiefenfilter, d.h. feine Partikel lagern sich im Inneren des Gewebes an den Mikrofasern an. Dieser Effekt ist um so stärker je kleiner die Schmutzpartikel sind. Zum anderen bilden die Fasern des Polstoffes eine dicht aneinander liegende Schicht, die wie ein Maschengewebe eine Oberflächenfiltration bewirken. Je größer die abzuscheidenden Partikel sind, umso mehr trägt dieser Effekt zur Filterleistung bei. Dieses Prinzip der Filtration mit Polstoff wird im neuentwickelten HUBER Scheibenfilter RotaFilt® eingesetzt.

Der Aufbau des Scheibenfilters RotaFilt® ähnelt dem Aufbau des Scheibenfilters RoDisc®, d.h. auch hier sind mehrere Filterscheiben um ein drehbares Zentrumsrohr angeordnet. Allerdings gibt es einige wesentlichen Unterschiede:

- Beim Scheibenfilter RotaFilt® wird jede Scheibe von außen nach innen durchströmt, d.h. die Strömungsrichtung ist genau umgekehrt zur RoDisc®.



HUBER Trommelsieb LIQUID

Der direkte Vergleich
HUBER Trommelsieb LIQUID

- > 150 µm Filtrationsschritt
- > von innen nach außen durchströmt
- > Filtrationsgeschwindigkeiten > 20 m/h
- > Kontinuierliche Betriebsweise
- > Reinigung durch Spritzdüse
- > Betriebspunkt bei ca. 80% Einstau

HUBER Scheibenfilter RoDisc®

- > 10 - 100 µm Siebmaschengewebe
- > von innen nach außen durchströmt
- > Filtrationsgeschwindigkeiten < 20 m/h;
- > kontinuierliche Betriebsweise
- > Reinigung durch Spritzdüse
- > Betriebspunkt bei ca. 65% - Einstau

- Alle Scheiben beim Scheibenfilter RotaFilt® sind zu 100% getaucht, während die Scheiben der RoDisc® zu ca. 65% eingestaut sind.
- Die Abreinigung der Polstoffsegmente erfolgt durch einen Absaugvorgang ähnlich einem Nasssauger. Der große Unterschied zum Haushaltsstaubsauger ist der, dass die Saugdüse fixiert ist und der „Polstoffteppich“ sich dreht.

Diese Funktionsweise des HUBER Scheibenfilter RotaFilt® ermöglicht die Einhaltung einer Trenngrenze von weniger als 10 µm. Damit erweitert HUBER das Anwendungsspektrum der fest-flüssig-Trennung hin zu noch besserer Abscheidung kleinster Partikel.

Johannes Hackner
Produktmanager



Querschnitt eines Polstoff-Filtergewebes, wie es im HUBER Scheibenfilter RotaFilt® zum Einsatz kommt



HUBER Scheibenfilter RotaFilt® mit zwei Filterscheiben



HUBER Scheibenfilter RoDisc®: Der größere Scheibendurchmesser (links) ermöglicht eine Durchsatzerhöhung pro Scheibe von 50% im Vergleich zur bisherigen Scheibengröße (rechts)

Den Feinsand im Visier

Sandfang GritWolf® besteht ersten Härtetest in Texas

Im südlichsten Teil von Texas, unweit der mexikanischen Grenze und direkt am Golf von Mexiko liegt die Landzunge von South Padre Island. Dieser Ort ist wie geschaffen zum Urlaub machen, mit Sonne, Sand und Meer. Ab Februar bis Oktober wälzen sich dort Ströme von Touristen am feinsandigen Strand und genießen die Wellen und die Wärme, die allerdings tagsüber ca. 40°C beträgt. Da zudem eine hohe Luftfeuchtigkeit von über 90% herrscht, verbringt man den Tag am besten im Meer oder am Pool.

Die exponierte Lage von South Padre Island hat natürlich auch ihren Nachteil. Sehr viele Leute duschen sich mehrmals täglich und spülen den anhaftenden feinen Sand, mit einer durchschnittlichen Korngröße von 100 µm in die Kanalisation. Nach kurzer Zeit erreicht der Feinsand dann die Kläranlage, die ohne Sandfang ausgestattet ist und deshalb immer wieder mit Problemen aufgrund von Sandablagerungen in

der biologischen Stufe zu kämpfen hat. Diese Umstände waren für unseren HUBER Sandfang GritWolf® ideal, um seine Leistungsfähigkeit bei der Abscheidung von Feinsand bis zu einer Körnung von 75 µm in einem Testbetrieb zu beweisen.

Die Konstruktion des Sandfangs GritWolf® setzt hier neue Maßstäbe, denn nach einer kurzen belüfteten Kammer, in der Schwimmstoffe aufgetrieben werden, schließt sich ein unbelüfteter Bereich mit Lamellenabscheider an. Die anfallenden Schwimmstoffe werden diskontinuierlich mit einem bewährten Räumpaddel entnommen. Die stetig im Lamellenabscheider abgeschiedenen Feinsande sammeln sich am Boden der Maschine und werden zeitgesteuert mittels 1.000-fach bewährter horizontaler Fördertechnik in Richtung Saugpumpe gefördert.

In South Padre Island wurde aufgrund tageszeitlicher Zulaufschwankungen der GritWolf mit 15 - 50 l/s beschickt. Gleichzeitig zum natürlichen

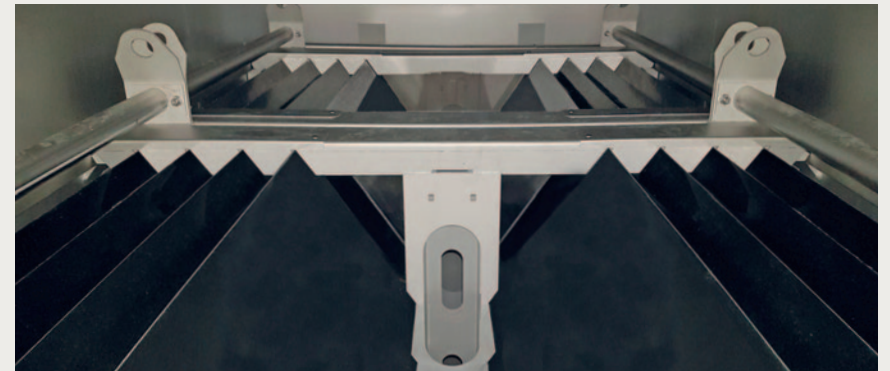
Feinsandeintrag wurde zweitweise bei einem Zulauf von ca. 40 l/s noch feiner Sand mit einer Korngröße von 100 - 200 µm „zugefüttert“, um das neue Prüfverfahren für Sandfänge (siehe Korrespondenz Abwasser, 2018(65); Nr. 7; 607-611) weiter zu verifizieren. Die am Ablauf des GritWolfs gezogenen Proben bestätigten eindeutig, dass mehr als 95% der Sandkörner $\geq 100 \mu\text{m}$ sicher zurückgehalten wurden. Für die anstehende Ausschreibung hat der HUBER Sandfang GritWolf® den Betreiber voll überzeugt.

Sofern auch Ihre Kläranlage von Feinsand geplagt wird, dann ist unser HUBER Sandfang GritWolf® für Sie genau die richtige Lösung. Natürlich können wir mit unserer GritWolf® Technik auch Ihren bestehenden Sandfang entsprechend ertüchtigen, so dass Betriebsprobleme durch Feinsande der Vergangenheit angehören.

Wolfgang Branner
Produktmanager



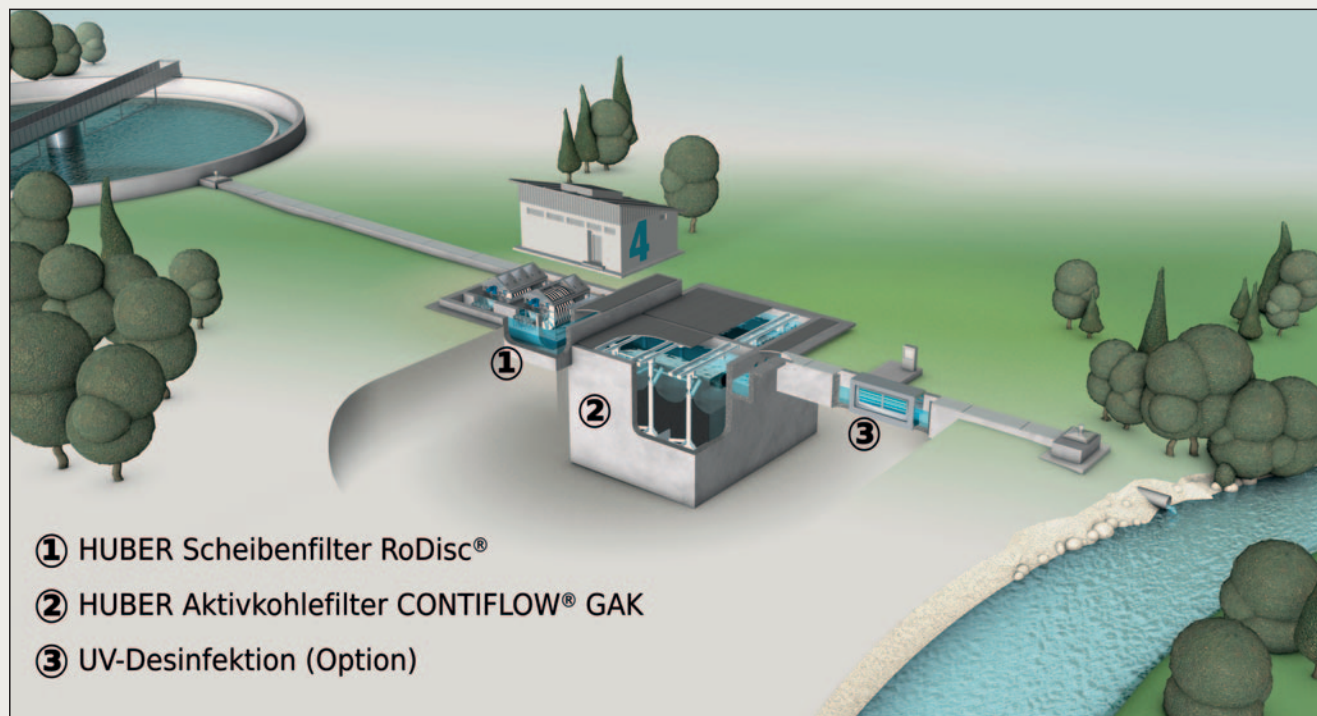
Teststand zur Ermittlung der Abscheideleistung des HUBER Sandfanges GritWolf® bei 40°C in South Padre Island, TX



Die Lamellen im HUBER Sandfang GritWolf®

4. Reinigungsstufe oder industrielle Abwasserbehandlung

Vielfältige Einsatzgebiete für den HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK



Beispiel für die 4. Reinigungsstufe: Die ideale Variante für kleinere und mittelgroße Kläranlagen

Die Anforderungen an die Ablaufqualität kommunaler und industrieller Kläranlagen werden zunehmend anspruchsvoller und vielschichtiger, vor allem im Hinblick auf gelöste organische Substanzen.

Gerade kommunale Kläranlagenabläufe zählen zu den bedeutendsten Eintragspfaden von Mikroverunreinigungen in Oberflächengewässer. Deshalb wurde in den vergangenen Jahren kaum ein Thema intensiver diskutiert als die Einführung der 4. Reinigungsstufe zur gezielten Entfernung dieser Spurenstoffe.

Mit dem HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK steht hierfür ein vielseitig einsetzbarer, zuverlässiger Schlüsselbaustein zur Verfügung, der durch geschickte Kombination mit dem HUBER Scheibenfilter RoDisc® oder dem HUBER Sandfilter CONTIFLOW® eine ideal abgestimmte Verfahrenslösung für die 4. Reinigungsstufe bildet. Der HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK zeichnet sich durch eine einfache, modulare Nachrüstung selbst auf kleineren Kläranlagen aus, benötigt keine aufwändige Kohle-Dosier- und Staubbelastung. Außerdem sind keine Vorkehrungen zum Explosionsschutz notwendig und die eingesetzte granulier-

te Aktivkohle (GAK) lässt sich einfach regenerieren und wiederverwenden.

Nicht zuletzt aufgrund dieser Vorteile findet der HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK auch bei der industriellen Abwasserbehandlung einen stetig wachsenden Einsatzbereich. Vor allem wenn es um die Entfernung gelöster organischer CSB-Verbindungen und Schadstoffe zur Einhaltung verschärfter Einleitkriterien geht, stellen adsorptive Behandlungsstufen mit dem HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK das Verfahren der Wahl dar (siehe separaten Artikel RUAG).

Sowohl für kommunale als auch für industrielle Abwasserbehandlungen kann durch ideal aufeinander abgestimmte HUBER Produkte für jeden Anwendungsfall gezielt die optimale und gleichzeitig effizienteste Gesamtlösung angeboten werden.

Sollte in naher Zukunft eine gleichzeitige Elimination von Mikroplastik, Phosphor, Spurenstoffen und gefährlichen Krankheitserregern in den Fokus rücken, können jederzeit weitere Behandlungsstufen, wie Phosphat-Fällung oder UV-Desinfektion einfach und modular in das Lösungskonzept integriert werden.

Thomas Netter
Produktmanager

Prozesswasseraufbereitung mit dem neuen HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK

RUAG Ammotec GmbH setzt bei der CSB-Elimination auf HUBER Komplettlösungen

Die RUAG Ammotec GmbH produziert an ihrem Standort in Fürth überwiegend Munitionserzeugnisse für Polizei, Bundeswehr sowie für Jäger und Sportschützen. Die Abwässer aus dem Wasch-, Beiz- und Galvanikprozess sowie dem Zündsatzprozess werden seit vielen Jahrzehnten auf der firmeneigenen Kläranlage vollständig aufbereitet und anschließend als Direktleiter in den Vorfluter Regnitz eingeleitet.

Strengere gesetzliche Auflagen machen in naher Zukunft eine weitergehende CSB-Reduktion bei den Prozessabwässern erforderlich. Da der CSB in beiden Teilprozessen zum größten Teil in gelöster Form vorliegt, entschied man sich nach umfangreichen Tests im Sommer 2019 jeweils

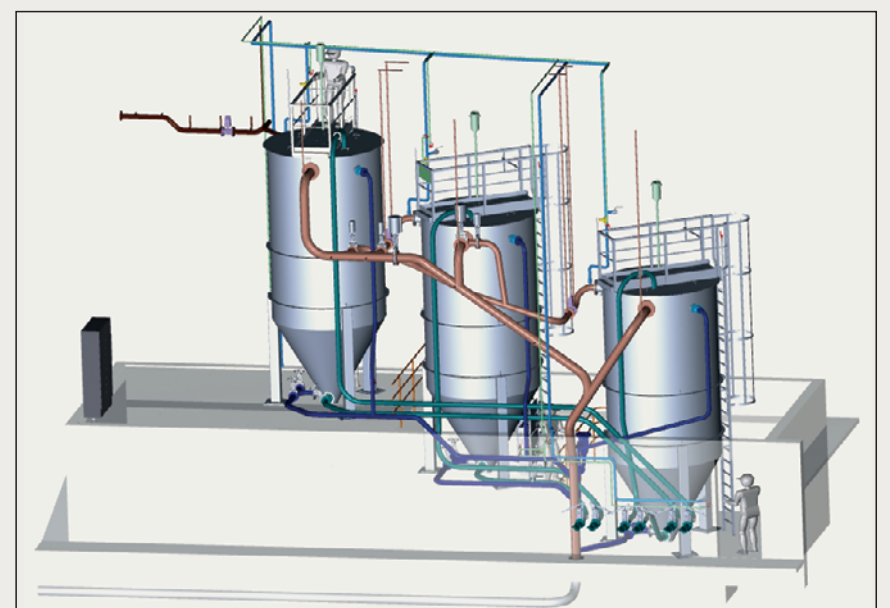
für eine adsorptive CSB-Entfernung in Form einer HUBER Komplettlösung.

Für die Behandlung der Abwässer aus Wasch- und Beizprozessen sowie der Galvanik (ca. 250 m³/d) kommt zukünftig ein mehrstufiges Adsorptionsverfahren bestehend aus zwei HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK 51 mit einem vorgeschalteten HUBER Sandfilter CONTIFLOW® 51 zum Einsatz. Je nach Höhe der CSB-Konzentration im Zulauf werden die Aktivkohlefilter wahlweise in Reihe oder abwechselnd parallel betrieben. Die CSB-Konzentrationen in Zu- und Ablauf werden kontinuierlich mit SAK-Sonden abgeglichen, wodurch ein zuverlässiger, flexibler und vor allem wirtschaftlicher Anlagenbe-

trieb gewährleistet wird. Für die Behandlung der anfallenden Industrieabwässer (ca. 70 m³/d) wird ebenfalls ein Adsorptionsverfahren aus zwei HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK eingesetzt.

Nach der CSB-Reduktion wird das vorgereinigte Prozesswasser einem Verdampferprozess zugeführt. Der verbleibende Prozesswasseranteil wird im Flockulator und anschließend im HUBER Sandfilter CONTIFLOW® der bestehenden Firmenkläranlage vollständig aufbereitet.

Bereits im Frühjahr 2020 wird mit dem Bau der beiden neuen Aufbereitungsstraßen begonnen. Die Inbetriebnahme der beiden Anlagen ist für Ende 2020 geplant. Die RUAG



CONTIFLOW® Komplettlösung: Zweistufige Aktivkohleadsorption mit vorgeschaltetem Sandfilter

Ammotec GmbH erhält damit eine der modernsten adsorptiven Prozesswasseraufbereitungsanlagen und leistet als Direktleiter einen weite-

ren wichtigen Beitrag zum vorsorglichen Umweltschutz.

Thomas Netter
Produktmanager

Der HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK hat überzeugt

4. Reinigungsstufe für Kläranlage Fridingen

Baden-Württemberg nimmt in Deutschland und Europa eine Spitzenposition bei der Eliminierung von Spurenstoffen ein. Mit der Kläranlage Fridingen (5300 EGW) wird dieses Jahr eine weitere baden-württembergische 4. Reinigungsstufe in Betrieb genommen. Sie besteht aus zwei HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK 72 und behandelt bei Trockenwetter ca. 450 m³/d, bei Regenwetter bis zu 3500 m³/d Abwasser. Die Filter werden kontinuierlich mit 22l/s beschickt, wodurch im Trockenwetterfall 100% des Abwasseranfalls durch die GAK Filter gereinigt werden.

„Durch den Bau der 4. Reinigungsstufe leistet die Stadt Fridingen einen wichtigen Beitrag für den Gewässerschutz in Baden-Württemberg und sorgt dafür, dass weniger Spurenstoffe wie Arzneimittelrückstände, Biozide und Haushaltschemi-

kalien in die obere Donau und ins Grundwasser gelangen“, so Andre Baumann, Staatssekretär im Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft bei einem Besuch vor Ort. Gerade für kleinere und



Der HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK wird angeliefert

mittlere Kläranlagen, zu denen auch Fridingen gehört, sind Verfahren mit granulierter Aktivkohle (GAK) wie geschaffen für die 4. Reinigungsstufe. Sie lassen sich einfach und modular nachrüsten, benötigen keine aufwändige Kohle-Dosieretechnik wie Pulveraktivkohle-Verfahren (PAK), und zeichnen sich darüber hinaus durch minimalen Betriebs- und Wartungsaufwand aus. Zudem entstehen keine Schmutz- und Staubbelastungen, wodurch keine kostspieligen Vorkehrungen zum Explosionsschutz getroffen werden müssen.

Im Gegensatz zur Pulveraktivkohle kann die granulいた Aktivkohle außerdem reaktiviert und danach größtenteils wiederverwendet werden, was für Betreiber, wie die Stadt Fridingen, eine deutliche Kosteneinsparung bedeutet.

Thomas Netter
Prozessmanager

Mischwassersiebung unter schwierigen Verhältnissen

Die neue HUBER ROTAMAT® Siebanlage RoK 1 TS überzeugt in der Praxis



Kombination aus zwei Maschinen – Die HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1 TS mit angeflanschter Transportschnecke für einen sicheren Abtransport von Siebgut

Um sich auf die immer länger werdenden Trockenwetterperioden einzustellen, die letztlich der Klimawandel mit sich bringt, hat sich HUBER in den vergangenen Jahren intensiv mit der Weiterentwicklung der HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1 beschäftigt. Die daraus entstandene Neuentwicklung ist speziell für die Behandlung und betriebssichere Handhabung großer Rechengutmengen bei sehr großer hydraulischer Durchsatzleistung und/oder ungünstigen Strömungsbedingungen konzipiert.

Viele Mischwassersiebanlagen werden nachträglich in bestehende Entlastungsbauwerke eingebaut. Ungünstige Strömungsverhältnisse und/oder hohe Rechengutfrachten, bedingt durch die Geometrie der Entlastungsbauwerke, führen oft zu einem Aufkonzentrieren von Rechengut an den Siebanlagen. Gängige Rechenysteme am Markt arbeiten häufig mit Rechenstäben welche über eine automatische Haken-einheit abgereinigt werden, was zu einem Hin- und Herschieben von Rechengut führen und damit ein Ausfallen der Maschine als Folge haben

kann. Bereits seit über 25 Jahren verfolgt die HUBER SE mit den HUBER Siebanlagen ROTAMAT® RoK1 und RoK2 die Philosophie, das Rechengut definiert an einem Punkt auszutragen, um ein „Rückschwimmen“ von Rechengut weitestgehend zu vermeiden. In den letzten Jahren ist HUBER noch ein Stück weiter gegangen und kann nun bei kritischen Projekten die HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1 TS anbieten. Die HUBER ROTAMAT® RoK1 TS ist eine Kombination aus bekannter Siebanlage und einer am Auswurf angeflanschten Transportschnecke. Das Ziel ist eine effektive Siebung des Mischwassers mittels vielfach bewährter Siebanlage ROTAMAT® RoK1, bestehend aus einer Förderschnecke mit Bürstenbesatz, welche das perforierte Lochblech mit üblicherweise 6 mm Durchmesser zwangsreinigt. Ein weiterer Vorteil der Förderschnecke ist eine Zwangsförderung des Rechenguts in eine vordefinierte Richtung, um das Rechengut mit einem zweiten Aggregat weiterfördern zu können.

Das von der Siebanlage abgetrennte Rechengut wird anschließend in eine

Querförderschnecke abgeworfen, die das Material oberhalb des Betriebswasserspiegels dem Hauptkanal in Richtung Kläranlage oder alternativ einem Container zuführt. Hierbei kommen je nach anfallendem Rechengut zwei Baugrößen, welche sich im Durchmesser der Förderschnecke unterscheiden, in Betracht. Durch die variable Länge der Förderschnecke kann gewährleistet werden, dass eine Strömung in Richtung Mischwassersiebanlage das Rechengut nicht wieder erneut zur Mischwassersiebanlage zurückführt wird. Dadurch wird betriebssicher vermieden, dass hohe Feststofffrachten zu einer Überlastung der Siebanlage führen können. Aufgrund erhöhter Rechengutfrachten und Wassermengen durch Extremwetterereignisse wird diese Systemlösung in den nächsten Jahren immer relevanter. Haben Sie Fragen zu dieser Kombinationslösung oder möchten erste Betriebserfahrungen mit uns diskutieren, kontaktieren Sie uns gerne (Kontakt Daten auf www.huber.de).

Grams Dominick
Produktmanager

HUBER Siebanlagen ROTAMAT® RoK1 und RoK4

Kein Platz für eine Feinsiebung?



3 mm Lochsiebung inkl. Rechengutbehandlung auf engstem Platz.

Täuffelen-Gerolfingen ist 500 M.ü.M landschaftlich schön am Südufer des Bielersees gelegen. Vor 1846 ist Täuffelen ein reines Bauerndorf gewesen. Mit der Juragewässerkorrektur und dem Bau des Aarberg-Hagneck-Kanals in den Jahren 1868 - 1880 hat für die Bauern und das Dorf eine bessere Zeit begonnen. Im Laufe der Zeit ist aus dem Bauerndorf ein Industriedorf geworden. Heute zählt die Gemeinde knapp 3000 Einwohner. Die Abwässer der 13 angeschlossenen Gemeinden werden in der seit 1976 erbauten Abwasserreinigungsanlage mit Ausbaugröße 9500 EW behandelt. Die Vorreinigung besteht aus einem Stufenrechen plus Sand- und Fettfang. Trotz des 6 mm Stufenrechens sammelte die nachgeschaltete Vorklärung von Jahr zu Jahr immer mehr Störstoffe, die vermehrt zu Verstopfungen an Rührwerken, Faulturm und Schlammstapel führten. Nach Prüfung aller Lösungsansätze hat sich schliesslich der ARA Verband entschlossen eine 3 mm Lochblech Siebanlage nachzurüsten.

Die Herausforderungen bestanden nun darin, die Maschine in ein Bauwerk einzubauen, das eigentlich platztechnisch und hydraulisch ohne Einbauten ausgelegt war und zugleich die Wartung der Anlage ohne Stopp des Betriebs von Sandfang und Vorklärung zu garantieren.

Die Lösung wurde in enger Zusammenarbeit zwischen dem Planer, dem Betriebspersonal und der Picatech HUBER AG erarbeitet.

Mitte 2019 wurden schliesslich folgende Maschinen eingebaut:

- Eine HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1 Ø500mm mit Lochblech 3 mm
- Eine HUBER Schachtsiebanlage ROTAMAT® RoK4 Ø300mm mit Lochblech 3 mm

Während die Siebanlage ROTAMAT® RoK1 die grosse Siebfläche nutzt, um eine hohe Abscheideleistung mit gleichzeitig wenig hydraulischen Verlusten zu erzielen, wäscht und fördert die ROTAMAT® RoK4 das Siebgut auf engstem Raum aus. Mittlerweile ist die Anlage seit mehr als 6 Monaten erfolgreich in Betrieb. Die Rechengutmengen verteilen sich 50/50 zwischen dem 6 mm Stufenrechen und der 3 mm Siebanlage. Das Siebgut besteht aus Plastik, Binden, Wattestäbchen und auffällig sind auch die grossen Mengen an Haaren. Im Schnitt wird ein 800 Liter Container pro Woche entsorgt, manchmal auch mehr.

Der Betreiber der ARA ist von der Funktionalität, dem erreichten Abscheidegrad und von der Flexibilität der HUBER Maschinen überzeugt. Auf engstem Raum wurden die beiden HUBER ROTAMAT® Siebanlagen im Land der Seen (im Zufluss zum VKB) versteckt.

Hervé Keller
Picatech HUBER AG



Die Siebanlage ROTAMAT® RoK4 kann ab Gerinne-OK mittels 4 Schrauben gelöst werden

Betriebskosten einsparen durch weniger Wasserverbrauch

Reinigung von ROTAMAT® Siebanlagen mittels Luft

Jede Kläranlage reinigt nicht nur Wasser, sondern benötigt für den gesamten Betriebsablauf oft auch erhebliche Mengen an Frisch- und/oder Brauchwasser. Da dieses Betriebswasser nicht kostenlos verfügbar ist, entstehen mit jedem m³ Wasserverbrauch auch entsprechende Betriebskosten. Ideen zur Einsparung von Wasser sind deshalb immer willkommen! HUBER Siebanlagen ROTAMAT® sind mit einer Spritzdüsenleiste ausgestattet, welche im Bedarfsfall den Siebkorb abreinigt und so dafür sorgt, dass die Durchsatzleistung der Siebanlage aufrecht erhalten bleibt. Um den Wasserverbrauch für die Siebkorbreinigung zu reduzieren wurde bereits auf der

IFAT 2018 die „Reinigung mit Luft“ vorgestellt. Anstelle oder auch zusätzlich zu einer Spritzdüsenleiste ist eine Luftklinge vorgesehen, welche mittels komprimierter Luft den Siebkorb betriebssicher und zuverlässig abreinigt. Damit werden Wasser und Kosten eingespart!

Innovative Konzepte gehen natürlich immer mit einer gewissen Skepsis einher. Während der IFAT 2018 stellten interessierte Betreiber natürlich berechtigte Fragen zu langfristigen Betriebserfahrungen, Energiebilanz und Reinigungszuverlässigkeit. Mittlerweile kann nach über 15 ausgeführten Projekten und mehr als zwei Jahren Betriebserfahrung ein durchweg

positives Fazit gezogen werden. Im täglichen Betrieb reinigt die Luftklinge mindestens genauso effektiv wie eine gängige Spritzdüsenleiste.

Eine zusätzlich eingesetzte Spritzdüsenleiste kommt nur wöchentlich, manchmal überhaupt nicht zum Einsatz. Erste Energiebilanzen zeigen zudem, dass eine Bereitstellung von Brauchwasser aus Brunnen sowie die nachher notwendige Reinigung des Wassers energieaufwendiger ist, als der Energiebedarf eines Gebläses für die Luft.

Die Luftklinge für die HUBER Siebanlage ROTAMAT® ist sowohl für Neumaschinen als auch als Nachrüstung verfügbar. Haben auch Sie Bedarf für die Nachrüstung einer Luftklinge für Ihre HUBER Siebanlage oder interessieren Sie sich im Zuge einer Neuplanung für eine „Siebanlage mit Luftklinge“? Gern arbeiten wir zusammen mit Ihnen eine geeignete Lösung aus.

Dominick Grams
Produktmanager



Blick auf den Siebkorb einer HUBER ROTAMAT® Siebanlage ausgestattet mit einer Luftklinge und einer traditionellen Spritzdüsenleiste

Fortsetzung Seite 1: HUBER kombiniert bewährten RakeMax® mit Center Flow- Rechen

RakeMax® CF: Aus zwei mach eins

Der im Markt hochgeschätzte HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® hat sich auf dem weltweiten Markt der Abwassertechnologie aufgrund seiner vielseitigen Einsatzmöglichkeiten tausendfach bewährt und etabliert.

Im Zuge der stetigen Weiterentwicklung wurde nun ein weiterer innovativer Rechentyp auf Basis des erfolgreichen RakeMax® entwickelt. Der HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® CF ist eine modifizierte Variante mit einem U-förmigen feststehenden Rechenrost, der zwischen den beiden Rechenrahmen eingebaut ist. Der Rechenrost ist parallel zur Fließrichtung des Abwassers angeordnet. Das Abwasser strömt in die offene Stirnseite des Rechens und dann sowohl durch den linken als auch rechten Rechenrost wieder hinaus. Die Feststoffe werden dabei im Inneren des U-förmigen Rechenrostes zurückgehalten. Wenn infolge der Belegung des Rechenrostes der Wasserstand vor dem Rechen einen vorgegebenen Wert erreicht, beginnt die Abreinigung der Rechenstäbe mittels umlaufender Rechenharken.

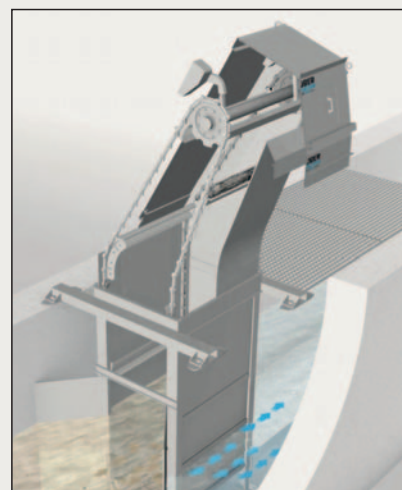
Am Ende des Raumvorgangs erfolgt eine Zwangsreinigung der Reinigungselemente über einen drehbar gelagerten Abstreifer, welcher das Rechengut zuverlässig in eine nachgeschaltete Transport- oder Entsorgungsvorrichtung abwirft. Oberhalb des Gerinnes befindet sich die einfach zugänglich

und sehr wartungsfreundliche Antriebseinheit. Durch die kompakte Bauweise des RakeMax® CF ist die Bauhöhe über Flur sehr gering.

Mit dem HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® CF ist uns eine innovative Vereinigung von zwei bewährten Rechenbauformen gelungen, die sowohl in der Zuverlässigkeit als auch in der Funktionsfähigkeit ein einzigartiges Rechensystem darstellt. Durch die verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten besitzt der RakeMax® CF ein sehr breites Anwendungsspektrum, mit welchen wir in der Lage sind, individuell auf die Kundenbedürfnisse sowie auf vorhandene Verhältnisse in baulicher und hydraulischer Sicht einzugehen.

Wesentliche Eigenschaften des HUBER Harken-Umlaufrechens RakeMax® CF auf einen Blick:

- Bewährte Technik zweier Rechenbauformen zu einer vereint
- Hohe hydraulische Durchsatzleistung durch U-förmigen Rechenrost
- Keine bewegten Teile bzw. Lagerungen im Unterwasserbereich
- Sehr geringer Platzbedarf durch senkrechte Aufstellung - optimal bei engen Platzverhältnissen und bei tiefen Gerinnen
- Vollständig durch den Rechenrost durchgreifende Harkenzähne



Schematische Darstellung des HUBER Harken-Umlaufrechens RakeMax® CF, welche die Vorteile des bewährten RakeMax® mit den positiven Eigenschaften eines „Center Flow- Rechens“ exzellent vereint

- Einfahren der Rechenharken oberhalb des Rechenrostes bzw. Wasserspiegels
- Erhöhte Abscheideleistung durch Strömungsumlenkung im Rechenrost
- Ein optional integrierbarer Notüberlauf macht eine ggf. baulich notwendige Notumlaufeinrichtung überflüssig

Mit dieser Neuentwicklung werden die positiven Eigenschaften des



Durch den U-förmigen Rechenrost des RakeMax® CF wird ein Plus an hydraulischer Durchsatzleistung erreicht

bewährten HUBER Harken-Umlaufrechens RakeMax® wie z.B. hohe Rechengutaustragskapazität durch variable Anzahl der Rechenharken, automatische Abstreifvorrichtung ohne Einsatz von Brauchwasser, etc. beibehalten.

Der HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® CF hat seine Funktion im täglichen Betrieb über einen längeren Zeitraum auf einer Kläranlage der Größenklasse 5 erfolgreich nachgewiesen. Durch die positiven Betriebs-

erfahrungen konnte wieder einmal mehr eine Innovation im Bereich der mechanischen Reinigung geschaffen und für die Zukunft umgesetzt werden.

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

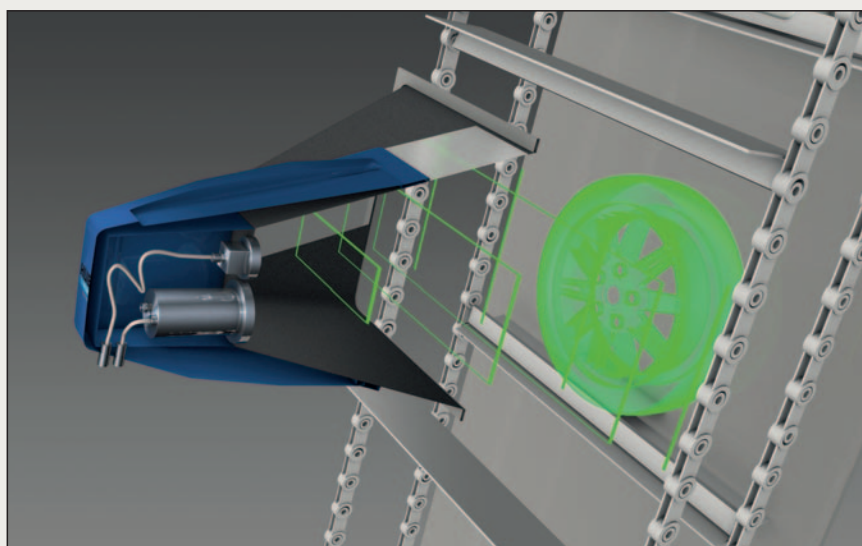
Dies geht meist mit einer wachsenden hydraulischen Belastung einher. Diese Bedingungen haben zwangsweise zur Folge, dass eine größere hydraulische Durchlassfläche zur Verfügung gestellt werden muss. Das wiederum bedeutet in der Regel die Verbreiterung des bestehenden Rechengerinnes oder sogar einen Neubau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

Hier bietet HUBER mit dem Harken-Umlaufrechen RakeMax® CF eine weitere Maschine im Bereich der Zulaufsiebung an. Der RakeMax® CF wird den vorhandenen Verhältnissen in baulicher und hydraulischer Hinsicht bestens gerecht und reduziert Investitions- und Betriebskosten.

Franz Spenger
Produktmanager

Mehr Betriebssicherheit mit moderner digitaler Technologie

Ein Rechen der sehen kann - HUBER Störstofferkennung Safety Vision



HUBER Störstofferkennung Safety Vision erkennt kritische Störstoffe

Mit dem neuartigen System HUBER Safety Vision können für Rechen potenziell kritische Störstoffe zuverlässig identifiziert und die Maschinen sicher vor Beschädigungen geschützt werden. Mittels optischer Sensoren wird durch ein kontinuierliches Monitoring die Form und Größe der vom Rechen aufgenommenen Grobstoffe erfasst.

Eine interne digitale Messung vergleicht in Echtzeit zehntausende Messwerte und durchforstet die Ergebnisse nach definierten Auffälligkeiten. Ein speziell entwickelter Algorithmus ist in der Lage, potentielle Störstoffe von „normalem“ Rechengut zu unterscheiden.

Sobald das System erkennt, dass

solch unzulässige Störstoffe vorhanden sind, wird der Rechenbetrieb unterbrochen und zeitgleich eine Warnmeldung inklusive einer Bilddarstellung an das Bedienpersonal übermittelt. Der Betreiber kann dann individuell entscheiden, ob der Rechen weiter betrieben werden soll oder der Betrieb bis zur Entfernung des Störstoffes unterbrochen wird. Eine unbeabsichtigte Blockade oder Beschädigung des Rechens oder der nachgeschalteten Aggregate wird somit sicher verhindert und gleichzeitig die Verfügbarkeit der Maschinenteknik erhöht. Die vom HUBER Safety Vision ermittelten digitalen Daten beinhalten neben der Information „Störstoff“ noch weitere wertvolle Informationen, die entsprechend genutzt werden können.

Merkmale der HUBER Störstofferkennung Safety Vision

- Intelligente und kontinuierliche Erkennung von Störstoffen und Anomalien

- Vermeidung von Betriebsstörungen und Maschinenbeschädigung
- Kontinuierliche Live-Bild Übertragung
- Exaktes Erfassen von Rechengutmengen durch 3D Scanner und somit schmutzfrachtabhängige Steuerung nachgeschalteter Aggregate
- Reduzierung von unnötigen Maschinenlaufzeiten
- Lastabhängige Anpassung der Wartungsintervalle
- Reduzierung von Wartungs- und Reparaturkosten
- Detektieren von Explosionsgefahren noch bevor sie gefährlich werden können
- Einbindung von Smartphone, Tablet-PC sowie mobile oder stationäre Displays

Christian Schuster
Produktmanager

Ein Kläranlagenbetreiber hat wichtigeres zu tun, als das Abwasser nach Sperrgut zu durchforsten?

HUBER Störstofferkennung Safety Vision im harten Betriebsalltag



Die Testinstallation in Neumarkt liefert seit 2018 wertvolle Informationen zur Weiterentwicklung

In Abwasserströmen, welche bei großen Kläranlagen teilweise wie Flüsse ankommen, befinden sich leider nicht immer nur die üblichen Abfälle. Viele Kläranlagen haben mit Sperrgütern zu kämpfen, die unvorhersehbare Störungen in der gesamten mechanischen Vorreinigung zur Folge haben können. Auch wenn dies selten der Fall ist und die Rechenanlagen für den groben Einsatz gebaut sind, haben massive Schäden lange Ausfallzeiten, hohe Kosten und vor allem zusätzlichen Stress zur Folge.

2018 haben wir zur IFAT erstmalig die HUBER Störstofferkennung Safety Vision präsentiert, welche die Aufgabe hat, Rechen vor kritischen Störstoffen zu schützen. Ziel von Safety Vision ist es, die Verfüg- und Nutzbarkeit der Maschinenteknik zu erhöhen. Um dieses Ziel zu erreichen nutzt Safety Vision entsprechende Sensoren und Messtechnik.

Die erste Testinstallation von Safety Vision erfolgte im Oktober 2018 auf der Kläranlage in Neumarkt und seit dieser Zeit wird das System dort im Dauereinsatz auf Herz und Nieren geprüft. Auch wenn hier eher selten mit großen Störstoffen zu rechnen ist, so ist es doch eine sehr gute Gelegenheit Safety Vision im praktischen Betrieb zu testen. Durch die gute Zusammenarbeit mit den Betreibern, die mit uns elektronische Daten, Informationen und Ideen teilen, können wir die Leistungsfähigkeit von

Safety Vision signifikant weiterentwickeln. Zudem hat uns diese Installation auf viele Anwendungsszenarien und weitere Nutzungsmöglichkeiten aufmerksam gemacht. Von der Stadtentwässerung und

Umweltanalytik Nürnberg (SUN) haben wir Ende 2018 den Zuschlag für eine dreistraßige mechanische Rechenanlage für das Klärwerk 1 erhalten. Die Betreiber überzeugten sich schon auf der IFAT 2018 von der HUBER Störstofferkennung Safety Vision und entschieden sich dafür, die drei HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® mit der Störstofferkennung Safety Vision auszurüsten. Von den 3 Straßen ging die erste am 29.07.2019 in Betrieb. Das Safety Vision System wurde auf die Gegebenheiten vor Ort angepasst. Noch bevor die Anlage mit allen Einstellungen fertig gestellt werden konnte, hat Safety Vision bereits erfolgreich einen möglichen Schaden vermieden.

Safety Vision erkennt Rohrdichtkissen und verhindert Blockade

Am 04.09.2019 um 13:53 schaltete Safety Vision den Rechen ab und meldete die Erkennung eines ungewöhnlichen Objektes. Ein Rohrdichtkissen, welches sich bei Arbeiten am Kanalsystem schon vor einigen Wochen losgerissen hatte, fand sich auf den von Safety Vision übertragenen Fotos wieder. Sowohl die Kanalbaufirma als auch der Betreiber haben sich sehr darüber gefreut, dass das Rohrdichtkissen nahezu unversehrt zurückgegeben werden konnte. Ein Schaden am Grobrechen wurde somit durch die HUBER Störstofferkennung Safety Vision zuverlässig verhindert.



Auf der IFAT 2018 überzeugt und anschließend in Nürnberg eingebaut: Die Störstofferkennung Safety Vision von HUBER

Safety Vision rettet Leben

Am 29. Januar 2020 hat das System gleich noch seine Qualitäten als Lebensretter ausgespielt. Um 14:02 Uhr wurde der Rechen durch Safety Vision angehalten, weil das System Sperrgut auf einem Räum balken detektiert hatte. Nachdem die Leitwarte das gleichzeitig von Safety Vision übermittelte Foto begutachtete, wurde das vermeintliche Sperrgut als ein lebender Biber identifiziert und die Nürnberger Feuerwehr zur Tierrettung alarmiert. Dieser Tag war sicher nicht nur für den Biber einer der aufregendsten in seinem Leben, sondern auch für die Betreiber. Schließlich kommt man nicht jeden Tag so nahe an ein wildes Tier heran und kann ihm gleich noch das Leben retten. Die Betreiber haben sich vorbildlich um das Wohlergehen des Tieres bemüht und gleichsam ist HUBER stolz darauf, bei der Rettung indirekt beteiligt gewesen zu sein. Der Biber konnte noch am selben Tag zwar leicht verletzt, aber guten Mutes in die Freiheit entlassen werden.



Der Blick ins System zeigte an der Leitwarte einen Biber auf dem Räum balken

Safety Vision ermittelt Rechengutvolumen

Ein weiteres zukunftsorientiertes Ziel ist es, über Safety Vision das Rechengutvolumen während des laufenden Betriebs zu bestimmen. Allgemeine Praxis ist es, die dem Rechen nachgeschalteten Förderaggregate über fest eingestellte Laufzeiten zu steuern, unabhängig davon, ob viel oder wenig Rechengut ausgetragen wurde. Da die Behandlungskapazität für das Rechengut demzufolge auf das maximal mögliche Rechengutvolumen angepasst sein muss, kann man sich vorstellen, dass während eines Jahres sehr viel unnötige Maschinenlaufzeiten für Transportschnecken und/oder Waschpressen zusammenkommen. Da Safety Vision in der Lage ist, kontinuierlich und in Echtzeit die Menge des ausgetragenen Rechengutes zu ermitteln, können nachgeschaltete Aggregate für die Rechengutbehandlung nun nach tatsächlichem Bedarf und nicht mehr nur nach Zeit gesteuert werden.

Abschätzung, dass sich Betriebszeiten um über 50% reduzieren lassen. Dadurch ergeben sich erhebliche Einsparpotentiale bei Betriebskosten (Strom, Wasser, etc.) sowie Wartungskosten (da Wartungsintervalle abhängig von Betriebsstunden sind). Zudem wird die Lebensdauer der Maschinenteknik signifikant erhöht.

Safety Vision erkennt Spülstöße

Ein bekanntes Phänomen für Kläranlagenbetreiber sind Spülstöße. Diese treten bei einem stärkeren Regenergie nach längeren Trockenperioden oder bei der Entleerung von Regenrückhaltebecken auf und führen dazu, dass plötzlich wesentlich mehr Rechengut als im Normalbetrieb an eine Rechenanlage angeschwemmt wird. Nicht selten kommt es aufgrund dieser großen Rechengutmengen zu Betriebsstörungen.

Safety Vision erkennt solche Spülstöße rechtzeitig und gibt eine Warnmeldung aus. Gleichzeitig werden sowohl der Rechen als auch nachgeschaltete Aggregate bedarfsgerecht vorgesteuert, um die massive Mehrbelastung an Rechengut so schnell wie möglich abzarbeiten. Betriebsstörungen aufgrund plötzlich erhöhter Rechengutmengen gehören damit der Vergangenheit an.

Safety Vision eröffnet neue Möglichkeiten für zukünftige Betriebsoptimierung

Die bisherigen praktischen Erfahrungen und beschriebenen Anwendungsbeispiele zeigen eindrucksvoll, dass die HUBER Störstofferkennung Safety Vision nicht nur die Betriebssicherheit einer Rechenanlage deutlich erhöht, sondern die erfassten Daten auch zur Betriebsoptimierung nachgeschalteter Aggregate verwendet werden können – und nebenbei wird auch noch ein Biberleben gerettet.

Mit Safety Vision kann ein Kläranlagenbetreiber sich in Ruhe um wichtige Dinge kümmern.

Jürgen Kerscheinstener
 Leitung Automatisierung



Die Störstofferkennung Safety Vision erkannte ein Rohrdichtkissen vom Kanalbau und vermied effektiv eine Beschädigung der Anlage

Herr Raum von der Kläranlage Nürnberg hat uns freundlicherweise eine vergleichende Aufstellung über den Zeitraum von einem Monat zusammengestellt. Auch wenn noch kein ganzes Jahr mit einer volumenabhängigen Steuerung betrieben wurde, erlauben diese Daten in einer ersten



Die Nürnberger Feuerwehr kam zur Tierrettung



Der Biber genießt wieder seine Freiheit

Inbetriebnahme der modernsten Kläranlage Norwegens: Gesamtprozesslösung für Großprojekt „River & Sea outfall“

HUBER Trommelsieb LIQUID – innovativer Gesamtprozess setzt sich in Norwegen durch

Nach der IFAT 2018 berichtete HUBER vom Auftrag für das Projekt Fjellvar, welcher der bislang größte HUBER Auftrag in Norwegen ist. In Zusammenarbeit mit dem schwedischen Anlagenbauer Purac sowie dem HUBER Service Team von Norwegen und Deutschland konnte Ende 2019 die gelieferte HUBER Komplettlösung installiert und erfolgreich in Betrieb genommen werden. Die Koordination des Gesamtprojektes erfolgte durch HUBER Schweden in Zusammenarbeit mit HUBER Deutschland. Die erste Inbetriebnahme wurde nahezu reibungslos in weniger als einer Woche durchgeführt. Anfang des Jahres 2020 konnte dann die Kläranlage Fjellvar planmäßig in Betrieb gehen. Die reibungslose und termingerechte Realisierung dieses verfahrens- und maschinentechnisch komplexen Projektes zeigt beispielhaft, wie vorteilhaft es ist, wenn „alles aus einer Hand“ kommt.

Das Projekt Fjellvar

Die Gemeinde Fjell an der norwegischen Westküste, direkt vor den Toren der Stadt Bergen gelegen, umfasst über 300 größere und kleinere Inseln. Seit den späten Siebzigern verbindet eine Brücke Fjell mit Bergen, Norwegens zweitgrößter und schnell wachsender Stadt. Auch Fjell, wo die Immobilienpreise noch günstiger sind als in der Großstadt Bergen, wächst stetig und ist inzwischen zu einer Wohn- und Schlafstadt geworden, in der heute 23.000 Menschen leben.

Bis 2050 wird bereits mit 40.000 Einwohnern gerechnet. Der Bau einer weiteren Brücke ist geplant, welche die Wege für die Pendler von und nach Bergen verkürzen soll. Aufgrund dieser Entwicklung wurde auch der Bau einer neuen, zentralen Kläranlage beschlossen. Die Firma FjellVAR erhielt den Auftrag, die Anlage zu planen, wobei die verschiedenen Stadtteile und Siedlungen über Tunnelsys-

teme angeschlossen werden sollen.

Eine maßgeblich entscheidende Vorgabe zur Vergabe des Projektes an den Anlagenbauer Purac war der sehr eingeschränkt zur Verfügung stehende Platzbedarf zur Errichtung der Kläranlage Fjellvar. Die Kläranlage wurde aus diesem Grund komplett in einen Berg Namens Storanipa hinein geplant. Storanipa ist ein Gipfel in Norwegen und hat eine Höhe von 116 m. Storanipa liegt östlich von Erstad und ist nahe bei Langevatnet (See).

Das Konzept sieht einen mehrstufigen Ausbau vor, der die Einhaltung folgender Mindeststandards beinhaltet:

- Grenzwertstufe 1 (ohne biologische Stufe):
 - 20% Reduktion von BSB5 oder < 40 mg/l BSB5 im Auslauf und
 - > 50 % Reduktion von AFS oder < 60 mg AFS/l im Auslauf der Kläranlage
- Grenzwertstufe 2 (mit biologischer Stufe):
 - 70% Reduktion von BSB5 oder < 25 mg BSB5/l im Auslauf und
 - 75% Reduktion von CSB oder < 125 mg CSB/l im Auslauf der Kläranlage

Das Angebot von HUBER beinhaltet neben einer Massenbilanzierung sowie Berechnungen des Energie-, Polymer- und Wasserverbrauchs des Gesamtsystems eine Vielzahl an Maschinen. Für die angegebenen Betriebsbedingungen mit 300 l/s und 100% Redundanz stellte HUBER eine Lösung bestehend aus der folgenden Maschinentechnik zusammen:

- Vorsiebung und Sandfang: 3 x HUBER Kompaktanlage ROTAMAT® Ro5 mit 6 mm Siebung
- Sandbehandlung: 1 x HUBER Sandwaschanlage RoSF4



HUBER Komplettlösung installiert und betriebsbereit

- Feinstdiebung: 6 x HUBER Trommelsieb LIQUID
- Schlammverdickung: 2 x HUBER Scheibeneindicker S-DISC
- Schlammwässerung: 2 x HUBER Schneckenpresse S-PRESS

Auch ein Servicevertrag über 15 Jahre inkl. der notwendigen Verschleiß- und Ersatzteile war Bestandteil des Angebotes.

Die einzuhaltenden Abscheideleistungen hinsichtlich AFS und BSB5 gelten für das Gesamtsystem der Kläranlage. Zur fachgerechten Messung und Validierung der zu garantierenden Messwerte mussten Probestellen im Zulauf und im Ablauf der

Kläranlage definiert werden. Die Validierung wird durch unabhängige Dritte vorgenommen. Die HUBER Lösung muss die notwendigen Reduktionsleistungen zur Erreichung der zulässigen Konzentrationen hinsichtlich AFS und BSB5 im Ablauf der Kläranlage erreichen.

Die zu garantierenden Werte wurden von HUBER bereits weit vor Beginn der Ausschreibungsphase durch einen Testbetrieb mit einer mobilen HUBER Trommelsieb LIQUID Testanlage ermittelt. Durch die Auswertung mehrerer Versuchsreihen und durch die Ermittlung von Partikelgrößenverteilungen konnten Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit der Vorführlage gezogen werden. Die erwarteten

cken kann die Abscheideleistung in Abhängigkeit von Partikelgrößen nur verbessert werden, in dem mehr Oberfläche und somit Platz bereitgestellt wird. Aus diesem Grund ist das System der mechanischen Abtrennung von Primärschlamm mit einem HUBER Trommelsieb LIQUID hinsichtlich des Platzbedarfes um bis das Zehnfache wirtschaftlicher als jenes einer traditionellen Vorklärung.

- Hohe Durchsatzleistung bei geringem Druckverlust
- Geringer Platzbedarf
- Speziell entwickeltes PU-Abdichtungssystem im Zulaufbereich für bestmögliche Abscheideleistungen
- Stabiles Edelstahlmaschengewebe für höchste Betriebssicherheit
- Automatische Hochdruckreinigung mit Prozesswasser
- Geringer Verschleiß, niedrige Wartungskosten
- Niedriger Energieverbrauch

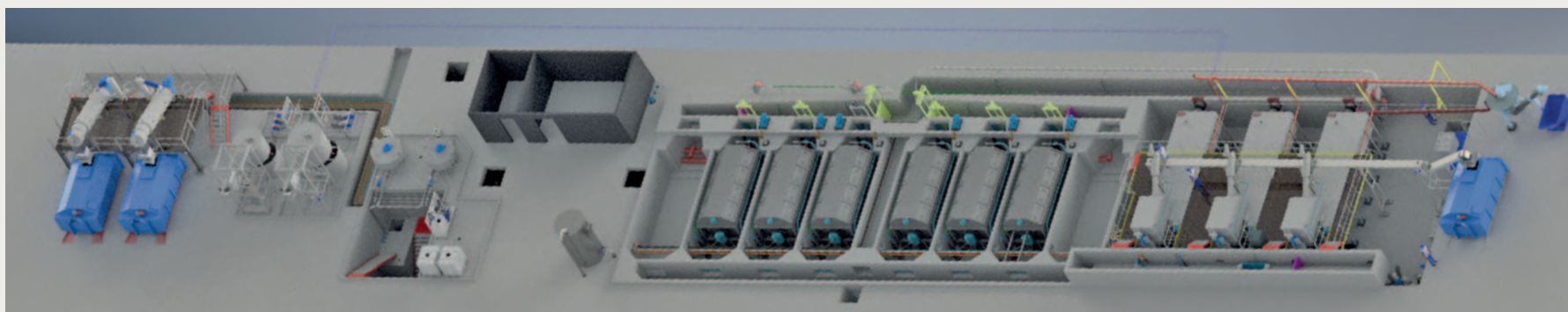
Auch in diesem Projekt konnte HUBER eindrucksvoll unter Beweis stellen, wie mit innovativen Produkten und umfangreicher Erfahrung eine wirtschaftliche und leistungsstarke Lösung konzipiert und schließlich in einer firmenübergreifenden Zusammenarbeit erfolgreich realisiert wird.

An dieser Stelle ein Dank an alle Beteiligten in den Ländern Norwegen, Schweden und Deutschland.

Michael Kink
Produktmanager



Wie viele skandinavische Kläranlagen befindet sich auch diese in einem Tunnel



Übersicht der Gesamtprozesslösung mit 100% HUBER Maschinentechnik zur mechanischen Reinigung. Quelle: Purac



Die Schlammwässerung erfolgt durch diese beiden HUBER Schneckenpresse S-PRESS

Reduktionswerte des HUBER Trommelsiebes LIQUID konnten während des Testbetriebes übertroffen werden.

Die ersten Ergebnisse nach der Inbetriebnahme des Gesamtsystems bestätigten die Ergebnisse des Testbetriebes. Alle für die Ausbaustufe 1 erforderlichen Abscheideleistungen werden eingehalten.

Der Ursache dafür, dass das hier installierte Gesamtsystem eine Reduktionsleistung aufweist, die über die eines konventionelles Vorklärbeckens hinausgeht, ist in der Funktion des HUBER Trommelsiebes LIQUID begründet. Im Betrieb stellt sich der Effekt einer Tiefenfiltration ein, wodurch auch Partikel kleiner der Öffnungsweite des Maschengewebes abgeschieden werden. Die Tiefenfiltration entsteht, da sich das Maschengewebe mit Primärschlamm belegt und dieser Primärschlamm-Filterkuchen die "Betriebs-Maschenweite" um ein Vielfaches verkleinert. Bei einem konventionellen Vorklärbe-

Kläranlagen im Wandel der energetischen Sanierung stellen sich vor

HUBER Trommelsieb LIQUID anstatt eines Vorklärbeckens setzt neue Maßstäbe auf den Kläranlagen Vohburg und Kahla

Die Thematik des Ersatzes eines traditionellen Vorklärbeckens durch eine mechanische Siebung war bereits Gegenstand zahlreicher Veröffentlichungen. Die HUBER SE stellte sich bereits vor einigen Jahren und dies als erstes Unternehmen in Deutschland dieser neuen Herausforderung. Die Leistung der bereits installierten Anlagen, deren zuverlässiger Betrieb und daraus resultierend energetische Einsparungen beim Betrieb der Kläranlagen stellen bereits heute eine Erfolgsgeschichte dar. Dieser werden sich nun die Kläranlage Vohburg und die Kläranlage Kahla anschließen.

Kläranlage Vohburg wird zur energetischen Optimierung komplett modernisiert

Vohburg an der Donau ist eine Stadt im oberbayerischen Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm. Die Stadt liegt an der Nordgrenze des Landkreises, etwa 15 km donauabwärts von Ingolstadt. Die Altstadt wird eingerahmt von den Flussläufen der Donau, kleine Donau und der Paar. Am südlichen Stadtrand fließt zudem die Ilm. Vohburg könnte somit als Vierflüssestadt bezeichnet werden.

Die Gemeinde Vohburg und deren Anschlussgebiete wachsen stetig, die Kapazität der Kläranlage leider nicht. Aus diesem Zusammenhang heraus hat sich die Notwendigkeit ergeben, die Kapazität der Kläranlage Vohburg von 9.000 EW auf 14.000 EW auszubauen. Der Umfang der Sanierung beinhaltet eine grundlegende Umstellung der Prozessführung von aerob auf anaerobe Schlammstabilisierung. Ein Vorteil der anaeroben Prozessführung ist, dass bis zu 30% Belüftungsenergie eingespart werden kann. Die Kosten für die Belüftungsenergie einer aerob schlammstabilisierten Kläranlage sind mit einer der größten Posten im Haushalt einer Gemeinde. Für Kläranlagen bedeutet dies, dass ca. 60% der Gesamtkosten durch die Belüftungsenergie der biologischen Reinigungsstufe anfallen. Ein zusätzlicher Vorteil ist bei Umstellung auf anaerobe Faulung, dass 50% des Stroms von der Kläranlage zukünftig selbst produziert werden.

Um dieses Vorhaben einer Prozessumstellung überhaupt realisieren zu können, sind viele Faktoren von Bedeutung. Zum einen muss der Platzbedarf für ein traditionelles Vorklärbecken gegeben sein und zum anderen muss genügend Fläche vorhanden sein um einen Faulbehälter und ein BHKW planerisch umsetzen zu können. Falls die Kläranlage noch nicht über eine Schlammentwässerung verfügt, muss zusätzlich eine mechanische Entwässerung mit eingeplant werden. Bei dem Projekt Voh-



KA Vohburg - HUBER Trommelsieb LIQUID als Alternative zum Vorklärbecken für 360 m³/h auf geringstem Bauraum

burg war der technische Aufwand zum Bau eines Vorklärbeckens nicht wirtschaftlich darstellbar. Das planende Ingenieurbüro BBI Ingenieure GmbH und die Stadt Vohburg haben deshalb die Möglichkeit einer mechanischen Alternative zum Vorklärbecken genauer untersucht. Dem Einsatz des HUBER Trommelsiebes LIQUID zur Entfrachtung des Abwasserstroms vor der biologischen Stufe sollte jedoch nur zugestimmt werden, wenn vorangehende Tests mit einer HUBER Vorfüranlage zeigen, dass das HUBER Trommelsieb LIQUID die geforderten Reduktionsleistungen erreicht. Die Fa. HUBER SE stellte daher eine Versuchsanlage für 3-4 Wochen bereit. Betreut wurde dieser Versuch durch die Fachhochschule Nürnberg und einem HUBER Team. Das Trommelsieb LIQUID musste sich auf dieser Kläranlage mit einem Siebandsystem eines Wettbewerbers vergleichen. Wie die Ergebnisse zeigten, konnte das Trommelsieb LIQUID durch wesentlich bessere Reduktionsleistungen hinsichtlich AFS und CSB als auch durch die Betriebssicherheit des Systems deutliche Vorteile vorweisen. Trotz der sehr geringen Konzentration hinsichtlich AFS zeigte die HUBER-Lösung eine Reduktionsleistung von 70%. Und trotz des teilweise hohen Fremdwassereintrag und einem Verhältnis von 50% partikulär / 50 % gelöstem CSB konnte immer noch eine Abscheideleistung von 29% CSB Gesamt erreicht werden. Ein hervorragendes Ergebnis unter diesen Bedingungen.

Der max. Zufluss auf die Kläranlage Vohburg beträgt 360 m³/h. Das dort installierte HUBER Trommelsieb

LIQUID ist ebenfalls auf 360 m³/h ausgelegt und trägt zur Entlastung der biologischen Stufe bei. Dies bedeutet konkret eine Senkung der Belüftungskosten um bis zu 30%. Zur Verarbeitung des anfallenden Schlammes aus dem Trommelsieb LIQUID sind HUBER Scheibeneindicker S-Disc auf der Kläranlage installiert. Um diesen eingedickten Schlamm energetisch zu verwerten, wurde ein Faulbehälter errichtet. Der ausgefaulte Schlamm wird anschließend über eine HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® entwässert. Des Weiteren war es notwendig ein BHKW zu integrieren, welche den Gasertrag aus dem Faulbehälter in Elektrizität umwandelt. Wie bereits erwähnt, kann der selbst erzeugte Strom zur Eigennutzung verwendet oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Die Inbetriebnahme fand Ende 2019 statt.

Es wird für diese Kläranlage mit einer Ausbaustufe von 14.000 EW mit einer Reduktion der Betriebskosten von 35.000 Euro/Jahr gerechnet. Das HUBER Trommelsieb LIQUID hat als wichtigster Baustein der Gesamtkonzepts maßgeblich zur erfolgreichen energetischen Sanierung der Kläranlage Vohburg beigetragen. Dieses Projekt zeigt eindrucksvoll, wie mit der Maßnahme der Prozessumstellung von aerob auf anaerobe Schlammstabilisierung wertvolle Ressourcen geschont, ein finanzieller Mehrwert beim Kläranlagenbetreiber generiert und gleichzeitig die Umwelt entlastet werden kann.

Investitionen

- HUBER Trommelsieb LIQUID
- HUBER Scheibeneindicker S-DISC
- Faulbehälter inkl. BHKW
- HUBER Schlammentwässerung Q-PRESS®

Nutzen

- Reduktion der Betriebskosten um 35.000,- Euro/Jahr (ohne Berücksichtigung der Nutzung der Abwärme)
- 22% Einsparung Belüftungsenergie nach Erreichen der Ausbaustufe
- Eigenstromversorgung der Kläranlage von 50% (ca. 140.000 kWh/a)
- 25 - 30% weniger Schlammfall zur Entwässerung (Reduzierung der Entsorgungskosten)
- 10 - 15% bessere Entwässerung des ausgefaulten Schlammes
- Nutzung der Abwärme von BHKW zur Gebäudeheizung

Neue Wege - neue Möglichkeiten: Die energetische Erhöhung der Kläranlage-Kahla

Kahla ist eine Kleinstadt im mittleren Saaleetal, südlich von Jena. Kahla ist Sitz der Verwaltungsgemeinschaft Südliches Saaleetal, selbst aber kein VG-Mitglied. Bekannt ist Kahla für das Kahlaer Porzellan, welches dort seit über 150 Jahre hergestellt wird.

Die Kläranlage Kahla profitierte von einer Europäischen Förderung unter dem Programm Energieeffiziente Renovierung öffentlicher Infrastrukturen. Um die Kläranlage energetisch zu sanieren wird bei Kläranlagen der Größe 8.000 - 50.000 EW häufig eine verfahrenstechnische Optimierung vorgenommen. Im speziellen bedeutet dies für kleinere bis mittlere Kläranlagen, dass das ursprünglich für solche Kläranlagengrößen geplante Konzept der aerob schlammstabilisierten Kläranlage, auf das neue Konzept der anaerob schlammstabilisierten Kläranlage umzurüsten. Ab einer Größe von 50.000 EW werden Kläranlagen in der Regel ohnehin nur mit anaerober Schlammstabilisierung betrieben. Im Projekt Kahla mit einer Ausbaugröße von 15.000 EW konnte das HUBER Trommelsieb LIQUID in die hydraulische Verbindungsleitung zwischen Sandfang und Belebung über einen Nebenstrang eingebunden werden. Hierfür wurde ein leerstehendes Becken für die Aufnahme der Maschinenteknik genutzt. Somit musste kein neuer Baukörper errichtet werden. Ausschlaggebend war auch der höhere Abscheidegrad gegenüber einer Vorklärung. Denn das Abwasser in Kahla ist kein Herkömmliches. Es liegt ein überwiegender Anteil an löslichen CSB vor, welcher aus dem Bereich der angeschlossenen Lebensmittelbranche stammt. Hierdurch wird das Verhältnis zwischen Flüssigkeit und Feststoff in Richtung Flüssigkeit verschoben. Da die Auslegung eines Vorklärbeckens maßgeblich von der hydraulischen Belastung bestimmt wird, muss ein unnötig großer Baukörper für den gewünschten Abscheidegrad errichtet werden. Bei der Auslegung einer Feinstsiebung spielt diese Verhältnisverschiebung eine untergeordnete Rolle.

Die ansässige Lebensmittelbranche hat vor Kurzem ihre Produktionskapazität wesentlich erhöht, so dass eine Belebungsbeckenvergrößerung notwendig gewesen wäre.

Durch die Installation der Feinstsiebung konnte jedoch aufgrund der bereits beschriebenen Vorteile dieser Technologie die notwendige Belebungsbeckenvergrößerung unterbunden werden.

Das Trommelsieb wurde so eingeplant, dass keine zusätzlichen Anpassungen an das Bauwerk notwendig waren. Lediglich eine Rohrleitung in



KA Kahla - HUBER Trommelsieb LIQUID als Vorklärbeckenersatz in einem stillgelegten Betonbecken installiert

und eine Rohrleitung aus dem Behälter des Trommelsiebes LIQUID war erforderlich. Eine Notumgehung war bereits vorhanden.

Zur Verarbeitung des anfallenden Schlammes aus dem HUBER Trommelsieb LIQUID sind HUBER Scheibeneindicker S-Disc installiert. Um diesen eingedickten Schlamm energetisch verwertbar aufzuschließen, wurde ein 2-Phasenfaulbehälter errichtet. Des Weiteren war es notwendig ein BHKW in Form einer Gasturbine zu integrieren, welche den Gasertrag aus dem Faulbehälter in elektrischen Strom umwandelt.

Die Inbetriebnahme der Anlage fand Ende 2019 statt. Durch die sehr gute Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Arequa konnte dieses außergewöhnliche, innovative und zukunftsfähige Konzept entwickelt werden. Die Bürger werden es danken, wenn durch diese Maßnahmen der energetischen Sanierung einer Kläranlage Kosten für Abwassergebühren trotz steigender Strom- und Schlamm Entsorgungspreise mittelfristig stabil gehalten werden können.

Investitionen

- HUBER Trommelsieb LIQUID
- HUBER Scheibeneindicker S-DISC
- Faulbehälter inkl. BHKW

Nutzen

- Gleichbleibende Belüftungsenergie trotz erhöhter Frachten (CSB/AFS)
- Eigenstromversorgung der Kläranlage von ca. 146.000 kWh/a
- 20 - 30% weniger Schlammfall zur Entwässerung (Reduzierung der Entsorgungskosten)
- 10 - 15% bessere Entwässerung des ausgefaulten Schlammes
- Nutzung der Abwärme von BHKW zur Beheizung des Faulbehälters

Michael Kink
Produktmanager



KA Kahla - Kompaktes Trommelsieb LIQUID System für max. Reduktionsleistungen AFS / CSB



Eindickung und Entwässerung aus einer Hand mit dem HUBER Scheibeneindicker S-Disc und der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®

HUBER Lösungen für industrielle Intake-Anwendungen



Abbildung 1: Einbau HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® für eine Flusswasserentnahme

Bei vielen industriellen Anwendungen insbesondere aber bei der Siebung sehr großer Wassermengen aus Flüssen, Seen oder aus dem Meer, ist ein Einsatz von unterschiedlichen Rechensystemen notwendig. Hierbei ist die Wahl der jeweils besten Technik von der Art der Industrie und deren Anforderungen, als auch dem jeweiligen Standort abhängig. So gilt es prinzipiell zwischen Meer- und Flusswasser- bzw. Seewassersiebung zu unterscheiden. Ziel kann bspw. die Gewinnung von Trinkwasser mit Hilfe von Meerentsalzungsanlagen sein, aber auch die Aufbereitung als Prozesswasser für Kühlwasserkreisläufe ist eine häufige Aufgabenstellung.

In allen Anwendungen zur Vorsiebung von Trink-/ Prozesswasseraufbereitungsverfahren ist es das Ziel, die nachfolgenden Stufen vor

mechanischen Verunreinigungen zu schützen. Hierbei variieren die Anforderungen an die Rechensysteme von eindimensionaler Siebung mittels Spaltsieb über zweidimensionale Siebung mittels Lochblech bis hin zu feinen und feinsten Öffnungsweiten mittels Maschengewebe aus Edelstahl bzw. Polyester.

Auch die Wahl des Werkstoffes ist je nach Zusammensetzung des Wassers entscheidend. Edelstahl, Duplex und sogar Super Duplex müssen zum Einsatz kommen, um Schäden durch Korrosion zu vermeiden.

Als Marktführer mit weltweit mehr als 40.000 installierten Maschinen verfügt die HUBER SE über ausreichend Erfahrung und Expertise, die teilweise schwierige Herausforderung bei diesen Anwendungen anzunehmen.

HUBER Intake Lösung

Um die Vielzahl der Intake Anwendungen aus einer Hand realisieren zu können, verfügt HUBER über ein weites Produktportfolio.

Einlaufbauwerke von Wasserkraftwerken

Zur Siebung sehr großer Wassermengen von Flüssen und Seen setzt HUBER auf die Vorzüge von Edelstahl in Kombination mit bewährter Maschinenteknik. Zum Einsatz kommt eine einstufige Rechenanwendung, die im Wesentlichen auf den Lösungen des HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® und die des HUBER Grobrechens TrashMax® basiert. Bei Einsatzfällen mit hohen Sedimentfrachten oder zur Entnahme von groben Treibgut ist der HUBER Schalengreiferrechen TrashLift die Maschine der Wahl.

Fluss- und Seewasserentnahme

Bei der Entnahme von Fluss- bzw. Seewasser zur Aufbereitung von Prozesswasser für die Chemieindustrie aber auch bei der Trinkwassergewinnung gibt es besondere Herausforderungen hinsichtlich der Entfernung von Muschellarven, z.B. Quag-

ga Muschel oder Zebramuschel. Die bis zu 40 Millimeter großen Tiere können sich in den technischen Anlagen der Trinkwasserversorgung festsetzen, wodurch die Gefahr der Ausbreitung in das Trinkwassernetz besteht. Ein weiteres, schon von diesen Muscheln verursachtes Problem, kann im Falle von Massenentwicklungen das Zuwachsen der Kühlleitungen in Kraftwerken und anderen Rohrleitungen sein. Die Folge daraus ist ein erheblicher Arbeits- und Kostenaufwand in der Industrie bzw. beim Trinkwasserversorger.

Um einen störungsfreien Betrieb der Anlagen sicher zu stellen, werden daher bereits die Larven dieser Muschel mit Hilfe eines HUBER Scheibenfilters RoDisc® entfernt. Dies erfolgt sicher durch die Wahl des Siebes, dessen Maschenweite bei nur 15 Tausendstel Millimetern liegt. Zum Schutz des Scheibenfilters ist eine 2-3 mm zweidimensionale Lochblechsiebung mit dem HUBER Bandrechen CenterMax® vorgeschaltet. Dieser Rechen entfernt in erster Linie Laub, Algen und Muscheln aus dem Wasser. Um den HUBER Bandrechen CenterMax® zu schützen wird, wiederum ein HUBER Schalengreiferrechen TrashLift oder HUBER Har-

ken-Umlaufrechen RakeMax® mit einer Spaltweite von 60-100 mm benötigt. Dieser Rechen entfernt grobe Stoffe wie Äste und Müll.

Abbildung 3 zeigt das prinzipielle Schema einer Intake Anwendung z.B. als Vorsiebung für Meerentsalzungsanlagen. Eine Vielzahl unterschiedlichster Randbedingungen beeinflusst das Design derartiger Lösungen. So muss eine Fließgeschwindigkeit im Kanal gewählt werden, die es Fischen ermöglicht, weg zu schwimmen, um nicht von der Siebtechnik verletzt zu werden. Des Weiteren können länderspezifische Regularien eine Rechentechnik fordern, welche die Fische schonend aus dem Wasser entfernt. Eine weitere Überlegung, welche das Design der Rechentechnik beeinflusst, ist die zunehmende Temperatur in den Meeren. Das Phänomen ist hierbei, dass durch die steigende Wassertemperatur in Verbindung mit einer Überfischung der Meere sich der natürliche Lebensraum zu Gunsten von Quallen entwickelt. Wurde bislang seitens der Wissenschaft davon berichtet, dass jährlich mindestens 750.000 Tonnen Quallen pro Jahr aus den Meeren gefischt wurden, so scheint sich die Situation nun noch zu verschärfen. Dies nicht nur in Nord- und Ostsee, auch an den Küsten des Mittelmeers, Südostasiens, der USA oder des arabischen Meers treten diese Phänomene vermehrt auf. Dieser Anstieg der Quallen Population stellt viele

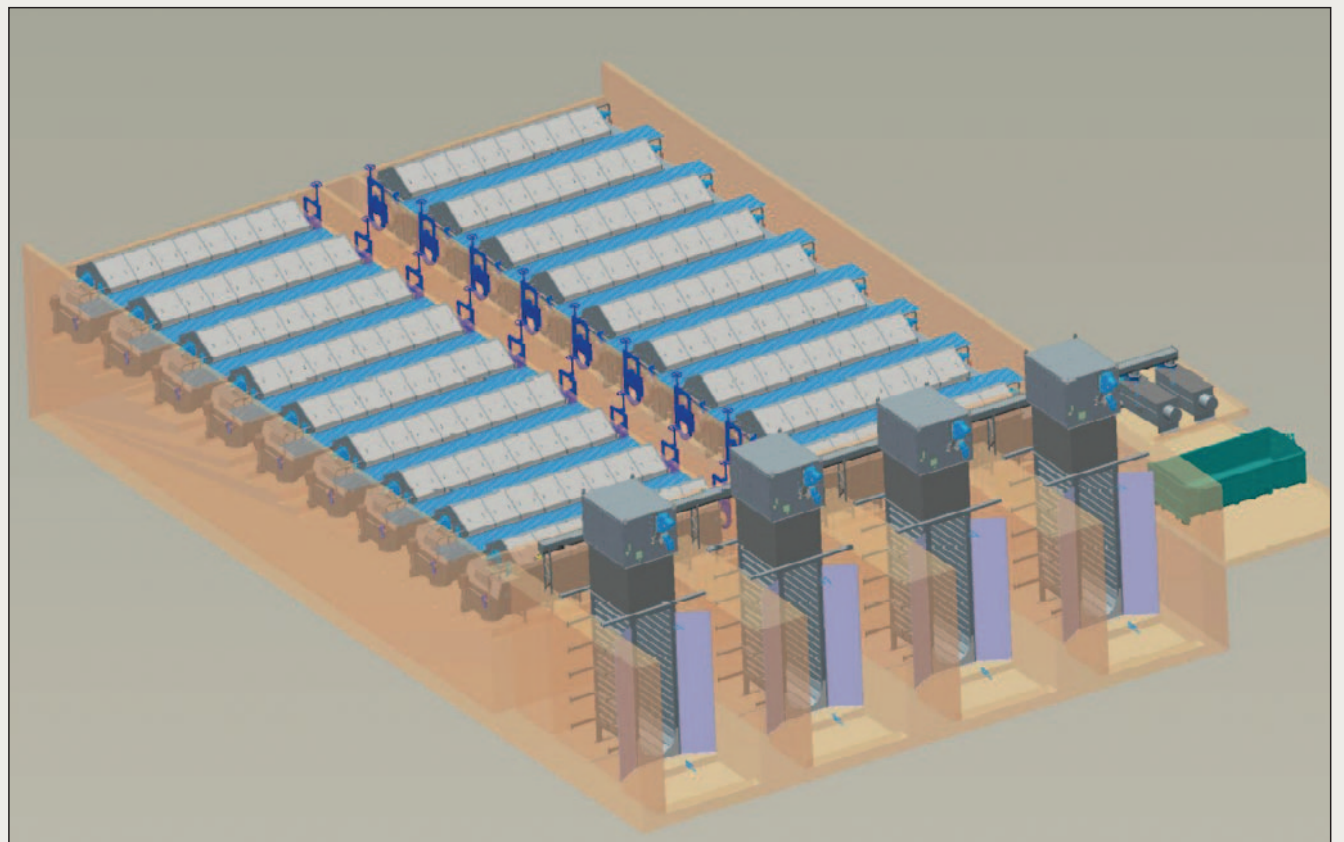


Abbildung 2: Flusswassersiebung für die Prozesswassergewinnung in der Chemieindustrie mit HUBER Bandrechen CenterMax® und HUBER Scheibenfilter RoDisc® mit dem Ziel der Entfernung von Muschellarven

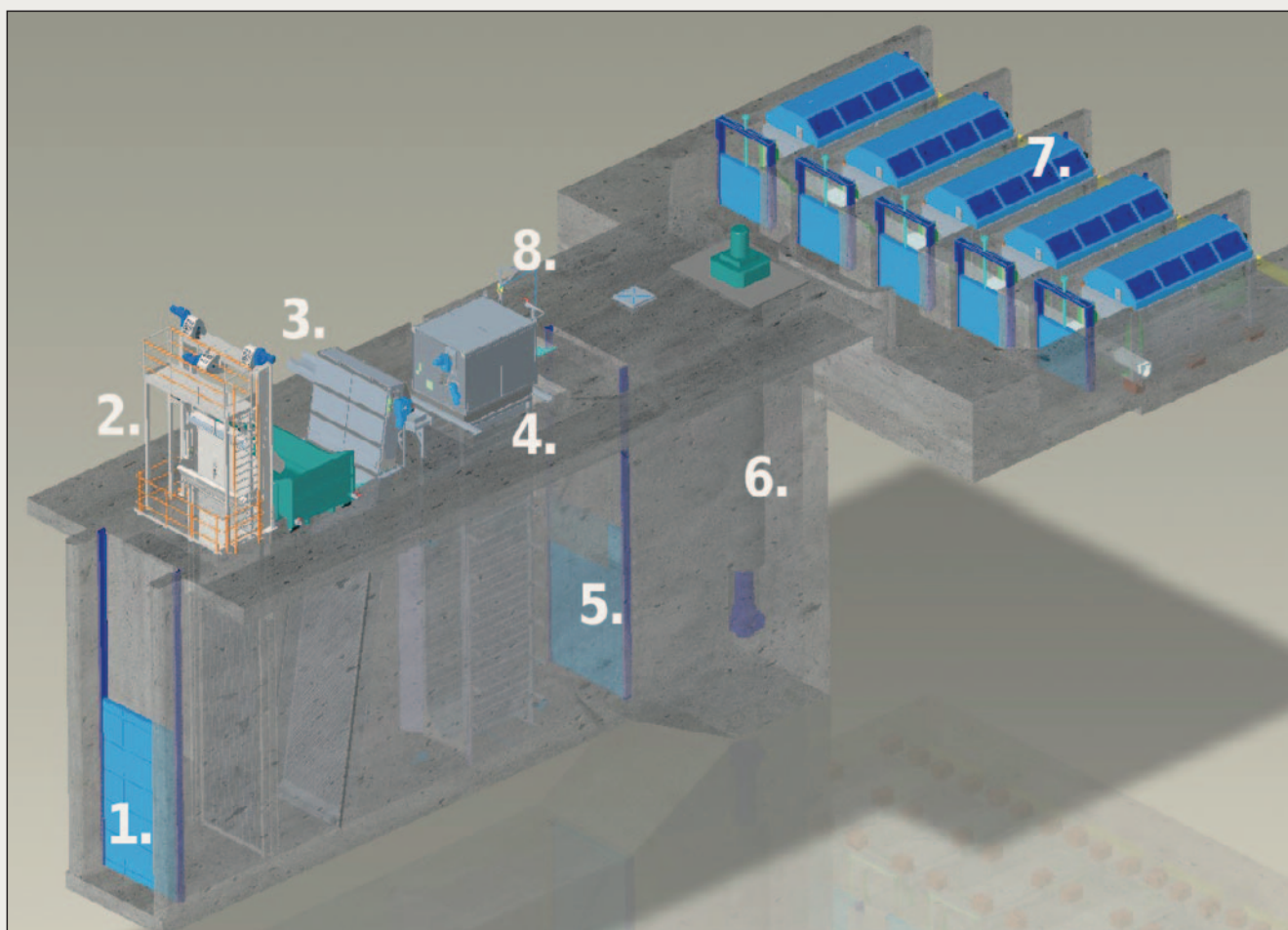


Abbildung 3: HUBER Intake Konzept: Siebung großer Abwassermengen bis zu 80.000 m³/h - 1. Dammtafel Einlaufbereich, 2. HUBER Schalengreiferrechen TrashLift, 3. HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®, 4. HUBER Bandrechen CenterMax®, 5. Dammtafel Auslaufbereich, 6. Absaugpumpe, 7. HUBER Trommelsieb LIQUID, 8. Interne Brauchwasserversorgung (Entnahme nach Bandrechen mittels Pumpe)

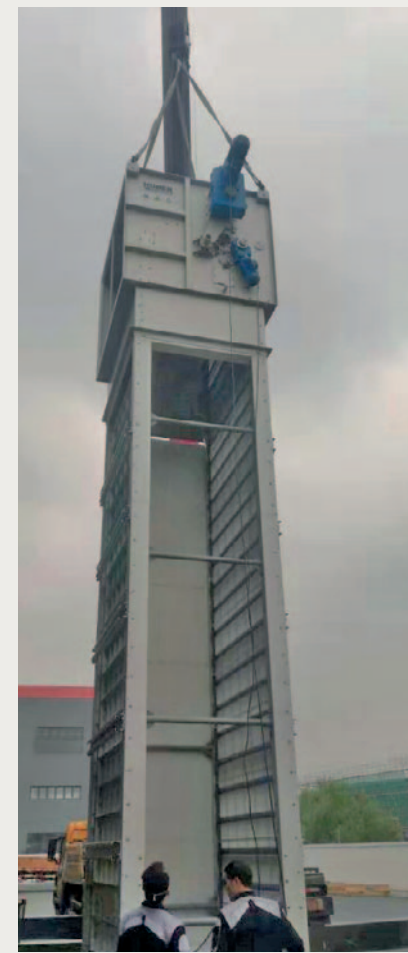


Abbildung 4: HUBER Bandrechen CenterMax® für Intake Anwendungen und bis zu 80.000 m³/h Durchsatzleistung

Planer und Betreiber von Intake Anwendungen vor massive Herausforderungen. Zur sicheren Entnahme von Quallen ist es demnach von großer Bedeutung Rechensysteme zu integrieren, welche mit derartigen Anforderungen zurecht kommen.

Weitere Anforderungen

Neben den bereits genannten Anforderungen gibt es jedoch noch weitere gravierende Aufgaben hinsichtlich der Maschinenteknik, welche für Intake Anwendungen zu realisieren sind. Eine davon betrifft die Dimensionen der Rechentechnik.

So sind Gerinnetiefen von bis zu 20 Meter mit Gerinnebreiten von bis zu fünf Meter keine Seltenheit, dabei werden Wasserspiegel mit bis zu zehn Meter vor dem Rechen realisiert. Bei derartigen Randbedingungen ergeben sich Durchsätze von bis zu 80.000 m³/h pro Kanal, die ein Rechen sicher beherrschen muss. HUBER hat daher Lösungen konzipiert, die derartige Rechensysteme teilweise in das Bauwerk integriert. Erste Anwendungen sind bereits erfolgreich in Betrieb und zeigen die qualitativ hochwertige Ausführung der technischen Lösungen.

Michael Kink
Produktmanager

HUBER erweitert das Spektrum der Grobrechensysteme

HUBER Schalengreiferrechen TrashLift



HUBER Schalengreiferrechen TrashLift als Grobrechensystem

Grobrechen sind die Schutzvorrichtungen einer Rechenanlage. Ihre Aufgabe ist es nicht, das ankommende Rechengut aus dem Wasserstrom zu entfernen, sondern Grobrechen dienen dem Schutz nachgeschalteter Rechen- und Siebanlagen (oder Maschinenteknik im Allgemeinen) vor „Störstoff-Kaventsmännern“. Zu derartig ungewöhnlichen Ereignissen im Betrieb einer Rechenanlage zählt das Auftreten von großvolumigem

Treibgut (z.B. Baumstämme, Reifen...), mannsgroße Rechengutwalzen, stoßartig auftretende riesige Rechengutmengen oder große Geröll- und Sedimentfrachten an der Gerinnesohle. Derartiges Störgut kann – sofern kein Grobrechen vorhanden ist - den Betrieb von Rechen- und Siebanlagen stark beeinträchtigen bzw. unterbrechen und auch zu Beschädigungen an den jeweiligen Maschinen führen.

Die Kunst ist es, für den jeweiligen Anwendungsfall den richtigen Grobrechen auszuwählen, so dass dieser im Betrieb die auftretenden Störstoffe sicher erfasst und zuverlässig aus dem Gerinne entnimmt.

Mit dem HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® und dem HUBER Grobrechen TrashMax® hat HUBER zwei Rechensysteme am Markt, die einen Großteil der Anforderungen an gängige Grobrechensysteme abdecken.

Was aber tun, wenn es Anwendungsfälle und/oder Gerinne- und Bauwerksabmessungen gibt, bei denen diese Maschinen an ihre Grenzen stoßen?

Die Antwort auf diese Frage ist der neue HUBER Schalengreiferrechen TrashLift, dessen Funktionsprinzip denkbar einfach ist:

Eine massive Edelstahlschale übernimmt als „Baggerschaufel“ die Reinigung der Gerinnesohle sowie des Rechenrostfeldes. Diese Baggerschaufel wird dabei zyklisch über ein Windensystem betrieben.

Mit diesem Funktionsprinzip ist es möglich Gerinnebreiten bis 6 m und Gerinnetiefen bis 40 m bei einer 90° Aufstellung zu realisieren. Um maximale Betriebssicherheit und Lebensdauer der Maschinenteknik sicher zu stellen, zeichnet sich der HUBER

Schalengreiferrechen TrashLift durch folgende Merkmale aus:

- Erkennen von Blockaden des Schalenschlittens in der Auf- und Abwärtsbewegung (Überlast und Schlaffseilerkennung der Lastwinden)
- Hohe Seil-Lebensdauer durch direkt angreifende Lastseile / Steuerseil an der Schale und Windentrommel, keine unnötigen Seilumlenkungen
- Sicherer Transport des Treib-/Rechengutes auch bei 90°-Aufstellung durch aktiven Schließmechanismus der Schale
- Sicherer Treib-/Rechengutabwurf durch Abstreifer und Schwenkmechanismus der Schale am Abwurfpunkt

Johannes Hackner
Produktmanager



Beispiel einer Rechengutwalze bei Spülstoßbeginn - kein Problem für den TrashLift

Eine Erfolgsgeschichte aus China setzt sich fort

HUBER Bandrechen CenterMax®



Shuangliao. 1530 m³/h pro Rechen für max. Abscheideleistungen zum Schutz nachgeschalteter Membrananlagen

Drei Jahre sind vergangen, seit sich HUBER 2016 entschieden hat, einen weiteren Rechentyp zu entwickeln und in das Produktprogramm aufzunehmen. Bereits im ersten Jahr nach Start der Entwicklung konnte der erste Auftrag für ein Projekt in China gewonnen werden. Darüber hinaus gelang es, in den darauffolgenden Jahren bis Ende 2019 in 35 Projekten über 80 HUBER Bandrechen CenterMax® vor allem im chinesischen Markt erfolgreich zu platzieren.

Überzeugende Betriebserfahrungen mit dem ersten HUBER Bandrechen CenterMax® gab es auf der Kläranlage Shuangliao.

Shuangliao ist eine nordostchinesische kreisfreie Stadt im südwestlichen Teil der Provinz Jilin. Auf dieser Kläranlage wurden die ersten zwei HUBER Bandrechen CenterMax® Star 600x1500x3300 / 1 mm für eine Abwassermenge von 1.530 m³/h (425 l/s) pro Bandrechen installiert. Auf Gemeindeebene setzt sich die kreisfreie Stadt aus sechs Straßenvierteln, acht Großgemeinden und vier Gemeinden zusammen. Die neu konzipierte und errichtete Kläranlage verfügt als Herzstück über ein Membranbelebungsverfahren. Zum Schutz der Membran ist für dieses Verfahren generell ein zweidimensio-

naler Trennschnitt von 1 mm vorzuschalten. HUBER erfüllte diese Forderung mit der 1 mm Lochblechsiebung durch den HUBER Bandrechen CenterMax® Star. Der Feinstsiebung vorgeschaltet waren ein belüfteter Sandfang sowie ein 3 mm Feinrechen.

Bedingt durch eine Vielzahl an industriellen Einleitern weist das Abwasser sehr stark schwankenden Fett- und Ölgehalte auf. Für einen betriebssicheren Betrieb wurde deshalb für die Reinigung der Filterelemente des HUBER Bandrechen CenterMax® eine automatische Hochdruckreinigung mit 120 bar integriert. Durch diese einzigartige HUBER Hochdruckreini-

gung ist es nicht notwendig, den Rechen manuell zu reinigen.

Ein weiteres besonderes Merkmal ist die Abdichtung zwischen jedem Filterelement, welche sicherstellt, dass keine Partikel größer der Sieböffnungsweite den Rechen passieren. Die Abdichtung ist zudem so ausgeführt, dass ein Einklemmen von Rechengut zwischen den einzelnen Elementen sicher vermieden wird.

Ein ganz besonderer Vorteil ergibt sich durch die Geometrie der Filterelemente. HUBER konnte das bewährte System des gekanteten perforierten Lochbleches wie es bei der HUBER Siebanlage ROTAMAT® STAR weltweit erfolgreich im Einsatz ist, auf den HUBER Bandrechen CenterMax® übertragen.

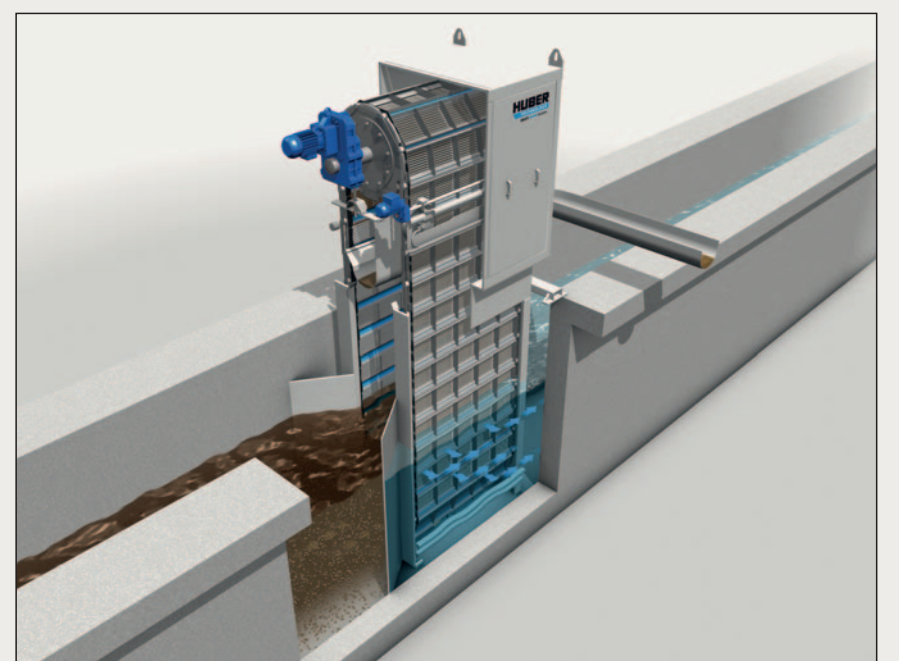
Durch das gekantete Design der Filterelemente wird eine über 30% größere Siebfläche als bei traditionellen glatten Filterelementen generiert. Bei einer gleichbleibenden Filterelementlänge ergibt sich damit eine um 30% größere Durchsatzleistung. In der

Praxis bedeutet dies, dass bei gleicher Rechendimension ein CenterMax® Star eine geringere Laufzeit und damit weniger Verschleiß aufweist als ein herkömmlicher Bandrechen.

Neben dem Vorteil von mehr Siebfläche resultiert durch die gekantete Star-Form auch eine deutlich erhöhte Steifigkeit des dünnen 1 mm-Lochbleches und damit eine erhöhte Betriebssicherheit.

Die langjährige Erfahrung von HUBER mit Rechen- und Siebanlagen in tausenden von realisierten Projekten flossen in die Entwicklung des neuen HUBER Bandrechen CenterMax® ein. Das Ergebnis überzeugte den Kunden und führte zur Auftragserteilung an HUBER. Nach nun mehrjährigem Betrieb konnten auch alle Vorteile in der Praxis bestätigt werden.

Michael Kink
Produktmanager



HUBER Bandrechen CenterMax® Star

Angepasste Lösungen für jeden Anwendungsfall

HUBER für Industriekunden

Nachdem die kommunale Abwasserreinigung während der letzten Jahre und Jahrzehnte modernisiert und auf Stand gebracht wurde, beschäftigt man sich in diesem Bereich nunmehr mit weitergehenden Reinigungsschritten wie der vierten Reinigungsstufe (Entfernung Mikroverunreinigungen), sowie Lösungen für die Entsorgungsproblematik von Klärschlämmen.

Im Gegensatz dazu denken Industriekunden oftmals nicht an bestimmte Themen oder Produkte, sondern sind je nach Abwassermenge oft noch mit Grundsatzthemen beschäftigt. Dabei spielen Fragestellungen wie direkte (eigene Vollbehandlung) oder indirekte (Einleitung in den Kanal) Abwasserableitung, eigene oder Fremdinvestitionen, Zusammenarbeit mit Dienstleistern usw. eine große Rolle. Nicht zuletzt sind die gesamtbetriebswirtschaftlichen Überlegungen ein entscheidendes Kriterium als bei kommunalen Betreibern, welche sich der Abwasserbeseitigungspflicht erstmal nicht entziehen können.

Bei all diesen Überlegungen ist HUBER für Industriekunden ein kompetenter Ansprechpartner, der abhängig von den gegebenen Rahmenbedingungen geeignete Lösungen vorschlagen kann:

- Abwasservorbehandlung als Teil der betriebseigenen Kläranlage oder vor Indirekteinleitung des Abwassers (Siebung, Sandentfernung)
- Chemisch-physikalische Abwasserbehandlung, wenn nötig mit Vorversuchen und Pilotierung
- Abwassernachfiltration, Phosphorreduktion mittels Flotation
- Gesamtkonzepte je nach Aufgabenstellung und Zielqualität (z. B. Sandaufbereitung für Entsorgungsindustrie)
- Mechanische Schlammbehandlung zur Volumenreduktion der Reststoffe
- Schlamm Trocknung zur

Volumenreduktion und/oder zur Gewinnung von CO₂-neutralem Brennstoff (z. B. Kraftwerke)

- Wärmerückgewinnung aus Abwasser oder Ablaufkühlung zur Grenzwerteinhaltung

➤ uvm

In diesen Anwendungsfeldern erarbeiten wir zusammen mit Kunden und Planern angepasste Konzepte, individuell zugeschnitten auf den Bedarfsfall, aber immer unter Anlehnung an „Best-Practice“, d. h. basierend auf unseren Erfahrungen. Für neue Anwendungen offerieren wir Vorabtests als Laborversuche und Pilotierungen mit Real-Maschinen in Containern.

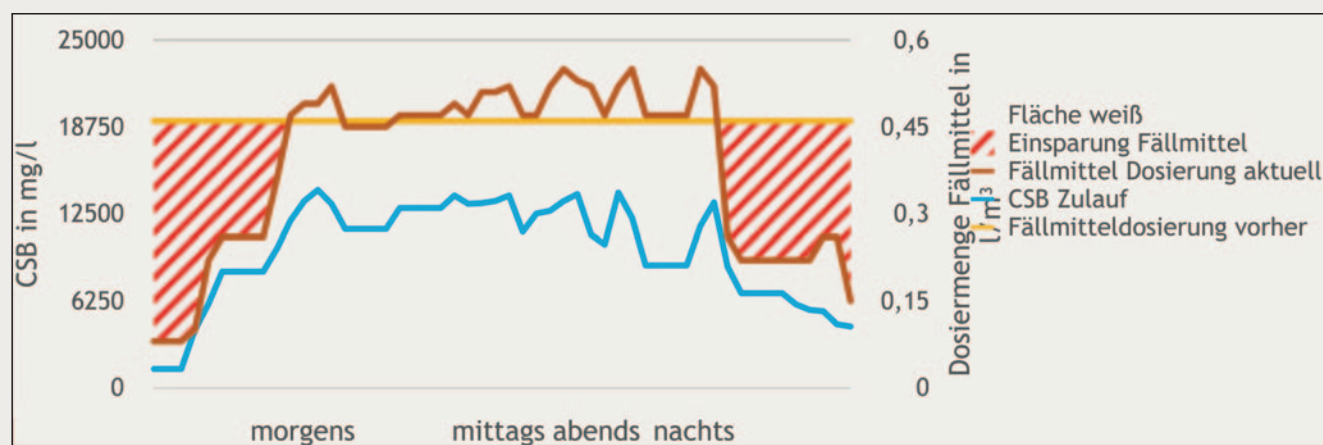
Sprechen Sie uns an, Ihre Aufgabe ist unsere Herausforderung!

Ihr HUBER-Team der industriellen Abwasserreinigung

Torsten Hackner
Leitung Industrieanwendungen

Firma Alpenrind in Österreich installierte punktgenaue Dosierung von Chemikalien

Erste HUBER DIGIT-DOSE Installation in einem Rinderschlachthof



Tagesverlauf des CSB mit den entsprechenden Fällmitteldosierungen

Die Firma Alpenrind ist mit mehr als 120 Mitarbeitern und einer Schlachtkapazität von über 81.000 Rindern pro Jahr am Standort Salzburg der größte Rindfleischproduzent in Westösterreich.

Bei der Schlachtung und Zerlegung im Betrieb entstehen pro Jahr über 100.000 m³ Abwasser. Dieses wird seit Januar 2016 durch eine Komplettlösung der Firma HUBER vorentfrachtet, damit es anschließend in den öffentlichen Kanal eingeleitet werden darf.

Zur Entfernung der Grobstoffe wird eine HUBER Siebanlage ROTAMAT® RPPS mit einem 2 mm Lochblech eingesetzt. Anschließend wird das vorgesiebte Abwasser mit einer HUBER Druckentspannungsflotation HDF chemisch-physikalisch gereinigt. Durch diese effektive Verfahrenskombination wird der CSB um durchschnittlich 85% und der TS-Gehalt des Abwassers um 95% reduziert. Der dabei entstehende Flotatschlamm wird mittels einer HUBER Schneckenpresse S-PRESS von ca. 9%TR auf 25% TR entwässert und aufgrund der damit einhergehenden Mengenreduktion vermindern sich die Entsorgungskosten.

Die Chemikaliendosierung erfolgt bei Flotationsanlagen bis dato direkt proportional zum Abwasserzufluss der Maschine und somit unabhängig von der Schmutzfracht des Abwassers. Aufgrund wechselnder Produktionsschritte und damit stark veränderlichen Abwasserbelastungen wird

unweigerlich mehr Fäll- und Flockmittel dosiert als wirklich notwendig. Diese Überdosierung führt auch zu einer vermehrten Flotatschlammproduktion. Eine Verbesserung der effektiven Reinigungsleistung ist durch Überdosierung allerdings nicht gegeben.

Die innovative Lösung: HUBER Chemikaliendosierung DIGIT-DOSE

Die HUBER Chemikaliendosierung DIGIT-DOSE ist ein System der Firma HUBER das automatisch mit verschiedenen Messungen die Abwasserverschmutzung ermittelt, daraus die notwendigen Mengen an Chemikalien bestimmt und Fäll- und Flockmitteln dann zielgerichtet dosiert.



Luftaufnahme der Firma Alpenrind in Salzburg

Aufgrund stark schwankenden Abwasserzuläufen eignete sich der Schlachthof Alpenrind bestens für die Integration der HUBER Chemikaliendosierung DIGIT-DOSE bei der bestehenden HUBER Druckentspannungsflotation HDF.

Durch die punktgenaue Dosierung der Chemikalien werden bis zu 30% Fällmittel und bis zu 50% Polymerlösung eingespart. Durch diesen gezielten Einsatz der Chemikalien entstehen außerdem bis zu 20% weniger Flotatschlamm.

Die oben stehende Grafik zeigt den Tagesverlauf der CSB-Zulauffracht und die durch DIGIT-DOSE dosierte Chemikalienmenge. Es ist deutlich zu erkennen, dass überwiegend morgens und abends die Verschmutzung des Abwassers deutlich geringer ist und DIGIT-DOSE die bisherige Überdosierung der Chemikalien in diesen Zeiten verhindert.

Die HUBER Chemikaliendosierung steht für:

- bedarfsgerechten Dosierung der Chemikalien
- Minimierung der Betriebskosten
- Kontinuierlich gleichbleibenden Ablaufwerten bei stark schwankenden Zulaufwerten
- Minimierung des Flotatschlammes

Wild Martin
Produktmanager

Langjähriger Kunde Berglandmilch entscheidet sich erneut für Flotationsanlage von HUBER

HUBER HDF S Schlammflotation geht in Betrieb



HDF S8 mit redundanter Recyclestromaufbereitung für maximale Betriebssicherheit

Die Berglandmilch ist das größte österreichische Milchverarbeitungsunternehmen. Am Standort Aschbach betreibt das Unternehmen eine betriebseigene Kläranlage. Bereits seit 2007 sind dort eine HUBER Schachtsiebanlage ROTAMAT® RoK4 Baugröße 700 und eine HUBER Druckentspannungsflotation HDF Baugröße 10 im Einsatz. Vor zwei Jahren wurde zudem eine zweite Druckentspannungsflotation HDF Baugröße 15 für Spitzenlasten bis zu 150m³/h im Bereich der Abwasservorreinigung in Betrieb gesetzt. Nach der Vorreinigung erfolgt die biologische Reinigung der Abwässer, wobei vorwiegend Ammoniumstickstoff in elementaren Stickstoff umgewandelt wird. Die Vorreinigung mittels beider Flotationen sowie die biologische Behandlungsstufe sind ausreichend dimensioniert; hydraulisches Nadelohr war bisher das Nachklärbecken.

Seit einigen Wochen ist nun eine weitere Flotationsanlage, eine HUBER Druckentspannungsflotation HDF S 8 in Betrieb. Diese Anlage ist für einen noch relativ unbekanntem Anwendungsfall eingesetzt – die Maschine übernimmt die Aufgabe des Nachklärbeckens.

Die Flotationsanlage bewerkstelligt die Belebtschlammabscheidung nicht durch Sedimentation sondern durch Flotation der Belebtschlammflocken, also genau gegensätzlich. Die bei der Druckentspannung freigesetzten Gasblasen heften sich an die Belebtschlammteilchen und steigen mit diesen im Verbund an die Wasseroberfläche auf, wo sie eine Schwimmschicht bilden. Ein Kettenräumer zieht das entstehende Flotat ab und führt es in den Prozess der biologischen Abwasserreinigung zurück. Das zunächst

unterhalb der Schwimmschicht befindliche Klarwasser taucht am Ende der Maschine hinter einer Trennwand ebenfalls auf und fließt in den Vorfluter.

Die Vorteile einer Flotation gegenüber einem Nachklärbecken liegen auf der Hand. Eine entsprechende Betriebssicherheit aufgrund von geregelter Beschickung und wesentlich weniger Platzbedarf als ein Nachklärbecken sind entscheidende Gründe, die für die Flotation anstelle eines Nachklärbeckens sprechen.

Verfahrenstechnisch erreicht die installierte Anlage bei einem Trockensubstanzgehalt im Zulauf von 5000 mg/l, Ablaufwerte von unter 2mg/l. Das Flotat wird auf bis zu 3-6% Feststoffgehalt aufkonzentriert und in den Prozess zurückgeführt. Im Falle Berglandmilch wurde die bestehende Nachklärung nicht komplett ersetzt, sondern durch eine Teilstrombehandlung entlastet. Somit kann das Nachklärbecken mit weniger Beschickung wieder stabil betrieben werden.

Solche Anwendungsfälle sind im Bereich der industriellen Abwasserreinigung mehr und mehr gefragt. Durch einfache Mittel kann die Leistungsfähigkeit der Abwasserreinigungsanlage gesteigert werden, ohne aufwändige Bauarbeiten tätigen zu müssen. Es besteht die Möglichkeit die Anlagentechnik später zu versetzen, bzw. neuen Entwicklungsszenarien anzupassen. Auch in kommunalen Kläranlagen kann die Belebtschlammflotation unter gegebenen Rahmenbedingungen eine sinnvolle Ergänzung zur Leistungssteigerung einer bestehenden Nachklärung sein.

Wild Martin
Produktmanager

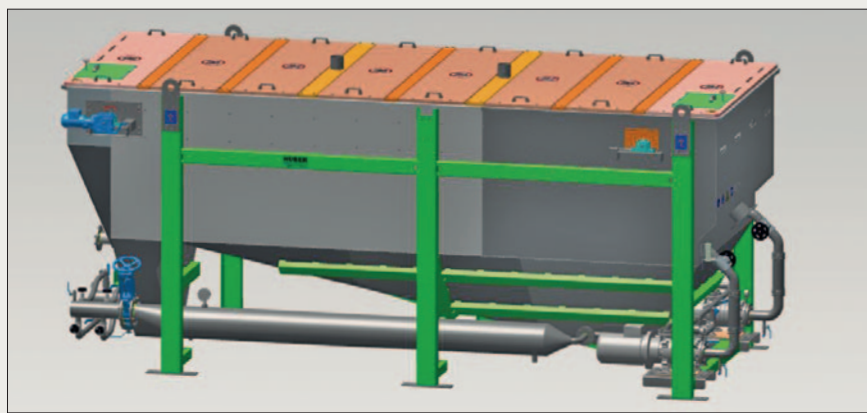


Außenaufstellung einer HUBER Druckentspannungsflotation HDF S 8 als Alternative zur Nachklärung

HUBER Druckentspannungsflotation HDF oder HDF S

Die richtige Flotation für jeden Anwendungsfall

Flotationsanlagen sind im Hause HUBER seit über 20 Jahren im Produktportfolio. Die bisher verwendete Baureihe der HUBER Druckentspannungsflotation HDF besticht durch kompakte Abmessungen und nimmt dadurch wenig Platz in Anspruch. Diese Anlagen sind vorwiegend für geringe Feststoffgehalte geeignet. Zur Erhöhung der Abscheideleistung ist in der Maschine ein Lamellenpaket installiert, das zur effektiveren Abscheidung beiträgt. Von dieser Baureihe sind mittlerweile mehrere hundert Anlagen in verschiedensten Branchen zuverlässig im Einsatz. Aktuell dazu gekommene neue Anwendungsgebiete für die HUBER Druckentspannungsflotation HDF



Flach bauende HUBER HDF S4 mit großer freier Wasseroberfläche zur zuverlässigen Abscheidung von stark feststoffbelasteten Abwässern und bis zu 40m³/h Durchsatz

sind in der Phosphatnachbehandlung oder in der Aufbereitung von Filtrat- und Waschwässern zu finden.

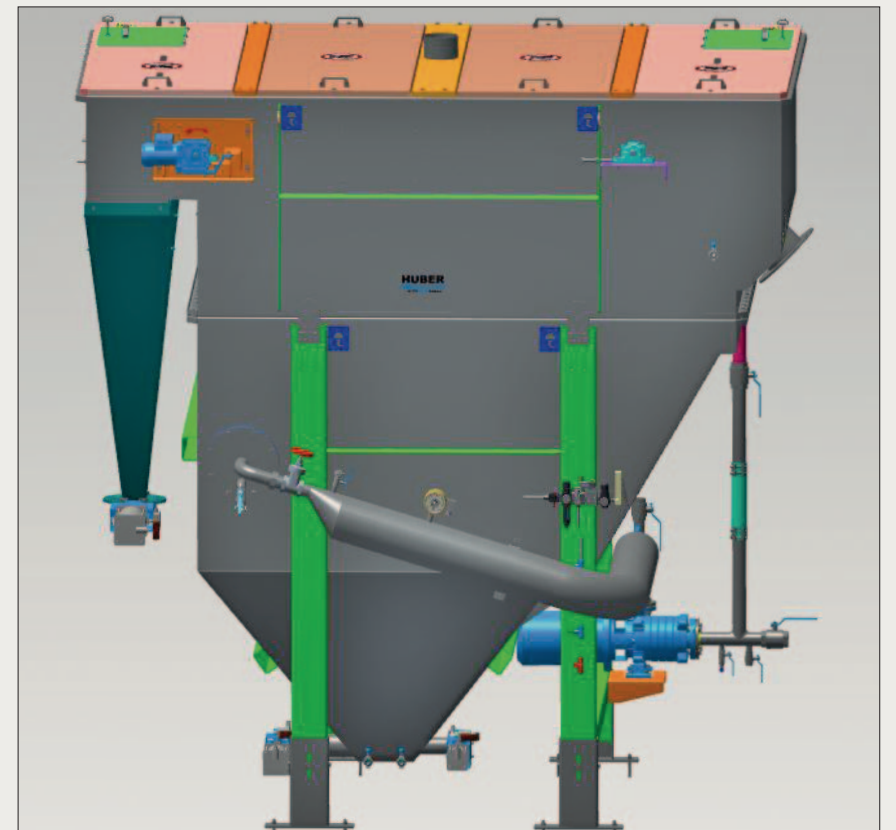
In den letzten Jahren war bei Lebensmittel- und Rohstoffverarbeitenden Betrieben ein deutlicher Trend zur internen Wasserwiederverwendung zu erkennen. Gründe hierfür sind u.a. ein verstärktes Umweltbewusstsein und damit einhergehend der Wunsch, den Frischwasserverbrauch je Produktionseinheit zu minimieren.

Durch diese betriebsinternen Maßnahmen zur Wassereinsparung und -wiederverwendung entsteht auf der anderen Seite weniger Abwasser, welches allerdings höher belastet ist. Bei stark, vor allem mit Feststoff,

belasteten Abwässern kommt die herkömmliche HUBER Druckentspannungsflotation HDF an ihre Grenzen. Aus diesem Grund gibt es seit einiger Zeit aus dem Hause HUBER eine neue flach bauende Flotation mit der Bezeichnung HDF S. Diese Bauweise besticht durch ausreichend freie Wasseroberfläche sowie einer größeren Luftmenge für den Flotationsprozess. Durch den flachen Wasserstand ist die Aufstiegszeit der Agglomerate aus Gasblasen und Feststoffpartikel im Vergleich zur herkömmlichen HDF deutlich kürzer. Somit können auch stark belastete Abwässer in kürzester Zeit sicher floriert werden.

Durch die oben genannten Eigenschaften eignet sich die neue HUBER Druckentspannungsflotation HDF S auch zur Abtrennung von Biomasse und somit als Alternative zum Nachklärbecken oder als Entlastung einer Nachklärung.

Das Nachklärbecken ist bei Ertüchtigungen der biologischen Stufen einer Kläranlage oft das hydraulische Nadelöhr der Gesamtanlage. Hier kann die HUBER Druckentspannungsflotation HDF S mit einer Teilstrombehandlung eine hydraulische Entlastung des bestehenden Nachklärbeckens leisten. Alternativ ist auch der komplette Ersatz des Nachklärbeckens denkbar. Bedingt durch die flache Bauweise kann die HDF S auch



Kompakte HUBER Druckentspannungsflotation HDF 5 mit integriertem Lamellenpaket zur platzsparenden Installation für bis zu 50m³/h Durchsatz

als flexible Lösung in einem Container montiert werden. Es können Anlagen bis zu einem Durchsatz von 80 m³/h in Containerbauweise realisiert werden. Dadurch verringert sich der bauseitige Aufwand für Bauplanung, Tief- und Hochbauarbeiten auf ein Minimum. Auf etwaige Änderungen am Produktionsstandort kann mit der Containerlösung flexibel reagiert werden.

Die beiden Baureihen HDF und HDF S der HUBER Flotation decken somit den gesamten Bereich an denkbaren Anwendungen für eine Druckentspannungsflotation ab. Beide Typen können je nach Erfordernis um eine chemische Stufe erweitert werden, um auch gelöste vorliegende Bestandteile zuverlässig abzuscheiden.

Wild Martin
 Produktmanager

Erfahrungen aus aktuellen Projekten

Phosphatnachbehandlung mittels HUBER Druckentspannungsflotation HDF

Der stete Ausbau von Produktionskapazitäten bei gleichzeitig zunehmenden Anforderungen an die Ablaufqualität stellen die industrielle Abwasserreinigung vor besondere Herausforderungen. Das betrifft zum einen die Planung und den Bau von Neuanlagen insbesondere aber auch die Erweiterung von Bestandsanlagen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Zusammensetzung der industriellen Abwässer sich produktionsbedingt sehr deutlich von kommunalem Abwasser unterscheiden kann. Für Direkteinleiter, also Betriebe mit eigener Kläranlage ist das von großer Bedeutung, da mitunter zusätzliche verfahrenstechnische Lösungen für einzelne Abwasserinhaltsstoffe notwendig werden. Einen besonderen Stellenwert unter diesen Stoffen nimmt dabei der Phosphor bzw. das Phosphat ein. Ist die P-Konzentration im Abwasser gering genug, erfolgt der Abbau zuverlässig im Rahmen der biologischen Stufe. Bei zu großen Konzentrationen und/oder strengen Umweltauflagen für die maximal zulässigen Ablaufwerte sind weitere Verfahrensschritte notwendig. In der Regel wird dann auf eine Phosphatfällung unter Zuhilfenahme chemischer Zusatzstoffe zurückgegriffen.

Herausforderung

Der Einsatz von Fällmittel führt zwar zur gewünschten Verringerung der Phosphatwerte erzeugt aber im gleichen Moment einen zusätzlichen Feststoff / Schlamm der abgeschieden werden muss. Ferner ist die erzeugte Fällschlammflocke in aller Regel deutlich feiner als einen klassische Schlammflocke, was zu einer Vergrößerung der notwendigen Absetzzeit und damit der Abscheidesysteme führt. Bei Anlagen, die sich bereits am Rand ihrer Ausbaustufe befinden, stellt das ein großes Problem dar. Hinzu kommt, dass die räumlichen Gegebenheiten häufig begrenzt und die zeitlichen Vorgaben ambitioniert sind, was große Erweiterungsbauten

nicht zulässt. Je nachdem, an welcher Stelle der Fällmitteleinsatz verfahrenstechnisch geplant wird, ist mit sehr unterschiedlichen Verbrauchsmengen zu rechnen, da das Fällmittel auch sehr gut mit anderen Stoffen und vor allem mit Feststoffen reagiert. Das bedeutet, je sauberer das Abwasser neben dem Phosphat bereits ist, desto spezifischer wird das Fällmittel zum gewünschten Effekt führen. Daher bietet es sich an, die Phosphatfällung möglichst im Ablauf der Kläranlage zu errichten, was dafür aber die Einbindung eines zusätzlichen Abscheidesystems in das Gesamtkonzept erfordert.

Die vor allem im kommunalen Bereich häufig eingesetzten Filtersysteme, wie z.B. Sandfilter können jedoch nicht immer problemlos eingesetzt werden. Vor allem wenn die Gesamtanlage kaum freie Kapazitäten hat, ist der zusätzliche Wasserbedarf und daraus resultierende Spülwasseranfall problematisch, da diese Wässer entweder weiter aufbereitet oder wieder zurückgeführt werden müssen.

Lösung

Eine verfahrenstechnische sinnvolle Alternative bietet der Einsatz einer HUBER Druckentspannungsflotation HDF. Dabei liegen die Vorteile vor allem darin, dass

- Kein zusätzliches Wasser zum Spülen benötigt wird,
- Es sich um eine Flotation in Kompaktbauweise mit integrierten Abscheideflächen und damit geringer Stellfläche handelt,
- Der separierte Schlamm in voreingedickter Form mit mehreren % TR anfällt und direkt der weiteren Schlammbehandlung zugeführt werden kann,
- Eine Flotation im Vergleich zu Filtersystemen deutliche höhere Feststoffbelastungen verarbeiten kann und dem Kunden damit eine

zusätzliche Sicherheit im Hinblick auf die Ablaufqualität bietet, falls die Gesamtanlage mit steigenden Zulaufmengen aus der Produktion konfrontiert wird.

Projektbeispiel IAR HÜNFELD / Hochwald Foods GmbH

In Hünfeld (Hessen) betreibt die Hochwald Foods GmbH zwei Produktionsstandorte (Werk 1: Käserei / Werk 2: Trockenwerk), deren Abwasser in einer gemeinsamen Industriellen Abwasserreinigungsanlage (IAR) behandelt wird. Der ursprüngliche Verfahrensablauf der IAR sah vor, das Abwasser über eine mehrstufige projektspezifische Vorreinigung einer SBR-Anlage zuzuführen und dann über einen großen Ablaufpuffer vergleichmäßig als Direkteinleiter abzugeben. Für die Verbesserung der Schlammabsetzeigenschaften und vor allem auch in Hinblick auf die Einhaltung der geforderten Phosphatablaufwerte wurde in den SBR-Anlagen mit Simultanfällung über Zugabe von Fällmittel gearbeitet.

Im Zuge der Ankündigung seitens der Behörden, den Grenzwert für Phosphor aufgrund des belastungs-schwachen Vorfluters deutlich zu verschärfen, wurde es notwendig, die bestehende Anlage auf ihre Optimierungs- und Erweiterungsmöglichkeiten zu prüfen. Wesentliche Einflussfaktoren im Zuge der Variantenprüfung waren u.a. die gegebene Verfahrenssicherheit, die Wirtschaftlichkeit, die Einbindung in das bestehende Gesamtverfahren inkl. der neu entstehenden Reststoffthematik sowie der zur Verfügung stehende Platz, da das Betriebsgelände der IAR nicht problemlos erweitert werden kann.

Die letztendlich umgesetzte Lösung besteht aus einem dem Ablaufpuffer nachgeschalteten Flotationssystem mit chemischer Stufe (Fällung und Flockung). Die Kernkomponenten

bilden zwei HUBER Druckentspannungsflotation HDF mit allen notwendigen Peripheriegeräten (Pumpen, Dosiertechnik, Steuerung, u.ä.). Die komplette Anlagentechnik konnte dafür in den Bestand eingepasst und der erzeugte Reststoff (Flotatschlamm) sinnvoll in das vorhandene Schlammkonzept eingebunden werden.

Im Zuge der Optimierung der Gesamtanlage nach erfolgreicher Inbetriebnahme der Phosphornachbehandlungsanlage (PNBA) konnten darüber hinaus gewisse Anteile der notwendigen Gesamtreinigungsleistung von der SBR-Anlage auf die PNBA umverlagert werden, was eine deutliche Verbesserung der Gesamtbilanz der IAR zur Folge hat. Das liegt vor allem daran, dass das der Flotation zufließende Abwasser nach der SBR-Anlage schon sehr sauber ist und damit die notwendigen Chemikalien sehr zielgerichtet eingesetzt werden. Um

die Ablaufwerte gesichert einzuhalten, sind im Vergleich zur bisherigen Simultanfällung in der SBR-Stufe deutlich geringere Fällmittelmengen notwendig. Zusätzlich kann auch der Einsatz von Fällmittel in der SBR-Anlage mit dem Ziel einer besseren Klarwassertrennung reduziert werden, da der ggf. im Ablauf noch enthaltene Restfeststoff zuverlässig über die Flotationsanlage mit abgeschieden wird. Neben der Reduzierung der Chemikalienmengen bietet das Verfahren damit einen großen Zugewinn verfahrenstechnischer Sicherheit und auch eine Verringerung der zu behandelnden Schlammvolumina, da der in der Flotation erzeugte Schlamm im Vergleich zum Schlamm aus der SBR-Anlage mit deutlich höherer Konzentration anfällt.

Andreas Böhm
 Vertriebsingenieur



Zweimal HUBER Druckentspannungsflotation HDF

Milchwerk Jaeger nutzt neuentwickelte Chemikaliendosierung

HUBER DIGIT-DOSE überzeugt im Milchwerk



Gesamtansicht der HUBER Druckentspannungsflotationen HDF

Das Haager Milchwerk Jäger betreibt mittlerweile seit über 2 Jahren eine eigene Abwasserbehandlungsanlage. Bis dahin wurden die anfallenden Abwässer in der kommunalen Anlage mitbehandelt. Die Umstellung auf eine betriebs-eigene Abwasserbehandlung bedeutete natürlich einen gewissen Platzbedarf und Mehraufwand für den täglichen Betrieb. Ein der Abwasseranlage vorgeschalteter Ausgleichstank ist nach bisherigem Stand der Technik notwendig, um kurzfristig hohe Volumenströme und/oder hohe Konzentrationen auszugleichen. Anschließend kann die notwendige Fäll- und Flockmitteldosierung für die Flotationsanlage volumenproportional geschehen. Aus Platzgründen konnte allerdings nur ein relativ klein bemessener Ausgleichstank vor der Flotationsanlage verwendet werden. Um eine kontinuierliche Überdosierung von Chemikalien zu umgehen, war eine technische Lösung zur fracht-abhängigen Dosierung gefragt.

Als einer der ersten Kunden für die neuentwickelte HUBER Chemikaliendosierung DIGIT-DOSE für die HUBER Druckentspannungsflotationen HDF konnte das Milchwerk Jäger praktische Erfahrungen im Betriebsalltag sammeln. Diese Erfahrungen sind in die weitere Entwicklung mit eingeflossen.

Während der Inbetriebnahmephase wurden zunächst die verschiedenen Abwasserzusammensetzungen aufgenommen. Anhand dieser Daten wurde dann im Anschluss die wirtschaftlichste Dosiermenge an Chemikalien ermittelt. Bereits nach wenigen Betriebstagen war ein direkter Kundennutzen in Form von weniger Betriebsaufwand, geringerem Chemikalienverbrauch und nicht zuletzt weniger Flotatschlammanfall zu erkennen.

Nach zweijähriger Betriebsphase können die Betreiber ein positives

Fazit zur Anlage ziehen. Die Technik funktioniert zuverlässig und wartungsarm. Durch die punktgenaue Dosierung können konstant stabile Ablaufwerte erreicht werden. Die Menge an Flotatschlamm konnte durch die HUBER Chemikaliendosierung DIGIT-DOSE und einer effektiven Eindickung innerhalb der Flotationsanlage auf ein Minimum reduziert werden. Neben dem Milchwerk Jäger teilen diese Erfahrung mittlerweile auch weitere Molkereien, welche die HUBER Druckentspannungsflotation HDF mit dem HUBER DIGIT-DOSE System betreiben. Eine Einsparung von 20% bei Chemikalien und Flotatschlamm spricht für sich und eine Investition in die HUBER Chemikaliendosierung DIGIT-DOSE amortisiert sich in kürzester Zeit.

Wild Martin
Produktmanager



Die chemische Stufe der HUBER Druckentspannungsflotationen HDF



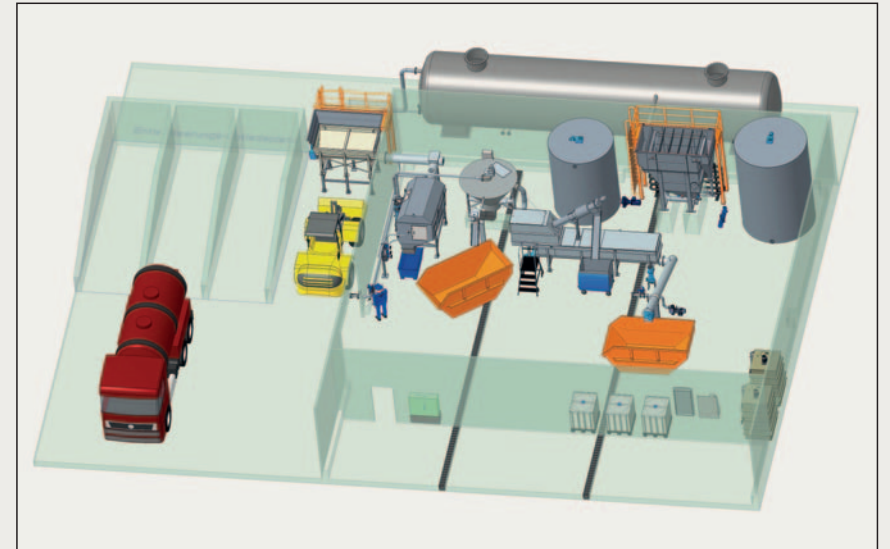
Der Röhrenflokulator der HUBER Druckentspannungsflotationen HDF



Im Vergleich: Zulauf - chemische Stufe - Ablauf. Ein beeindruckendes Ergebnis

Hammerer Kanalservice hat HUBER Benefits erkannt

HUBER Sandaufbereitungsverfahren RoSF5 in der Entsorgungsindustrie



Projektplanung Sandaufbereitung Firma Hammerer

Das Ziel der Entsorgungsindustrie ist die Aufbereitung von Sanden und mineralischen Abfällen zu verwertbaren Fraktionen. Entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit eines Entsorgungsunternehmens ist die wirtschaftliche Annahme sowie Behandlung des Inputmaterials.

Insbesondere die niedrigen Betriebskosten sowie der geringe Wartungsaufwand der HUBER Maschinenteknik bilden die Grundlage für die Wirtschaftlichkeit des Sandaufbereitungsverfahrens. Zudem stellt die HUBER Technologie eine gleichbleibend hohe Qualität der zu verwertbaren Fraktionen sicher. Diese verschafft dem Entsorgungsunternehmen wiederum eine Planungssicherheit respektive einen zusätzlichen Marktvorteil.

Das Unternehmen Hammerer Kanalservice hat diese Benefits erkannt und wird im Jahr 2020 durch die Inbetriebnahme des HUBER Sandaufbereitungsverfahrens RoSF5 den stetig wachsenden Kundenanfragen nach einer Sandannahme gerecht. Hierbei werden die Tankfahrzeuge der Firma Hammerer die kommunalen Kläranlagensande, industriellen Sandfangsande sowie Kanalspülsande anliefern.

Der erste Schritt des Prozesses ist die Abgabe der Flüssigphase aus den Tankfahrzeugen. Hierzu schließt der Betreiber das Fahrzeug über den Schlauch direkt an den dafür vorgesehen Perrotanschluss an. Durch das HUBER Aufbereitungsverfahren kann die Flüssigphase als Brauchwasser im Kreislauf wiederverwendet werden. Somit ist die kostenintensive Frischwasserzufuhr für den Betrieb der Anlagentechnik nicht notwendig. Dies ist ein signifikanter Vorteil, da im Vergleich zu kommunalen Kläranlagen bei industriellen Entsorgungsbetrieben das Betriebswasser nicht in ausreichender Menge und Qualität kostenneutral zur Verfügung steht.

Anschließend erfolgt die Abgabe der Feststoffphase auf dem Entwässerungsplatz. Bedingt durch die Vor-Ort Situation, wird der Sand vom Entwässerungsplatz dem HUBER Annahmestapel RoSF7 mit dem Radlader zugeführt. Generell wird der Annahmestapel immer kundenspezifisch geplant und umgesetzt. Alternativ kann die Beschickung beispielsweise auch direkt über das Tankfahrzeug oder mit Hilfe einer Krananlage in den HUBER Annahmestapel erfolgen.

Die im Annahmestapel integrierte Förderschnecke dosiert vollautomatisch das Material in die HUBER Waschtrommel RoSF9. In der Waschtrommel wird durch die Homogenisierung die Fraktion < 10 mm ausgewaschen. Die Grobstoffe > 10 mm werden durch die schräg aufgestellte Siebtrommel abgetrennt, statisch entwässert und in den bauseitigen Container ausge-tragen. Darüber hinaus ist ein Magnet

für die Metallabscheidung vorgesehen. Die Grobstoffe werden vom Betreiber entsorgt und die Metalle werden nach einer Vorsortierung verkauft.

Im nächsten Verfahrensschritt bereitet die HUBER Coanda Sandwaschanlage RoSF4 das Sand-, Organik- und Wassergemisch (Fraktion < 10 mm) weiter auf. Basierend auf dem Coanda-Effekt sowie dem physikalischen Prinzip der Dichtentrennung separiert die HUBER Sandwaschanlage die mineralischen Bestandteile von der Organik ab. Diese mineralische Fraktion < 10 mm wird über die Austragsschnecke statisch entwässert und zur Reaktivierung gewinnbringend als Wertstoff weiterverkauft.

Die multifunktionale HUBER Kompaktanlage ROTAMAT® Ro5 scheidet anschließend die Organik- und Feinstsandbestandteile in nur einem Prozessschritt ab. Sowohl die Organik als auch der Feinstsand werden wiederum durch separate Austragsschnecken entwässert ausge-tragen und können umgehend zur Reaktivierung sowie Verfüllung von Gruben aus dem Tagebau verkauft werden. Die Qualität des Abwassers im Ablauf aus der HUBER Kompaktanlage ROTAMAT® Ro5 ist für die Waschwasserversorgung der HUBER Waschtrommel RoSF9 ausreichend.

Das restliche Abwasser wird mittels der HUBER Druckentspannungsflotation HDF final zu Klarwasser aufbereitet. Dieses Klarwasser wird als internes Prozesswasser zur Versorgung des Sandwäschers und der Kompaktanlage wiederverwendet. Darüber hinaus nutzt die Firma Hammerer das Klarwasser zur Betankung ihrer Tankfahrzeuge. Eine Desinfektionsanlage stellt die Keimfreiheit sicher. Die interne und externe Klarwassernutzung reduziert die Betriebskosten auf ein Minimum, da auf die kostenintensive Frischwasserzufuhr verzichtet werden kann. Zudem fällt kein gebührenpflichtiges Abwasser an. Des Weiteren ist für das Sättigungssystem der HUBER Druckentspannungsflotation HDF keine zusätzliche Druckluft notwendig, was einen weiteren positiven Einfluss auf die Betriebskosten der Gesamtanlage hat. Der Flotatschlamm aus der Druckentspannungsflotation wird maschinell entwässert. Anhand des Projektbeispiels Hammerer zeigt sich, dass das schlüsselfertige HUBER Sandaufbereitungsverfahren RoSF5 die Lösung für ein adaptives, betriebskostengünstiges Sandaufbereitungssystem ist, welches eine gleichbleibend hochwertige Qualität der verwertbaren Fraktionen garantiert. HUBER trägt durch das Sandaufbereitungsverfahren einen wichtigen Beitrag zum effizienten Umgang mit Ressourcen bei, mit dem schönen Nebeneffekt der Wirtschaftlichkeit.

Tobias Gebhard
Vertriebsingenieur

Deutliche Reduzierung der Entsorgungskosten für Schlachthof Grandits

Siebanlage ROTAMAT® RPPS und Schneckenpresse Q-PRESS® ertüchtigen Abwasserreinigung im Schlachthof

In der betrieblichen Abwasserreinigungsanlage des Schlachthofes Grandits in Ruprechtshofen in Niederösterreich haben der Einbau einer HUBER Siebanlage ROTAMAT® RPPS und einer HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 440.2 die Entsorgungsmengen drastisch reduziert.

Die Firma Grandits ist eines der führenden Fleischversorgungsunternehmen mit zwei Standorten, in Kirchschlag in der Buckligen Welt und in Ruprechtshofen nahe Melk an der Donau. Im Betrieb Ruprechtshofen, von dem hier berichtet wird, werden bis zu 50 Tonnen Rinder und 25 Tonnen Schweine pro Tag geschlachtet.

Täglich fallen ca. 250 m³ Abwasser mit einer CSB-Belastung von über

5000 mg/l, Spitzenwerte bis zum 3-fachen, nicht nur aus der Schlachtung, sondern auch aus der Weiterverarbeitung von Nebenprodukten der Schlachtung, von einem LKW-Waschplatz sowie von einer Kistenwaschanlage an.

Im Jahre 2017 wurde eine Flotationsanlage von einem Marktbegleiter gekauft, die ein für 30 m³/h Durchsatzleistung ausreichend großen Behälter besitzt, aber deren maschinentechnische Peripherie wie die Abwassersiebung und die chemische Stufe eingeschränkt tauglich waren, sowie sonstige Baugruppen wie Pufferspeicher, Schlammwässerung gar nicht vorhanden waren. Nachdem es zu Überschreitungen des wasser-

rechtlichen Konsenses gekommen war, die auch die nicht allzu große kommunale Kläranlage des GAV Ruprechtshofen / St. Leonhard mit einer Ausbaugröße von 8.000 EW an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit brachte, wurde im Herbst 2018 Fa. HUBER beigezogen, um gemeinsam zu beratschlagen, auf welche Weise die Einhaltung der Konsens-Werte möglich wird. Gleichzeitig sollten auch die Entsorgungsmengen reduziert werden.

HUBER konnte aufgrund der Erfahrungen mit Abwasserreinigungen in anderen Schlachthöfen schnell eine Lösung ausarbeiten. Für die Fa. Grandits zeichnete sich leider die Notwendigkeit einer Zusatz-Investition ab, mit der beim Kauf der Erst-Ausstattung nicht gerechnet worden war.

So wurden schließlich im Januar 2019 die jeweiligen Aufträge vergeben, wobei HUBER die Aufträge für eine ROTAMAT® Siebanlage RPPS 1000 und die Schneckenpresse Q-PRESS® 440.2 erhielt.

Ergänzt wurden:

- ROTAMAT® Siebanlage RPPS Baugröße 1000 mit Luft- und Hochdruckreinigung anstelle eines bisher verwendeten Trommelsiebes
- Pumpstation und Pufferspeicher für gesiebtes, unbehandeltes Abwasser
- Exzentrerschneckenpumpe zur



Schneckenpresse Q-PRESS® 440.2 mit Förderschnecke



HUBER ROTAMAT® Siebanlage RPPS 1000 mit drehbarem Abwurf

dosierten Beschickung der Flotation nach Durchströmung der chemischen Stufe

- Chemikalien-Dosierstation und Rohrreaktor zur Dosierung und Einmischung von Fällmittel, selbstreinigende pH-Messung, Neutralisation und Flockungsmitteldosierung samt Mischvorrichtung zur intensiven Einmischung
- Flotatspeicher, Pumpen und Schneckenpresse Q-PRESS® 440.2 zur Schlammwässerung sowie eine zweite Polymer-Aufbereitungsanlage

Anfang Juni 2019 erfolgte die Installation der gesamten Maschinentechnik und nach einer Einfahr-Phase im

Sommer 2019, in der sich das Betriebspersonal mit der Anlage vertraut gemacht hat, betreibt Fa. Grandits im Betrieb Ruprechtshofen nunmehr eine Anlage, deren Kernstück, das Flotationsbecken, zwar nicht aus dem Hause HUBER stammt, aber nach ihrer Ertüchtigung nun ordentlich funktioniert.

Die der Flotation vor- und nachgeschalteten Maschinen, die HUBER Siebanlage ROTAMAT® RPPS und die HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® stammen aus unserem Haus und konnten über eine störungsfreie Funktion hinaus auch die Entsorgungsmengen und -kosten deutlich reduzieren.

Gerhard Schellenberg
HUBER Österreich

Valsana wird zum CO₂-neutralen Hotel mit HUBER Technik

Nachhaltige Wärmerückgewinnung für Wellnessoase



HUBER Wärmetauscher RoWin im Technikraum des Valsana

Das Valsana Hotel & Appartement Arosa setzt für sein nachhaltiges Energiekonzept neue Massstäbe und wird 100% ohne fossile Brennstoffe beheizt. Hier hat das Lifestyle-Boutiquehotel in der beliebten Feriendestination Arosa in den Schweizer Alpen bereits 2017 den Beweis erbracht, dass Nachhaltigkeit mit einem integrierten Ansatz in der gehobenen Hotellerie erfolgreich im Einklang mit Natur und Kundenbedürfnissen realisiert werden kann. Diese Pionierleistung der Tschuggen Hotel Group als Eigentümerin des Valsana wurde lange bevor die Klimadiskussion allgegenwärtig war umgesetzt. Die Bilanz nach zwei Jahren Betrieb ist äusserst positiv und die Erwartungen wurden deutlich übertroffen.

Die gesamte Heizleistung der Hotelanlage mit 40 Zimmern und insgesamt 20 Wohnungen wird sowohl durch die eigene Abwärme aus verschiedenen Quellen als auch durch

Erdsonden gewonnen. Kernelement des Energiekonzeptes bildet ein 850 m³ grosser Eisspeicher (Latentspeicher), welcher in Kombination mit den Wärmepumpen den Wärmehaushalt des Gebäudekomplexes sicherstellt. Bei grosser Energieentnahme durch die Wärmepumpen kann das Wasser im Speicher so weit abgekühlt werden, dass es gefriert. Wenn mehr Abwärme vorhanden ist als Energie aus dem Speicher entzogen wird, wird der Überschuss dem Wasserbecken zugeführt und so das Eis wieder aufgetaut. Das Wasser kann sich dann bis auf 15°C aufwärmen.

Eine Schlüsselrolle für die Wärmerückgewinnung bildet der HUBER Wärmetauscher RoWin. Damit wird aus dem grossen Wasserbedarf der Küche und vor allem dem Wellness-Bereichs 50 % der Abwärme des Abwassers, welches mit ca. 23°C anfällt, wieder zurückgewonnen. Die Einleitung des Abwassers in die

Kanalisation erfolgt mit ca. 10°C. Der Beitrag der Abwasserwärme am gesamten Wärmebedarf des Hotelkomplexes ist mit über 15% sehr bedeutend und trägt zu einer wichtigen CO₂-Reduktion bei.

Die ganze Installation für die Abwärmerückgewinnung mit dem HUBER Wärmetauscher RoWin befindet sich im Technikraum in gekapselter und geruchsfreier Ausführung. Die Anlage ist jederzeit zugänglich und der Betrieb erfolgt vollautomatisch. Bevor das Abwasser dem Wärmetauscher RoWin zugeführt wird, wird dieses mit einem 6 mm Lochsieb vorge-siebt (umgebaute HUBER Waschpresse WAP 4®).

Im Valsana wird einzig das auf dem Areal anfallende Abwasser genutzt, die öffentliche Kanalisation wird zu Wärmezwecken nicht genutzt. An diesem Beispiel wird deutlich, dass auch mit geringen Abwassermengen von durchschnittlich 1 Liter pro Sekunde ein erfolgreicher Einsatz des HUBER Wärmetauschers RoWin möglich ist. Für eine optimale Wärmeausbeute wurde im Projekt ein chargenweiser Betrieb (Batch-Betrieb) umgesetzt.

Der HUBER Wärmetauscher RoWin eignet sich für Neubauprojekte und für Umbauten von bestehenden Wärmeerzeugungsanlagen. In Kombination mit alternativen Energiesystemen lässt sich mit dieser Technologie eine bedeutende bisher ungenutzte Energiequelle erschliessen.

Ein grosser Dank geht an die Bauherrschaft des Valsana (www.valsana.ch), die Tschuggen Hotel Group, den Energieplaner Broenner AG (www.broenner.ch) und an alle Beteiligten dank denen das Pionier-Projekt realisiert wurde.

Roberto Pianta
Picotech HUBER AG



Valsana Hotel, Arosa (zvg)



Vorsiebung (6 mm) des Abwassers mit HUBER Waschpresse WAP®

Ein brandneues und zukunftsweisendes Serviceprodukt

HUBER Full Service – das Rundum-sorglos-Paket

Wartung und Service sind die Garantien für die uneingeschränkte und wirtschaftliche Verfügbarkeit Ihrer HUBER Maschinen- und Anlagentechnik. HUBER Global Service unterstützt Sie mit leistungsstarken HUBER Service- und Wartungsvertrags-Paketen, welche auf Ihre Bedürfnisse individuell abgestimmt sind.

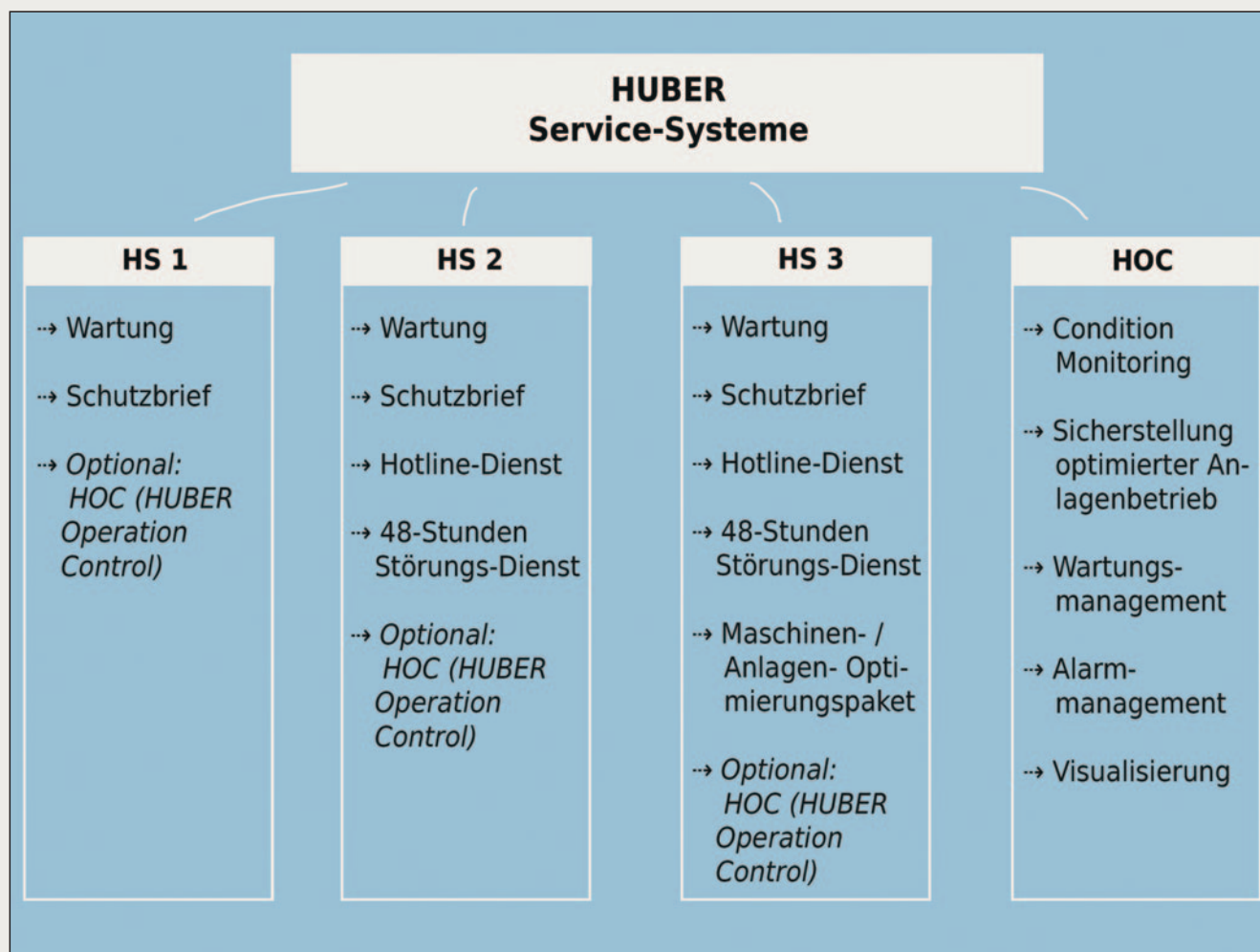
Neben den bisher bekannten und gut etablierten HUBER Service- und Wartungsvertragsmodellen, welche mittlerweile alleine in Deutschland mehr als 1.100 Kläranlagen umfassen, wollen wir unseren Kunden in der Zukunft noch mehr bieten, um auch den immer weiterwachsenden Anforderungen gerecht zu werden!

HUBER Full Service ist unser neues

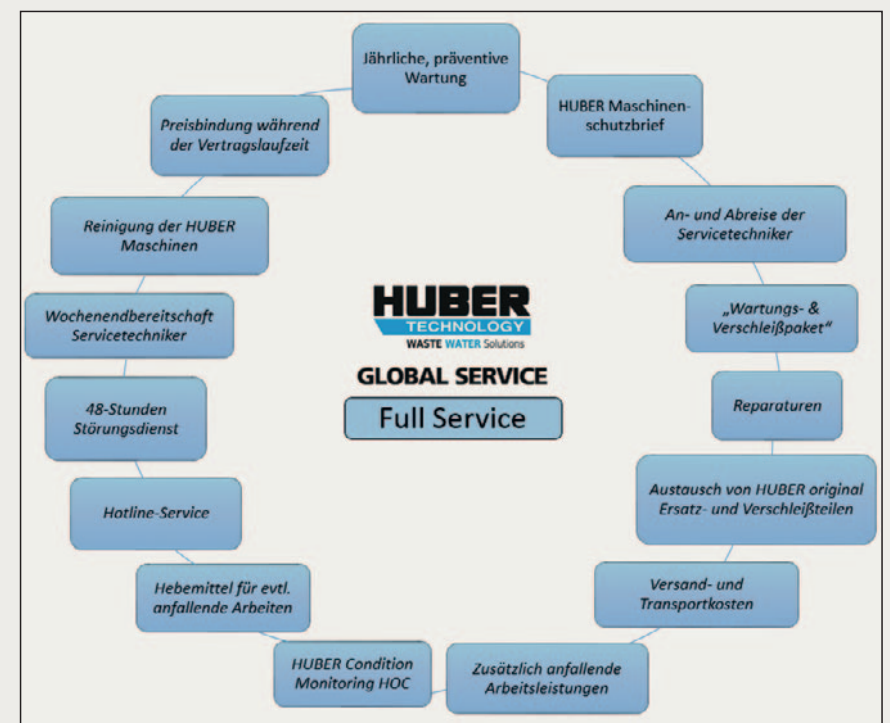
Servicepaket für alle Kunden, die sich um nahezu „nichts mehr kümmern“ möchten. Mit dieser Vertragsvariante für HUBER Produkte bieten wir unseren Kunden maximale Kosten- und Planungssicherheit, sowie ein Höchstmaß an Betriebssicherheit.

Ob Service, Wartung, Reparatur oder Ersatz- und Verschleißteile - in unserem Full Service Paket ist bereits alles enthalten, was Ihre HUBER Maschinenteknik benötigt.

Mit dem HUBER Full Service Vertrag können Sie die Kosten für anfallende Service- und Wartungsarbeiten langfristig und präzise kalkulieren. Ein zusätzlicher Vorteil zu den bisherigen HUBER Service- und Wartungsver-



Bisherige HUBER Service- und Wartungsvertragsmodelle



Leistungsbausteine des neuen HUBER Full Service Vertrages

tragsmodellen: Sie sind bestmöglich vor unangenehmen Überraschungen und nicht vorhersehbaren Ausgaben und Kosten geschützt und kommen in den Genuss umfangreicher Serviceleistungen. Ebenfalls bleiben Sie während der Erst-Vertragslaufzeit von möglichen Preissteigerungen verschont.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Planungssicherheit dank 5 Jahre Preisgarantie
- Volle Kostenkontrolle durch planbare und kalkulierbare Kosten
- Keine ungeplanten Budgetkosten
- Erhöhung der Maschinenverfügbarkeit und damit der Betriebssicherheit insgesamt
- Einsatz von HUBER Original Ersatzteilen – Ersatzteil-Versorgung ist für mind. 10 Jahre sichergestellt
- Werterhaltung Ihrer Anlagen durch termingerechte, vorbeugende Wartung

- Schnelle Reaktionszeiten
- Reduzierter Verwaltungsaufwand
- Regelmäßiger „Know-how-Transfer“ vom Hersteller-Fachpersonal
- Alle Leistungen aus einer Hand
- HUBER Full Service kann auch direkt mit einer Neuanschaffung kombiniert werden

Können wir Ihr Interesse mit unserem neuen HUBER „Komplettpaket / Rundum-sorglos-Paket“ wecken? Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl der für Sie und Ihre Maschinenteknik richtigen HUBER Service-Vertragsvariante und erstellen Ihnen ein optimal passendes Lösungskonzept, welches all Ihre Bedürfnisse, Wünsche und Ansprüche abdeckt!

Ihr HUBER Service Center international erreichen Sie unter:

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

Verena Burger
HUBER Global Service

Premium-Service für HUBER Kunden

Unsere HUBER Serviceberater sind weltweit im Einsatz

HUBER Global Service bietet für HUBER Kunden nun schon seit einigen Jahren einen einzigartigen Premium-Service in Form einer detaillierten Maschinen- und Anlageninspektion vor Ort durch den HUBER Serviceberater!

Unsere HUBER Serviceberater haben aufgrund ihrer langjährigen weltweiten Tätigkeit als HUBER Servicetechniker

ein umfangreiches maschinen- und verfahrenstechnisches Wissen und kennen aufgrund ihrer Praxiserfahrung alle HUBER Maschinen bis ins letzte Detail.

Bei der Inspektion der HUBER Maschine erkennt der HUBER Serviceberater

sehr schnell jedes Verbesserungspotential und ist in der Lage, unseren

Kunden noch vor Ort an der Maschine jeden bestehenden Servicebedarf sowie Möglichkeiten für die Betriebsoptimierung aufzuzeigen und verständlich zu erläutern.

„Ein HUBER Serviceberater spricht die Sprache der Betriebs- und Instandhaltungspersonen auf Abwasserreinigungsanlagen“

Nach jeder Inspektion von Zustand und Betriebsweise der Maschinen erhalten unsere HUBER Kunden bei Bedarf anschließend eine schriftliche Information zu den von HUBER gezielt empfohlenen Servicemaßnahmen.

Selbstverständlich bieten unsere HUBER Serviceberater bei ihren Besuchen von HUBER Kunden auf Wunsch auch Inspektions- und Serviceberatung zu Fremdfabrikaten an. Damit erhalten unsere Kunden wertvolle Betriebs- und Serviceempfehlungen aus einer Hand!

Dieser einzigartige HUBER Premium-Service ist für unsere HUBER Kunden kostenneutral!

Auch Sie sollten nicht zögern, diesen HUBER Premium-Service für sich und Ihre HUBER Maschinen und -Anlagen zu nutzen!

Nehmen Sie mit uns Kontakt auf, wir prüfen und organisieren gerne einen entsprechenden Besuchstermin für eine HUBER Serviceberater bei Ihnen vor Ort!

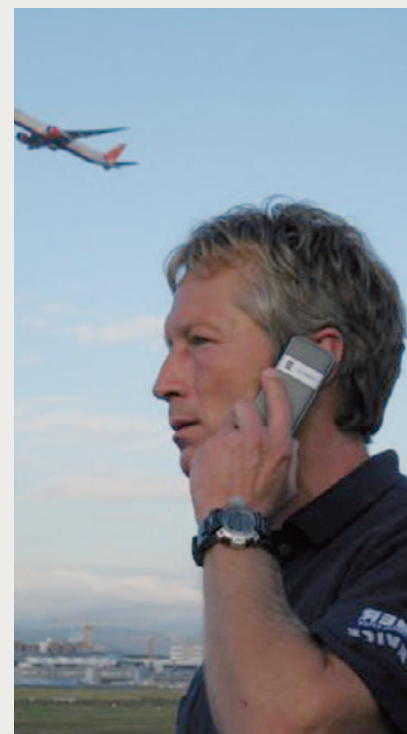
HUBER Global Service Center:

e-mail: service@huber.de
Telefon: +49-8462 201 - 455

Paul Neumaier
HUBER Global Service



HUBER Serviceberater int. – Daniel Trost 12 Jahre HUBER Service-Erfahrung



HUBER Serviceberater int. - Frank Hill 28 Jahre HUBER Service-Erfahrung



HUBER Serviceberater int. – Martin Burger 15 Jahre HUBER Service-Erfahrung



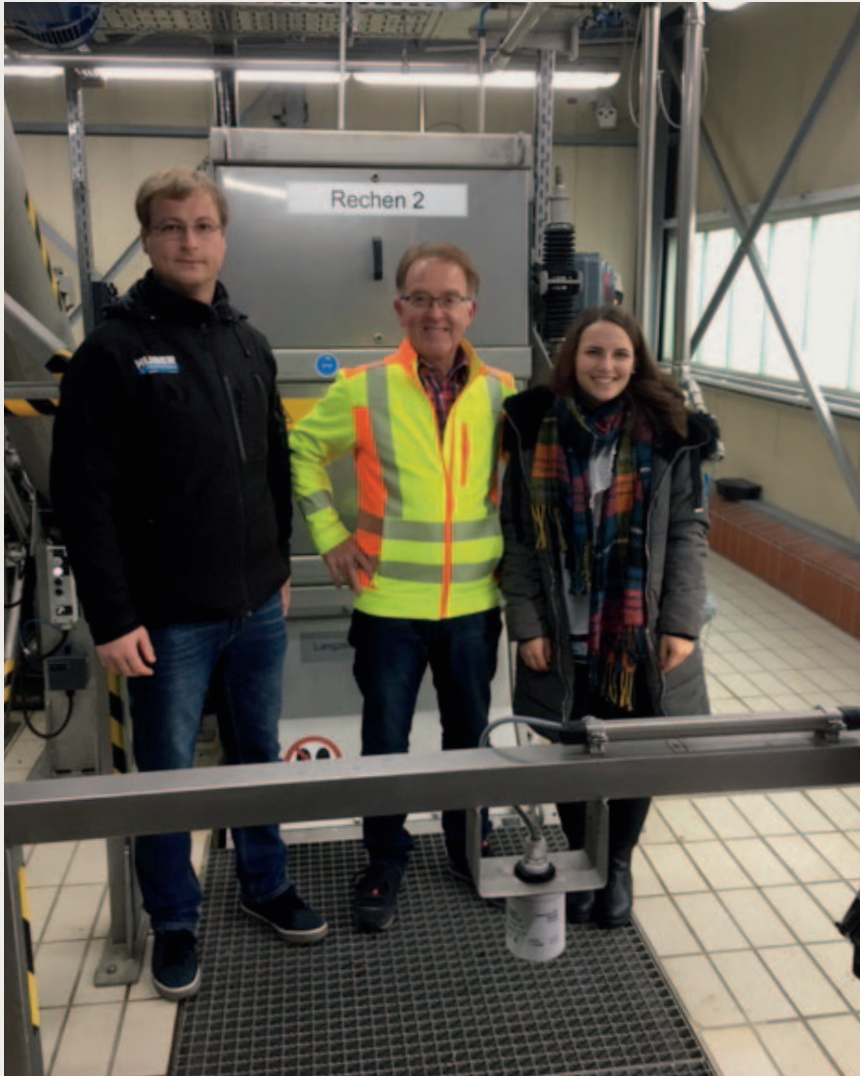
HUBER Serviceberater int. – Heinz Macht 27 Jahre HUBER Service-Erfahrung



HUBER Serviceberater int. - Erwin Wagner 29 Jahre HUBER Service-Erfahrung

Beste HUBER Serviceleistungen aus einer Hand – auch für Fremdfabrikate

Kläranlage Bruchsal entscheidet sich für HUBER Service



v.l.n.r.: Konrad Solfrank (Service-Vertriebstechniker HUBER Global Service), Herr Notheis (Betriebsleiter der Kläranlage Bruchsal und, Anja Barth (HUBER Global Service)

Für einen sicheren, störungsfreien und vor allem optimalen Betrieb jeder Kläranlage ist ein kompetenter Partner, hochwertige Wartung aller Anlagen und ein gezielter, rechtzeitiger Ersatz- und Verschleißteilwechsel unumgänglich! Neben der Durchführung dieser Serviceleistungen für HUBER-Maschinen, sind wir auch für Fremdfabrikate im Bereich Abwasserbehandlung, ein starker und zuverlässiger Partner.

Ende 2019 führten wir mit Herrn Notheis, Betriebsleiter der Kläranlage Bruchsal, ein Interview, in dem wir auf die heutigen Anforderungen an Servicequalität für HUBER-Anlagen, sowie für die dort installierten Fremdfabrikate eingingen.

Die Kläranlage Bruchsal zählt mit 80.000 EWG, ihren zahlreichen HUBER-Maschinen und diversen Fremdfabrikaten auf mehreren Außenstationen, zu einer der umfangreichsten Abwasserreinigungszentren im Raum Baden-Württemberg. Seit vielen Jahren arbeitet die Kläranlage Bruchsal eng mit unserem HUBER Global Service Team „Hand in Hand“ - und das zu vollster Zufriedenheit unseres Kunden. Dies bestätigte sich auch in unserem persönlichen Gespräch mit Herrn Notheis, als er die Service-Vertragsbeziehung mit HUBER im Jahr 2019 deutlich erweiterte.

Nach dem vorgegebenen Motto „Geht nicht, gibt's nicht – darum HUBER“, brachte Herr Notheis seine Anforderungen auf den Punkt. Diesem Leitsatz gerecht zu werden, stellen wir uns Tag für Tag sowohl dem Stand als auch dem Fortschritt des technischen Wandels und den wachsenden Anforderungen, sodass die Wünsche unserer Kunden zu deren bestmöglicher Zufriedenheit erfüllt werden.

Neben dem Austausch von Ersatz- und Verschleißteilen und regelmäßigen Wartungsintervallen im Zuge eines HUBER Service- und Wartungsvertrages, bieten wir für alle Eigenfertigungsprodukte sowie auch für Fremdfabrikate einen optimalen und kompetenten Service in Beratung und Durchführung, um unseren Kunden, einen auf höchstem Maße, sicheren Betrieb ihrer Anlagen zu gewährleisten. Mit unserem Fachpersonal im HUBER Service-Center und

unseren hochqualifizierten Servicetechnikern, bilden wir so ein „Rundum-Sorglos-Paket“ und gehen individuell auf die Wünsche und Anforderungen unserer Kunden ein.

Bei unserem Besuch auf der Kläranlage Bruchsal erläuterte Herr Notheis die heutigen Anforderungen an den Service von Produktlieferanten und bewertete sehr offen HUBER Service in Bezug auf Qualität und v.a. auch Leistungsumfang und Flexibilität. Service-Gesamtlösungen von einem kompetenten Partner sind das Maß der Zukunft und das, was für Kläranlagenbetreiber von hohem Nutzen ist.

Im Interview: Herr Notheis, Betriebsleiter der Kläranlage Bruchsal

HUBER:

Warum haben Sie sich letztendlich dazu entschieden, den Service und die Wartung, nicht nur für Ihre HUBER Anlagen, sondern jetzt auch für Ihre 24 Schneckenhebewerke, FSM-Maschinen und weiterer Fremdd Aggregate an uns zu übertragen?

Herr Notheis:

Alle gestellten Anforderungen und Wünsche an einen Servicepartner wurden bereits in der Durchführung der Wartung 2019 zur vollsten Zufriedenheit erfüllt. Somit lag die Entscheidung nah, der HUBER SE die Wartung sowie Reparatur aller Maschinen sowie Fremdfabrikaten zu übertragen. Die Firma HUBER SE liegt für uns, im Vergleich zu anderen Mitbewerbern, definitiv technologisch sowie fachlich am Puls der Zeit. Der Stand der Technik ändert sich rasant. Mit HUBER SE als Servicepartner sind wir überzeugt, diesen schnellen Veränderungen bestens standhalten zu können.

HUBER:

Welche Vorteile erwarten Sie von Ihrem deutlich erweiterten Service- und Wartungsvertrag für Ihre Anlagen?

Herr Notheis:

Durch den Abschluss des HUBER Ser-

vice- und Wartungsvertrages erwarten wir durch die jährliche Wartung eine hohe Betriebssicherheit, wie auch einen reibungslosen und optimalen Ablauf unserer Anlagen. Außerdem zählen wir auf das hochqualifizierte Fachpersonal der Firma HUBER SE, da derzeit eine deutliche Abnahme des ausgebildeten Fachpersonales vor Ort zu erkennen ist.

HUBER:

Worauf legen Sie den größten Wert und was sind für Sie und Ihre Mitarbeiter die wichtigsten Kriterien, die Sie von einem kompetenten Servicepartner wie uns, erwarten?

Herr Notheis:

Wir erwarten von einem kompetenten Servicepartner technisch geprüfte Qualifikationen, sowie eine sachliche Kommunikation zwischen Kläranlage und Facharbeiter.

HUBER:

Wie bewerten Sie die HUBER SE grundsätzlich in Puncto Preis-Leistung, Qualität, Termintreue, Kompetenz und Flexibilität?

Herr Notheis:

In allen aufgezählten Punkten sind wir sehr zufrieden. Besonders möchten wir die ausgezeichnete fachliche Kompetenz, Flexibilität und Qualität der HUBER-Service-Techniker vor Ort hervorheben!

HUBER:

Würden Sie HUBER Global Service anderen Betreibern von Kläranlagen weiterempfehlen?

Herr Notheis:

Ein klares „Ja“!

Wir sind der Meinung, dass es aktuell in der Welt des Abwassers, keine besseren Alternativen gibt.

HUBER:

Was können Sie uns für die Zukunft mit auf den Weg geben und wo sehen Sie Optimierungsbedarf?

Herr Notheis:

Die Kommunikation zwischen Kläranlage und Servicepartner soll weiterhin auf einem konstant hohen Niveau stattfinden. Abschließend gesagt „ein Rädchen soll ins andere greifen“.

Wir bedanken uns recht herzlich bei unserem Kunden, der Kläranlage



Herr Notheis, Betriebsleiter der Kläranlage Bruchsal mit Anja Barth vom HUBER Global Service Team

Bruchsal, insbesondere bei Herrn Notheis, für sein äußerst positives Feedback und das entgegengebrachte, hohe Vertrauen sowie die bisherige, hervorragende Zusammenarbeit.

Die positiven Ergebnisse aus diesem Interview bedeuten für uns eine Bestätigung der bisher erbrachten Leistung und Kooperation, gleichzeitig jedoch auch die damit verbundene Verpflichtung unseren Kunden gegenüber, die bisher erreichte Qualität und Performance unserer Serviceleistungen weiterhin auf einem hohen Niveau zu halten und weiter auszubauen.

Denn, wie schon Albert Einstein sagte „Die reinste Form des Wahnsinns ist es, alles beim Alten zu lassen und gleichzeitig zu hoffen, dass sich etwas ändert.“

HUBER Service- und Wartungsverträge - Auf der sicheren Seite mit einer HUBER-Service-Partnerschaft

Präventive Wartung und Inspektion, die nicht nur für HUBER-Maschinen, sondern auch für Fremdfabrikate genutzt werden kann.

Unsere Vorteile für Sie:

- Hohe Betriebssicherheit
- Hohe Maschinenleistungen
- Kalkulierbare Betriebskosten
- Werterhalt und Sicherheit für die Investitionen
- Professionelle und zuverlässige Unterstützung des Betriebspersonals

Sollten wir Ihr Interesse geweckt haben und möchten auch Sie sich die Vorteile einer HUBER-Service-Partnerschaft für Ihre HUBER Maschinen sowie Fremdfabrikate sichern, wenden Sie sich einfach an unser Fachpersonal – HUBER Service-Line 08462/201-455 oder per E-Mail an service@huber.de. Wir freuen uns, Ihnen ein für Sie perfekt abgestimmtes Angebot über einen HUBER Service- und Wartungsvertrag für Ihre Anlagen anbieten zu dürfen!

Anja Barth & Josef Stephan
HUBER Global Service



Luftaufnahme der Kläranlage Bruchsal

Maximale Servicekompetenz an jedem Ort der Welt

HUBER Servicetechniker nutzen Möglichkeiten der Digitalisierung



Digitale Auftragsabwicklung bis hin zur finalen Kundenunterschrift

Kunden erwarten im Bereich Service von den Maschinenherstellern moderne Dienstleistungen, schnelle Reparaturen, hohe Kompetenz und ein extrem hohes Maß an Flexibilität. Die Aufgabenbereiche eines HUBER Servicetechnikers ist sehr vielseitig. Angefangen von der mechanischen Montage von HUBER Maschinen und -Anlagen, über die weiterführende elektrische Verkabelung aller Aggregate mit abschließender Inbetriebnahme, bis hin zu Wartung, Reparatur und Betreiberschulungen, bildet der Servicetechniker das Bindeglied zwischen Kunden und HUBER, dies weltweit.

Digitalisierung ermöglicht effizienteres Arbeiten im Feld

Noch vor wenigen Jahren waren die Arbeitsaufgaben eines HUBER Servicetechnikers, sowie die Koordination von Service- und Wartungsauf-

trägen anders strukturiert. Mit Stift und Papier wurden Serviceeinsätze auf Durchschlagformularen dokumentiert und sorgten neben der daraus resultierenden „Zettelwirtschaft“ nicht selten für ineffiziente Workflows. Mit voranschreitender Digitalisierung ist es heute kaum mehr vorstellbar, die komplette Auftragsabwicklung inkl. Vor- und Nachbereitung ohne technische Unterstützung und automatisierter Prozesse durchzuführen.

So startet die Arbeitswoche eines HUBER Servicetechnikers heute mit dem Blick auf ein mobiles Endgerät: Neben Smartphone zählen Laptop, Tablet-Computer und Unterschriftenpad zur Grundausstattung eines jeden HUBER Servicetechnikers. Vor Reiseantritt sichtet der Servicetechniker alle für den Serviceeinsatz relevanten Informationen auf einem online zugestellten Arbeitsauftrag,

welcher neben Schadensbeschreibung auch die durchzuführenden Arbeiten inkl. aller mitgelieferten Ersatz- und Verschleißteile, sowie zur Dokumentation der Arbeiten erforderliche Checklisten und Kontaktdaten aufzeigt. Am Einsatzort angekommen ist es keine Seltenheit, dass der Servicetechniker auf ein Problem stößt, welches unter Umständen individuelles Fachwissen erfordert. Ausgestattet mit HUBER Datenbrille bietet Augmented Reality nahezu unbegrenzte Möglichkeiten der Fehlersuche und Problembhebung. Durch den Einsatz einer SmartGlass arbeitet der HUBER Servicetechniker freihändig und ist permanent mit einem Experten – wenn nötig auch am anderen Ende der Welt – verbunden. Durch live Videokonferenzen wird das Bild, welches der Servicetechniker vor sich hat in Echtzeit auf unterschiedlichste Bildschirme übertragen und die Experten am Ende der Leitung haben die Möglichkeit in das Bewegtbild hinein zu zoomen, Noti-



Arbeiten mit der Datenbrille



HUBER Servicetechniker weltweit vernetzt, dank mobiler Endgeräte

zen und Zeichnungen hinzuzufügen, einzelne Bildausschnitte zu markieren und den Techniker visuell sowie akustisch anzuleiten und bei der Problemlösung zu unterstützen.

Unmittelbar nach Beendigung des Einsatzes werden alle zur Dokumentation erforderlichen Berichte erstellt und nach Rücksprache und Sichtung des Inhaltes durch den Kunden digital unterschrieben, ehe abschließend die komplette Arbeitsauftragsdokumentation automatisiert zur Prüfung und Weiterverwendung bzw. Weiterverarbeitung an Kunden und HUBER interne Systeme geleitet werden.

Die gekoppelten Lösungen innerhalb

unseres Serviceprozesses bilden die Basis für den richtigen Einsatz digitaler Komponenten, um die Produktivität und Qualität unserer Servicedienstleistungen kontinuierlich zu verbessern.

Für unsere weltweiten Kunden bedeuten diese wegweisenden Digitalisierungs-Entwicklungen bei HUBER Global Service überragende Vorteile bei Qualität, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit!

Weitere Informationen dazu finden Sie auch auf www.huber.de/service

Jürgen Maier
HUBER Global Service

Digitalisierung sorgt für mehr Kundennutzen

HUBER Operation Control für mehr Betriebssicherheit

Ein Großteil der Gesamtkosten im Lebenszyklus einer Maschine sind Betriebskosten. Um diese Betriebskosten möglichst gering zu halten, ist es wichtig, dass sich eine Maschine im idealen Zustand befindet. Andernfalls erhöhen sich aufgrund von übermäßigem Verschleiß sowie erhöhte Energie- und Betriebsmittelverbräuche die im Betrieb anfallenden Kosten. Gleichzeitig wird auch das Sicherstellen der permanenten Maschinenverfügbarkeit angestrebt, indem ungeplanten Stillstandszeiten bedingt durch Maschinenausfälle minimiert werden. Um diese Ziele zu erreichen, stellt die HUBER SE seinen Kunden das weltweit einsetzbare HUBER Operation Control (HOC) zur Verfügung.

Die immer weiter voranschreitende Vernetzung der physischen Welt mit der virtuellen Welt macht auch vor der Abwasserbranche keinen Halt. HUBER hat bereits vor Jahren die Vorteile dieser neuen technischen Möglichkeiten erkannt und mit der Entwicklung eines internetbasierten Systems begonnen, um für die weltweit installierten HUBER Maschinen noch besserer Serviceleistungen bieten zu können.

Für die Entwicklung von HOC waren drei Ziele von wesentlicher Bedeutung:

- 1) Das HOC System muss den Kunden der HUBER Maschinen dabei unterstützen, die Maschinen in den idealen Betriebszustand zu bringen.
- 2) Das HOC System muss alle notwendigen Informationen bereitstellen, um es den HUBER

Mitarbeitern zu ermöglichen, ihr über die Jahre angesammeltes Expertenwissen gewinnbringend zur Lösung eines auftretenden Kundenproblems einzusetzen ohne dabei selbst vor Ort sein zu müssen

- 3) Das HOC System muss einfach installierbar, nachrüstbar und bedienbar sein.

Als Ergebnis präsentiert sich das HOC System als ein innovatives und bedienerfreundliches System, welches aus folgenden Komponenten besteht (siehe Abbildung 1):

- 1) Datenlogger, welcher die relevanten Daten der Maschine sammelt und anschließend mittels Gateway an das internetbasierte HUBER Portal sendet.
- 2) HUBER Portal, welches über spezielle Zugriffsrechte sowohl dem Kunden als auch dem HUBER Servicecenter den Zugriff auf die jeweiligen Maschinendaten ermöglicht.
- 3) Software mit maschinenspezifisch programmierbaren Regelwerk, sodass empfangene Daten laufend überwacht und bei Bedarf Meldungen an den Kunden geschickt werden können.

In der Praxis bietet das HOC System für die Kunden und Betreiber der HUBER Maschinen eine ganze Reihe von Vorteilen:

- Zugriffsberechtigung auf das HUBER Portal rund um die Uhr und von jedem Ort aus
- Über jeden Internetzugang (auch

mobil) erreichbar ohne Beschränkung in der Anzahl gleichzeitiger User und Funktionalität

- Einblick in alle definierten aktuellen und historischen Maschinendaten
- Automatische Warnung bei Abweichungen vom Normalbetrieb
- Alarmierung bei Störungen
- Wartungsmanagement

Mit der Funktionalität des HOC-Systems bieten wir unseren Kunden:

- Optimierten Anlagenbetrieb
- Erhöhte Anlagenverfügbarkeit
- Reduzierte Wartungskosten
- Nutzung der Maschinenherstellerkompetenz

Aus langjähriger Praxiserfahrung werden programmierte Algorithmen

Die Grundlage für die „Intelligenz“ des HOC Systems bilden die so-



Abbildung 2: HUBER Operation Control - der virtuelle HUBER Serviceberater

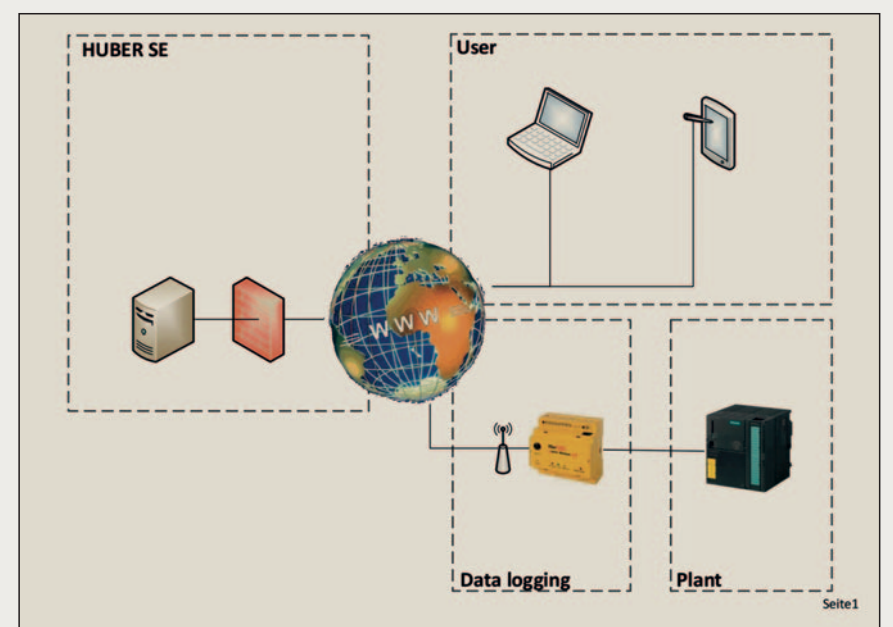


Abbildung 1: Prinzipieller Aufbau von HUBER Operation Control

nannten Warnregeln. Aufbauend auf dem HUBER Expertenwissen bezüglich der optimalen Betriebsweise der HUBER Maschinen werden für jede HUBER Maschine kundenspezifische Basis-Algorithmen programmiert, welche den Betrieb der HUBER Maschine laufend und vollautomatisch überwachen. Ziel ist es dabei sowohl plötzlich eintretende Änderungen des Betriebszustandes als auch Zustandsänderungen über einen langen Zeitraum zu erkennen. Eine sich plötzlich ändernde Betriebsweise kann z.B. aufgrund eines Bedienfehlers entstehen oder weil eine Messsonde defekt ist und falsche Signale liefert. Hier ist sofortiges Handeln notwendig, damit es z.B. nicht zu Schäden oder erhöhtem Verschleiß kommt.

Normaler Verschleiß hingegen führt zu einer Änderung des Maschinenverhaltens, das nur über einen langen Zeitraum erfasst werden kann. Hier ist es entscheidend, dass aus den Maschinendaten aussagekräftige Trends erkannt werden, aus denen

ermittelt werden kann, wann die nächste Wartung bzw. Reparatur notwendig ist. Diese kann dann entsprechend geplant werden.

Wenn nun das HOC System aufgrund der übermittelten Daten und den hinterlegten Warnregeln erkennt, dass der Zustand einer Maschine den „grünen“ Bereich verlässt, so wird umgehend das HUBER Servicecenter sowie der Betreiber informiert, damit entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden können. Falls notwendig oder gewünscht kann auch das HUBER Servicecenter zusammen mit dem Betreiber die Betriebsdaten der HUBER Maschine im HOC-Portal analysieren. Der Betreiber kann so offene Fragen mit dem HUBER Experten schnell und zeitnah diskutieren, ohne dass eine Anreise des HUBER Spezialisten notwendig ist.

Wir stehen mit unserem über Jahrzehnte gewachsenem Know-how 24 Stunden an Ihrer Seite.

Christian Schuster
Produktmanager

Praxisbericht aus dem Trinkwasserspeicher

HUBER Wasserkammertür löst zunehmend Verglasung ab



HUBER Wasserkammertür mit optionalem Glasausschnitt für Besuchergruppen, Aufbereitung Dreis-Tiefenbach des Wasserverbands Siegen-Wittgenstein

Aus vielen Gründen entscheiden sich Betreiber zunehmend für eine Behälterabschottung durch eine HUBER-Wasserkammertür. Ein Aspekt der maßgebend dazu beiträgt, ist die unübertroffene Lebensdauer des Edelstahlprodukts. Herkömmliche Abschottungen sind meist aus Aluminium oder Kunststoff gefertigt.

HUBER versorgt seit vielen Jahrzehnten Kunden aus unterschiedlichsten Branchen mit hochwertigen, einbruchhemmenden Zugangstüren aus dem Werkstoff Edelstahl. Edelstahl, insbesondere der Werkstoff 1.4404 ist für die Verwendung im Trinkwasserbereich technisch maßgebend und für den Betreiber absolut kompromissfrei. Eine Anschaffung, die sich betrachtet auf die Nutzungsdauer mehrfach auszahlt!

Neben vielen speziellen Anforderungen bieten wir seit mehreren Jahren auch eine Lösung ganz speziell für den Zugang zur Wasserkammer in Trinkwasserspeichern an. Die HUBER Wasserkammertür TT1.1W wurde durch unsere nahezu 50-jährige Erfahrung in der Trinkwasserbranche

speziell für diesen sehr sensiblen Einsatzbereich entwickelt.

Die wichtigsten Vorteile auf einen Blick:

- Komplett aus hochwertigem Edelstahl 1.4404 (V4A, AISI 316 L)
- Doppelte Gummidichtungen mit 100% Nachweis gem. Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien des Umweltbundesamts
- Höchstmaß an Korrosionsschutz durch Vollbadbeizung
- Schlosseinheit komplett aus Edelstahl, hygienisch glatte Oberfläche auf der Innenseite

Um Lichteintritt in die Wasserkammer und dadurch mögliche Algenbildung zu vermeiden, ist die TT1.1W regulär ohne Sichtfenster ausgeführt. Auf Wunsch liefern wir die Tür jedoch gerne mit einer absolut luftdichten Sichtöffnung, um einen Einblick in die Wasserkammer zu ermöglichen. So findet während der Kontrol-

le der Wasseroberfläche durch das Personal keine negative Beeinträchtigung der Luftqualität im Wasserspeicher statt. Häufig werden Sichtöffnungen auch dort gewünscht, wo Besuchergruppen durch den Trinkwasserspeicher geführt werden und einen Blick in die Wasserkammer werfen möchten.

Der Wasserverband Siegen-Wittgenstein setzt in seinen 27 betriebenen Hochbehältern unterschiedlicher Baugrößen schon lange auf Abschottungen durch HUBER Wasserkammertüren. In der Aufbereitung Dreis-Tiefenbach wurde erst kürzlich einer der wenigen noch vorhandenen Altbestände gegen eine hochwertige Wasserkammertür aus Edelstahl ausgetauscht. Mitunter durch den für Trinkwasseranlagen nicht ungewöhnlichen Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln werden Aluminiumbauteile oft stark beschädigt. Rahmen korrodieren und Scheiben der Abschottung werden oft milchig. Zudem gelangt durch diverse Undichtigkeiten als Folge von Korrosion vermehrt ungefilterte Falschluff mit unerwünschten Begleitern in die Trinkwasserkammer. Bei Kunststofffenster muss die hygienische Unbedenklichkeit hinterfragt werden. Ein heikler Zustand, der im Worst-Case Szenario zu erheblicher Beeinträchtigung der Wasserqualität führen kann.

Nicht ohne Grund ist der Werkstoff Edelstahl im Trinkwasserbereich maßgebend und heutzutage längst Stand der Technik. Eine Investition, die sich betrachtet auf die Lebensdauer und auf die Sicherheit für den Betreiber längst auszahlt, nicht nur in hygienischer Hinsicht!

Aus diesen Gründen entscheiden sich auch neben dem Wasserverband Siegen-Wittgenstein viele Betreiber für den Ausbau herkömmlicher Abschottungen aus Aluminium oder Kunststoff um diese gegen HUBER Wasserkammertüren zu ersetzen. Eine zukunftsweisende Investition mit einem Höchstmaß an Schutz unseres wichtigsten Lebensmittels Trinkwasser, werkstoffgerecht hergestellt und bestmöglich nachbehandelt durch einen zuverlässigen Partner!

Vertrauen Sie bei Investitionen im wichtigen Bereich Trinkwasser auf einen kompetenten Partner!

Andreas Heim
Sales Manager

HUBER erkennt hohen Anpassungsbedarf

Hochwasserrisiko steigt weltweit dramatisch

Überschwemmungen gehören neben den Stürmen zu den Naturkatastrophen, welche weltweit die höchsten Schäden verursachen. Der Klimawandel, der zu ansteigenden Temperaturen der Atmosphäre und der Meeresoberfläche führt, beeinflusst die Häufigkeit und Dauer der Niederschläge. Es ist das Gesetz der Physik: Wärmere Luft nimmt über dem Meer mehr Luftfeuchtigkeit auf, es gibt entsprechend mehr Wolken, mehr Regen - und auch mehr extreme Regenfälle über dem Land. Klimaforscher registrieren seit Mitte der 1980er Jahre eine weltweite Zunahme von rekordverdächtigen Regenfällen um etwa 20 Prozent. Hochwassergefahr besteht im Übrigen nicht nur an oder in der Nähe von Flüssen oder Meeren. Starkniederschläge können auch in Städten abseits von großen Gewässern zu Hochwassersituationen führen. Hier ist oft das Risikobewusstsein vielerorts noch viel zu gering. Gleichzeitig gilt Hochwasser als die Naturgefahr, bei der Schutzmaßnahmen wirken, wie Auswertungen der Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft zeigen. Es macht also durchaus Sinn zu überlegen, welche Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser ergriffen werden können. Neben hochwasserbedingten Bauwerks-

schäden oder sonstigen materiellen Schäden muss auch die Infrastruktur vor einem möglichen Funktionsausfall geschützt werden.

Um Hochwasserschäden entsprechend vorzubeugen, bietet HUBER vielfältige Lösungen, sowohl für Überflutungs- und rückstausichere Schachteinstiege aller Art, als auch in Form von druckwasserdichten Zugangstüren. Schachteinstiege können durch unsere HUBER Schachtabdeckung SD5 in eckiger Form oder durch unsere HUBER Schachtabdeckung SD6 in runder Form nachhaltig gegen Überflutung oder Rückstau bis zu einem Druck von 0,5 bar (5 m Wassersäule) geschützt werden. Auch eine mit einem Gewicht von bis zu 40 Tonnen überfahrbare Schachtabdeckung ist druckwasserdicht und rückstausicher ausführbar.

Unsere überflutungssicheren HUBER Zugangstüren sowie HUBER Drucktüren schützen vor einem Wasserdruck bis zu 3 bar (30 m Wassersäule).

Sprechen Sie uns an – wir sind garantiert der richtige Partner für effizienten Hochwasserschutz!

Andreas Heim
Sales Manager



Überflutungs- und rückstausichere HUBER Schachtabdeckung SD5

Qualitätsprodukte seit mehr als 50 Jahren

Aus dem Geschäftsbereich Edelstahl wird der Geschäftsbereich Safe Access Solutions



HUBER liefert alles aus Edelstahl: Sicherheitstür, Geländer und Luftfilteranlage

Der Geschäftsbereich Edelstahl ist der älteste Geschäftsbereich der HUBER SE. Bereits in den frühen Siebzigerjahren wurden Schachtabdeckungen und Türen aus Edelstahl in Berching produziert.

Die Vorteile für Betreiber von Trink- und Abwasseranlagen liegen auf der Hand. Durch den Werkstoff Edelstahl werden die Unterhaltskosten auf ein Minimum reduziert, wobei gleichzeitig die Funktionstüchtigkeit sämtlicher Edelstahlprodukte auf Dauer erhalten bleibt. Dies bewirkt eine Minimierung der laufenden Betriebskosten mit einer Maximierung der Betriebssicherheit. Die Entscheidung für den Werkstoff Edelstahl ist deshalb heute eine Selbstverständlichkeit.

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Produktpalette von HUBER permanent erweitert. Anfang der Achtzig-

erjahre Jahre wurden mit der Entwicklung der ROTAMAT® Rechen der Geschäftsbereich der Maschinenteknik gegründet. Mittlerweile hat HUBER sowohl für die mechanische Reinigung, die Mikrosiebung, die Filtration, die Flotation, die Abwasserwärmenutzung als auch für die maschinelle und thermische Schlammbehandlung ein umfangreiches Produktportfolio für die kommunale und industrielle Abwasser- und Schlammbehandlung. Mehr als 40.000 HUBER Maschinen wurden mittlerweile produziert und sind weltweit im Einsatz.

Dabei ist HUBER stets dem Werkstoff Edelstahl treu geblieben und verarbeitet mittlerweile ca. 5.000 Tonnen pro Jahr. Da letztlich alle HUBER Produkte – egal ob Maschinen, Behälter oder Schachtabdeckungen – aus Edelstahl gefertigt werden, war die

Bezeichnung „Geschäftsbereich Edelstahl“ nicht mehr zeitgemäß und eine Namensänderung war die logische Schlussfolgerung.

Aus dem Geschäftsbereich Edelstahl wird der Geschäftsbereich Safe Access Solutions.

„Safe Access Solutions“ steht dabei für die Kernkompetenz des Geschäftsbereiches, der eine umfangreiche Produktpalette an Ausrüstungsteilen für den Trink- und Abwasserbereich zu bieten hat.

Safe

Sichere Produkte, die das wichtigste Lebensmittel „Wasser“ zuverlässig schützen. Ausrüstungsteile die gewährleisten, das die Arbeitsschutzrichtlinien sicher eingehalten werden.

- Sicherheit für den Betreiber
- Sicherheit für den Planer

Access

Einbruchhemmende Zugänge wie Türen und Schachtabdeckungen um Quellen / Trinkwasserspeicher und andere sensible Bauwerke abzusichern.

Kundenspezifische Schachtabdeckungen als Einstieg für diverse Schächte der kommunalen und industriellen Wasseraufbereitung und Speicherung-, Abwasser- und Schlammbehandlung.

Umfangreiches Lagertortiment von Einstiegleitern und Schachtabdeckungen

Drucktüren und Wasserkammertüren mit Zulassungen für einen hygienisch einwandfreien Zugang

Solutions

Kundenorientierte Lösungen basierend auf den HUBER Ausrüstungsteilen, komplett aus Edelstahl, im Vollbad gebeizt und passiviert.

Der Geschäftsbereich Safe Access Solutions wird auch weiterhin – wie in den letzten 50 Jahren – qualitativ hochwertige Produkte und bedarfsgerechte Lösungen für die HUBER Kunden bieten – das ist unser Anspruch und unsere Überzeugung!

Stefan Wittl
Leitung Safe Access Solutions

HUBER goes Webinar

Webinarangebot der HUBER SE



HUBER steht Ihnen trotz Messeabsagen zur Seite und beantwortet Ihre Fragen gerne

Unsere Experten, Ihre kompetenten Ansprechpartner wollen Sie bei Ihren Aufgaben und Fragestellungen tatkräftig unterstützen und Lösungen im Rahmen eines Seminars aufzeigen. Jeweils an einem Dienstag um 10.00 beginnen unsere 45 Minuten dauernden Veranstaltungen mit anschließenden Fragemöglichkeiten zu aktuellen Themen. Zu diesen können Sie sich online anmelden. Ihre „digitalen“ Voraussetzungen? Lediglich ein internetfähiger PC, Laptop oder Tablet.

Aktuelle Informationen zu unserem Webinar-Angebot finden Sie unter: www.huber.de/webinar

Dort können Sie sich auch für den HUBER Webinar-Newsletter registrieren, der Sie regelmäßig über stattfindende Webinare informiert.

Neugierig? Wir hoffen es! Und würden uns freuen, wenn wir Sie zahlreich nicht nur bei einer unserer Veranstaltungen begrüßen dürften.

Übrigens: Wenn Sie weiterhin zu unserem Webinar-Angebot auf dem Laufenden bleiben wollen, abonnieren Sie doch einfach unter www.huber.de/de/presse/webinare unseren gesonderten Webinar-Newsletter.

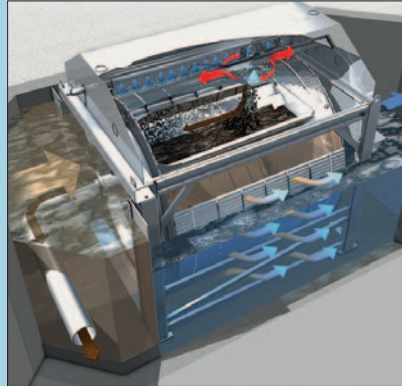
Marketing

► Optimierung von Kläranlagen im Wandel der energetischen Sanierung

Termin: Dienstag, 21.07.2020, 10:00 – 11:00 Uhr
Referent: Michael Kink, Produktmanager Feinstsiebung
Moderator: Prof. Dr.-Ing. Franz Bischof, OTH Amberg-Weiden
Zielgruppe: Planer, Betreiber von Kläranlagen, Entscheider in Kommune und Industrie

In diesem Webinar erhalten Sie fundierte Informationen zum mechanischem Ersatz einer traditionellen Vorklärung durch eine Siebstufe. Fallbeispiel: Projekt Vohburg „Umstellung von aerob auf anaerobe Schlammstabilisierung inkl. Faulung“ mit dem HUBER Trommelsieb LIQUID anstelle einer traditionellen Vorklärung.

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!



► HUBER ThermWin - Heizen und Kühlen mit Abwasser - Energie neu gedacht!

Termin: Dienstag, 4. August 2020, 10:00 – 11:00 Uhr
Referent: Wolfgang Schnabl, Senior Sales-Engineer
Moderator: Prof. Dr.-Ing. Franz Bischof, OTH Amberg-Weiden

In diesem Webinar erhalten Sie fundierte Informationen und ausgewählte Fallbeispiele zur Nutzung von thermischer Energie aus kommunalen und industriellen Abwässern mit dem HUBER ThermWin System – Energie neu gedacht!

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!



► Lagerung von entwässertem, teilgetrockneten und vollgetrockneten Klärschlamm

Termin: Dienstag, 01. September 2020, 10:00 – 11:00 Uhr
Referent: Dr. Albert Heindl, Leitung Produktentwicklung Klärschlamm
Moderator: Prof. Dr.-Ing. Franz Bischof, OTH Amberg-Weiden

In diesem Webinar erhalten Sie fundierte Informationen und Hinweise zur Lagerung von Schlämmen in Hinblick auf Geruchsemission und Selbsterwärmung.

Verschiedene Einflussgrößen wie z.B. die Art der Abwasserbehandlung, die Klärschlamm-inhaltsstoffe werden besprochen und Tipps für die sichere Lagerung von entwässertem und getrocknetem Klärschlamm gegeben.

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme



► HUBER Full Service Lösungen

Termin: Dienstag, 15. September 2020, 10:00 – 11:00 Uhr
Referent: Franziska Köbl, Service- und Vertriebsingenieurin
Moderator: Paul Neumaier, Leitung HUBER Global Service
Zielgruppe: Betreiber von Abwasserreinigungsanlagen in Kommune und Industrie

In diesem Webinar erhalten Sie Informationen zu den neuen HUBER Full Service Lösungen sowie zu HUBER Service- und Wartungsverträgen mit Beispielen und Erfahrungsberichten von Verantwortlichen von Abwasserreinigungsanlagen.

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!



Nutzen Sie wieder Ihre Gewinnchance!

Teilnahme auch online unter <http://www.huber.de/gewinnspiel> möglich!

Bitte hier abtrennen!

Unsere Fragen:

1. Wo baut HUBER eine Klärschlammmonoverbrennungsanlage zur umweltfreundlichen Wärmeerzeugung?

- Berching
 Hannover-Lahe
 Nürnberg

2. Wie heißt die neue Version des bekannten HUBER Marken-Umlaufrechen RakeMax®?

- CF
 007
 HSV

3. HUBER erweitert sein Produktportfolio um einen?

- Drahtlosspinner
 Kontakttrockner
 Heizpilz

4. Ein Element des HUBER Full Service lautet?

- jährliche, präventive Wartung
 schnelle, kurze Untersuchung
 tägliche, laute Störung

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

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

Füllen Sie den Fragebogen aus und senden Sie diesen an:

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

Nehmen Sie am HUBER-Gewinnspiel auch online teil!

Einfach die Fragen unter www.huber.de/gewinnspiel beantworten und das Formular absenden.

1. Preis:
Apple Watch®
Series 5GPS
44mm, Space Grau/Schwarz

2. Preis:
Apple AirPods®
Kopfhörer, weiß

3. Preis:
Kärcher WV6
Fenstersauber
mit KV 4 Akku-Wischer



Gewinner aus HUBER-REPORT 1 / 2019

1. Preis: André C.
aus 08340 Schwarzenberg

2. Preis: Norbert L.
aus 91792 Ellingen

3. Preis: Max S.
aus 54295 Trier

Herzlichen Glückwunsch!

Impressum:

REPORT der HUBER SE
Aktuelle Nachrichten für die Kunden und Freunde des Hauses HUBER.

Ansprechpartner:

Christian Stark
Franziska Dietrich

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:

Juli 2020

Druck:

M.W. Bauer, Beilngries

Auflage dieser Ausgabe:
30.000