

HUBER Report

Aktuelle Nachrichten für Kunden und Freunde des Hauses HUBER

April 2018

KURZBERICHTE

Safety Vision:

Als besonderes Highlight wird auf der IFAT das weltweit einzigartige System **HUBER Safety Vision** präsentiert. Hierbei handelt es sich um ein innovatives System der Störstofferkennung für Rechenanlagen. Mittels High-Tech Sensoren wird kontinuierlich die Form und Größe der von der Rechenharke transportierten Grobstoffe erfasst. Sobald das System erkennt, dass unzulässige Grobstoffe vorhanden sind, wird der Betrieb des Rechens gestoppt und eine entsprechende Warnmeldung wird an den Betreiber gesendet. Eine unbeabsichtigte Blockade oder Beschädigung des Rechens oder der nachgeschalteten Aggregate wird so sicher verhindert.

Seite 2

STRAINPRESS®:

Die IFAT bietet den perfekten Rahmen für die Neuverstellung einer neuen Baugröße des HUBER Fremdstoffabscheiders **STRAINPRESS®**. Die neueste Maschinenentwicklung kann bei Schlamm durchsätzen über 150 m³/h bis zu 2.000 l/h Siebgut separieren und entwässern. Dabei bleiben die bewährten Vorteile des Inline Fremdstoffabscheiders natürlich erhalten.

Seite 15

Jägermilch:

Das Milchwerk Jäger nahe München installierte aufgrund steigender Abwassermengen durch Erhöhung ihrer Kapazitäten eine zweistraßige Abwasserbehandlung im eigenen Werk. HUBER reichten weniger als 300 Quadratmeter Fläche aus, um die gesamte Anlagentechnik zur Behandlung von 3.400 Kubikmeter Abwasser täglich zu installieren. Zum Einsatz kommen dabei sowohl die HUBER Druckentspannungsfloation HDF als auch die HUBER Membranfiltration VRM®.

Seite 21

Wasser 4.0:

HUBER hat weltweit mehr als 40.000 installierte Anlagen. In deren Lebenszyklus verursachen sie Betriebskosten, die für den Betreiber so gering wie möglich ausfallen sollten. Wir unterstützen unsere Kunden in der Erreichung dieses Ziels und bieten – ganz im Sinne der Digitalisierung – das HUBER Operation Control System. Mit dieser Lösung lassen sich Betriebsunterbrechungen vermeiden, Wartungskosten reduzieren und Service-Aktionen bedarfsgerecht optimieren. Dabei ist das System einfach installierbar, nachrüstbar und intuitiv bedienbar.

Seite 26

Innovative Lösungen zur Steigerung der Wasser- und Energieeffizienz

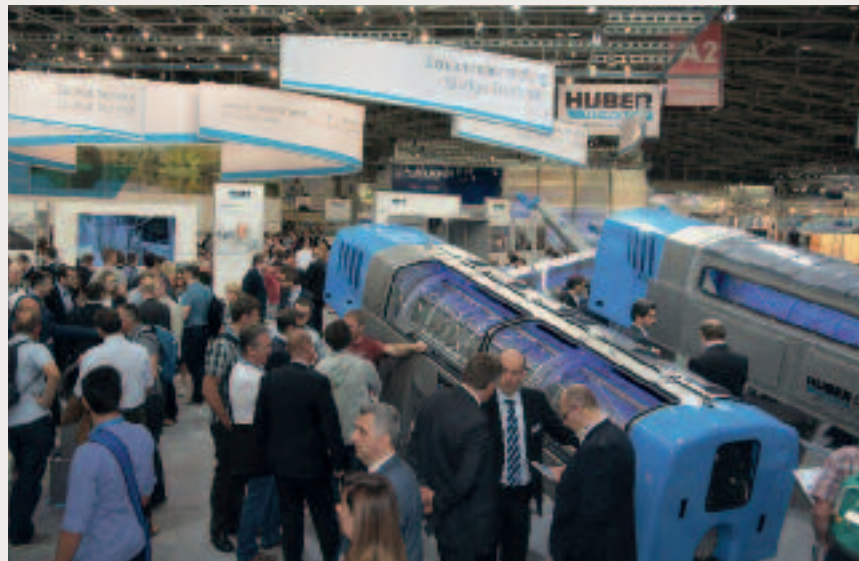
Die HUBER SE auf der IFAT 2018

Ein umfangreiches Programm an Produkten und Lösungen für die Bereiche Trinkwasserversorgung, Abwasserreinigung und Schlammbehandlung präsentiert HUBER auf der IFAT 2018 in Halle A2 (Stand 351) vom 14. bis 18. Mai 2018.

Auf einer Standfläche von 1.100 m² präsentiert HUBER zahlreiche Technologie-Highlights in Form realer Maschinen und Anlagen ergänzt mit Videos, Animationen und Modellen.

Erfahrene Spezialisten aus dem Hause HUBER stehen für die Beratung der nationalen und internationalen Kunden zu Verfügung.

Fortsetzung auf Seite 28



Der gut besuchte HUBER Messestand auf der IFAT 2018

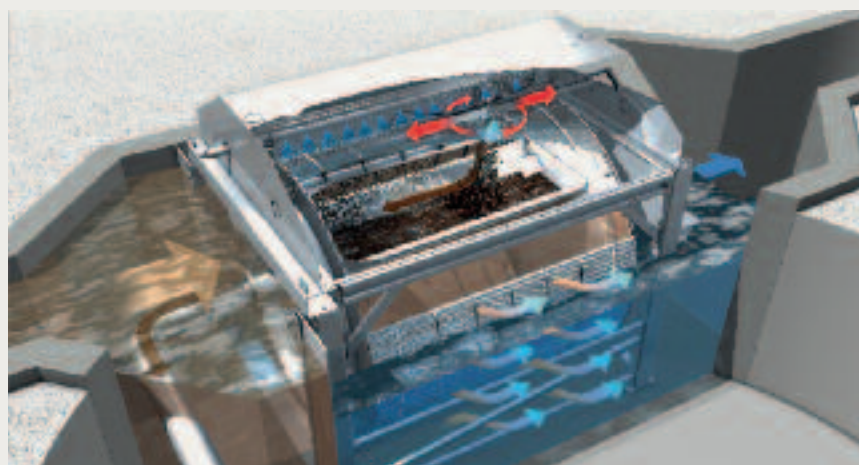
HUBER Trommelsieb LIQUID - Innovatives Produkt setzt sich mehr und mehr in Deutschland durch

HUBER liefert Verfahren als Ersatz für das Vorklärbecken

Zur Reduzierung der Energiekosten ist es für viele Kläranlagen interessant, von einer aeroben auf eine anaerobe Schlammstabilisierung umzustellen. HUBER geht hierfür mit dem HUBER CarbonWin®-Verfahren neue Wege, ohne dem bisher üblichen Vorklärbecken.

Eine platzsparende und einfach zu integrierende Lösung stellt das HUBER Trommelsieb LIQUID dar – die Auswertung der Ergebnisse aus drei Jahren Betriebserfahrung überzeugt die Anlagenbetreiber.

Fortsetzung auf Seite 6



HUBER Trommelsieb LIQUID als Ersatz für ein konventionelles Vorklärbecken

Höchste Energieeffizienz

Überzeugender Betrieb des HUBER Bandtrockner BT 16 bei der IKB in Innsbruck

HUBER installierte auf der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Innsbruck der IKB (Innsbrucker Kommunalbetriebe AG) einen Bandtrockner BT 16 in einer Rekordzeit von sieben Monaten. Innsbruck, die fünftgrößte Stadt Österreichs und Landeshauptstadt von Tirol, produziert zusammen mit 14 umliegenden Gemeinden bis zu 145.000 m³ Abwasser pro Tag, welche die moderne Abwasserreinigungsanlage aufbereitet. Die ARA der IKB verfügt bereits über mehrere Maschinen von HUBER im Bereich der Schlammbehandlung. Hierzu gehören der HUBER Bandeindicker DrainBelt und sechs HUBER Schneckenpressen Q-PRESS® 440.0, welche den größten und modernsten Klärschlammbandtrockner Österreichs mit entwässerten Schlamm versorgen.

Fortsetzung auf Seite 17



HUBER Bandtrockner BT16 mit Kondensationsstufe

KOMMENTAR



Sehr geehrte Leserinnen und Leser, mit dieser Ausgabe des HUBER-Reports geben wir Ihnen eine Einstimmung auf die in wenigen Wochen beginnende IFAT, der Weltleitmesse für die Wasser- und Abwasserwirtschaft.

Seit nunmehr 36 Jahren nutzt HUBER diese Messe als Plattform zur Präsentation neuer Produkte, Verfahren und Lösungen. So zeigen wir in diesem Jahr unter anderem einen neuen Rechen, den Bandrechen CenterMax®, eine weitere Baugröße unseres erprobten Fremdstoffabscheiders STRAINPRESS® und einen neu konzipierten Sandfang, den GritWolf®. Daneben präsentieren wir wieder einen großen Auszug unseres Portfolios.

Einen Schwerpunkt werden wir auf die Digitalisierung legen, unter anderem mit der Weiterentwicklung unseres Monitoring-Systems HOC sowie der automatischen Störstofferkennung Safety Vision.

Ein weiteres Schwerpunktthema, sicherlich nicht nur bei HUBER, wird die Klärschlammverwertung darstellen. Die am 3. Oktober 2017 in Kraft getretene Abfallklärschlammverordnung (AbfKlärV) soll die bodenbezogene Verwertung von Klärschlämmen weiter eindämmen und die Phosphorrückgewinnung fördern. Die aktuelle Klärschlammsorgungssituation erfordert damit auch den Ausbau der thermischen VerwertungsKapazitäten. Mit unserem sludge2energy Verfahren ermöglichen wir eine dauerhafte und gesicherte Verwertung entsprechend aktueller politischer Vorgaben.

Es scheint als hätte der Satz von Karl Imhoff, dem Pionier der deutschen Abwassertechnik, auch nach über 85 Jahren nichts an seiner Aktualität verloren: „Am meisten Schwierigkeiten bereitet uns der Klärschlamm. Er macht als Rohschlamm zwar nur 1 % der behandelten Abwassermenge aus, verursacht aber rund 30 % der Abwasserbehandlungskosten und 90 % der Kopfschmerzen.“

Ich würde mich freuen, Sie auf unserem Stand (Halle A2, Stand 351) begrüßen zu dürfen und wünsche Ihnen in der Zwischenzeit alles Gute und viel Spaß beim Lesen.

Herzlichst,
Ihr Georg Huber

Ein innovativer Baustein für die Digitalisierungsstrategie

HUBER „Safety Vision“ erhöht die Verfüg- und Nutzbarkeit der Maschinentechnik

Die Aufgabe der im Kläranlagenzulauf eingesetzten Rechen besteht hauptsächlich darin, die nachfolgenden Maschinen und Aggregate zu schützen und somit den nachgeschalteten Betrieb der Kläranlage sicherzustellen. Bei der Auswahl des Rechensystems geht man in der Regel davon aus, dass Grobstoffe bis zu gewissen maximalen Abmessungen vorhanden sein können. Leider werden vermehrt unvorhergesehene Störstoffe wie z.B. Kanister, Holzpaletten, große abgebrochene Äste oder sogar Eisenstangen im Abwasserkanal sein sollen, gibt es keine Möglichkeit deren Vorhandensein sicher auszuschließen. Wenn diese unvorhergesehenen Störstoffe auf die Rechenanlage treffen und von dieser aufgenommen werden, kann es zu mechanischen Schäden an dem Rechen bzw. auch an der nachgeschalteten Maschinentechnik wie z.B. Transporteinrichtungen, Waschpressen usw. kommen. Letztendlich kann dies zu teilweise massiven Ausfällen im Betrieb der Kläranlage führen.

Mit dem neuartigen System HUBER Safety Vision können solche für Rechen kritische Störstoffe zuverlässig

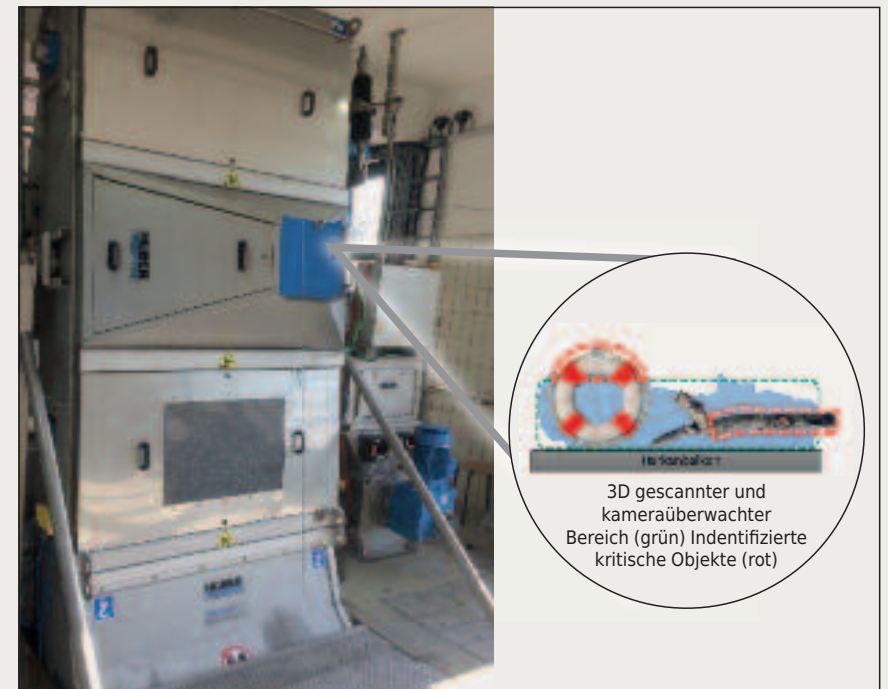
identifiziert und die Maschinen sicher und zuverlässig vor Beschädigungen geschützt werden. Mittels optischer Sensoren wird durch ein kontinuierliches Monitoring die Form und Größe der vom Rechen aufgenommenen Grobstoffe erfasst. Durch eine digitale Bildverarbeitung werden diese Sensorinformationen in Echtzeit nach definierten Auffälligkeiten ausgewertet. Sobald das System erkennt, dass unzulässige Störstoffe vorhanden sind, wird umgehend eine Warnmeldung inklusive einer Bilddarstellung an das Bedienpersonal übermittelt. Der Betreiber kann individuell entscheiden, ob der Rechen weiter betrieben werden soll, oder bis zur Entfernung des Störstoffes stehen bleiben soll. Eine unbeabsichtigte Blockade oder Beschädigung des Rechens oder der nachgeschalteten Aggregate wird somit sicher verhindert und gleichzeitig die Verfügbarkeit der Maschinentechnik erhöht.

Ein weiterer Vorteil von HUBER Safety Vision besteht in der vorbeugenden Erkennung von Explosionsgefahren. In die Kanalisation können durch Unfälle oder Störfälle brennbare Flüssigkeiten und Gase eindringen oder unerlaubt eingeleitet werden. Diese können auch schon in geringen Men-

gen im Kanalnetz bzw. im Einlaufbereich einer Kläranlage eine explosionsfähige Atmosphäre erzeugen. Von der Kenntnis der Explosionsgefahren hängt nicht nur die Betriebssicherheit der Anlagen, sondern vor allem auch die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten ab. Um eine zuverlässige Überwachung zu gewährleisten, ist direkt an der Maschine ein robustes und skalierbares Gaswarngerät verbaut, welches es in Echtzeit ermöglicht einen Alarm auszulösen sobald vorgegebene Grenzwerte überschritten werden.

HUBER Safety Vision schafft die technologische Voraussetzung, auf der aufbauend eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten möglich sind:

- Intelligente Erkennung von Störstoffen
- Kontinuierliches Monitoring und Erkennung von Anomalien
- Intelligente Vorausschau und Früherkennung von Störereignissen
- Kontinuierliche Bildakquise durch Live- Bild Übertragung
- Exaktes Erfassen von Rechengutmengen durch 3D



Mit dem System der Störstofferkennung HUBER Safety Vision können kritische Störstoffe zuverlässig identifiziert und die Maschinen sicher und zuverlässig vor Beschädigungen geschützt werden.

- Scanner und somit schmutzfrachtabhängige Steuerung nachgeschalteter Aggregate
- Sofortiges Signal bei Überschreitung der Grenzwerte von Bildverarbeitungs-Software an Maschinensteuerung
- Detektieren von Explosionsgefahren noch bevor sie gefährlich werden können

- Einbindung von Smartphone, Tablet-PC sowie mobile oder stationäre Displays einer speicherprogrammierbaren Steuerung.

Mit den vielfältigen Möglichkeiten wird HUBER Safety Vision ein wichtiger Baustein in der Digitalisierungsstrategie einer jeden Kläranlage sein.

Franz Spenger
Produktmanager

Moderne und optimal aufeinander abgestimmte Technologien in einer Maschine vereint

HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® Hybrid überzeugt durch umfangreiche Praxiserfahrungen



Hauptkläranlage Wien: HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® Hybrid als Feinrechen mit Spaltweite 3 mm und erhöhter Rechenrostfläche durch einen Aufstellwinkel von 60° im Auslaufbereich des Sandfanges

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 vor Jahren mit der Ausführung „Hybrid“ ein weiterer innovativer Rechentyp auf Basis des erfolgreichen RakeMax® entwickelt. Der HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® Hybrid ist eine modifizierte Variante, bei welcher der Rechenrost aus einem hoch-

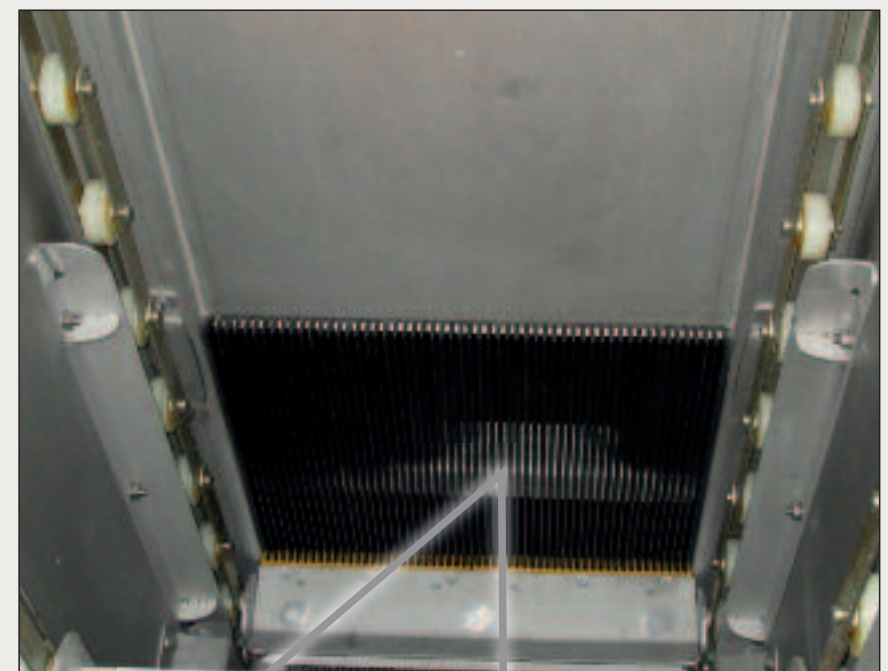
verschleißfesten Faser-Kunststoff-Verbund gefertigt ist.

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

Weiterhin besitzen sie eine sehr hohe Fertigungspräzision, Maßhaltigkeit und Formstabilität, sodass auch kleinere Spaltweiten zuverlässig eingehalten werden können.

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

Selbstverständlich kann der Rechenrost des RakeMax® Hybrid auch in dem



HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® Hybrid mit Rechenroststäben in Form des bewährten strömungsgünstigen Nadelwehrprofils

bewährten Nadelwehrprofil ausgeführt werden. Kennzeichnend für diese Profilform der Rechenstäbe ist der sehr geringe hydraulische Verlust. In der Konsequenz ermöglicht das gegenüber einem konventionellen Flachstahlprofil bzw. Trapezprofil eine größere hydraulische Durchsatzleistung. Außerdem zeigt sich bei dieser Profilform, dass sich Störstoffe, wie z. B. Kies und Splitt, nicht verkleben können

Der HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® Hybrid hat seine Funktion im täglichen Betrieb über einen länge-

ren Zeitraum auf mehreren Kläranlagen nachgewiesen. Für unsere Kunden ergeben sich durch die Anwendung des Hybridrostes funktionstechnische Vorteile insbesondere bei kleinen Spaltweiten. Durch die positiven Betriebserfahrungen konnte wieder einmal mehr eine Innovation im Bereich der mechanischen Reinigung geschaffen und für die Zukunft umgesetzt werden.

Franz Spenger
Produktmanager

Verfahrenstechnisch vorteilhafte Installation von Grob- und Feinrechen

Kläranlage San Fernando in Medellin (Kolumbien) jetzt mit innovativer Rechentechnologie von HUBER ausgerüstet



Montagephase der 12 m langen HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax®

Bereits Anfang 2017 erhielt HUBER den Auftrag für die Maschinentechnik der mechanischen Vorreinigung der Kläranlage San Fernando in Medellin.

Medellin auch genannt die „ewige Stadt des Frühlings“, aufgrund der klimatischen Verhältnisse, ist die zweitgrößte Stadt Kolumbiens und hat in den letzten Jahren eine rasante Entwicklung durchlebt.

Die Kläranlage San Fernando, die in der Innenstadt von Medellin liegt, musste saniert werden und der Betreiber EPM und der Anlagenbauer TICSА Colombia hat sich erneut für HUBER Technik entschieden.

Im August und September 2017 sind folgende Maschinenkomponenten geliefert worden:

4x HUBER Grobrechen TrashMax® 10510/2000x1872/20
 4x HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax® 12000x1952/6 70°
 2x HUBER Waschpressen WAP® SL 12
 Zugehörige Transporteinrichtungen inklusive aller elektrischen Steuerungen

Aufgrund des bereits vorhandenen Bestandes war es eine Herausforderung die 12 m langen HUBER Rechen in das Gebäude einzubringen. Zunächst war die Montage in einem Stück über eine Öffnung im Dach vorgesehen. Während der Projektentwicklung hat sich aber herausgestellt, dass dies nicht realisiert werden konnte.

Nach intensiver technischer Prüfung und zahlreichen Telefonkonferenzen haben wir zusammen mit TICSА Colombia und unserem Repräsentanten BYR eine Lösung gefunden. Die HUBER Grobrechen TrashMax® und die HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax® wurden daher kurzfristig umkonstruiert und so gefertigt, dass sie jeweils in drei Teilen ausgeliefert und erst bei der Montage zusammengeführt wurden.

Im Oktober 2017 war es dann endlich soweit und die ersten beiden Linien wurden durch TICSА Colombia und unter Anleitung von HUBER Servicetechnikern montiert, so dass die erfolgreiche Inbetriebnahme anschließend im Dezember 2017 durchgeführt werden konnte.

Der gesamte Kläranlagenzulauf erfolgt im Freispiegel und wird gleichmäßig auf vier Straßen mit einer Zulaufmenge von jeweils 1.900 l/s aufgeteilt. Während der Erneuerung der vier Linien musste der Betrieb von zwei Linien immer gewährleistet

bleiben, damit das Abwasser ohne Unterbrechung behandelt werden konnte. Dies war für TICSА Colombia und HUBER eine Herausforderung, die aber letztendlich zu aller Zufriedenheit gelöst werden konnte.

Nach einem Probetrieb der ersten beiden Linien mit jeweils zwei HUBER Grobrechen TrashMax® und zwei HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax® konnte bereits Anfang Januar 2018 das komplette Abwasser mit den HUBER Maschinen behandelt werden. Damit war der Weg frei für die beiden weiteren Linien. Die bereits vorhandenen alten Rechen wurden ausgebaut und die Gerinne konnten für die HUBER Maschinen vorbereitet werden.

Die Montage der letzten beiden Rechenlinien inkl. Waschpressen, Schwemmrinne etc. erfolgt Ende Februar 2018 mit anschließender finaler Inbetriebnahme der gesamten Maschinentechnik.

Neben den Maschinen für die mechanischen Reinigung hat sich der Kunde auch für die HUBER Schneckeneindicker S-DRUM zur Eindickung des Primärschlammes entschieden, welche im Mai 2018 komplett in Betrieb geht.

Nicht zuletzt durch die tolle Teamarbeit mit unserem Repräsentanten BYR in Kolumbien und die gemeinsamen konstruktiven Diskussionen mit dem Anlagenbauer TICSА Colombia, blicken wir auf ein sehr erfolgreiches Projekt zurück und freuen uns sehr, dass sich der Betreiber EPM und der Anlagenbauer TICSА Colombia für die Maschinentechnik von HUBER entschieden haben. Die Zusammenarbeit für weitere Projekte in der Zukunft wurde bereits in Aussicht gestellt.

Franz Spenger
 Produktmanager



Die vier 12 m langen HUBER Grobrechen TrashMax® wurden wegen der beengten Platzverhältnisse zunächst in mehreren Teilen eingebracht und dann montiert



Aufgrund der Einbausituation der HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax® ist die enorme Baulänge von ca. 12 m nicht zu erkennen

Konsequente Weiterentwicklung des HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax®

HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax®: Optimale Reinigung bei gleichzeitig reduzierten Wartungsaufwand durch selbst nachstellendes Bürstensystem

Mit dem HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax® bieten wir unseren Kunden ein Rechensystem, das vor allem durch seine hervorragende Abscheideleistung von 84% überzeugt. Diese wurde nach eingehender Prüfung vor einigen Jahren in einem offiziellen Test durch ein unabhängiges Institut bestätigt.

Der Grund für diese hervorragende Abscheideleistung liegt hauptsächlich darin begründet, dass die Siebelemente, sobald sie den oberen Umlenkpunkt überschritten haben, entgegen der Siebrichtung durch eine innenliegende Spritzdüsenleiste gesäubert werden. Zur Unterstützung des Reinigungsprozesses werden sie zudem kontinuierlich von einer separat angetriebenen Bürstenwalze gereinigt. Diese dreht sich gegenläufig zur Laufrichtung des Siebbandes, wodurch die Reinigungswirkung deutlich verbessert wird.

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

Wir haben uns nun einer weiteren technischen Herausforderung gestellt und ein sich selbst nachstellendes Bürstensystem entwickelt. Damit entfällt die Notwendigkeit einer regelmäßigen manuellen Nacheinstellung der rotierenden Walzenbürste.

Das neue System stellt nun automatisch und kontinuierlich sicher, dass die rotierende Walzenbürste stets optimal angestellt ist, so dass eine effiziente und sichere Reinigung der Siebelemente gegeben ist. In der



Lochblech-Umlaufrechen EscaMax® mit selbst einstellendem Bürstensystem zur Reduzierung des Wartungsaufwandes und zur Verschleißminimierung

Praxis überzeugt das sich selbst nachstellende HUBER Bürstensystem zudem mit einem reduzierten Wartungsaufwand und verminderter Verschleiß.

Selbstverständlich steht das neuentwickelte sich selbst einstellende HUBER Bürstensystem nicht nur optional für neue Rechen zur Verfüg-

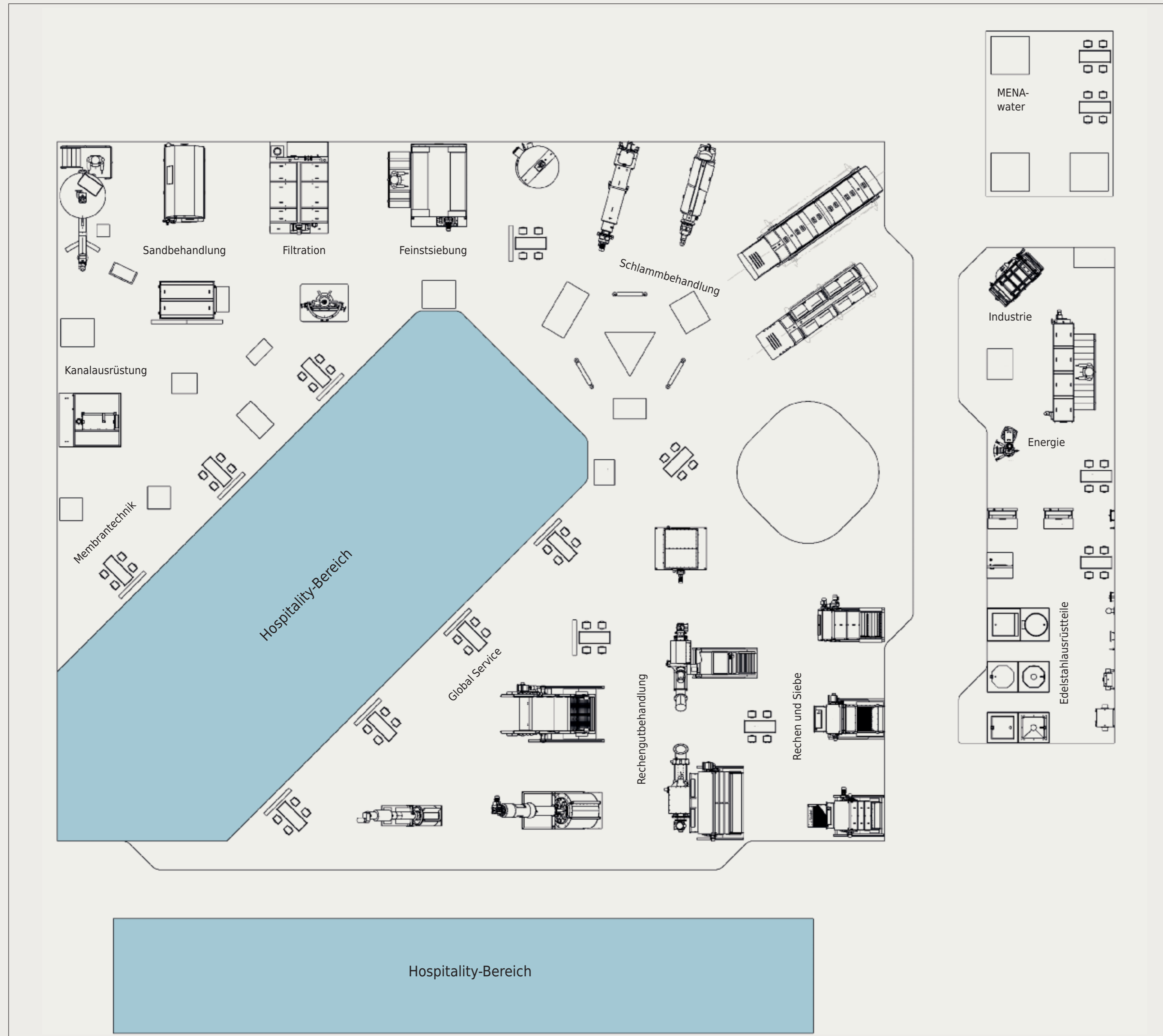
ung, sondern kann auch bei bestehenden HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax® problemlos nachgerüstet werden.

Der HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax® ist ein durchdachter Rechen, der mit seiner hohen Abscheideleistung effektiv Verzapfungen, Verstopfungen und Ver-

schleiß nachfolgender Prozesse minimiert und die Gefahr von Schwimmdecken im Faulturn deutlich verringert. Der HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax® steigert zuverlässig die Betriebssicherheit von Kläranlagen.

Franz Spenger
 Produktmanager

Die HUBER SE auf der IFAT 2018



Ein umfangreiches Programm an Produkten und Lösungen für die Bereiche Trinkwasserversorgung, Abwasserreinigung und Schlammbehandlung präsentiert HUBER auf der IFAT 2018 in Halle A2 (Stand 351) vom 14. bis 18. Mai 2018. Auf einer Standfläche von 1.100 m² präsentiert HUBER zahlreiche Technologie-Highlights in Form realer Maschinen und Anlagen ergänzt mit Videos, Animationen sowie Modellen. Erfahrene Spezialisten aus dem Hause HUBER stehen für die Beratung der nationalen und internationalen Kunden zu Verfügung.

Einer der Schwerpunkte bei HUBER ist das Thema Digitalisierung. Anhand von Praxisbeispielen aus den Bereichen Rechenanlagen, Schlammbehandlung sowie After-Sales-Service zeigt HUBER ganz konkrete Beispiele, welche Möglichkeiten die Digitalisierung im Bereich der Abwasser- und Schlammbehandlung bietet und welches enorme Potential für zukünftige Entwicklungen hin zu Wasser 4.0 besteht.

Die weltweit erfolgreiche im Einsatz befindliche HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® präsentiert sich auf der IFAT in drei verschiedenen Baugrößen. Die Maschinen wurden weiter optimiert und bieten beste Entwässerungsleistung bei höchster Energieeffizienz. Die Einfachheit der Bedienung, die Wartungsfreundlichkeit sowie der geringe Platzbedarf sind weitere Pluspunkte dieser Maschine.

Bei bestimmten Schlämmen kann die Entwässerungsleistung positiv beeinflusst werden, wenn der neuentwickelte HUBER Inline-Mischer IPM zum Einsatz kommt. Durch einen einstellbaren Energieeintrag können auch hoch viskose oder faserhaltige Schlämme optimal geflockt, und damit die Leistungsdaten der Schlammentwässerung positiv beeinflusst werden.

Erstmals wird der Fachwelt auf der IFAT 2018 eine neue Baugröße des HUBER Fremdstoffabscheiders STRAINPRESS® vorgestellt. Die STRAINPRESS® 420 ist die Neuentwicklung einer Inline-Schlammabscheidung für Durchsatzmengen bis 150 m³/h. Die Fremdstoffabtrennung und -entwässerung erfolgt in „einem Arbeitsgang“. Diese Maschine kann in druckbeaufschlagte Rohleitungssysteme integriert werden. Verschiedene Siebperforationen ermöglichen sowohl das Abtrennen von Faserzöpfen aus Klärschlamm als auch von Kunststoffpartikeln aus Gärresten.

Sowohl national als auch international hat HUBER zahlreiche Projekte der thermischen Klärschlammbehandlung realisiert.

Für alle Anlagen der solaren Klärschlammbehandlung bietet sich der HUBER Schlammwender SOLSTICE® in Verbindung mit der innovativen HUBER Klimasteuerung. Als Ergebnis einer kontinuierlichen Weiterentwicklung zeichnen sich die solare Klärschlammbehandlung von HUBER durch hervorragende Betriebssicherheit, beste Energieeffizienz sowie einfachste Bedienung und höchste Sicherheit aus.

Als Alternative zur solaren Klärschlammbehandlung bietet sich der HUBER Bandrockner BT an. Durch den modularen Aufbau des Bandrockners, kann der Trockner sowohl energetisch als auch konstruktiv an bauseitige Gegebenheiten angepasst werden. Innovative Konzepte zur Wärmeauskopplung

aus dem Trocknungsprozess ermöglichen zudem eine maximale Rückgewinnung von Energie, welche z.B. in ein Nahwärmenetz eingespeist oder auf der Kläranlage zur Faulturmeheizung genutzt werden kann. Anhand interessanter Animationen sowie Videos von aktuell ausgeführten Projekten erläutern die HUBER-Spezialisten die Möglichkeiten der Schlammbehandlung.

Für den abschließenden Schritt der thermischen Schlammverwertung sorgt das sludge2energy-Verfahren.

Als weltweiter Marktführer für die mechanische Abwasserreinigung zeigt HUBER natürlich auch die neuesten Weiterentwicklungen im Bereich der Rechen- und Siebanlagen.

Neben der aktuellsten Ausführung des weltweit bekannten HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®, der in den verschiedenen Versionen RakeMax® HF, RakeMax® J und RakeMax® Hybrid zu sehen sein wird, werden auch andere bewährte HUBER Rechen wie der HUBER Umlaufrechen EscaMax®, der HUBER Grobrechen TrashMax® sowie die HUBER Siebanlagen ROTAMAT® und das HUBER Trommsiebsieb LIQUID ausgestellt.

Erstmals zeigt HUBER auf der IFAT 2018 seinen neuentwickelten HUBER Bandrechen CenterMax®. Dieser Rechen ist speziell für tiefe und schmale Gerinne geeignet und findet seine Anwendungen sowohl als erste Reinigungsstufe als auch als Vorreinigung für die Membranbehandlung. Ein fein abgestimmtes Baugrößensystem bietet für Durchsatzleistungen bis 10.000 m³/h die richtige Maschine.

Als besonderes Highlight wird auf der IFAT das weltweit einzigartige System HUBER Safety Vision präsentiert. Hierbei handelt es sich um ein innovatives System der Störstofferkennung für Rechenanlagen. Mittels High-Tech Sensoren wird kontinuierlich die Form und Größe der von der Rechenhülle transportierten Grobstoffe erfasst. Sobald das System erkennt, dass unzulässige Grobstoffe vorhanden sind, wird der Betrieb des Rechens gestoppt und eine entsprechende Warnmeldung wird an den Betreiber gesendet. Eine unbeabsichtigte Blockade oder Beschädigung des Rechens oder der nachgeschalteten Aggregate wird so sicher verhindert.

Als Spezialist für fest-flüssig Trennung beschäftigt sich HUBER seit Jahrzehnten u.a. auch mit der Sandabscheidung. Mit dem neuentwickelten HUBER Sandfang GritWolf® setzt HUBER nun neue Maßstäbe in Sachen Sandabscheidung. Mittels einer optimierten Anströmung verbunden mit den Vorteilen eines Lamellenabscheiders kann trotz eines geringeren Flächenbedarfes Sand der Korngröße $\geq 75 \mu\text{m}$ zu 90% abgeschieden werden.

Das neue Sandfang GritWolf® ist in verschiedenen Baugrößen für eine Zulaufmenge von 160 m³/h (1 MGD) bis 3.150 m³/h (20 MGD) erhältlich.

Mit dem HUBER CarbonWin® Verfahren bietet HUBER eine interessante Möglichkeit, Kläranlagen von einer aeroben auf eine anaerobe Schlammstabilisierung umzurüsten. Der erste Schritt des HUBER CarbonWin® Verfahrens ist eine mechanische Reinigungsstufe gefolgt von einem Sand- und Fettsfang. Daran anschließend wird das HUBER Trommsiebsieb LIQUID installiert. Das vom Trommsiebsieb gereinigte Abwasser gelangt in die

nachfolgende aerobe Behandlung, während das abgetrennte Feinseibgut eingedickt und einer anaeroben Behandlung im Faultrum zugeführt wird.

Für die Entfernung der zunehmend in der Öffentlichkeit diskutierten Spurenstoffe wie Arzneimittel, Chemikalien und Hormone bietet HUBER für die vierte Reinigungsstufe das Verfahren der adsorptiven Entfernung mittels granulierter Aktivkohle. Im Mittelpunkt steht hierbei der HUBER Aktivkohlefilter CONITFLOW® GAK, dessen Effizienz durch Kombination mit einer vorgeschalteten Ozonierung weiter gesteigert werden kann.

Die auf der IFAT 2016 erstmals der Öffentlichkeit vorgestellte HUBER Membranfiltration VRM® 50 hat sich mittlerweile im Praxisbetrieb bewährt und überzeugt bezüglich Reinigung und Energieeffizienz.

In einem weiteren Schwerpunktbereich zeigt HUBER seine Kompetenz und Erfahrung im Bereich der industriellen Abwasserreinigung für zahlreiche Industriebranchen. Auf der IFAT 2018 konzentriert sich HUBER vor allem auf Lösungen für die Entsorgungs- und Papierindustrie sowie der Milch- und Fleischindustrie.

Erfahrene HUBER Spezialisten erläutern den interessierten Besuchern ausgeführte Projekte und beraten bei der Ausarbeitung neuer verfahrenstechnischer Konzepte.

Eine besondere Herzensangelegenheit ist für HUBER die Sicherheit des Trinkwassers und auf der IFAT 2018 zeigt HUBER verschiedene praktische Lösungen zur Einbruchhemmung bei schützenswerten Objekten im Trink- und Abwasserbereich. Zahlreiche Exponate veranschaulichen die verschiedenen Weiterentwicklungen von HUBER im Bereich der einbruchhemmenden Türen und der einbruchhemmenden Schachtdeckungen der Widerstandsklasse RC3 nach DIN EN 1672.

Ein umfassender und weltweit verfügbarer After-Sales-Service gehört bei HUBER schon lange zum unverzichtbaren Bestandteil des Leistungsportfolios. Die IFAT 2018 bietet allen Betreibern von HUBER Maschinen eine hervorragende Gelegenheit sich bei den HUBER Service-Spezialisten umfassend über HUBER Original-Ersatzteile, HUBER Reparaturen oder über die verschiedenen HUBER Wartungsverträge zu informieren. Ein weiterer Schritt in Richtung einer optimierten Unterstützung der Kunden und Betreiber der HUBER-Maschinen ist das von HUBER speziell entwickelte Condition-Monitoring System „HUBER Operation Control“.

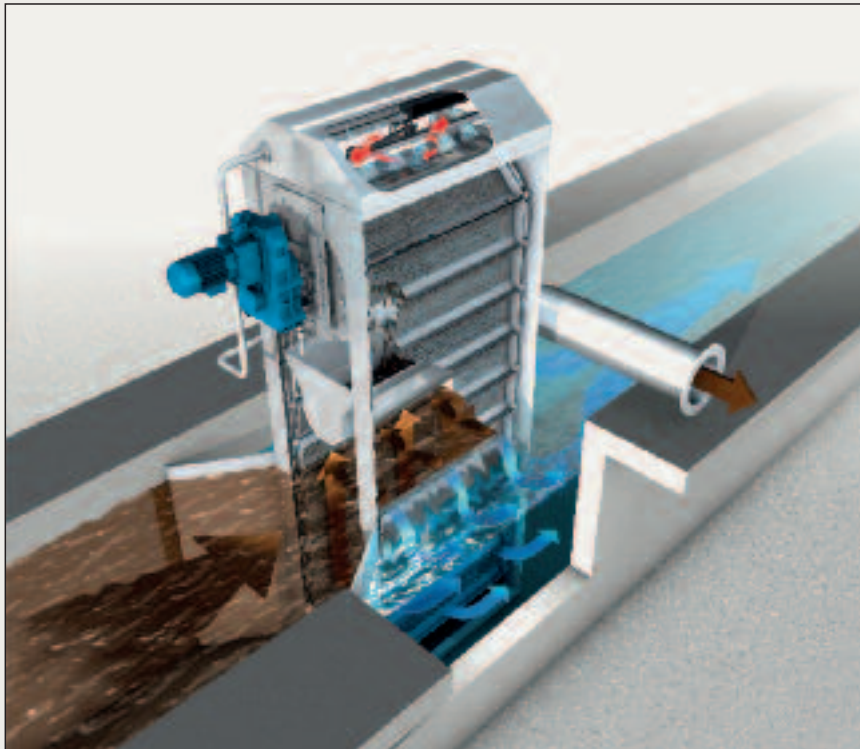
Modernste Technologie erfasst definierte Maschinenparameter, speichert diese in einer Cloud und spezielle von HUBER entwickelte Auswertesoftware analysiert die Daten und gibt bei erkannten Abweichungen entsprechende Meldung an den Betreiber. Auf der IFAT 2018 können sich interessierte Besucher von der vielfältigen Leistungsfähigkeit und den Vorteilen dieser innovativen Technologie überzeugen.

Die IFAT 2018 bietet jedem Besucher die Chance, zahlreiche HUBER-Produkte aus nächster Nähe zu betrachten. Auf 1.100 m² Standfläche werden mehr als 50 Produkte ausgestellt. Unsere Fachspezialisten freuen sich auf interessante Fragestellungen und anregende Diskussionen.

Marketing

HUBER erweitert Produktportfolio der Rechen- und Siebanlagen

Neu – HUBER Bandrechen CenterMax®



HUBER Bandrechen CenterMax® für tiefe und schmale Gerinne

Steigende Anforderungen erfordern stetige Weiterentwicklung. Nach diesem Motto entwickelt HUBER bereits seit Jahrzehnten innovative Rechen- und Siebanlagen für verschiedenste Anwendungen. Dabei zeigt sich immer wieder, dass die örtlichen Gegebenheiten auf Kläranlagen höchst unterschiedlich sind. Manche Gerinne sind eher flach und breit, während andere Gerinne schmal und tief sind. Die für den

jeweiligen Einsatzfall optimale Maschinenteknik muss dabei neben anderen Anforderungen wie Abscheideleistung und Hydraulik auch diese besonderen Einbausituationen berücksichtigen. Auf der IFAT stellt HUBER dem Fachpublikum erstmals den neuentwickelten HUBER Bandrechen CenterMax® vor, der sich von seiner Bauart vor allem für schmale und tiefe Gerinne anbietet.

Funktionsprinzip HUBER Bandrechen CenterMax®

Das Abwasser strömt in die offene Stirnseite des Rechens und dann sowohl durch das in Strömungsrichtung linke als auch rechte Siebelement wieder aus. Die Feststoffe werden dabei an der Innenseite der Siebelemente zurückgehalten. Wenn infolge der Belegung des Siebmittels der Wasserstand vor dem Rechen einen vorgegebenen Wert erreicht, beginnt die Reinigung der Filterelemente. Hierzu beginnen die Siebelemente sich umlaufend zu bewegen und fördern so das Siebgut aus dem Gerinne nach oben. Im oberen Teil des Rechens spritzt eine Düsenleiste Wasser von außen gegen das Filterelement. Dabei werden die Feststoffe vom Siebelement gelöst und in einen innenliegenden Trichter, der im oberen Bereich des Rechens angeordnet ist, geschwemmt. Aus dem Trichter wird das Siebgut dann im freien Gefälle abgeführt. Die weitere Behandlung des Siebgutes erfolgt üblicherweise in einer HUBER Waschpresse WAP®.

Der neue HUBER Bandrechen CenterMax® ist in verschiedenen Ausführungsformen verfügbar und deckt damit einen weiten Anwendungsbereich ab:

- ▶ Weite der Filterelemente: 600 - 2400 mm
- ▶ Rechenlänge: bis 10 m
- ▶ Siebmittel:
 - Lochblech: 1 - 10 mm
 - Star-Lochblech: 1 - 2 mm
 - Maschengewebe: 0,5 - 1 mm



Abbildung 1. HUBER Bandrechen CenterMax® Star. 30 % höhere Durchsatzleistung durch gekantetes Lochblech.



Abbildung 2. Beste Abscheideleistung mit HUBER Bandrechen CenterMax® Star

HUBER Bandrechen CenterMax® - die Erfolgsgeschichte beginnt in China

Shuangliao ist eine Stadt im westlichen Jilin in der Volksrepublik China und grenzt an Liaoning und die innere Mongolei. Es steht unter der Verwaltung von Siping City.

Die Abwassermenge zur Membranbelebung beträgt 73.500 m³/Tag. Das entspricht einer Abwassermenge von 850 l/s und 425 l/s pro HUBER Bandrechen CenterMax®. Die Lochweite des Rechens wurde mit 1 mm gefordert. Diese spezielle Öffnungsweite stellt in der Feinstsiebung eine außergewöhnliche und höchst anspruchsvolle Öffnungsweite dar. Basierend auf der jahrelangen Erfahrung mit den 1 mm HUBER Star Lochblech Profilen aus artverwandten HUBER Maschinen wurde für dieses Projekt ebenfalls auf das bewährte HUBER Star Design (Abbildung 1) der Siebelemente zurückgegriffen. Um die optimale

Abscheideleistung zu erreichen, ist es notwendig, den Spalt zwischen den Elementen abzudichten. In Abbildung 2 ist ersichtlich, welche beeindruckende Abscheideleistung mit den Star Filterelementen möglich ist.

Der HUBER Bandrechen CenterMax® Star wurde nach dem Sandfang installiert und zum Schutz der Feinstsiebmaschine wurde eine 3 mm Vorsiebung vor dem Sandfang platziert. Das Feinstsiebgut des CenterMax® wird über eine innenliegende Schwemmrinne über Freispiegelleitung einer HUBER Waschpresse WAP® liquid zugeführt.

Die erfolgreiche Umsetzung dieses Projektes, bestehend aus 2 HUBER Bandrechen CenterMax® mit anschließender Siebgutentwässerung ist auch der hervorragende Leistung des Teams unserer Tochterfirma HUBER China geschuldet.

Michael Kink
Produktmanager

Großstadt Mannheim setzt auf bewährte HUBER Technik

Die Stadtentwässerung Mannheim setzt auch bei den Grobrechen auf das bewährte Rechensystem HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®



HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® mit 30 mm Stababstand

Das zentrale Klärwerk der EBS Mannheim, ausgelegt auf 725.000 Einwohnerwerte, reinigt das Abwasser aus Mannheimer Haushalten, der Industrie und dem Gewerbe. Es liegt in einem Landschaftsschutzgebiet, ca. 500 m vom Rhein und ca. 3 km Luftlinie vom Ortskern Mannheim-Sandhofen entfernt.

Täglich durchlaufen durchschnittlich 100.000 m³ Abwasser den Zulaufkanal des Klärwerks. Dies entspricht dem 50-fachen Fassungsvermögen

des stillgelegten Mannheimer Wasserturms, ein über die Landesgrenzen hinaus bekanntes Wahrzeichen der Stadt Mannheim.

Im Zulaufpumpwerk heben Förderschnecken die Wassermassen 6 m an. Anschließend fließt das Abwasser im freien Gefälle zu den Reinigungsstationen. Unter Einsatz modernster Technik durchläuft das Abwasser innerhalb von 24 Stunden ein aufwendiges Reinigungsverfahren in vier Reinigungsstufen, bevor es geklärt und mit Pulveraktivkohle behandelt, in den Rhein geleitet wird.

Bei der mechanischen Abwasserbehandlung werden im Rechenhaus Feststoffe durch Grob- und Feinrechen aus dem Abwasser entfernt, das Rechengut wird entwässert und in der Müllverbrennungsanlage entsorgt.

Pro Jahr fallen somit ca. 1.000 t Rechengut an, was einem Inhalt von ca. 15.000 Müllsäcken entspricht.

Die zweistufige mechanische Abwasservorbehandlung bestand bislang aus einer Grobrechenlinie mit 3 alten Kletterrechen und als Regenwetterrechen 2 HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® mit jeweils 40 mm Stababstand. Die Feinrechenlinie wurde bereits im Jahr 2011 durch 4 leistungsstarke HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® mit 6 mm Stababstand ersetzt. Durch die zunehmende Belastung durch lange, faserige Störstoffe (v. a. Feuchttücher) im Zulauf zur Kläranlage, konnte die Rechengutharke der alten Kletterrechen die festgepressten Faserstoffe nicht mehr ausreichend von den Rechensstäben ablösen, was zwangsläufig zu großen Betriebsproblemen mit enormen Wartungsaufwand führte. Die

Stadtentwässerung Mannheim entschied sich aufgrund der guten Erfahrungen mit dem Einsatz von HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® bei der Feinrechen- und Regenwetteranlage, nun auch die Grobrechenlinie mit HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® zu ersetzen. Das hierbei eingesetzte strömungsgünstige Nadelwehrenprofil konnte auf der Kläranlage Mannheim bereits mehrfach seine Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen.

Die 3 Gerinne der Grobrechen, mit je einer Gerinnebreite von 2 m und einer maximalen Zulaufmenge von 2050 l/s wurden mit jeweils einem HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® (Nadelprofilrost mit 30 mm Stababstand) ausgeführt.

Während der ersten Umbauphase konnten im Umbaubetrieb bereits bis zu 4.000 l/s erfolgreich über eine Straße geleitet werden. Dies wäre mit der alten Kletterrechen-technik nicht möglich gewesen.

Unter dieser besonders hohen hydraulischen Belastung haben sich die Grobrechen mit Nadelwehrprofilen bereits bestens bewährt, da die Faserstoffe betriebssicher entfernt werden konnten.

Die gesamte Maßnahme wurde in insgesamt drei Abschnitten, unter laufendem Betrieb, umgebaut und konnte im Januar 2018 vollständig abgeschlossen werden.

Unser Dank gilt Herrn Hein, Betriebsleiter der Kläranlage Mannheim und seinem schlagkräftigen Kläranlagenteam für die hervorragende Unterstützung im Rahmen der Bauausführung unter laufendem Betrieb.

Elmar Börsig
Außendienst/Deutschland



Gesamtübersicht 3 RakeMax® als Grobrechen, 4 RakeMax® als Feinrechen



HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® - 3 Straßen

RakeMax® mit einer sehr hohen Abscheideleistung

Großklärwerk Köln – Stammheim reinigt Rücklaufschlamm mit HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® mit Spaltweite 3 mm



Die gesamte Anlage bestehend aus HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®, HUBER Waschpresse WAP® mit Rechengutzerkleinerer sowie schwenkbarer HUBER Trogförderschnecke Ro8 T

Die Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR (StEB) betreiben im Kölner Stadtgebiet insgesamt 5 Kläranlagen. Das Großklärwerk Köln-Stammheim im rechtsrheinischen Kölner Norden ist das mit Abstand größte der fünf Kölner Klärwerke - nahezu 84 Prozent des in Köln anfallenden häuslichen und industriellen Abwassers wird hier gereinigt und wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt. Die Auslegung der Großkläranlage beläuft sich auf 1,57 Mio. Einwohnerwerten und verarbeitet max. 9,2 m³/s Abwasser.

Nach zahlreichen verfahrenstechnischen Umstellungen und Optimierung der Hochlastbelegung sowie Entfall der Rücklaufschlammrechen auf dem GWK Köln-Stammheim im Laufe der letzten Jahre, ließ sich ein sehr stark erhöhter Rechengutanfall in den nachgelagerten Verfahrensstufen feststellen, welcher dort zu erheblichen Problemen führte.

Zur Optimierung des Grobstoffrückhaltes wurden daher seitens der StEB Köln mehrere Maßnahmen beschlossen, von denen eine die Reinstallation eines Rücklaufschlammrechen

für Schlämme der Vor- und Zwischenklärung an alter Stelle wieder vorsah.

Zielsetzung war es, einen Rechen mit einer sehr hohen Abscheideleistung und der Grundvoraussetzung einer zuverlässigen Betriebssicherheit auszuwählen.

Der alte Rücklaufschlammkanal mit einer ursprünglichen Kapazität von ca. 4,5 m³/s wurde in weiten Teilen stark verjüngt, um Platz für einen zusätzlichen Medienkanal zu schaffen. Die Kapazität wurde im gleichen Zuge auf 1,5 m³/s herabgesetzt. Aus

diesem Grund konnte ohne größere und aufwändigere Umbaumaßnahmen ein neuer Rechen installiert werden. Der Rechen sowie die ebenfalls notwendige zugehörige Waschpresse mit nachfolgender Förderschnecke sollten für einen ganzjährigen Freiluftbetrieb (d. h. ohne Gebäude) geeignet sein.

In Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Pöyry wurde im Markt nach dem geeignetsten Rechensystem gesucht. Dieses fand man nach intensiven Gesprächen mit mehreren Herstellern in Form des Harken-Umlaufrechen. Mit diesem Rechensystem hatte das GWK Köln-Stammheim bereits gute Erfahrungen im Einlaufbereich. Im Sommer 2015 wurde das Ingenieurbüro unter Berücksichtigung der ausgewählten Maschinentypen beauftragt die Ausführungsplanung zu erstellen, welche dann im Dezember 2015 in einer Ausschreibung veröffentlicht wurde.

Nach intensiver technischer und wirtschaftlicher Prüfung erhielt die HUBER SE in Februar 2016 den Auftrag über die Lieferung und Montage der gesamten Maschinenteknik, welche nicht nur die verfahrenstechnischen Anforderungen erfüllen, sondern außerdem eine betriebssichere Funktion als Freiluftaufstellung (bis minus 25°C) sicherstellen sollte.

Als Rechenanlage kam der bewährte und zuverlässige HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® mit strömungsgünstigem Nadelwehreisen und einer Spaltweite von 3 mm zum Einsatz.



Die HUBER Waschpresse WAP® sorgt im Anschluss an den HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® zuverlässig für eine optimale Kompaktierung des Rechengutes

Für die Behandlung des abgeschiedenen Rechengutes wurde die HUBER Waschpresse WAP® 6 installiert, welche bei einem Durchsatz bis 6 m³/h das Rechengut auf einen TR-Gehalt von > 30% entwässert und damit eine Gewichtsreduktion der zu entsorgenden Rechengutmenge von mindestens 60% gewährleistet.

Das kompaktierte Rechengut wird anschließend mit dem HUBER Rechengutzerkleinerer behandelt und dann mittels der HUBER Trogförderschnecke Ro8 T in den Container abgeworfen. Für eine effiziente Beschickung der Container wurde die Transportschnecke schwenkbar ausgeführt, so dass auf einfache Weise die Befüllung zweier Container möglich ist. Zusätzlich sorgt eine, über eine Füllstandsonde angesteuerte, elektrisch schwenkbare Abwurfrolle für eine optimale Befüllung der Container.

Nach erfolgter Installation wurde die Anlage im August 2016 abgenommen und seitdem zur vollsten Zufriedenheit der StEB mehr als 1000 t/a Rechengut aus dem Rücklaufschlamm.

Michael Eilers
 Außendienst Deutschland

Feuchtetücher und Fäkalschlamm

Die HUBER Lösung für besonders problematische Fäkalschlämme



HUBER Fäkalannahmestation RoFAS mit integrierter Leitfähigkeitsmessung in Ljubljana

Feuchtetücher gelten durch ihre Materialzusammensetzung als besonders reißfest und schwer auflösbar. In den letzten Jahren ist der Verbrauch von Feuchtetüchern oder Kosmetiktüchern stark angestiegen. Es ist leider keine Seltenheit, dass diese Kosmetiktücher durch Unwissenheit oder Bequemlichkeit die Toilette heruntergespült werden. Kommen diese „Feuchtetücherballen“ an der Kläranlage an, führt das häufig zu Betriebsproblemen und stark erhöhten Wartungs- und Reparaturkosten an Pumpen und anderen Aggregaten. Dort wo Abwasser dezentral gereinigt wird fällt Fäkal-

schlamm an, der dann zur weiteren Behandlung in eine größere zentrale Kläranlage transportiert wird. Bei größeren Mengen an Fäkalschlamm ist dabei der Einsatz einer Fäkal-schlammannahme auf der zentralen Anlage sinnvoll. Falls mit größeren Mengen an Feuchtetüchern und anderen Störstoffen im Fäkal-schlamm zu rechnen ist, ist es ratsam den Einsatz einer HUBER Fäkal-annahmestation RoFAS einzuplanen. Die HUBER RoFAS ist bereits in über 12 Ländern erfolgreich im Einsatz und verarbeitet hierbei problemlos alle Fäkalschlämme, auch wenn Störstoffe wie Jeans, Feuchtetüchern, Kabel, usw. enthalten sind.

Praxisbeispiele Ljubljana und Trittau

Die Kläranlage der slowenischen Hauptstadt Ljubljana setzt seit 2016 erfolgreich auf die Systemlösung aus der HUBER Fäkalannahmestation RoFAS 2 und der HUBER Waschpresse WAP® 6. Besonderheit ist hier die Möglichkeit, dass zwei Tankfahrzeuge mit einem Volumen von je 10 m³ gleichzeitig in deutlich unter 10 Minuten entladen werden können. Dabei wird das Rohmaterial über eine Zuführung in die HUBER Fäkalannahmestation RoFAS geleitet, in der eine Absiebung bei 10 mm Lochweite erfolgt. Alle Grob-

stoffe werden betriebssicher abgetrennt und der Fäkalschlamm wird in einem Pumpensumpf zwischengespeichert. Die Grobstoffe werden über die HUBER Waschpresse WAP® gewaschen, entwässert und kompaktiert.

Ein im Zulaufbereich der Fäkalannahmestation integriertes Messsystem detektiert kontinuierlich pH-Wert und Leitfähigkeit der angelieferten Fäkalschlämme. Sollte hier eine Abweichung zu den vorgegebenen Grenzwerten festgestellt werden, so schließt automatisch ein Schieber und die Entladung des Tankfahrzeuges wird gestoppt. Erst nach Rücksprache mit dem Betreiber kann der Betrieb gegebenenfalls fortgeführt werden. Somit wird immer sichergestellt, dass kein Fäkalschlamm eingeleitet wird, der nicht den Vorgaben des Betreibers entspricht.

Die Kläranlage in Trittau, etwa 30 km östlich von Hamburg setzt seit 2017 auch auf die Systemlösung aus HUBER Fäkalannahmestation RoFAS und HUBER Waschpresse WAP®. Grund für die Entscheidung war die Anforderung, dass auch beim Vorhandensein von Feuchtetüchern im Fäkalschlamm eine hohe Betriebssicherheit gegeben sein muss.

So wurde schnell klar, dass einzig eine HUBER Fäkalschlammannahme RoFAS in Frage kommt. Eingesetzt wurde dabei die kleinste Baugröße der HUBER RoFAS, die aber dennoch in der Lage ist, ein Fahrzeug mit einem Volumen von 10 m³ in ca. 6 Minuten zu entleeren. Die Grobstoffe gelangen hierbei in eine HUBER Waschpresse WAP® SL 6 und werden dort gewaschen, entwässert und kompaktiert.

Dominick Grams
 Produktmanager



HUBER Fäkalschlammannahme RoFAS mit HUBER Waschpresse WAP® SL in Trittau

Alternative zum Vorklärbecken

Das HUBER CarbonWin® - Verfahren

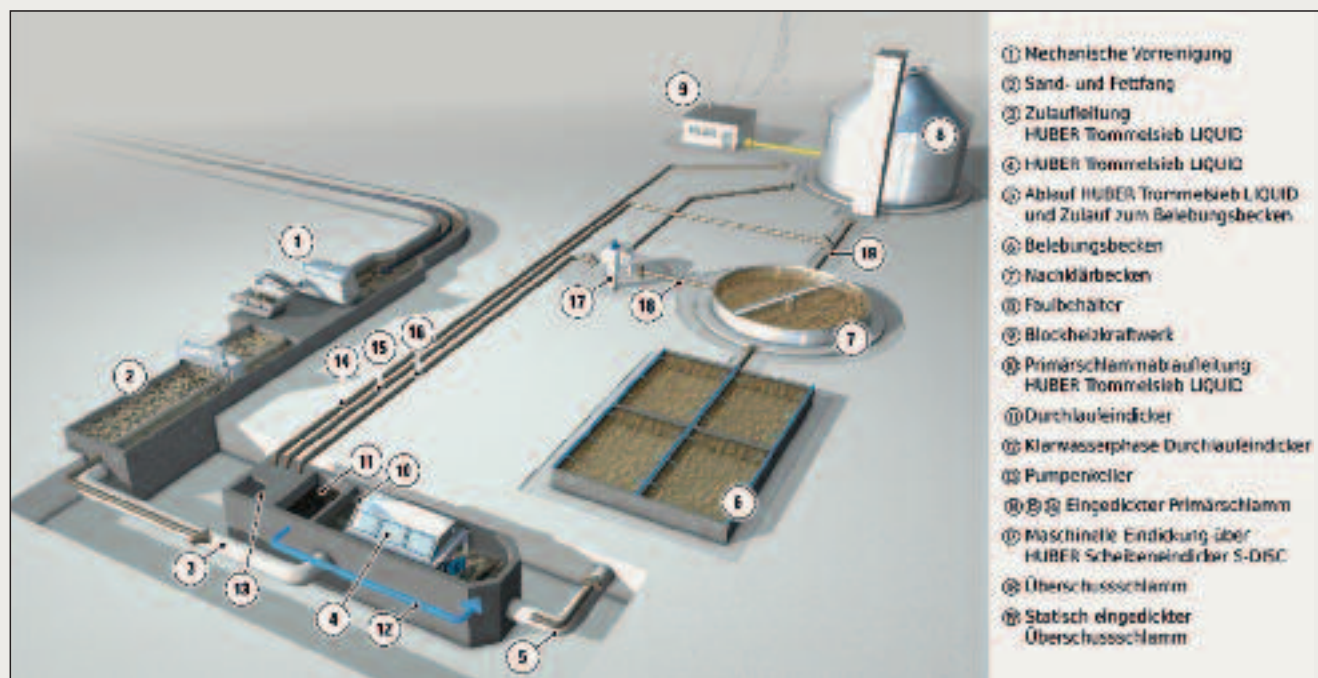


Abbildung 3: Aufbereitung von Primärschlamm mittels HUBER CarbonWin®-Verfahren

Ein Kläranlagenbetreiber ist neben der Einhaltung der Abwasserablaufwerte auch dazu verpflichtet, den bei den Reinigungsschritten anfallenden Klärschlamm zu stabilisieren und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Dabei unterscheidet man grundsätzlich zwischen der gemeinsamen aeroben Schlammstabilisierung, bei der die Stabilisierung des Klärschlammes zeitgleich mit der biologischen Reinigung des Abwassers im Belebungsbecken abläuft und dem anaeroben Stabilisierungsverfahren, bei dem durch Schlammfäulung bei meist mesophiler Temperaturführung (ca. 35 °C) Faulgas (überwiegend Methan und Kohlenstoffdioxid) in Faulbehältern erzeugt und weiterführend über ein Blockheizkraftwerk verstromt wird.

Durch die Erhöhung der Energiekosten während der vergangenen Jahre gewinnt die anaerobe Schlammbehandlung auch bei deutlich kleineren Kläranlagen bis zu 10.000 EW immer mehr an Bedeutung.

In Deutschland existieren ca. 1.200 Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von 10.000 bis 50.000 EW. Ein Drittel davon betreibt mittlerweile bereits eine Schlammfäulung. Damit verbleibt ein Potenzial für eine Umstellung von aerob schlammstabilisierten Verfahren auf ein Verfahren mit anaeroben Schlammstabilisierung von ca. 800 Kläranlagen in Deutschland.

Für eine wirtschaftliche und energieoptimierte Umstellung von einer aeroben zu einer anaeroben Schlammstabilisierung ist der Einsatz einer Vorklärung meist unumgänglich, wobei diese im konventionellen Sinne bisher über ein traditionelles Vorklärbecken erfolgte. Als platzsparende Alternative zum Vorklärbecken entwickelte die Firma HUBER SE das HUBER CarbonWin®-Verfahren, welches im Kern auf der Nutzung der Feinstsiebung basiert.

Prinzip aerobe Schlammstabilisierung

Bei einer aeroben Schlammstabilisierung wird ein großer Teil der organischen Schlamminhaltsstoffe durch Mikroorganismen im Belebungsbecken abgebaut. Durch ständige Sauerstoffzufuhr (Druckluft) wird ein Teil der Abwasserinhaltsstoffe unter anderem zu anorganischen Stoffen wie CO₂, H₂O, NO₃⁻ umgewandelt. Dadurch ist das Belebungsbecken der größte Energieverbraucher auf einer Kläranlage.

Der verbleibende Teil der Abwasserinhaltsstoffe wird dazu genutzt, Reservestoffe durch Bildung von Zellsubstanz unter Energieverbrauch zu produzieren. Diese Reservestoffe werden bei mangelndem Nährstoffangebot zum Energiestoffwechsel der Mikroorganismen geführt.

Üblicherweise erfolgt die aerobe Schlammstabilisierung gemeinsam mit der biologischen Reinigung in einem gemeinsamen Becken, welche als gemeinsame aerobe Schlammstabilisierung bezeichnet wird. Bei diesem Verfahren entsteht häufig ein Konflikt. Einerseits soll der Klärschlamm möglichst weit stabilisiert werden (geringere Geruchsbelästigung, hoher Energiebedarf durch Belüftung), andererseits muss die Aktivität der Mikroorganismen ausreichend hochgehalten werden, um eine biologische Abwasserbehandlung überhaupt durchführen zu können.

Ein Vorteil der gemeinsamen aeroben Schlammstabilisierung ist der relativ einfache Aufbau, welcher aus der Abbildung 1 zu entnehmen ist.

Umstellung auf anaerobe Schlammstabilisierung:

Bei der Umstellung auf eine anaerobe Schlammstabilisierung wird eine Vorklärung benötigt, welche dem Abwasser organisches Material entnimmt bevor das Schmutzwasser in die Belebungsanlage fließt. Dieses organische Material wird meistens maschinell eingedickt und als Primärschlamm dem Faulungsprozess zugeführt.

Bei einem anaeroben Schlammstabilisierungsverfahren werden die organischen Inhaltsstoffe des Klärschlammes unter Ausschluss von ele-

mentarem Sauerstoff zu Faulgas, Methan und Kohlenstoffdioxid umgewandelt. Dies geschieht meist bei mesophiler Temperaturführung im geschlossenen Behälter.

Der große Vorteil der Faulgasbildung liegt in der energetischen Nutzung des Faulgases und in der in hohem Maße einhergehenden Reduzierung der Belüftungsenergie. Durch die Integration eines Vorklärbeckens wird dem Abwasser Schlamm entnommen (Primärschlamm) und mit Überschussschlamm in den Faulungsprozess gebracht.

Abbildung 2 zeigt das Prinzip einer anaeroben Schlammstabilisierung auf einer Kläranlage mit Faulungsprozess durch den Faulbehälter:

Funktionsprinzip des HUBER CarbonWin® - Verfahrens:

Der erste Schritt des HUBER CarbonWin®-Verfahrens ist eine mechanische Reinigungsstufe z.B. 6 mm Spaltrechen als auch ein Sand- und Fettfang. Das HUBER Trommelsieb LIQUID wird nach dem Sandfang anstelle eines Vorklärbeckens installiert und kann einfach in bestehende Systeme integriert werden. Dabei erfolgt die Montage horizontal in ein Gerinne oder einen Behälter; die Durchströmung gestaltet sich von innen nach außen. Durch die horizontale Lage der Siebtrommel ist es ein sehr hoher Einstau vor der Maschine und somit eine optimale Nutzung der vorhandenen Filterfläche möglich. Mit steigendem Wasserstand vor der Maschine wird auf dem Maschengewebe eine Siebgutschicht aufgebaut. Durch diese Siebgutschicht und dem damit einhergehenden Tiefenfiltrationseffekt werden Partikel zurückgehalten, welche auch wesentlich kleiner als die nominale Öffnungsweite des Gewebes sind. Wenn der maximale Wasserstand vor dem HUBER Trommelsieb LIQUID erreicht ist, wird der Siebkorb gereinigt. Das Feinstsiebgut (Primärschlamm) wird in den innenliegenden Trichter abgereinigt und über Freispiegelgefälle in den nachgeschalteten Durchlaufendicker gefördert.

Das HUBER CarbonWin®-Verfahren gewährleistet eine Vielzahl an möglichen Varianten zur Gewinnung und Aufbereitung von Primärschlamm (Abbildung 3). Eine sehr wirtschaftliche Variante stellt eine nachfolgende Eindickung des durch das Trommelsieb LIQUID erzeugten Primärschlammes mittels eines statischen Durchlaufendickers dar. Je nach geforderter Qualität des Primärschlammes besteht die Möglichkeit, den Schlamm direkt aus dem Durchlaufendicker in den Faulbehälter zu pumpen oder diesen über eine zusätzliche maschinelle Eindickung noch weiter einzudicken.

Ein Homogenisieren des Primärschlammes mit dem anfallenden Rücklaufschlamm und anschließende maschinelle Eindickung stellt ebenso einen effektiven Weg zur Behandlung von Primärschlamm dar.

Ergebnisse aus 3-Jahren großtechnischem Betrieb mit HUBER Trommelsieb LIQUID

In Tabelle 1 sind die im großtechnischen Maßstab untersuchten Kläranlagen (2015-2017) und deren Ergebnisse hinsichtlich abfiltrierbarer Stoffe und CSB Reduktionsraten dargestellt. Im Rahmen des Forschungsprojekts E-Klär (BMBF FKZ 02WER1319F) „Steigerung der Gasausbeute durch Feststofffeintrag“ konnten die Ergebnisse weitestgehend bestätigt werden.

Auf den Kläranlagen bis 15.000 EW wurde im Trockenwetterbetrieb der

gesamte Zufluss zur Kläranlage über die Testanlage Trommelsieb LIQUID behandelt. Bei größeren Anlagen konnte eine maximale konstante Durchsatzleistung von bis zu 60 l/s bewerkstelligt werden. Im Mittelwert sind Abscheideleistungen von über 70% für abfiltrierbare Stoffe (AFS) und über 40% für CSB erreicht worden. Die Reduktionsraten konnten ohne Zugabe von chemischen Hilfsstoffen erzielt werden. Ein traditionelles Vorklärbecken mit einer Aufenthaltszeit von 0,5 bis 1 Stunden erreicht Reduktionsleistungen von 25% für CSB und 50% für abfiltrierbare Stoffe. Um derartige CSB-Reduktionsraten erreichen zu können, ist ein wesentlicher Einflussfaktor der Anteil an partikulärem CSB. Prinzipiell gilt, je höher der Anteil an partikulärem CSB, desto höher fällt die Reduzierung des CSBgesamt aus. Der partikuläre Anteil des CSB liegt ca. bei 75-80%. Wie die Ergebnisse der Kläranlage Nr. 6 zeigen, ist es mit dem HUBER Trommelsieb LIQUID möglich, auch bei einem CSB-Verhältnis von 50% CSBgelöst zu 50% CSBungelöst Reduktionsleistungen zu erreichen, welche die einer Vorklärung übersteigen.

Vorteile des HUBER CarbonWin®-Verfahrens:

- Sehr hohe Abscheideeffektivität über den bisherigen Stand der Technik hinaus
- Nur 10% Platzbedarf gegenüber konventionellen Vorklärbecken
- Maximale Energieeinsparung durch Reduktion des Sauerstoffeintrags in das Belebungsbecken
- Geringe Invest- und Betriebskosten
- In bestehende Anlagen während des laufenden Betriebes integrierbar
- Sehr kurze Bauzeit
- Komplettlösung und Kompetenz aus einer Hand

Zusammenfassung

Zu den Vorteilen des HUBER CarbonWin®-Verfahrens gehören der deutlich geringere Platzbedarf, der durchschnittlich etwa 1/10 des Vorklärbeckens beträgt und die deutlich geringen Investitionskosten.

Durch die anaerobe Schlammstabilisierung (Schlammfäulung) wird zusätzlich Energie erzeugt und das Schlammvolumen reduziert, wohingegen bei der aeroben Schlammstabilisierung Energie zur Versorgung der Belüfter verbraucht wird.

Insbesondere zur Ertüchtigung von kleineren Kläranlagen ohne Vorklärung sollte das HUBER CarbonWin®-Verfahren als wirtschaftliche und effiziente Option in Betracht gezogen werden. Durch die hohe CSB/BSB-Entnahmelistung wird die nachgeschaltete biologische Behandlung entlastet und die Reinigungskapazität der Kläranlage erhöht. Die Feinstsiebung mit sehr feinen Maschenweiten kann beispielsweise die BSB5-Fracht um über 40% reduzieren, wodurch sich auch die BSB5-Raumbelastung um über 40% verringert und die Reinigungsleistung für BSB5 und CSB gesteigert wird.

Wird das HUBER CarbonWin® - Verfahren bei der Neuplanung von Kläranlagen berücksichtigt, so kann bei Umstellung auf anaerob von 11,6 Tagen (Berechnung ATV A-131) Schlammalter im Vergleich zu aerob und 25 Tagen Schlammalter bei z.B. einer 15.000 EW Anlage das Belebungsgecken um ca. 70% kleiner dimensioniert werden. Es vermindert sich somit der Schlammfall um 30%. Zudem reduziert sich durch die Fäulung die organische Fracht. Dies hat zur Folge, dass eine verbesserte Entwässerbarkeit ermöglicht wird. Dadurch ergeben sich zusammen mit dem geringeren Anfall an Schlamm niedrigere Entsorgungskosten.

Durch das innovative HUBER CarbonWin®-Verfahren ist es möglich, die Kläranlagen der Zukunft einen Schritt näher in Richtung energieautarke Kläranlage zu optimieren.

Michael Kink
Produktmanager

KA	EW	AFS Zulauf [mg/l]	AFS Ablauf [mg/l]	AFS Reduktion [%]	CSB Zulauf [mg/l]	CSB Ablauf [mg/l]	Reduktion [%]	CSB part. [%]	CSB gelöst [%]	CSB part. [mg/l]	CSB part./CSB gesamt
1	5000	319	101	69	652	347	46	80	20	522	0,8
2	40000	251	82	67	572	310	46	81	19	463	0,81
3	15000	160	42	74	330	183	45	75	25	248	0,75
4	28000	400	99	75	868	395	54	86	14	746	0,86
5	35000	350	105	70	600	210	65	x	x	x	x
6	15000	100	23	77	330	228	31	50	50	165	0,5
7	120000	317	99	69	700	483	31	75	25	525	0,75
8	8000	137	49	63	231	148	36	x	x	x	x
		254	75	71	535	288	44	75	26	x	0,75

Tabelle 1. Ergebnisse aus 3-Jahren großtechnischem Betrieb mit HUBER Trommelsieb LIQUID (5.000-120.000 EW)

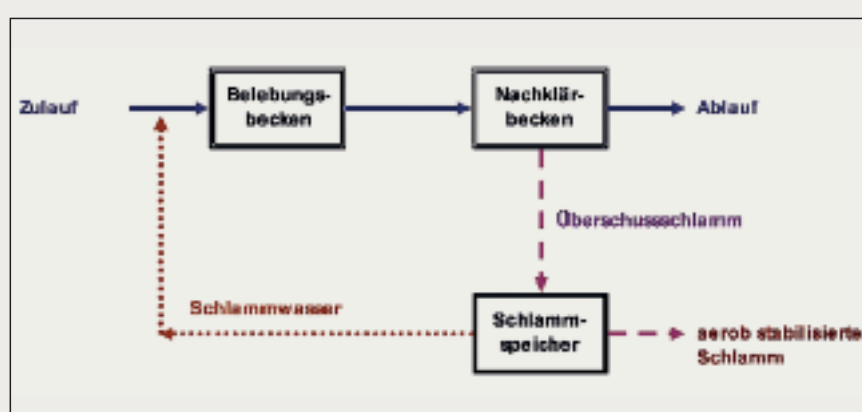


Abbildung 1: Prinzip Kläranlage mit gemeinsamer aerober Schlammstabilisierung

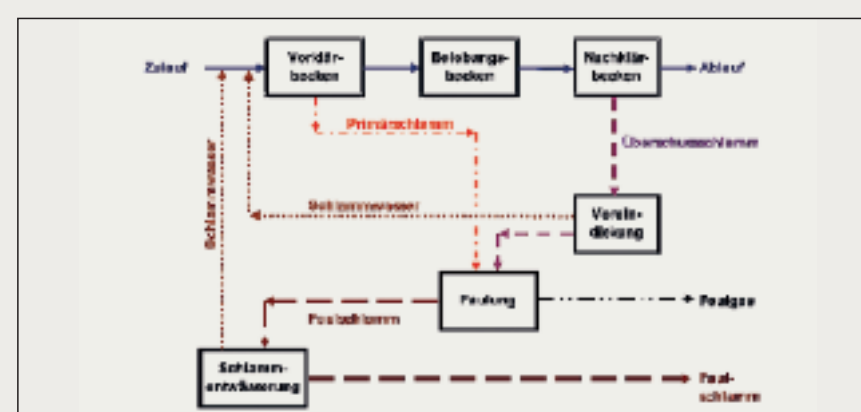


Abbildung 2: Prinzip Kläranlage mit anaerober Schlammstabilisierung [1]

HUBER Trommelsieb LIQUID - ein innovatives Produkt setzt sich mehr und mehr in Deutschland durch

HUBER liefert ein Verfahren als Ersatz für das Vorklärbecken



Abbildung 1: Auf der KA Straßfurt kann durch den Einsatz des HUBER CarbonWin® - Verfahrens mit Feinfiltrationstechnologie eine biologische Behandlungsstufe außer Betrieb genommen werden.

HUBER konnte in 2017 in zwei Bundesländern das innovative HUBER CarbonWin®-Verfahren (siehe Seite 8) erfolgreich zur Kohlenstoffausschleusung implementieren. Neben Sachsen-Anhalt wird auch in Baden-Württemberg fleißig an der Umsetzung der beauftragten Projekte gearbeitet.

Projekt Staßfurt: Erstes HUBER CarbonWin® - Verfahren Deutschlands:

Staßfurt ist eine Stadt im Salzlandkreis in Sachsen-Anhalt. Staßfurt wurde am 31. Januar 1851 Geburtsort und Wiege des weltweiten Kalibergbaus. Dort war das einstige Königlich Preußische Salzbergwerk mit den beiden Schächten von der Heydt und von Manteuffel das erste Kalibergwerk der Erde. Staßfurt erlebte nach dem Niederbringen der ersten Kalischächte der Welt einen enormen wirtschaftlichen Aufschwung durch den Bergbau selbst und die sich hier ansiedelnde chemische Industrie.

Die Kläranlage in Staßfurt ist auf eine Anschlussgröße von 40.000 EW ausgelegt. Durch die angesiedelte stetig wachsende Industrie ist mittlerweile jedoch eine CSB – Zulaufkraft vorhanden, welche einer Kläranlagengröße von ca. 46.000 EW entspricht. Die eingeleitete Stickstoffkonzentration hingegen spricht für eine Anlagengröße von 27.000 EW. Aus diesen Rahmenbedingungen heraus musste eine wirtschaftlich attraktive Lösung zur Eliminierung des in sehr hohem Maße anfallenden Kohlenstoffes (CSB) ausgearbeitet werden. Das Gesamtkonzept, welches durch das Planungsbüro Arequa GmbH umgesetzt wird, beinhaltet die Umstellung der Verfahrensführung der Kläranlage von aerob zu anaerober Schlammstabilisierung und Faulung. Um eine derartige Umstellung gewährleisten zu können ist es notwendig eine Vorklärung zu errichten. Das HUBER Trommelsieb LIQUID stellte in diesem Zusammenhang die platztechnisch als auch wirtschaftlich bessere Lösung zu der alternativ betrachteten traditionellen Vorklärung dar.

Das HUBER Trommelsieb LIQUID wird für die Feinfiltration des Abwassers eingesetzt und ist auf eine Teilstrombehandlung von 100 l/s ausgelegt. Da bei Regenwetter der Gesamtzufluss zur Kläranlage 256 l/s beträgt, werden in diesem Fall 156 l/s abgeschlagen. Durch die sehr hohe CSB - Entnahmekapazität des HUBER Trommelsiebes LIQUID kann zukünftig eine biologische Behandlungsstufe (siehe Abb. 1) außer Betrieb genommen werden. Somit werden beträchtliche Summen an Belüftungsenergie eingespart. Zusätzlich wird der durch die HUBER Feinfiltration anfallende Primärschlamm im Faulturm in energiereiches Faulgas und nachfolgend über ein BHKW zu elektrischer Energie umgewandelt.

In Abbildung 2 ist das Gesamtverfahrenskonzept inklusive HUBER CarbonWin® - Verfahren auf der Kläranlage Staßfurt dargestellt.

Verfahrensprinzip Kläranlage Staßfurt:

Das HUBER Trommelsieb LIQUID wurde nach dem Sandfang anstelle eines

Vorklärbeckens installiert und in das bestehende System integriert. Mittels Durchflussmessung und Regelschieber wird der max. Zulauf zum Sieb reguliert. Ein besonderes Augenmerk wurde darauf verwendet, dass die HUBER Feinfiltration im Freispiegel durchflossen werden kann. Das HUBER Trommelsieb LIQUID ist horizontal in ein Gerinne montiert und wird von Innen nach Außen durchströmt. Durch die horizontale Lage der Siebtrommel ist ein sehr hoher Einstau vor der Maschine und somit eine optimale Nutzung der vorhandenen Filterfläche möglich. Mit steigendem Wasserstand vor der Maschine wird ein Filterteppich auf dem Maschengewebe aufgebaut. Durch den Filterteppich und dem damit einhergehenden Tiefenfiltrationseffekt werden Partikel zurückgehalten, welche wesentlich kleiner als die nominale Öffnungsweite des Gewebes sind. Wenn der maximale Wasserstand vor dem HUBER Trommelsieb LIQUID erreicht ist, wird der Siebkorb gereinigt. Das Feinfiltrat (Primärschlamm) wird in den innenliegenden Trichter abgereinigt und über Freispiegelgefälle in den nachgeschalteten Durchlaufendicker gefördert. Aus dem Durchlaufendicker wird der statisch eingedickte Schlamm über eine Pumpe wahlweise direkt in den Faulturm oder über einen HUBER Scheibeneindicker S-DISC weiter eingedickt. Der anfallende Überschussschlamm wird ebenfalls in den Faulturm gepumpt. Mit effizienten Faulturmsystemen, die ein geringes Reaktorvolumen aufweisen, und dem HUBER CarbonWin®-Verfahren wird ein wirtschaftliches Gesamtsystem abgebildet, welches auf mittleren Kläranlagen ab 15.000 EW zu wesentlichen Betriebskosteneinsparungen hinsichtlich des Energie- und Schlammtransportaufwandes beiträgt.

Projekt Spaichingen:

Spaichingen ist eine Kleinstadt an der Prim am Fuß des Dreifaltigkeitsberges und die drittgrößte Stadt im Landkreis Tuttlingen. Die Prim ist ein rechter Nebenfluss am Oberlauf des Neckars in Baden-Württemberg und fließt am Albrauf entlang des Großen Heubergs. Der Dreifaltigkeitsberg und der dahinterliegende Heuberg gehören zum Naturpark Donaubergland.

Das Klärwerk Spaichingen reinigt das kommunale und gewerbliche Abwasser der Stadt Spaichingen und Gemeinde Balgheim und besitzt eine zukünftige Ausbaupkapazität von ca. 23.000 Einwohnergleichwerten. Die Verfahrensführung auf der Kläranlage wird bereits als anaerobe Schlammstabilisierung mit Faulung betrieben. Der max. Regenwetterzufluss in die Anlage beträgt derzeit 175 l/s und soll nach Abschluss der Ausbaustufe 225 l/s betragen. Die Kläranlage besitzt einen Emscherbrunnen (auch Imhoff-Tank genannt) und dieser wird als Vorklärung genutzt. Der vorhandene Emscherbrunnen hat die kapazitive Auslegungsgrenze erreicht. Dies bedeutet, dass dieser im Trockenwetterfall die Funktion erfüllt und diese auch weiterhin erfüllen wird, jedoch im Regen-

wetterfall sehr gut funktionierende Vorklärung (Emscherbrunnen) nicht auflösen zu müssen wurde seitens der Stadt Spaichingen und dem Planungsbüro SAG-Ingenieure aus Ulm nach einer Alternative gesucht.

Als zweiter Lösungsansatz wurde auch die maschinelle Kohlenstoffausschleusung mit dem HUBER Trommelsieb LIQUID als Feinfiltration betrachtet und man stellte dabei fest, dass dies die insgesamt wirtschaftlichere Variante darstellt. Durch den Einsatz des Trommelsiebes LIQUID (Durchsatz im Normalbetrieb 100 l/s) ist es möglich, den Emscher Brunnen in Stoßzeiten zu entlasten, und einen Regelbetrieb aufzubauen. Somit kann der Emscher Brunnen trotz der Erweiterung an seinem optimalen Betriebspunkt weiter betrieben werden und je nach Auslastung und gewünschte Abscheidewerte das HUBER Trommelsieb hinzu geschaltet werden. Eine Besonderheit ist dabei, dass das HUBER Trommelsieb LIQUID im Behälter in ein altes, nicht mehr benötigtes Belebungsbecken eingepflanzt wurde. Für optimale Arbeitsbedingungen wurde auf das bestehende Becken ein Gebäudehülle geplant. Die Durchsatzmenge wird über eine Durchflussmessung mit Regelschieber nach dem Sandfang über Freispiegelleitung zum HUBER Trommelsieb LIQUID geregelt.

Verfahrensprinzip Kläranlage Spaichingen:

Das HUBER Trommelsieb LIQUID im Behälter wird von innen nach außen durchströmt (siehe Abb. 3) und über eine Freispiegelleitung nach dem Sandfang mit Abwasser beschickt. Mit steigendem Wasserstand vor der Maschine wird ein Filterteppich auf dem Maschengewebe aufgebaut. Das Feinfiltrat (Primärschlamm) wird in den innenliegenden Trichter abgereinigt und über Freispiegelleitung in eine nachgeschaltete HUBER Waschpresse WAP® liquid befördert. Mit dieser Entwässerungseinheit kann ein frei einstellbarer definierter TR-Gehalt des Primärschlammes erreicht werden. Der mechanisch eingedickte Primärschlamm wird mit einer Exzentrerschneckenpumpe mit aufgebautem Pufferbehälter in den bestehenden Faulturm transportiert. Der anfallende Überschussschlamm wird wahlweise mit dem Primärschlamm des Emscherbrunnens eingedickt oder optional mit einem statischen Eindicker weiter behandelt und anschließend der Faulung zugeführt. Die Projekte Staßfurt und Spaichingen befinden sich in der Bauphase und werden beide Mitte 2018 ihren Betrieb aufnehmen. Beide Kläranlagen gehen mit HUBER einen weiteren wichtigen Schritt in Richtung Kläranlage der Zukunft.

Michael Kink
Produktmanager

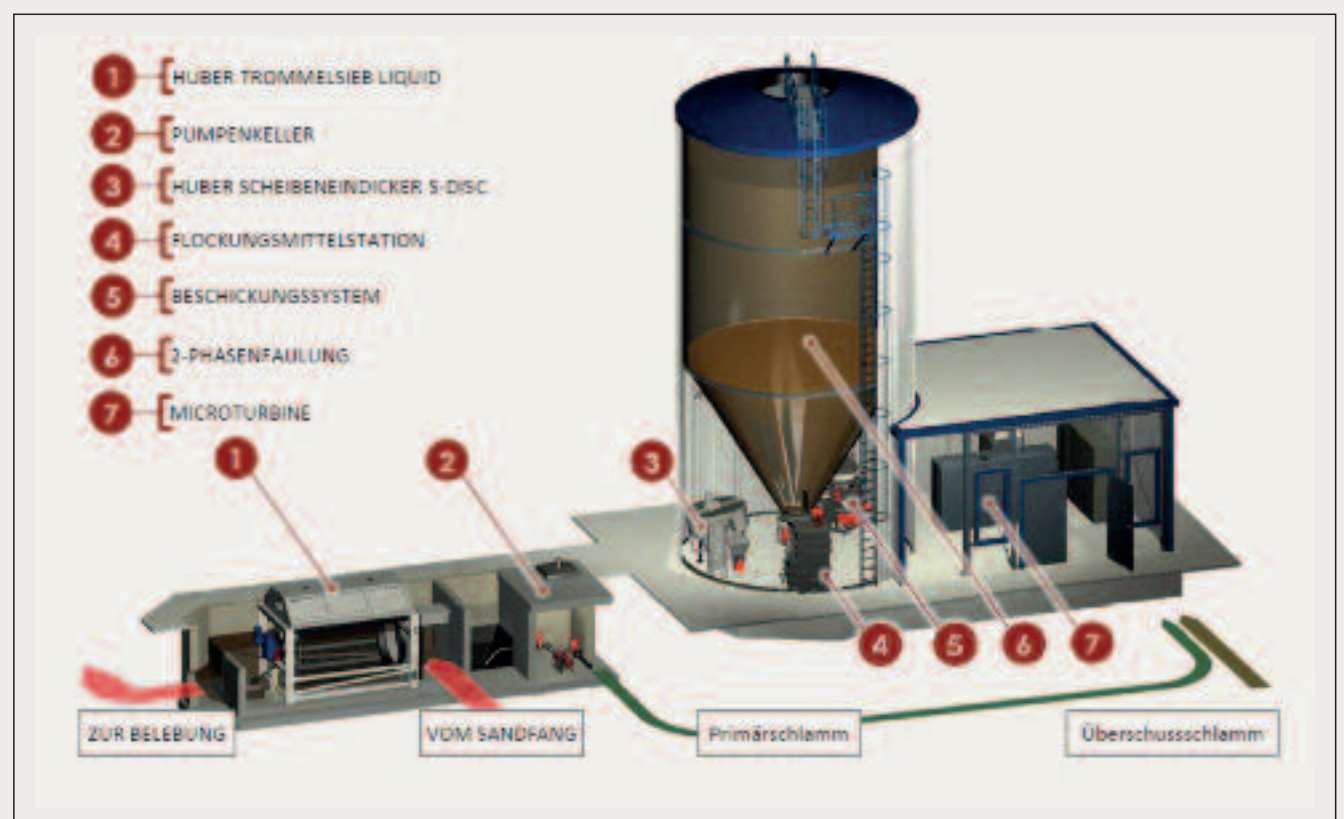


Abbildung 2: Verfahrenskonzept mit HUBER CarbonWin® für die KA Staßfurt

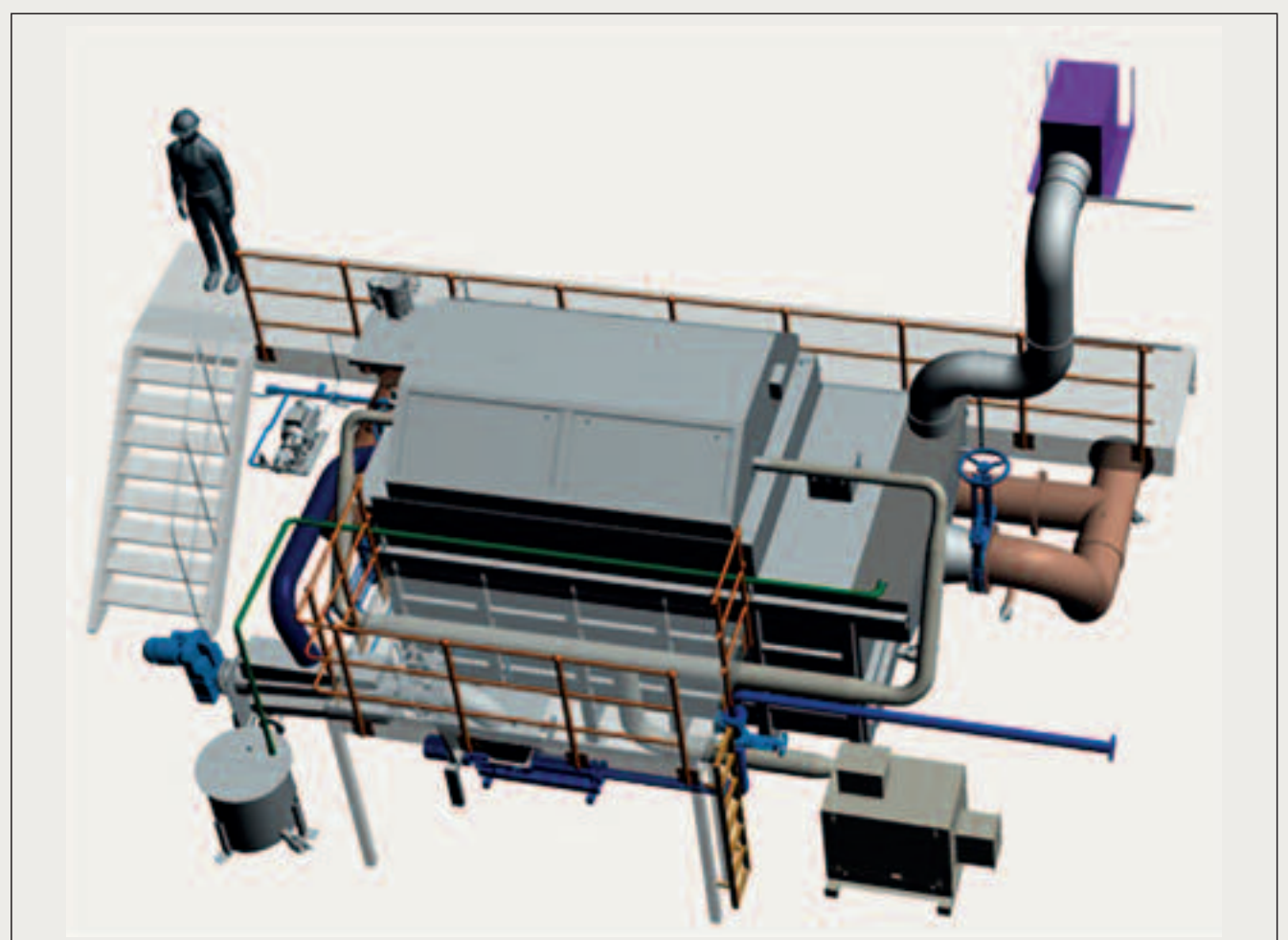


Abbildung 3: HUBER Trommelsieb LIQUID ersetzt ein konventionelles Vorklärbecken

Sandabscheidung unterhalb der 100 µm

Neuer HUBER Sandfang GritWolf® setzt Maßstäbe

Der belüftete Sandfang ist ein sehr wichtiger Bestandteil in der mechanischen Abwasserreinigung. Neben einer sicheren Sandabscheidung soll er auch partikuläre lipophile Stoffe (Fett) zurückhalten, damit es in nachfolgenden Reinigungsstufen nicht zu Ablagerungen oder Abtrieb von schwimmfähigen Partikeln kommt.

Feiner Sand der Körnung $\geq 75 \mu\text{m}$ lässt sich in konventionell belüfteten Langsandfängen in der Regel nicht abscheiden, weil die aufsteigende Luft einer stetigen Sedimentation der kleinen Partikel entgegenwirkt. Sehr lange, breite und voluminöse Bauwerke sind bereits dann notwendig, wenn man Sandkörnungen $\geq 100 \mu\text{m}$ abscheiden möchte.

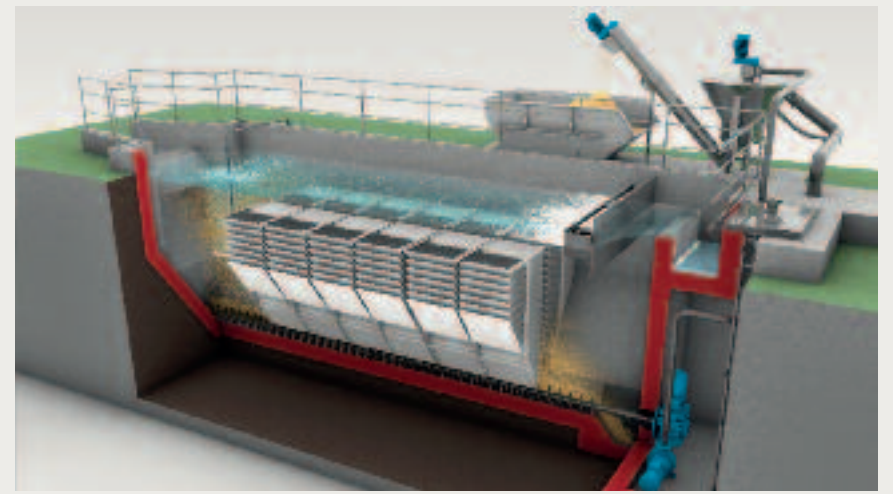
Der erstmalig auf der IFAT 2018 vorgestellte neue HUBER Sandfang GritWolf® setzt hier neue Maßstäbe und ist das Ergebnis einer Entwicklung, in welche die langjährigen Erfahrungen von HUBER aus dem Bereich der Sand- und Fettscheidung eingeflossen sind.

Weg vom flächenfressenden belüfteten Langsandfang wird beim HUBER GritWolf® in eine belüftete und eine unbelüftete Sandfangkammer unterschieden. In der ersten, kleineren Kammer wird das Abwasser einer feinblasigen Belüftung ausgesetzt. Schwimmfähige partikuläre Partikel werden zur Wasseroberfläche aufgetrieben, akkumulieren dort zu größeren Agglomeraten und werden kurz vor dem Ablauf mittels Paddelwerk

von der Sandfangoberfläche entnommen. Die zweite Kammer wird unbelüftet ausgeführt und ist mit Lamellenpaketen, sogenannten „stacked plates“ bestückt. Aufgrund der tiefen Anströmung und den Vorteilen eines Lamellenabscheiders kann Sand der Korngröße $\geq 75 \mu\text{m}$ zu 90% sicher abgeschieden werden.

Der neue HUBER Sandfang GritWolf® ist in verschiedenen Baugrößen für eine Zulaufmenge von 44 l/s (1 MGD) bis 876 l/s (20 MGD) erhältlich und benötigt einen deutlich geringeren Flächenbedarf als konventionelle Systeme. Der Sandfangbehälter wird in der Regel aus Beton gefertigt, jedoch sind auch Edelstahlbehälter bis zu einem Zulauf von 175 l/s (4 MGD) möglich. Alternativ kann der HUBER GritWolf® auch in bestehenden Sandfangkammern integriert werden. Die horizontale Sandförderschnecke, die Lamellenpakete und das Paddelwerk für Fett werden in korrosionsbeständigem Material produziert.

Der HUBER Sandfang GritWolf® wird zeitgesteuert mittels horizontalem Schneckenförderer axial beräumt.



HUBER Sandfang GritWolf® - beste Sand- und Fettscheidung bei geringem Flächenbedarf

Auch größere „Sanddünen“, welche bei Regenwetter (Spülstoß) anfallen, werden gleichmäßig in den Saugbereich einer Sandpumpe dosiert. Verstopfungen in konisch ausgeführten Sandsümpfen oder Verschleiß am Schildräumer gehören der Vergangenheit an. Das Sand-/Wasserge-

misch wird mittels Sandpumpe in eine HUBER Coanda Sandwaschanlage RoSF4 gefördert, die in bewährter Weise sauberen Sand produziert und somit das gesamte Sandfangsystem abrundet.

Wolfgang Branner
Produktmanager

Von Kanada über Europa bis nach China – HUBER Lösungen zur Sandaufbereitung finden sich weltweit

Aufbereitung oder direkte Deponierung?

Ob Sandaufbereitungsanlagen in Graz, Bern, Edmonton, Frankfurt, Shanghai, Warschau oder Thessaloniki - alle haben dasselbe Ziel: Rohmaterialien, wie beispielsweise Straßenkehricht oder Kanalsande, sollen soweit aufbereitet werden, dass die Kosten für eine Deponierung der Reststoffe möglichst gering sind. Bestimmte Fraktionen können hierbei für den Straßenbau oder für sonstige Baumaßnahmen genutzt werden und kostenfrei oder sogar gewinnbringend entsorgt werden. Schon ein Vierteljahrhundert bietet HUBER Lösungen für die Aufbereitung von Straßenkehricht sowie von Sand aus Sandfängen oder Kanalsystemen an. HUBER Sandaufbereitungsanlagen finden sich nicht nur bei Entsorgungsunternehmen und auf Kläranlagen in Deutschland, sondern mittlerweile auch in vielen europäischen Ländern, in Nord- und Südamerika sowie in Asien und sogar in Afrika. In Summe wurden seit 1995 über 180 dieser Verfahren projektiert, gefertigt und erfolgreich in Betrieb genommen. Jahr für Jahr kommen weitere Projekte hinzu.

Dabei zeigt die umfangreiche Praxiserfahrung, dass jedes Projekt eine gewisse Herausforderung mit sich bringt. Der Grund hierfür ist und bleibt die Rohmaterialzusammen-

setzung, die teilweise auch stark von der jeweiligen Region geprägt ist. So führen die Ernährungs- und Entsorgungsgewohnheiten in asiatischen Ländern zu sehr fetthaltigen Sedimenten in Abwasserkanälen. Auch die zahlreichen Baumaßnahmen in internationalen Großstädten führen zu einer Veränderung der Zusammensetzung der Kanalsande. Doch mit jeder Herausforderung ist das HUBER Sandaufbereitungsverfahren weiter gewachsen und hat sich zu dem Stand entwickelt, wie man es heute kennt. Die HUBER Experten können auf Brückenbrecherschnecken, Flüssigphasenentleerung, durchsatzstarke Sandwäscher, modifizierte Grobstoffförderer sowie viele weitere Bausteine zurückgreifen und so ein maßgeschneiderte Sandaufbereitungsverfahren für jeden Anwendungsfall projektieren.

Haben auch Sie Bedarf für ein Verfahren, dass die Entsorgungsmenge und Entsorgungskosten deutlich reduziert sowie bestehende Aufbereitungsanlagen entlastet? Dann sprechen Sie uns doch einfach während der IFAT an. Wir freuen uns mit Ihnen ein spezielles Konzept für Ihre Anfrage ausarbeiten zu können!

Dominick Grams
Produktmanager



Übersicht eines HUBER Sandaufbereitungsverfahrens RoSF5

Mit HUBER kriegen Sie Ihren Sand weg

HUBER Sandabscheidesysteme - für jeden Anwendungsfall der passende Sandfang

Es gibt kleine, mittlere und große Kläranlagen auf unserem Globus. Alle besitzen als erste Behandlungsstufe eine mechanische Abwasserreinigung, in der lästige Feststoffe wie Papier, Hygieneartikel und Sand aus dem Abwasserstrom entnommen werden. Die dafür eingesetzte Maschinenteknik ist stark von der Region und dem finanziellen Spielraum der jeweiligen Kommunen abhängig und kann, je nach Ausprägung, mehr oder weniger Feststoffe zurückhalten.

Mit unseren diversen Rechentechnologien kann jeder gewünschte Trennschnitt zwischen 0,5 und 100 mm realisiert werden. In Abhängigkeit, ob später das Abwasser in einem Membranbelebungsverfahren oder in einer konventionellen biologischen Stufe behandelt wird, können wir immer einen passenden Rechen anbieten. Analog zu den Rechenanlagen, können wir auch für jeden Anwendungsfall einen passenden Sandfang bereitstellen.

Grundsätzlich kann unser Sandfangportfolio nach Art des eingesetzten Werkstoffs in Edelstahl- und Beton-sandfänge unterschieden werden.

Zu den Sandfängen in Edelstahlbauweise gehört unser klassischer HUBER Langsandfang ROTAMAT® Ro6 in belüfteter oder unbelüfteter Ausführung, der meist in der HUBER Kompaktanlage ROTAMAT® Ro5 verbaut wird. Für beengte Platzverhältnisse bietet sich vor allem die innovative HUBER Kompaktanlage Hydro Duct ROTAMAT® Ro5 HD als Lösung an. Bei den Rundsandfängen in Edelstahlbauweise stehen der HUBER Rundsandfang HRSF sowie für kleinere Durchsatzmengen auch die HUBER Coanda Kompaktanlage ROTAMAT® Ro5 C sowie die HUBER Mini Kompaktanlage MiniCop zur Verfügung.

Als Spitzenprodukt bei den Beton-sandfängen steht unser HUBER Rundsandfang VORMAX an erster Stelle. Außerdem werden sehr große Anlagen des HUBER Langsandfanges ROTAMAT® Ro6 sowie der neuartige HUBER Sandfang GritWolf® in Beton ausgeführt.

Dieses umfassende Produktportfolio hält für jeden Anwendungsfall die passende Lösung bereit. Wünsche in Bezug auf die geforderte Abscheideleistung für Sand und Fett, bauliche

und räumliche Vorgaben sowie Art und Weise der Sandfanggutlogistik können ebenso berücksichtigt werden wie auch extreme Umgebungsbedingungen wie Frost oder Sandsturm. Natürlich wird für alle Betonbauwerke ein umfangreiches Engineering-Paket zur Verfügung gestellt.

Jeder Sandfangtyp ist hydraulisch und verfahrenstechnisch mit unserem Rechenportfolio abgestimmt und verringert bei Planung und Bau unnötige Schnittstellen und Kosten. Alles aus einer Hand minimiert Fehler und sichert einen optimalen Kundennutzen bei Gewährleistung, Garantien und Ersatzteilbeschaffung.

Mittlerweile sind mehr als 3.000 HUBER Sandfänge weltweit im Einsatz und entnehmen jährlich ca. 200.000 Tonnen Sand aus unterschiedlichsten Abwässern. Kommen Sie zum Marktführer in Sachen Sandabscheidung. Sicher haben wir auch für Ihren Anwendungsfall die passende Lösung.

Wolfgang Branner
Produktmanager



HUBER Langsandfang ROTAMAT® Ro6 mit nachfolgender HUBER Coanda Sandwaschanlage RoSF4

Die vierte Reinigungsstufe mit HUBER-Technik

Forschungsvorhaben zur Spurenstoffentnahme mit Ozon und granulierter Aktivkohle



Aktivkohlefiltration auf der ZABA bei Boehringer Ingelheim – zwei HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK

Um die negativen Auswirkungen von Spurenstoffen auf die Umwelt zu begrenzen, wird seit mehreren Jahren in Deutschland verstärkt über die

Entnahme dieser Stoffe aus dem Abwasser diskutiert. In dem folgenden Forschungsvorhaben wurden in Baden-Württemberg erstmals direkt

an der "Quelle", nämlich am Standort Biberach der Boehringer Ingelheim Pharma GmbH halbertechnische Versuche zur Spurenstoffentnahme mittels

einer Kombination aus Ozonung und granulierter Aktivkohle durchgeführt.

Das Pharmaunternehmen Boehringer Ingelheim wurde im Jahre 1885 von Albert Boehringer in Ingelheim am Rhein gegründet. Am dem weltweit größten Forschungs- und Entwicklungsstandort im oberschwäbischen Biberach an der Riß beschäftigt das Unternehmen ungefähr 5.500 Mitarbeiter. Auf dem modernen Forschungscampus sind von der Idee bis zum Markt alle Forschungs- und Entwicklungsschritte vertreten. Dieser Innovationsgeist wird bis hin zur zentralen Abwasserbehandlungsanlage (= ZABA) gelebt. Aus diesem Grund wurde dort in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Spurenstoffe BW (KomS) und dem Ingenieurbüro Jedele und Partner ein Forschungsvorhaben umgesetzt.

Die in der Abbildung dargestellte Forschungsinstallation verknüpft zwei Lösungsansätze in verschiedenen „Lebensabschnitten“ der Arzneimittel (bzw. späteren Mikroschadstoffe). Zum einen findet eine Elimination an der Quelle - bei dem Pharmaunternehmen selbst - statt. Zum anderen befinden wir uns auf einer Kläranlage als „End-of-Pipe“ Maßnahme.

In dem Forschungsprojekt wird ein Teilstrom des täglich anfallenden Abwassers behandelt. Dieser Teilstrom untergliedert sich in zwei parallel betriebene Linien. Das Abwasser der ersten Linie wird lediglich über einen HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK geleitet. Darin

findet die adsorptive Elimination der Mikroverunreinigungen an der inneren Oberfläche der Aktivkohle statt. In der zweiten Linie wird das Abwasser zuerst über eine Ozonung geleitet und anschließend über einen HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK der identischen Bauform. Durch den vorgeschalteten Eintrag von Ozon werden die Mikroverunreinigungen oxidativ in nicht definierte Produkte umgewandelt. Diese sogenannten Transformationsprodukte sind i.d.R. leichter biologisch abbaubar, dennoch aus ökotoxikologischer Sicht nicht unbedingt unbedenklicher.

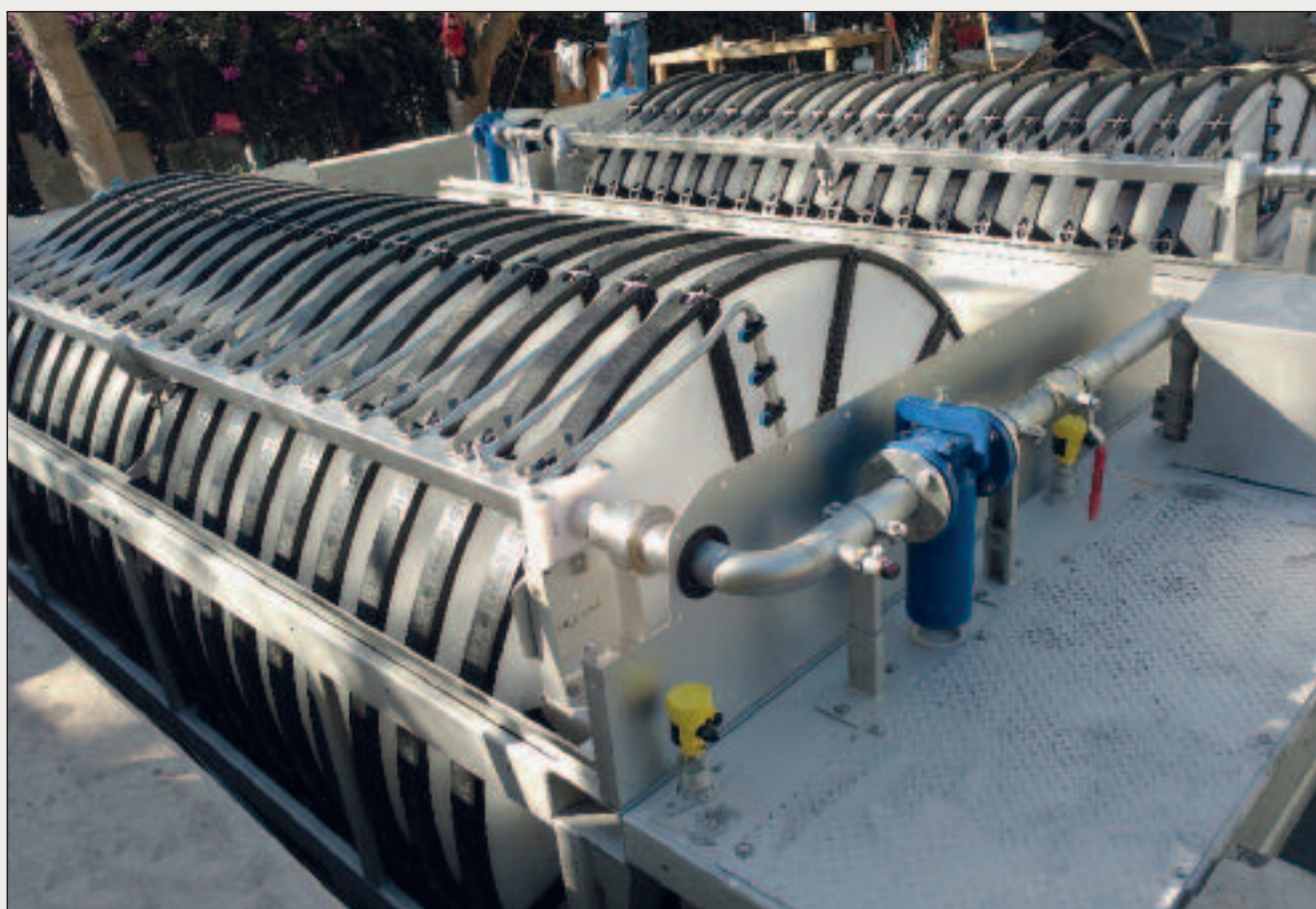
Im Zulauf der beiden Linien befindet sich eine Dosierstation für unterschiedlichste Wirksubstanzen. Mithilfe einer gezielten Dosierung verschiedener „kommunal bedingter“ und auch „pharmazeutisch bedingter“ Spurenstoffe liefert das Forschungsvorhaben sowohl interessante Ergebnisse für den kommunalen, als auch für den industriellen Einsatzfall.

In diesem Forschungsvorhaben wurden über 18 Monate die Auswirkungen einer vorgeschalteten Ozonierung auf einen HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK getestet. Dabei werden neben einer erhöhten Eliminationsleistung von Mikroverunreinigungen ebenso eine Verlängerung der Standzeit von granulierter Aktivkohle überprüft.

Simon Schmauß
 Produktmanager

Einhaltung von Ablaufgrenzwerten

HUBER Scheibenfilter RoDisc® - der energieeffiziente Polzeifilter für den Ablauf jeder Kläranlage



Zwei HUBER Scheibenfilter RoDisc® Baugröße 18, eingebaut in ein Betonbecken.

Wachsende hydraulische Belastungen sowie Veränderungen im Absetzverhalten des Belebtschlammes verursachen, dass Kläranlagen häufig die heutigen Mindestanforderungen an den Feststoffrückhalt im Ablauf nicht betriebssicher einhalten.

Aufgabenstellung: Gewässergüte & Abwasserabgabe

Die resultierende erhöhte CSB-, BSB- und Phosphor-Belastung im Ablauf verursacht wiederum erhöhte Abwasserabgaben. Die Anforderung für den Nährstoffparameter Phosphor liegen für eine Kläranlage der

Größenklasse 4 bei einem maximalen Konzentrationswert von 2,0 mg/l und bei einer Größenklasse 5 Kläranlage bei maximal 1,0 mg/l. Gemäß dem Immissionsprinzip können in Deutschland regionale und gewässerspezifisch auch niedrigere Werte gefordert werden. Die Nicht-Einhaltung dieser Einleitparameter hat zum einen monetäre Auswirkungen auf den Betreiber der Anlage, sowie eine direkte Auswirkung auf die Gewässerqualität im Anschluss an die Kläranlage. Phosphor zählt neben Stickstoff zu einem für die Eutrophierung verantwortlichen Nährstoffparameter.

Als Eutrophierung bezeichnet man die Anreicherung eines Gewässers mit Pflanzennährstoffen (= Überdüngung). Der Begriff "eutroph" stammt aus dem Griechischen (eu trophos) und bedeutet „gut ernährt“. Diese Nährstoffe bewirken somit ein verstärktes Algenwachstum. Diese Algen wiederum trüben das Wasser, sodass nach einiger Zeit nur noch in der oberflächennahen Schicht genügend Licht für die Photosynthese vorhanden ist. Durch die verringerte Fotosyntheseleistung sinkt die Sauerstoffkonzentration im Wasser. Außerdem werden abgestorbene Algen von Mikroorganismen

abgebaut – bei diesem Vorgang wird zusätzlicher Sauerstoff verbraucht. Die Folge der Eutrophierung ist also eine sehr niedrige Sauerstoffkonzentration im Oberflächengewässer. Das führt letztendlich zu Fäulnis (anaerobe Zersetzungsprozesse) und Fischsterben. In diesem Fall spricht man auch vom „Umkippen des Gewässers“.

Phosphor wird in der Abwasserreinigung im festen Aggregatzustand über den Schlammweg aus dem Abwasser entnommen. Der Phosphor wird dabei entweder durch Aufnahme in die Biomasse oder durch eine zusätzliche chemische Fällung in Feststoffe überführt und im Schlamm eingebunden.

Die Restverschmutzung des Kläranlagenablaufs wird zu einem großen Teil durch gelöste Stoffe und zu einem Restanteil durch suspendierte Schlammflocken verursacht. Jedes Milligramm an suspendierten belebten Schlamm, das mit dem gereinigten Abwasser abtreibt, erhöht die Phosphorablaufwerte um ca. 0,02 bis über 0,04 mg/l (gem. ATV-A131).

Dies bedeutet beispielsweise, dass bei einer Entnahme von 20 mg/l abfiltrierbaren Stoffen durch einen nachgeschalteten Scheibenfilter die Phosphorkonzentration bereits ohne Fällmittel um ca. 0,4 bis 0,8 mg/l reduziert werden kann. Durch die Zugabe von Fällungsmittel in den vorgeschalteten Verfahrensschritten kann die Entnahmelistung für Phosphor weiter erhöht werden.

Lösung: HUBER Scheibenfilter RoDisc®

Der HUBER Scheibenfilter RoDisc® ist eine kontinuierlich filtrierende Mikrosiebanlage. Die Maschine besteht aus bis zu 35 vertikal angeordneten Filterscheiben, die über eine horizontale Welle verbunden sind. Im Betrieb sind bis zu 65% der Filterfläche eingetaucht.

Jede Filterscheibe besteht aus 12 Kunststoffsegmente. Die Segmente sind beidseitig mit Maschengewebe bespannt, das an ihrem Umfang über ein thermisches Verfahren fixiert ist. Die beiden Filterelemente des Segments können individuell

ausgetauscht werden, falls das Gewebe beschädigt werden sollte. Die Maschengewebe bestehen aus Polyester- oder Edelmetallmaterial mit einer Öffnungsweite von größer 10 µm. Die besonderen Vorteile in der Verwendung des Maschengewebes liegen speziell im definierten Trennschnitt, der zweidimensionalen Struktur, der Lebensdauer und der Stabilität.

Der geringe Platzbedarf, sowie der modulare Aufbau der Maschine ermöglicht eine einfache Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten. Der HUBER Scheibenfilter RoDisc® wird im freien Gefälle von Wasser durchfließen. Über den Zulaufkasten wird das zu reinigende Abwasser zunächst in die Zentrumswelle geleitet. Von dort aus gelangt es über Öffnungen in die einzelnen Filterscheiben. In diesen wird das Abwasser von innen nach außen durchströmt und die Feststoffe an der Innenseite der Scheibe zurückgehalten. Während dieser Filtration verbleiben die Scheiben zunächst in einer Ruhestellung, wodurch die Betriebskosten auf ein Minimum reduziert werden können.

Der Verbleib der Scheibenfiltration in Ruhestellung hat eine kontinuierlich fortschreitende Belegung des Maschengewebes mit Feststoffen (bspw. Belebtschlammflocken) zur Folge. Der ablaufseitige Filtratwasserstand wird über ein Überfallwehr gleichmäßig aufrecht gehalten. Aufgrund der oben beschriebenen Belegung steigt der Wasserstand im Zulaufbereich kontinuierlich an. Ist eine definierte Wasserspiegeldifferenz (d.h. eine definierte Filterkuchendicke) erreicht, startet die Reinigung der Filterfläche.

Während der Rotation der Filterscheiben reinigt ein Hochdruckwasserstrahl die Filterscheiben von außen. Dazu befinden sich Düsenleisten zwischen den einzelnen Filterscheiben, die unmittelbar durch das generierte Filtrat (interner Spülwasserkreislauf) beschickt werden. Das Entfallen einer externen Spülwasserquelle und die bewegliche Spritzleiste reduzieren die Betriebskosten der Filtrationsanlage weitgehend.

Simon Schmauß
 Produktmanager

Erfahrungsbericht von unserem Nachbarn aus Holland

Effektive Sandabscheidung mit HUBER Rundsandfang VORMAX

Die Firma Dutch Spiral ist seit 2007 die HUBER Vertretung in den Niederlanden und hat sich bei der Fördertechnik mittlerweile europaweit einen guten Namen gemacht.

Im Oktober 2012 bekam Dutch Spiral von der Kläranlage Amersfoort (650.000 EW) den Auftrag über zwei HUBER Rundsandfänge VORMAX. Die beiden VORMAX Sandfänge sind für einen Spitzenzufluss von knapp 10.000 m³/h ausgelegt und seit Sommer 2013 in Betrieb. In Anbetracht der geographischen Lage (die Kläranlage liegt ca. 70 km von der Nordseeküste entfernt) war allen Beteiligten klar, dass die Maschinen viel feinen Sand abbekommen werden. Um abscheidetechnisch auf der sicheren Seite zu sein, wurden für den VORMAX jeweils die Baugröße 7 gewählt, welche für einen maximalen Durchsatz von 1.450 l/s ausgelegt ist.

Nachdem das über Druckleitungen auf die Kläranlage kommende Abwasser die Feinrechen durch-

strömt hat, fließt es im Freispiegel über einen langen, flach abfallenden Kanal sohleben und ohne jegliche Stufe in den HUBER Rundsandfang VORMAX. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für die sehr gute Separation des VORMAX, denn bereits im Zulaufbereich beginnt der Sedimentationsprozess und dieser sollte nicht durch Stolperstellen (z.B. Einlauframpen) gestört werden. Der tangentialer Zufluss in Verbindung mit einem frequenzgeregelten Rührwerksantrieb sorgt für eine konstante Flüssigkeitszirkulation im Sandfang. Der dadurch generierte „Teetasseneffekt“ saugt förmlich die bereits am Boden befindlichen Sandkörner in die Sandfangmitte. Im Zentrum angekommen fällt der abgeschiedene Sand in einen Sandsumpf und wird danach zeitgesteuert von einem Druckluftheber in einen Sandklassierer gefördert. Nach 270° im Sandfang strömt das entsandete Abwasser weiter in die nächste Behandlungsstufe.



Flaches Land - feiner Sand - super Abscheideergebnis: Der HUBER Rundsandfang VORMAX überzeugt auf Kläranlagen in den Niederlanden

Aufgrund der konstanten Rotationsbewegung im Sandfang arbeitet der HUBER Rundsandfang VORMAX unabhängig von der Zulaufmenge immer an seinem Optimum. Der Leiter der Kläranlage Amersfoort, Herr Alfonds Houtveer, ist sehr zufrieden

mit den beiden HUBER VORMAX Anlagen. Es hat sich bestätigt, dass auch sehr feiner Sand sicher abgeschieden werden kann, sofern mit einer Portion Sicherheit und der dazu geeigneten Maschinenteknik gearbeitet wird. Aufgrund dieser positiven Erfahrung

sind mittlerweile weitere Anlagen mit dem HUBER Rundsandfang VORMAX in Holland in Betrieb gegangen.

Wolfgang Branner
Produktmanager

Die neue HUBER Membranfiltration VRM® 50 besticht durch wartungsarmen Anlagenbetrieb, maximale Durchsätze und minimale Energiekosten

Erfolgreicher Betrieb in Hutthurm

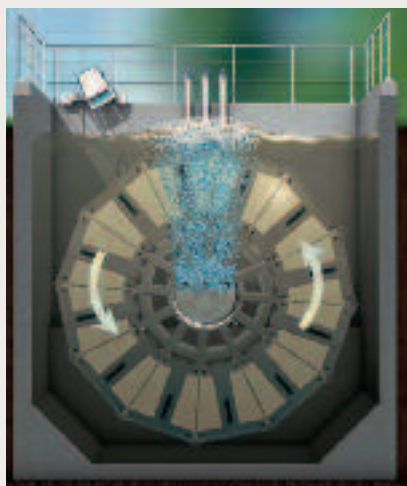
Auf der Kläranlage Hutthurm wurde im Sommer 2017 die erste HUBER Membranfiltration VRM® 50 erfolgreich in Betrieb genommen. Nach einer reibungslosen Anfahrphase wurde nun eine erste Zwischenbilanz gezogen.

Stabiler Anlagenbetrieb

Zusammen mit drei Membranfiltrationen VRM® 30, die im Mai 2008 in Betrieb genommen wurden, verfügt die MBR-Anlage in Hutthurm nun über vier Filtrationseinheiten mit insgesamt mehr als 19.000 m² Membranfläche. Hierzu trägt die neue Membranfiltration VRM® 50 gut 9.200 m² bei.

Die ersten sieben Monate Betrieb verliefen bisher reibungslos. Während der Sommermonate wurden bei Niederschlag über 5.000 m³ Abwasser pro Tag mühelos behandelt. Meist befanden sich ein bis zwei Filtrationseinheiten sogar im Stand-By-Mode.

Eine größere Herausforderung stellte der Winterbetrieb dar. Besonders im nasskalten Januar 2018 gelang es, hohe Mengen an kaltem Regen- und Schmelzwasser in die Anlage, wodurch die Temperaturen in der Belebungsstufe teilweise auf 6-8°C sanken. Dabei wurden nicht nur die Mikroorganismen vor eine große Herausforderung gestellt, auch der Filtrationsprozess selbst wurde deutlich anspruchsvoller.



Rotating Air Boost für einen energieeffizienten Betrieb

In Hutthurm war es in erster Linie dem vorausschauenden Handeln des erfahrenen Betriebspersonals zu verdanken, dass die Permeabilität während dieser Wochen dauerhaft über 200 l/(m² h bar) gehalten wurde.

Oft fehlt aber, gerade bei Neuinstallationen, die für MBR-Verfahren so wichtige Erfahrung des Betreibers mit der neuen Verfahrenstechnik.

Und genau hier setzt das vollautomatisierte HUBER Permeabilitätsmonitoring an, das zukünftig bei jeder HUBER Membranfiltration VRM® standardmäßig zum Einsatz kommt.

Frühzeitig, also noch bevor die Anlage den „grünen Betriebsbereich“ verlässt, wird der Betreiber automatisch benachrichtigt. So kann er bei rapide sinkender Permeabilität oder bei Unterschreitung eines bestimmten Grenzwertes durch Ergreifen geeigneter Maßnahmen rechtzeitig gegensteuern, indem er beispielsweise Betriebsanpassungen vornimmt oder eine gezielte Membranreinigung oder chemische Rückspülung durchführt.

Das HUBER Permeabilitätsmonitoring kann und soll fachkompetentes Betriebspersonal vor Ort nicht ersetzen. Es unterstützt vielmehr den Betreiber, insbesondere in der Anfangsphase und bei schwierigen Randbedingungen, und leistet damit einen wertvollen Beitrag für eine sichere und stabile Betriebsweise.

Extrem niedriger Energieverbrauch

Wenn der Anlagenbetrieb neben einer hohen Prozessstabilität auch eine hohe Energieeffizienz aufweist, wird es richtig interessant für den Betreiber. Und genau das ist in Hutthurm der Fall, sogar bei den niedrigen Durchsatzraten während der Wintermonate. Grund hierfür ist die sehr geringe produktspezifische Spülluftmenge von nur 40 bis 60 l/m² h.

Die rotationsbedingt halbierte Einblästiefe und die damit verbundene sequentielle Reinigung machen diese niedrigen Luftmengen möglich.

In den kommenden Monaten wird die Energieoptimierungsphase auf den

gesamten MBR-Prozess ausgedehnt. Ziel ist es, den Anlagenbetrieb noch energieeffizienter zu gestalten und einen spezifischen Energieverbrauch von weniger als 100 Wh/m³ zu erreichen.

Vollautomatisierte Rückspülung

Variabel einstellbare, angepasste Rückspülintervalle und Laufzeiten sind nicht nur in Hutthurm Grundvoraussetzung für einen stabilen und nachhaltigen Anlagenbetrieb. Zusammen mit dem kontinuierlichen HUBER Permeabilitätsmonitoring gewährleisten diese Optionen langfristig ein höchstes Maß an Betriebssicherheit.

Auch die chemische Reinigung der Membranmodule wird zukünftig bequem und nahezu vollautomatisiert über die Rückspülung durchgeführt – zeitsparend, sicher und vor allem ohne aufwändige Entleerung der Filtrationskammer.

Wartungsfreies und energieeffizientes Spülluftsystem

Die neue HUBER Membranfiltration VRM® 50 wurde mit einem völlig neuartigen Spülluftsystem ausgestattet. Wartungsfreundlichkeit und hohe Energieeffizienz standen bei der Ent-



Die HUBER Membranfiltration VRM® 50 vor der Inbetriebnahme

wicklung klar im Vordergrund. Der Praxisbetrieb hat nun gezeigt, dass die neuen Belüftungselemente nicht nur sehr energieeffizient, sondern auch komplett wartungsfrei sind.

Fazit: Maximaler Kundennutzen durch einzigartige Produktvorteile!

Minimaler Energieverbrauch, rückspülbare und selbstheilende Membran, sicherer und komfortabler Anlagenbetrieb – das sind die wichtigsten Merkmale der HUBER Membranfiltration VRM®, welche für jeden Betreiber einen hohen Kundennutzen darstellen.

Auch der Hutthurmer Betriebsleiter Josef Krenn ist von der neuen HUBER VRM® mehr als überzeugt: „Konstant hohe Permeabilität, störungsfreier Betrieb, wenig Arbeitsaufwand – was will man als Betreiber mehr?“

Überzeugen Sie sich selbst und besuchen Sie uns auf der IFAT 2018 in München. Unsere Experten beraten Sie gerne und freuen sich auf einen interessanten Informationsaustausch mit Ihnen.

Thomas Netter
Produktmanager



Gleichmäßiges Spülluftbild und niedrige Spülluftmenge charakterisieren die neue HUBER Membranfiltration VRM®

HUBER Abwasserwärmenutzung macht Geschichte

Museum der Bayerischen Geschichte – Regensburg



Abbildung 2: Baufortschritt des Museums in Regensburg

Am 22. Mai 2015 wurde mit den Worten des aktuellen Bundesinnen- und Heimatminister und damaligen Ministerpräsidenten von Bayern Horst Seehofer: „Ein kultureller Meilenstein für Bayern nimmt Gestalt an: Der Grundstein für das Museum der Bayerischen Geschichte ist gelegt! Im Jahr 2018, zum hundertjährigen Bestehen des Freistaates Bayern, werden wir ein Bayern-Museum mit einzigartigem Konzept eröffnen. Neben den historischen Wurzeln und der Geschichte Bayerns stehen hier vor allen Dingen die Geschichten der Menschen in Bayern im Vordergrund...“ der Grundstein für das Museum der Bayerischen Geschichte am Donaumarkt in Regensburg gelegt.

Der Standort Regensburg, als älteste „Hauptstadt“ Bayerns deren Altstadt bereits zum UNESCO-Weltkulturerbe ausgezeichnet wurde bietet den idealen historischen Hintergrund als Standort des Museums. In welchem auf über 2.500 qm Ausstellungsfläche die bayerische Geschichte vom

Beginn des Königreichs bis in die Gegenwart spannend und multimedial inszeniert wird.

In Museen ist allgemein ein besonderes Augenmerk auf das Raumklima und somit das gesamte Energiekonzept zu legen. Für die ausgestellten Exponate gelten erhöhte Anforderungen an die vorherrschende Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit. Zur Gewährleistung dieser wird im Museum der Bayerischen Geschichte auf das enorme und stabile Energiepotential im naheliegenden Abwassersammelkanal und deren Bereitstellung mittels dem HUBER ThermWin Verfahren zurückgegriffen.

Mit bis zu 70 l/s wird ein Teilstrom des im Hauptsammler befindlichen Abwassers über eine spezielle Konstruktion aus Tauchwand und Überlaufwehr in einen Pumpenschacht abgeleitet. Zum Schutz der Pumpen und des Abwasserwärmetauschers werden über ein 6 mm Lochblech der HUBER Schachtsiebanlage ROTAMAT® RoK4 die gröberen Feststoffe des Rohabwassers zurückgehalten.

In einem geschlossenen „Feststoff“ Kreislauf werden diese anschließend stromabwärts über eine Abwurfrutsche in den Kanal zurückgeworfen.

Die beiden redundant installierten Abwasserpumpen beschicken die parallel aufgestellten HUBER Abwasserwärmetaucher RoWin zeit- und frequenzgesteuert über das jeweils vorherrschende Niveau im Pumpenschacht. Das Abwasser mit seinem enormen Energiepotential fließt in die ungefähr 100 Meter vom Pumpenschacht entfernte Heizzentrale und der darin installierten Wärmeübertrager der HUBER SE.

Im Wärmeübertrager RoWin wird die Energie des Abwassers über die Oberfläche der Rohrbündel an ein Wasser-Glykol-Gemisch transferiert. Das innovative Reinigungssystem verhindert Ablagerungen durch im Abwasser befindliche Substanzen sowie der Bildung eines Biofilms auf der Wärmetauscheroberfläche. Durch dieses einzigartige System kann dauerhaft ein konstanter und hoher Wärmeübertrag gewährleistet werden. Die im HUBER Wärmetauscher sedimentierten Feststoffe werden anschließend zusammen mit dem energiearmen Abwasser im Ablauf der beiden Wärmeübertrager zurück in den Sammelkanal gespült.



Abbildung 1: Parallele Aufstellung der HUBER Abwasserwärmetaucher RoWin in der Heizzentrale des Museums in Regensburg

Das energiereiche Wasser-Glykol-Gemisch wird nach dem Verlassen des HUBER Abwasserwärmetauschers RoWin den kombinierten Wärme- und Kältemaschinen (Σ 850 kW) zugeführt. Darin wird die Vorlauftemperatur im Heizungsfall mit der Hilfe von elektrischer Energie auf bis zu 50 °C angehoben. Im Anschluss wird das energiereiche Medium in speziellen Wärme-Kältespeicher (50/40; 0/6; 6/12; 13/17 °C) bevorratet und entsprechend der individuellen Energiebedarfe im Museum abgerufen.

Eine weitere Besonderheit der Abwasserwärmenutzung liegt in der mehrfachen Nutzbarkeit dieser einzigartigen Wärmequelle. Aufgrund der ganzjährig konstanten Temperatur von durchschnittlich 15 °C kann diese in den Wintermonaten sowohl die für das Museum notwendige Heizenergie bereitstellen, als auch zusätzlich die im Sommer überschüssige Energie in die Kanalisation ableiten. Das unterirdisch installierte HUBER ThermWin Verfahren ermöglicht eine architektonische makellose Außenfassade des Museumsgebäudes, da keine zusätzlichen - unförmigen - Luft-Wasser-Wärmetauscher notwendig sind.

Simon Schmauß
Produktmanager

HUBER SE veranstaltet den 1. Energie- aus-Abwasser-Tag

Kommunales Abwasser in den Kanälen ist durch eine ganzjährig konstante Temperatur von mehr als 12 °C gekennzeichnet. Aus den bis zu 10 Mrd. m³ Abwasser die in Deutschland pro Jahr entstehen, lassen sich durch eine Abkühlung von unbedenklichen 1 °C bis zu 15 TWh Wärmeenergie zurückgewinnen. Dieses enorme bis dato ungenutzte Potential ist äquivalent zum jährlichen Energieverbrauch von bis zu 3 Mio. deutschen Haushalten.

Die HUBER SE hat hierfür eigens das ThermWin-Verfahren zur Nutzbarmachung dieser nachhaltigen Energiequelle entwickelt, dessen Leistungsfähigkeit sich nun bereits über Jahre hinweg bewiesen hat und in einer Vielzahl von Installationen genutzt wurde.

In Kooperation mit der Trane GmbH veranstaltet HUBER daher am 23. Juli den 1. Energie-aus-Abwassertag auf dem Firmengelände der HUBER SE in Berching. In verschiedenen Vorträgen aus Theorie und Praxis wird das Themenfeld Wärmeübertragung aus dem Abwasser vorgestellt. Des Weiteren besteht die Möglichkeit die Fertigung der HUBER SE zu besichtigen. Die Veröffentlichung des Tagungsprogramms und separate Einladungen erfolgen demnächst, auf www.huber.de



HUBER Abwasserwärmetaucher RoWin in Betonbeckenausführung

Passives kühlen - aus dem Ablauf der Kläranlage

InterPark Großmehring setzt auf HUBER Abwasserwärmenutzung

Der InterPark ist einer der bedeutendsten europäischen Gewerbeparks im Herzen Bayerns und steht für eine erfolgreiche Verbindung von Umweltschutz und gewerblichen Zielen. Auf dem Gelände einer 1982 stillgelegten Erdölraffinerie entstand in den darauffolgenden Jahren ein Gewerbepark der als innovatives Beispiel für die Revitalisierung von Industrieflächen steht. Das konsequente Umwelthandeln manifestiert sich in der vorhandenen biologischen Abwasserreinigung und den Biomasse – Heizkraftwerken zur umweltbewussten CO₂ neutralen Energiegewinnung.

Durch das auf dem 1,8 Millionen qm großen Gewerbegebiet gelebte Konzept der nachhaltigen Ökologie und dem ausgeprägtem, zukunftsorientierten Handeln ist es für den InterPark naheliegend für neue, innovative und zugleich wirtschaftliche Konzepte wie der Nutzung der energetischen Potentiale des Abwassers auf der eigenen Kläranlage offen zu sein.

Im Zuge der Erweiterung des InterParks entstanden neue Gewerbegebäude – zugeschnitten auf die Bedarfe der Nutzer. Überwiegend sind diese Unternehmen in Hochtechnologiebranchen anzusiedeln. Viele der Gebäude enthalten große Rechen-

zentren mit entsprechendem Kühlbedarf.

In Zusammenarbeit mit der HUBER SE entwickelte der InterPark ein System mit dem die energetischen Potentiale des Abwassers zur Kühlzwecken für die neuen Gebäude nutzbar gemacht werden können. Die Energiequelle Abwasser bietet hierfür aufgrund der ganzjährigen Temperaturkonstanz von durchschnittlich 15°C eine ideale Wärmesenke.

Zur Extraktion dieser vorhandenen Energie auf der hauseigenen Kläranlage wurde im ersten Schritt ein zusätzliches Betonbecken am Ablauf der Kläranlage erstellt. Das Bauwerk ist in der Lage den gesamten ankommenden Abwasserstrom zu verarbeiten. Das Design des Überlaufwehres gewährleistet einerseits eine immer optimale Einstauhöhe zur idealen Nutzung der Energiepotentiale – alle Wärmetauscherbündel sind vollständig getaucht – unabhängig vom den ständig variierenden Abwassermengen im Ablauf der Kläranlage (siehe Abb. 1).

Zusätzlich gewährleistet das vollautomatische Reinigungssystem des HUBER Abwasserwärmetauschers RoWin eine über die Zeit konstante

und hohe Wärmeübertragungsleistung. Dieses innovative System wirkt effizient gegen jede Art von Ablagerungen sowie biologischen Bewuchs auf der Wärmetauscherfläche.

Das individuell erstellte Abwasserwärmenutzungskonzept im InterPark ermöglicht die Kombination der uneingeschränkt vorhandenen Wärmequellen mit der notwendigen Wärmesenkentemperatur zu Kühlzwecken ohne den unterstützenden Einsatz einer Wärmepumpe als zusätzlichen Energieverbraucher. In Zusammenarbeit mit HUBER wird im InterPark das Konzept des passiven, freien Kühlens, ohne Wärmepumpe umgesetzt. In diesem einzigartigen Anwendungsfall wird das Kühlmedium lediglich über eine Umwälzpumpe zwischen dem HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin und der Wärmesenke im Kühl-/Heizsystem des Bürogebäudes zirkuliert. Das Zusammenspiel einer konstanten Quelltemperatur des Abwassers und der Betrieb ohne Wärmepumpe ermöglicht eine maximale Energie- und Kosteneinsparung. Mit diesem Projekt erschließt der InterPark in Zusammenarbeit mit HUBER neue, noch effizientere Wege zur Abwasserwärmenutzung.

Simon Schmauß
Produktmanager

Das Abwassersystem Emscher als Generationsprojekt

Der Emscher Umbau mit HUBER Technik

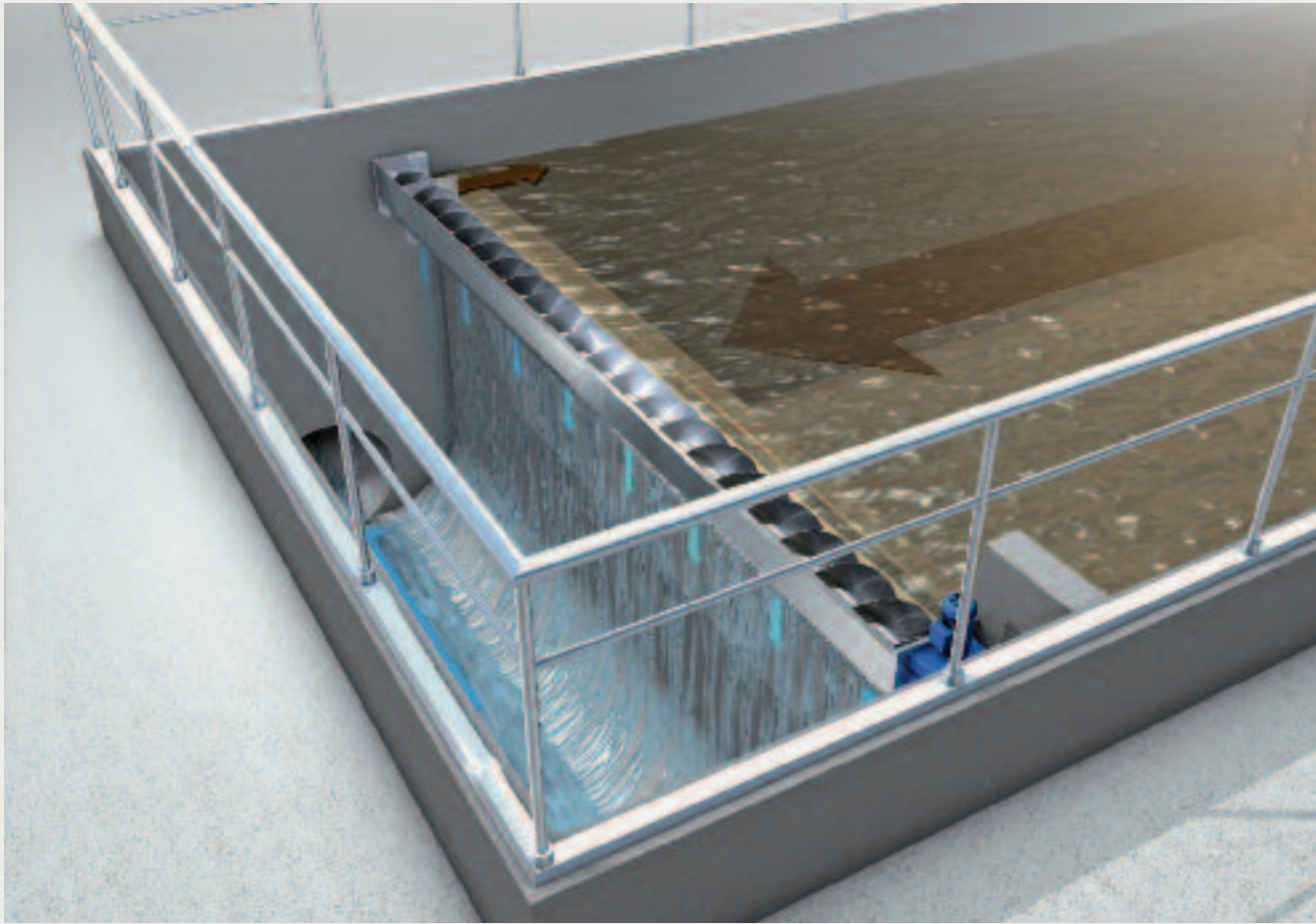


Abbildung 2: Funktionsprinzip einer HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1

Der Umbau der Emscher und ihrer Nebenläufe betrifft ein Einzugsgebiet von 865 Quadratkilometer und 2,3 Mio. Menschen. Mehr als 100 Jahre transportierte der Fluss das Abwasser aus der in der Region angesiedelten Schwerindustrie und aus den Haushalten in den Rhein.

Für die Unternehmen und Städte war dies über Jahrzehnte die billigste und einfachste Lösung.

Für die Menschen, die in der Nähe des Flusses leben, war die Geruchsbelästi-

gung zeitweise jedoch unerträglich. Mit dem Generationenprojekt will der Wasserverband nun den „ungeliebten“ Fluss wieder zum Leben erwecken und der Region durch Renaturierung der Ufer ein neues Gesicht geben.

Beim Bau des neuen 51 km langen Kanals von der Kläranlage Dortmund-Deusen bis zur Klärwerk Emschermündung in Dinslaken ist es notwendig Drossel- und Abschlagsbauwerke zur Trennung von Regen- und Schmutzwasser zu errichten. Die Funktionswei-

se lässt sich so erklären: Bei starken Regenfällen wird das Mischwasser im Kanal zunächst „angehalten“ und beruhigt. Dabei kommt das physikalische Gesetz der Schwerkraft zum Tragen: Die schwereren Schmutzsedimente setzen sich nach unten ab und können gedrosselt durch eine Ableitung in den Abwasserkanal Emscher transportiert werden.

Bei starken Regenfällen kann allerdings die angestaute Wassermenge zu viel werden, so dass ab einer bestimm-



Abbildung 1: HUBER Lösung in Castrop-Rauxel – HUBER Siebanlagen ROTAMAT® RoK1 mit Pumpen zur Rechengutrückführung

ten Höhe das – im Wesentlichen aus Regenwasser bestehende – Abwasser über eine Entlastungsschwelle abgeschlagen werden muss. Um dennoch die negativen Auswirkungen auf die Gewässergüte am Bauabschnitt BA 33 Castrop-Rauxel zu minimieren, wurden HUBER Siebanlagen ROTAMAT® RoK1 an der Entlastungsschwelle installiert. Vier HUBER Siebanlagen sieben zuverlässig das abgeschlagene Abwasser bis zu einer Menge von 3.000 l/s und halten Rechengut größer als 6 mm sicher zurück. Jede Maschine hat hierbei einen Siebkorburchmesser von 300 mm und eine nutzbare Sieblänge von 3.750 mm. Herausforderung in Castrop-Rauxel war es, die Maschinenteknik so zu konzipieren, dass der max. zulässige Wasserspiegel im Drosselbauwerk nicht überschritten wird. Mit einem Tiefersetzen der Maschinen konnte diese Vorgabe erfüllt werden, wodurch aber die Rechengutrückführung erschwert wurde. Die übliche

Lösung einer Rechengutrückführung mit „Rückwerfklappe“ war nicht möglich, so dass eine Lösung mit Pumpen zur Anwendung kam. Das in der HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1 zurückgehaltene Rechengut wird innerhalb der Maschine über eine Förderwendel in eine Pumpe geleitet und von dort aus wieder in den Staukanal zurückgeführt. Das gesiebte Abwasser wird in das nahegelegene Gewässer abgeschlagen. HUBER erhielt im April 2016 den Auftrag zur Errichtung der neuen Abschlagssiebung innerhalb des Drosselbauwerks. Nach reibungsloser Installation wurde die Anlage im August 2017 abgenommen und befindet sich seitdem in einem provisorischen Betrieb bis zum Abschluss der Bauarbeiten des Abschnitts BA 33.

Micheal Eilers
Außendienst/Deutschland

Dominick Grams
Produktmanager

Wirkungsweise des HUBER Inline-Polymer-Mischers IPM

Der HUBER Inline-Polymer-Mischer IPM zur optimierten Einmischung von polymeren Flockungsmitteln bei der Schlammmentwässerung

Voraussetzung für ein gutes Entwässerungsergebnis ist eine optimale Dosierung und Einmischung des Flockungsmittels in den zu entwässernden Schlamm.

Je höher die Viskosität und der Fasergehalt des Schlammes sind, desto größer wird die erforderliche Einmischenergie. Für eine maximale Ausnutzung der Polymerwirkung und einen geringen Polymerverbrauch muss außerdem gewährleistet sein, dass das Polymer möglichst gleichmäßig im zu entwässerten Schlamm verteilt wird.

Der drehzahlgesteuerte HUBER Inline-Polymer-Mischer (siehe Abb. 1) trägt kontinuierlich die benötigte Mischenergie in den Schlammstrom ein und erzeugt durch seine angepasste Rührergeometrie turbulente

Strömungsverhältnisse im Bereich der Einmischstelle. Über einen, um die Mischerwelle angeordneten Ringspalt erfolgt die Dosierung des Flockungsmittels. Durch die gleichmäßige Verteilung des Flockmittels im Schlamm kann der Polymerverbrauch gesenkt werden.

Kurz nach dem Einmischen bilden sich größere Schlammflocken und lagern sich aneinander an. Damit die kleineren Flockengebilde zu großen abtrennbaren Flocken weiterwachsen, ist dem HUBER Inline-Polymer-Mischer ein Flockungsreaktor mit ausreichender Reaktionszeit nachgeschaltet.

Der Inline-Mischer ist zum Verwenden von hochkonzentrierten und hochviskosen Flockmittellösungen geeignet. Durch die hohe Einmischenergie des Inline-Mischers können höher konzentrierte Polymerlösungen dosiert werden. Dies führt zu einer Einsparung von Flockmittelverdünnungswasser. Wasser, das man durch den Entwässerungsprozess eigentlich entfernen will, wird vorher nicht mehr in größeren Mengen zugegeben.

Flexible Steuerung der Einmischenergie

Bei schwankenden Abwasserzusammensetzungen, z.B. Änderung des Trockenrückstandes ist eine Anpassung der Polymerdosierung vorteilhaft. Durch den Betrieb des Inline-Mischers mit Frequenzumrichter kann der Betreiber auf einfachste Weise die benötigte Einmischenergie

verändern und diese so an sich wechselnde Schlammigenschaften anpassen. Dies ist bei statischen Einmischsystemen nur bedingt möglich.

Einfacher Einbau

Über zwei DN 100-Flanschverbindungen kann der HUBER Inline-Polymer-Mischer sehr einfach in Rohrleitungssysteme eingebunden werden. Die Versorgung mit Flockungsmittel erfolgt direkt aus einer Versorgungskammer heraus, die sich oberhalb der Mischkammer befindet. Es entfallen somit zusätzliche Rohrleitungseinbauten wie Impfeinrichtungen.

Durch den kompakten Aufbau des Inline-Mischers mit Versorgungskammer wird das Flockungsmittel zum Schutz und zur Schmierung der mechanisch belasteten Bauteile verwendet. Abb. 2 zeigt den Anbau eines HUBER Inline-Polymer-Mischers IPM an eine HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®.

Verzopfungsvermeidende Konstruktion und geringer Wartungsaufwand

Mit dem HUBER Inline-Polymer-Mischer werden Probleme mit Verzopfungen durch die angepasste Rührergeometrie und den automatisch gesteuerten Drehrichtungswechsel des Inline-Mischers weitestgehend verhindert.

Vor allem beim Konditionieren von stark faserhaltige Schlämme kann es bei konventioneller Polymereinmischung zu Zopfbildung an der Ein-

mischstelle kommen. Die Reinigung einer solchen Verzopfung macht das Eingreifen des Bedienpersonals notwendig und unterbricht für eine gewisse Zeit den Entwässerungsprozess.

Zusammenfassung

Neben der bewährten Mischklappe steht jetzt der neue HUBER Inline-Polymer-Mischer IPM für optimierte, effiziente und betriebssichere Polymereinmischung zur Verfügung.

Der HUBER IPM kann problemlos bei Anlagen nachgerüstet werden, bei denen die vorhandene Polymereinmischung mit Verzopfungsproblemen zu kämpfen hat.

Auch bietet sich ein Einsatz bei der Entwässerung von feststoffreichen und höherviskosen Schlämmen an, da dann mit Hilfe des HUBER Inline-Polymer-Mischer IPM der Entwässerungsgrad gesteigert und der spezifische Polymerbedarf verringert werden kann.

Welche positiven Effekte der HUBER Inline-Polymer-Mischer IPM in der Praxis im jeweiligen Anwendungsfall auf den gesamten Prozess der Schlammmentwässerung hat, lässt sich mittels einer entsprechenden Versuchsanlage feststellen.

Merkl Alexander
Prozessingenieur



Abbildung 1: Der neue HUBER Inline-Polymer-Mischer IPM

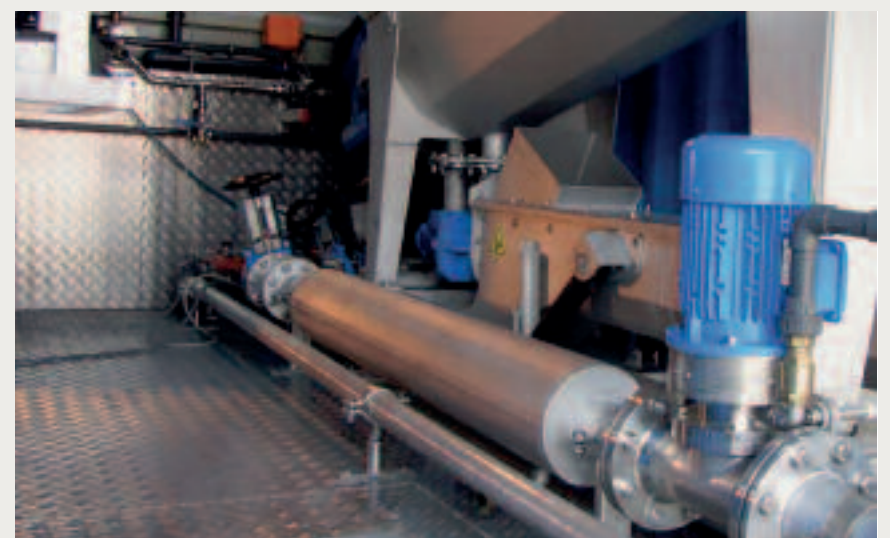
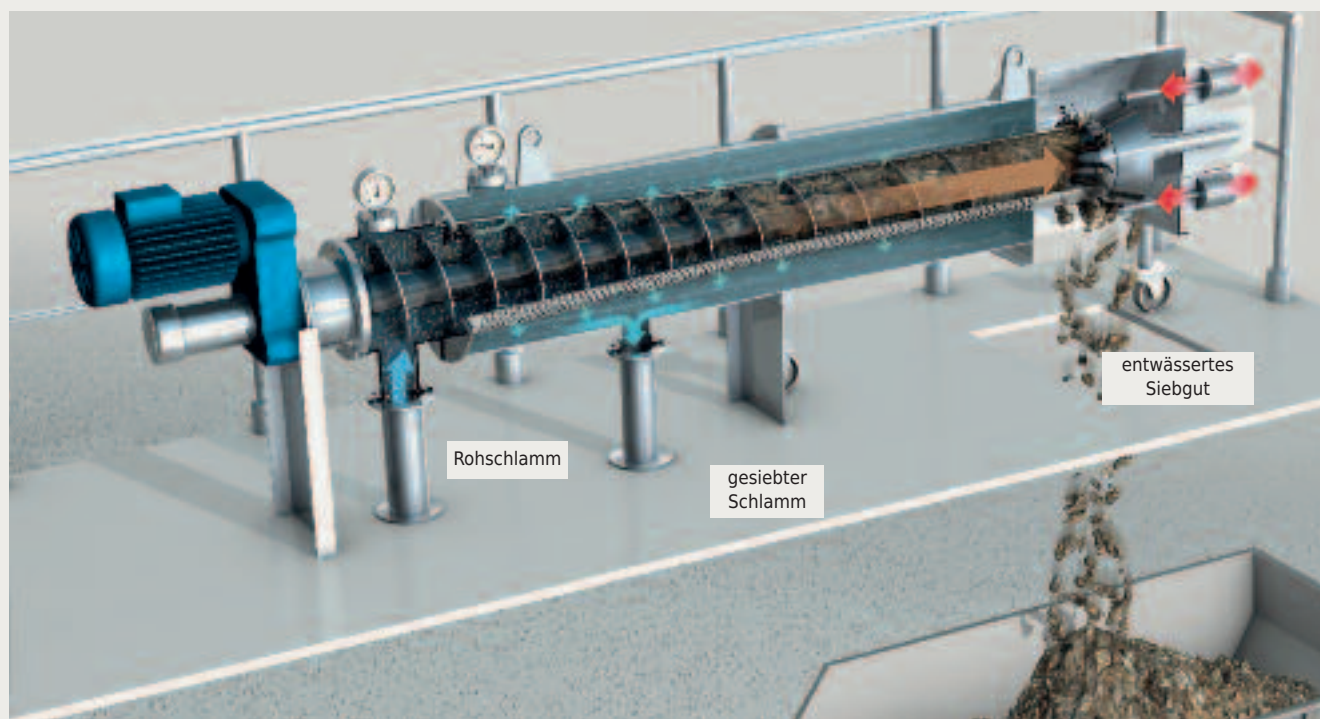


Abbildung 2: Anbau eines HUBER Inline-Polymer-Mischers IPM an die HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®

Neuvorstellung – HUBER Fremdstoffabscheider Strainpress® 420

Neue Baugröße des Inline Fremdstoffabscheiders setzt Maßstäbe bei der Durchsatzleistung



Mit nahezu 1000 produzierten Maschinen ist der HUBER Fremdstoffabscheider Strainpress® 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. Im Gegensatz zu herkömmlichen Rechenanlagen separiert die STRAINPRESS® nicht nur Fremdstoffe sondern entwässert diese vor dem Ausstoß.

Bei der typischen Siebung von Primärschlämmen kommen üblicherweise Siebperforationen von 3 mm oder 5 mm zum Einsatz, das Sieb wird dabei bereits im Auswurf der Strainpress® auf Trockensubstanzgehalte von 35 bis 45 % entwässert.

Zur Anpassung an wechselnde Schlamm- und Fremdstoffeigenschaften werden die Schneckendrehzahl und die Anpresskraft der Entwässerungseinrichtung abhängig von den Druckverhältnissen und der Motorlast der STRAINPRESS® automatisch geregelt.

Neben der leicht anpassbaren Siebperforation kann auch der Entwässerungsbereich modular für unter-

schiedliche Siebguteigenschaften vorbereitet werden. So eignet sich die STRAINPRESS® gleichermaßen für die grobe Siebung von Biosubstrat wie für die Abtrennung feiner Kunststoffpartikel aus dem Gärprodukt von Biogasanlagen.

Mit der neuentwickelten und jetzt vorgestellten Baugröße 420 des HUBER Fremdstoffabscheiders STRAINPRESS® können bei Schlamm-durchsätzen über 150 m³/h bis zu 2000 l/h Siebgut separiert und entwässert werden. Selbstverständlich ist auch die neue Baugröße

- in Druckleitungen integrierbar
- vollständig gekapselt
- mit Siebperforationen von 2 mm bis 10 mm aus- und nachrüstbar

Dabei bleiben weiterhin alle Komponenten aus korrosionsbeständigem Edelstahl gefertigt, zur Minimierung von Verschleiß sind die Außenkanten der Schneckenwelle mit einer erneuerbaren Panzerung auf Karbidbasis versehen.

Harald Neumann
Produktmanager

HUBER Maschinenteknik für den GAV Marchfeld

HUBER Scheibeneindicker S-DISC und HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® für die Schlammbehandlung auf der Kläranlage des GAV Marchfeld



Die HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® überzeugt durch eine effiziente Entwässerung

Das Marchfeld ist eine der größten Ebenen Österreichs. Es ist eine etwa 900 km² große Tegel- und Schotterebene und bildet den östlich an Wien grenzenden Teil von Niederösterreich. Traditionell fungiert das Marchfeld als Gemüselieferant Wiens und „Kornkammer Österreichs“. Wirtschaftlich bedeutsam ist es vor allem durch das Erdöl- und Erdgasvorkommen sowie architektonisch durch die vielfach bekannten Marchfeldschlösser.

In Markgrafneusiedl, in Mitten des Marchfeldes liegt die Kläranlage des GAV Marchfeld. Dem Verband gehören sechs Mitgliedsgemeinden an, deren Abwasserreinigung in der Kläranlage des GAV Marchfeld gezielt durchgeführt wird. Die Kläranlage wurde im Jahr 1973 errichtet und für 17.000 EGV bemessen. Durch die in den vergangenen Jahrzehnten zunehmende Bevölkerungsdichte musste die Verbandskläranlage erweitert und dem Stand der Technik angepasst werden. Die Kapazität der Kläranlage wurde auf 42.000 EGV ausgebaut, also fast verdoppelt. Versorgt werden die Gemeinden Markgrafneusiedl, Glinzendorf, Großhofen, Strasshof, Gänserndorf – Süd und der Ortsteil Silberwald der Marktgemeinde Schönkirchen – Reyersdorf.

Auf Grundlage des erarbeiteten Konzeptes zum Neubau der Schlammbehandlung wurde die Fa. HUBER mit der Maschinenteknik für die mechanische Eindickung des Überschussschlammes sowie mit dem Ersatz der in die Jahre gekommenen Schlammzentrifuge beauftragt. Ausschlaggebend für die Vergabe der Schneckenpresse an HUBER waren Probepressungen vor Ort mit der mobilen HUBER Versuchsanlage.

Die Zentrifuge wird durch eine HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 620 ersetzt, für die mechanische Eindickung des biologischen Überschussschlammes wurde ein HUBER Scheibeneindicker S-DISC der Baugröße 2 beauftragt.

Zur Aufstellung der MÜSE incl. der zugehörigen Polymerstation, der Dosierpumpe und die Schalt- und Steueranlage wurde ein neues Maschinenhaus errichtet. Der eingedickte Schlamm wird mittels einer Dickstoffpumpe über ein geschlossenes Rohrleitungssystem zu den bestehenden Schlammspeichern gepumpt. Aktuell wird der HUBER Scheibeneindicker S-DISC 2 mit 22 m³/h Überschussschlamm beschickt und betrieben. Der Dünnschlamm hat eine Trockensubstanz von 0,8%

TS und wird auf etwa 4,0% TS – 6,0% TS eingedickt.

Die HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 620 ist für einen jährlichen Schlamm-anfall von 8.500 m³ mit etwa 5% TS bemessen und konnte im vorhandenen Pressegebäude ohne wesentliche Umbauarbeiten installiert werden. Der beauftragte Lieferumfang umfasst die Schneckenpresse Q-PRESS® 620 mit zugehörigem Flockungsreaktor, der Impf- und Mischeinrichtung für das Polymer sowie die Anpassung der bestehenden Schalt- und Steuerungsanlage. Ebenfalls angepasst wurden der Schlammaustrag an das bestehende Fördersystem sowie sämtliche für den Betrieb erforderlichen Rohrleitungen und Armaturen.

Für die Funktion und den Betrieb der neuen Schlamm-entwässerungsanlage konnten bestehende Anlagenkomponenten wie Schlammpumpe, Polymeraufbereitung sowie das Schlammaustrags- und Verladensystem weiterverwendet werden. Eine durchaus wirtschaftliche und kostengünstige Gesamtlösung für den Abwasserverband Marchfeld.

Nach Fertigstellung und erfolgreicher Inbetriebnahme vom HUBER Scheibeneindicker S-Disc 2 und der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 620 konnte die Maschinenteknik für die neu errichtete Schlammbehandlung zügig und zur vollsten Zufriedenheit des Auftraggebers in Betrieb genommen werden.

Nicht nur der Betriebsleiter der Kläranlage des GAV Marchfeld, sondern auch das mitverantwortliche Anlagenpersonal sind überaus zufrieden mit der verbauten Maschinenteknik und sind auch überzeugt, technisch und qualitativ hochwertige, aber auch den modernsten Stand der Technik entsprechende Entwässerungsaggregate von HUBER bekommen zu haben. Eben eine Schlammbehandlung vom Feinsten - für den Abwasserverband ist mit Sicherheit auf lange Sicht gesehen die richtige und auch die beste Entscheidung getroffen worden.

Wir bedanken uns bei allen Projektbeteiligten für die gute und hilfreiche



Die neu installierte HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 620.

Zusammenarbeit während der gesamten Projekt- und Umbauphase recht herzlich. Vielen Dank auch für das in uns gesetzte Vertrauen, und weiterhin viel Freude sowie einen

über Jahre erfolgreichen Betrieb mit den neuen Anlagen.

Karlheinz Adamec
Außendienst/Österreich



Der HUBER Scheibeneindicker S-DISC wurde in der Baugröße 2 beauftragt

Kläranlage Bad Windsheim setzt weiterhin auf bewährte HUBER Technik

Erneuerung und Optimierung der ÜSS-Behandlung mit Scheibeneindicker S-DISC erfolgreich umgesetzt



H. Feuerer (HUBER SE), H. Christ (Klärwerk, Betriebsleiter)

Für den Bereich der maschinellen ÜSS-Eindickung wurden auf der KA Bad Windsheim seit 1996 zwei HUBER Schneckeneindicker eingesetzt. Mit diesen Anlagen war man auch stets zufrieden, aber nach fast 21 Jahren Dauereinsatz ist die Verschleißgrenze erreicht worden bei welcher eine Reparatur, im Vergleich zu einer neuen Anlage, unwirtschaftlich sein würde. Da auch die gesamte Verfahrenstechnik nach der Eindickung optimiert und betriebssicherer gestaltet werden sollte, wurde gemeinsam mit dem Betreiber der Anlage ein Konzept entwickelt, bei

welchem auch möglichst viele der vorhandenen Komponenten wie FHM-Aufbereitung, Pumpen- und Dosiereinrichtung sowie Flockungsreaktoren wiederverwendet werden können.

Nach Besichtigung verschiedener vergleichbarer Referenzanlagen entschied man sich letztendlich für die Anschaffung eines HUBER Scheibeneindickers S-DISC der Baugröße 2.

Die neue Anlage ist mittlerweile seit Oktober 2017 in Betrieb und hat alle gesetzten Erwartungen mehr als erfüllt. Besonders erfreulich ist natür-

lich, dass die neue Anlagentechnik nun wesentlich besser zugänglich und bedienbar ist und auch mit deutlich reduziertem Personalaufwand (max. 1 h/Woche) betrieben werden kann. Ferner konnte der Polymerverbrauch um bis zu 25% gesenkt werden. Auch die höhere Entwässerungsleistung (bis zu 9 %TS) haben enorme betriebliche Vorteile (bessere Ausnutzung des Faulraumes, längere Aufenthaltszeiten, Energieeinsparung) gebracht.

HUBER SE bedankt sich bei der Stadt und der Kläranlage Bad Windsheim für das entgegengebrachte Vertrauen und die sehr gute, konstruktive und reibungslose Zusammenarbeit. Wir wünschen dem verantwortlichen Personal der Kläranlage weiterhin einen dauerhaft erfolgreichen Betrieb mit dem HUBER Scheibeneindicker S-DISC.

Max Feuerer
Außendienst/Deutschland

Innovative Schlammentwässerung

Q-PRESS® – Die Vorteile der neuen HUBER Schneckenpressen

Die HUBER Schneckenpressen haben sich über die letzten 10 Jahre zum weltweiten Marktführer unter den Schneckenpressen entwickelt. Unzähligen Erfahrungen aus fast tausend Installationen in den verschiedensten Anwendungsgebieten und langjährige, vertrauensvolle Kontakte zu vielen Betreibern sind in die Entwicklung einer neuen Generation von HUBER Schneckenpressen eingeflossen und führen zu einer umfassenden Effizienzsteigerung.

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

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

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

Die Außenabreinigung der zylindrischen Filterkörbe erfolgte bisher

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

Gleichbedeutend wichtig wie die Außenabreinigung ist die zuverlässige



Q-PRESS® 620.2 für einen Durchsatz von 200 kg TR/h

Innenabreinigung der Filterflächen. Dies geschieht typischerweise mittels eines Abstreiferbesatzes der auf der Schneckenwendel befestigt wird und durch die Drehung der Schneckenwelle die Filterinnenfläche frei räumt, bzw. frei wischt. Die Effizienz dieses Räum- und Wischvorgangs beeinflusst unmittelbar den Filterwiderstand bzw. die Was-

serabgabegeschwindigkeit der Schneckenpresse. Dies hat Einfluss auf den Entwässerungsgrad, die Durchsatzleistung, die Filtratqualität, den Polymerbedarf und damit die Betriebskosten der Entwässerung.

Nach ausgiebigen Entwicklungs- und Testreihen ist die HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® mit einem innovativen Abstreiferbesatz ausgerüstet, der die Filterinnenfläche deutlich besser und zuverlässiger abreinigt als marktübliche Bürsten und Dichtlippensysteme. Der Abstreiferbesatz bleibt dabei Meterware, die im Gegensatz zu Wettbewerbsprodukten einfach und ohne zeitaufwändige Ausrichtung auf der Schneckenwelle befestigt werden kann.

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

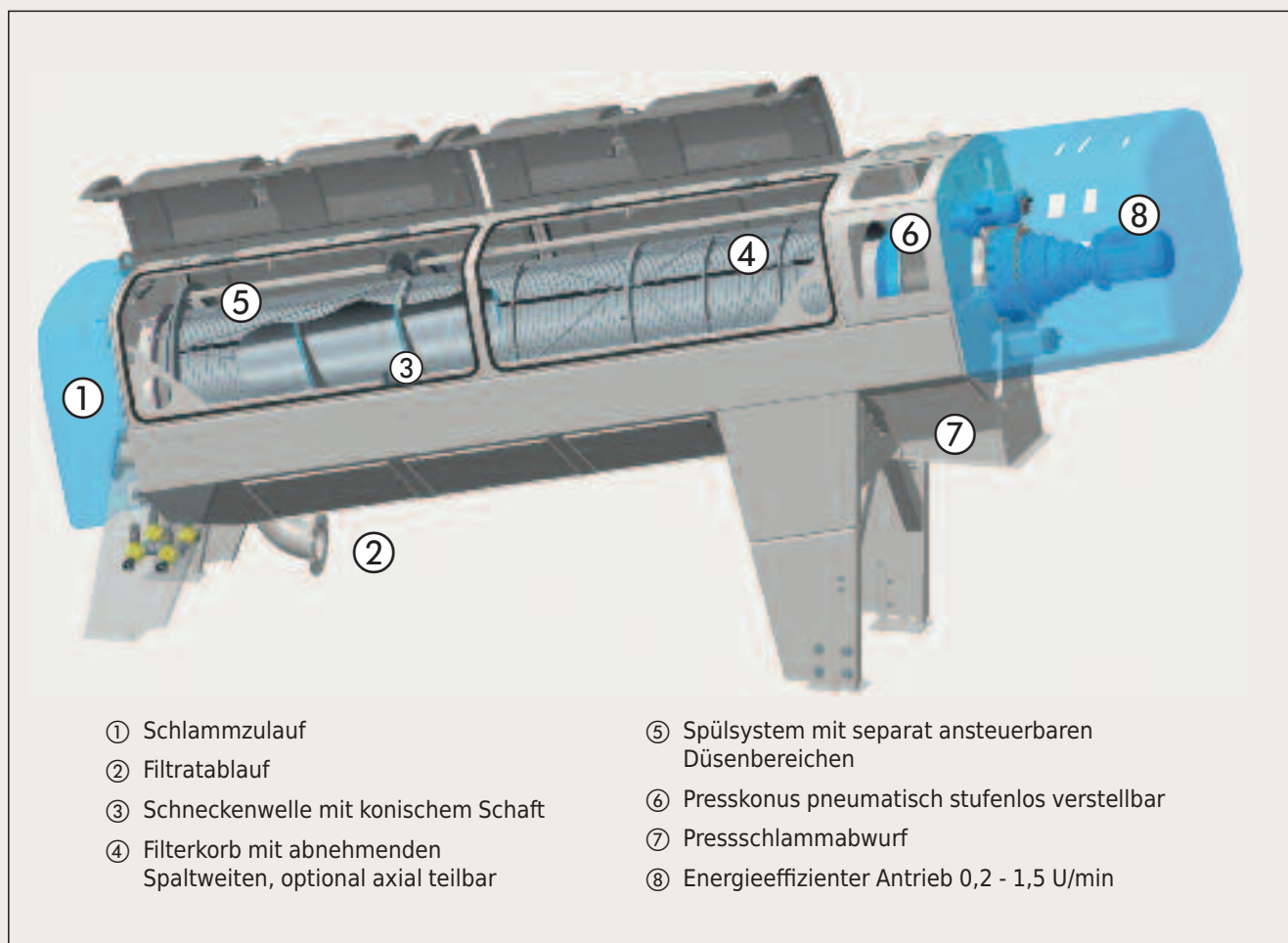
Neue Antriebe übertreffen aktuelle Energieeffizienzstandards, damit spart der Betreiber nicht nur Stromkosten, sondern kann aufgrund deutlich breiterer Motordrehzahlbänder die Schlammentwässerung auch flexibler betreiben.

Das grundsätzliche Erscheinungsbild, geprägt durch die angewinkelte Aufstellung, bleibt aus gutem Grund erhalten. So können Abförderaggregate meist ohne zusätzliche Aufständigung der Schneckenpresse ange-

schlossen werden und das starke Gefälle der Filtratwannen vermeidet Ablagerungen und manuelle Reinigungsarbeiten. Ein entscheidender Vorteil der angewinkelten Aufstellung ist die verbesserte Entwässerungsleistung. So fließt abgetrenntes Filtrat unter Schwerkrafteinfluss entgegen der Förderrichtung des Pressschlammes am Siebkorb ab, die Rückbenässung hydrophiler Schlämme durch Filtrat wird also reduziert, der Entwässerungsgrad verbessert. Die angewinkelte Aufstellung erleichtert weiterhin speziell den Anfahrvorgang der Schneckenpresse. Während der Anfahrphase bildet sich in kurzer Zeit selbstständig ein gleichmäßiger Presskuchen wo hingegen die Kuchenbildung bei horizontalen Schneckenpressen mittels Polymerüberdosierung unterstützt werden muss um Dünnschlamm durchbrüche zu vermeiden.

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

Harald Neumann
Produktmanager



- | | |
|--|---|
| ① Schlammzulauf | ⑤ Spülsystem mit separat ansteuerbaren Düsenbereichen |
| ② Filtrat Ablauf | ⑥ Presskonus pneumatisch stufenlos verstellbar |
| ③ Schneckenwelle mit konischem Schaft | ⑦ Pressschlammabwurf |
| ④ Filterkorb mit abnehmbaren Spaltweiten, optional axial teilbar | ⑧ Energieeffizienter Antrieb 0,2 - 1,5 U/min |

Teilschnitt einer HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®

Innovative Schlammwässerung auf der Kläranlage Eisenberg

Zweckverband Eisenberg erneuert Schlammwässerung und setzt auf eine Q-PRESS® 620 von HUBER



Vor dem Umbau: Schlammwässerung mit Kammerfilterpresse

Die Kreisstadt Eisenberg liegt im Osten von Thüringen, in der Nähe der Autobahn A9. Die Kläranlage mit 15.000 EW wurde 1996 in Betrieb genommen und gehört zum Zweckverband Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung Eisenberg (ZWE).

Die Schlammwässerung erfolgte bisher über eine Kammerfilterpresse, die stark verschlissen war und einen Austrags-TR von nur 16% erreichte. Deshalb wurde planmäßig eine neue Schlammwässerung ausgeschrieben.

In der Ausschreibung wurden folgende Werte und Leistungen gefordert:

Verarbeitung von statisch eingedickten Überschussschlamm
 Jahresmenge: ca. 12.000 m³

Durchsatzleistung: \geq 180 kg TS/h
 FHM-Verbrauch: 9,0-15,0 gWS/Kg TS
 Eingangs-TS: 2,0 - 3,0% TS
 Austrags-TS: 20 - 25% TS
 Abscheidegrad: $>$ 96%

Lieferrundum und betriebsfertige Montage einer Schlammwässerungsmaschine inklusive Rohrleitung

Anpassung an die vorhandene Trögförderschnecke

Einbindung einer neuen FHM-Station
 Lieferung und Montage der kompletten Steuerung

Als neues Entwässerungsaggregat kam die bewährte HUBER Schneckenpresse vom Typ Q-PRESS® 620 zum Einsatz, welche sich als wirtschaftlichstes Angebot darstellte. Die Maschine konnte in den vorhandenen



Nach dem Umbau: Komplette maschinelle Schlammwässerung mit HUBER Schneckenpresse Q-Press® 620

Raum gut integriert werden und die komplette Anlage wurde am 30.01.2017 in Betrieb genommen.

Hier wurden folgende Werte ermittelt:

Durchsatzleistung: max. 350 kg TS/h
 FHM-Verbrauch: 10 - 12 gWS/Kg TS
 Eingangs-TS: 2,0 - 3,0%
 Austrags-TS: 22 - 28%
 Abscheidegrad: $>$ 96%

Nach nun 12 Monaten Laufzeit der Anlage konnten die Mitarbeiter der Kläranlage Erfahrungen mit dem neuen Entwässerungsverfahren sammeln

und bestätigen die Vorteile der HUBER Schneckenpresse Q-Press® 620:

- Geringe Rückbelastung der Kläranlage durch Filtrat
- Einfache Bedienung der Anlage
- Keine Aerosol- und Geruchsausbreitung durch das geschlossene System
- Niedrige Drehzahl der Schneckenpresse - Vorteil: geringer Verschleiß, keine Lärmbelastung und Vibration
- Unempfindlichkeit bei groben Inhaltsstoffen, großer Durchgang zwischen Pressschnecke und Sieb

- Vollautomatischer, kontinuierlicher Betrieb mit sehr geringem Betriebs- und Wartungsaufwand
- Der gesamte Energieverbrauch wurde gegenüber dem alten Betrieb mit der Kammerfilterpresse um ca. 70 % gesenkt
- Reduzierung der Kosten für die Schlammwässerung

Wir bedanken uns bei den Kollegen der Kläranlage sowie Herrn Häring für ihre konstruktive Mitarbeit bei der Installation der Anlage und hoffen auf eine weitere gute Zusammenarbeit.

Frank Mrasek
 Außendienst Deutschland

Generationenwechsel bei der HUBER Schneckenpresse

HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 800.2 überzeugt auch in Polen



HUBER Schneckenpresse S-PRESS - seit 1999 zuverlässig in Betrieb



Mobile Ausführung der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® für Testzwecke

Zawiercie, eine Kreisstadt in Polen, entschied sich für die neue Generation der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®.

Die Kläranlage von Zawiercie reinigt das Abwasser von 50.000 Einwohnern. Seit 1999 wurde der anfallende Klärschlamm mittels einer HUBER Schneckenpresse S-PRESS entwässert. Diese hat über Jahre hinweg zuverlässig gearbeitet und war nun nach 18 Jahren Betrieb am Ende ihrer Lebenszeit angelangt.

Deshalb war man auf der Suche nach einem Ersatz.

Aufgrund der sehr guten Erfahrung und der hohen Zufriedenheit mit der bisherigen Schneckenpresse war HUBER dabei in der engeren Wahl als Lieferant für eine neue Entwässerungsmaschine. Ziel neben einer zuverlässigen und hochwertigen Maschinenteknik war eine wirtschaftliche Entwässerungstechnik hinsichtlich Trockensubstanz und Polymerverbrauch.

Um die Effizienzverbesserung der neuen Schneckenpressengeneration unter Beweis zu stellen, wurden Entwässerungsversuche mit einer HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 280 durchgeführt. Dabei konnte sich der Betreiber neben der hohen Effizienz auch von der Bedienerfreundlichkeit der neuen Schneckenpresse Q-PRESS® überzeugen.

Durch die beeindruckende Demonstration und den bisher sehr guten Erfahrungen mit der HUBER Entwässerungstechnik, entschied sich der



Die HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® überzeugte im Testbetrieb durch eine effiziente Entwässerungsleistung

Betreiber für die neue Schneckenpresse Q-PRESS®.

Die Schneckenpresse Q-PRESS 800.2 ging im Oktober 2017 in Betrieb und konnte gleich bei Inbetriebnahme die

garantierten Werte erreichen und läuft seitdem zur vollsten Zufriedenheit des Betreibers.

Michael Gesell
 Vertriebsingenieur



Die neue HUBER Schneckenpresse Q-PRESS 800.2 seit Oktober 2017 erfolgreich in Betrieb auf der KA Zawiercie

Erzeugung eines marktfähigen Phosphordüngers aus Klärschlamm

Innovative thermische Klärschlammverwertung am Standort Halle-Lochau mit zukunftsorientierter Phosphordüngerproduktion

Die am 3. Oktober 2017 in Kraft getretene Abfallklärschlammverordnung (AbfKlärV) soll die bodenbezogene Verwertung der Klärschlämme in der Landwirtschaft weiter reduzieren und die Phosphorrückgewinnung steigern. Zudem macht die Neufassung des Düngegesetzes als auch der Düngemittelverordnung den landwirtschaftlichen Klärschlamm Einsatz fast unmöglich. Vor allem stark ländlich geprägte Regionen stehen demzufolge vor einer Neuausrichtung ihrer bisher praktizierten bodenbezogenen Klärschlammverwertung. Es ist daher notwendig zukunftsorientierte Verwertungskonzepte zur Lösung des Klärschlamm Entsorgungsproblems zu entwickeln. Ein vielversprechender Ansatz kann hier die Etablierung von kleinen dezentralen Verbrennungsanlagen, wie am Standort Halle-Lochau in Sachsen-Anhalt, sein.

sludge2-energy Verfahren

In Halle-Lochau ist die Errichtung und der Betrieb einer Klärschlammmonoverbrennungsanlage mit Eigenenergieerzeugung über eine Dampfturbine und Generator geplant. Die Klärschlammmonoverbrennung basiert auf dem Verfahren der Firma sludge2energy GmbH (S2E) und findet in einem stationären Wirbelschichtofen statt. Zunächst wird ein Teilstrom des Klärschlammes mit einem HUBER Bandtrockner BT 20 vollgetrocknet. Die erforderliche Wärmeversorgung des Trockners erfolgt durch die anschließende Verbrennung. Vorher

wird der auf 90% TS-Gehalt getrocknete Teilstrom des Klärschlammes mit entwässertem Klärschlamm auf einen TS-Gehalt von 45% gemischt, so dass eine selbstgängige Verbrennung gewährleistet ist. Die Feuerung des sludge2energy Verfahrens ist so konzipiert, dass der Klärschlamm ohne Zusatzbrennstoffe thermisch verwertet werden kann.

Thermische Verwertung von 33.500 t Klärschlamm pro Jahr

Die Inbetriebnahme der Monoverbrennungsanlage mit einer Brennstoffwärmeleistung von 3 Megawatt (MW) soll Anfang 2020 durch die WTE Betriebsgesellschaft mbH erfolgen. Die Anlage ist so konzipiert, dass sowohl 31.500 Tonnen entwässertes Klärschlamm sowie 2.000 Tonnen extern getrockneter Schlamm verwertet werden können. Die Klärschlammverwertungsanlage am Standort Halle-Lochau ist nach § 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) zu genehmigen. Für die Abgasemissionen der Verbrennungsanlage gelten die Anforderungen der 17. BImSchV. Durch die Realisierung einer trockenen Rauchgasreinigungsanlage am Standort Halle-Lochau ist die gesicherte Einhaltung der gesetzlich geforderten Emissionsgrenzwerte gewährleistet. Außerdem fallen keine zusätzlichen Abwässer aus der Trocknung und der Rauchgasreinigung an und eine aufwändige Abwasseraufbereitung wird dadurch vermieden.

Die Monoverbrennungsanlage wird nicht auf einem Kläranlagenstandort

realisiert und erfordert daher die Gestaltung eines nahezu abwasserfreien Betriebes der HUBER-Bandrocknungsanlage. Das Trocknungskonzept ist so angepasst, dass alle wässrigen Reststoffe der Brüdenbehandlung einer separaten Verwertung zugeführt werden können. Als Nebenprodukt der Trocknerabluftbehandlung fällt eine Ammoniumsulfat-Lösung an (ASL). Dieses Produkt ist ein zugelassenes Düngemittel und wird in der regionalen Landwirtschaft zur Schließung des Nährstoffkreislaufes verwendet. Die verhältnismäßig geringen Rückstandsmengen aus dem basischen Wäscher sind in der Klärschlammmonoverbrennung Halle-Lochau zu entsorgen.

Erzeugung eines marktfähigen Mehrnährstoffdüngers

Die Menge des zu entsorgenden Klärschlammes in Halle-Lochau wird durch Trocknung und Verbrennung auf ca. 10 % minimiert. Die schadstoffarme Klärschlammmasche aus der S2E-Wirbelschichtverbrennung (ca. 4.000 t/a) stellt einen bedeutenden Phosphorträger dar und ist somit ein wertvoller Ausgangsstoff für die Phosphordüngerproduktion. Die mit Sorptionsmittel und Schwermetall beladenen Rückstände aus der Rauchgasreinigung (ca. 200 t/a) der S2E-Anlage stehen für eine spätere Phosphorrückgewinnung nicht zur Verfügung und müssen aufgrund ihrer Schadstoffbelastung entsorgt werden. Ein Recycling der phosphorreichen Verbrennungsaschen aus Halle-Lochau ist über das

SERAPLANT-Verfahren am Standort Haldensleben vorgesehen. Das Verfahrensprinzip basiert auf dem reststofffreien Aufschluss der Phosphate in den Aschen durch Mineralsäure mit anschließender Sprühgranulation des Technologiepartners Glatt Ingenieurtechnik GmbH. Neben der Erzeugung von Düngemitteln mit bis zu 46 % verfügbarem Phosphatgehalt zeichnet sich das Verfahren durch die Möglichkeit der Erzeugung von marktfähigen Mehrnährstoffdüngern aus.

Der aktuelle Klärschlamm Entsorgungsnotstand erfordert den Ausbau

der thermischen Verwertungs Kapazitäten in Deutschland. Mit dem dezentralen sludge2energy Konzept in Halle-Lochau ist eine gesicherte Verwertung der aufkommenden Klärschlamm mengen entsprechend aktueller politischer Vorgaben dauerhaft möglich. Darüber hinaus wird durch die wegweisende Verarbeitung von Verbrennungsaschen im SERAPLANT-Verfahren ein ressourceneffizienter regionaler Wertstoffkreislauf aufgebaut.

Sonja Wiesgickl
sludge2energy GmbH

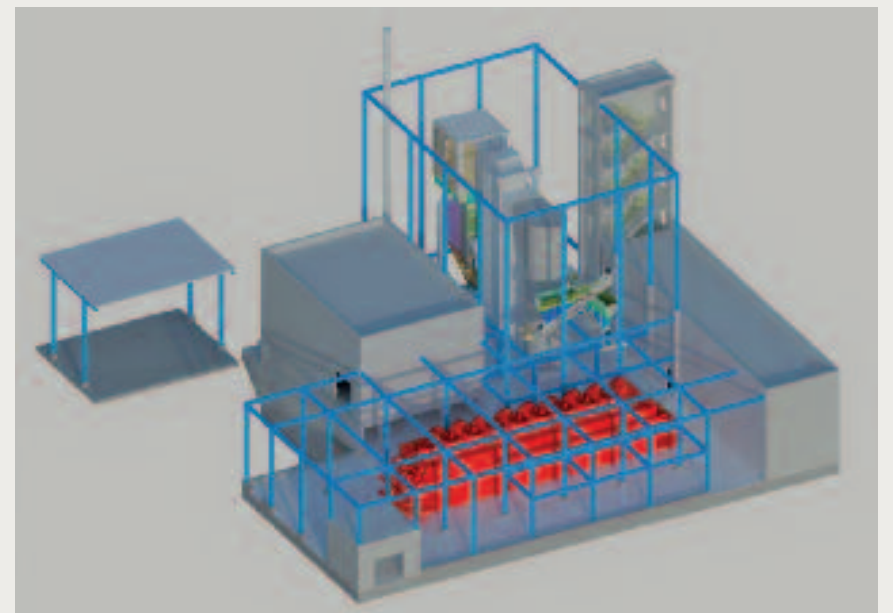


Abbildung 1: Konzept Klärschlammverwertung Halle-Lochau

Höchste Energieeffizienz

Überzeugender Betrieb des HUBER Bandtrockner BT 16 bei der IKB in Innsbruck, Österreich



Schlammaufgabebereich und Trockenschlammabtransport am Kopfstück

Kurz vor Jahresende 2016 unterzeichneten Vertreter der IKB und HUBER die Verträge zur Verwirklichung der Klärschlamm Trocknungsanlage auf der Abwasserreinigungsanlage der IKB. Bei diesem Bandtrocknerprojekt herrschte stets ein straffer Zeitplan,

und bereits Mitte Mai 2017 begannen die Montagearbeiten. Die Inbetriebnahme startete dann Anfang August. Innerhalb von acht Monaten (gerechnet ab Auftragserteilung) wurde der Trockner mit sehr vielen Innovationen geplant, gebaut, montiert und in

Betrieb genommen. Nach erfolgreichem Probebetrieb mit abschließender Leistungsfahrt wurde die Anlage im Dezember 2017 mängelfrei an die IKB übergeben.

Wie bereits beschrieben, verarbeitet die IKB täglich bis zu 145.000 m³ Abwasser. Hierbei entstehen ca. 320 m³ Dünnschlamm, welchem pro Tag etwa 70 m³ Bioabfall beigemischt werden. Durch die Co-Fermentation erhöht sich die Biogasausbeute der Faultürme auf der ARA entscheidend. Im Durchschnitt produziert die Faulung ca. 9.000 m³ Gas am Tag, welches größtenteils in zwei Blockheizkraftwerken verstromt wird. Die dabei entstehende Abwärme aus der Motorenkühlung (90°C) wird im Mitteltemperaturbereich des Bandtrockners verwertet. Der restliche Teil des Biogases wird in einem 1.800 kW Heißwasserkessel zur Wärmeproduktion mit einem Temperaturniveau von 140 °C genutzt. HUBER realisierte hier einen maßgeschneiderten Zwei-Zonen-Trockner, der gleichzeitig über Mitteltemperaturenergie aus den Blockheizkraftwerken und Hochtemperaturenergie aus dem Heißwasserkessel betrieben wird.

Die positive Energiebilanz der ARA der IKB wird durch den Betrieb des HUBER Bandtrockners BT16 weiter verstärkt: ein zusätzlicher Lamellenwärmetauscher vor der Kondensationsstufe koppelt über 400 kW thermische Leistung auf einem Temperaturniveau von 70 °C aus und speist diese in das bauseitige Heizsystem ein. Dieser Wärmetauscher wird mit einem einzigartigen, von HUBER entwickeltem Wärmetauscherreinigungssystem vollautomatisch und während des aktiven Betriebes periodisch gereinigt. Die überschüssige Wärme wird in ein Fernwärmenetz übergeben, an welches beispielsweise das Hallenbad Olympi-

ches Dorf und das Seerestaurant am naheliegenden Baggersee der IKB angeschlossen sind.

HUBER konzipierte für die IKB einen Trockner, der exakt auf die Bedürfnisse der Abwasserreinigungsanlage zugeschnitten ist. Zum einem werden 330 kW Abwärme aus den bauseits vorhandenen Blockheizkraftwerken verwendet, zum anderen wird das Biogas effizient genutzt, um in einem modernen Hochtemperaturkessel thermische Energie zu erzeugen. Um einen sicheren Betrieb der Trocknungsanlage auch bei Revision der Blockheizkraftwerke zu gewährleisten, ist der Trockner mit zusätzlichen Wärmetauschern ausgestattet, die es ermöglichen, die Hochtemperaturwärme auch in den Mitteltemperaturbereich zu übertragen. Bei Betriebsstörungen oder Revisionsarbeiten auf Seiten der Blockheizkraftwerke wechselt der Trockner vollautomatisch in den reinen Hochtemperaturbetrieb. Die Betriebssicherheit sowie Betriebsdauer des Trockners werden dadurch weiter erhöht.

Der Bandtrockner wurde von HUBER entsprechend modifiziert, um exakt in das bereits vorhandene ehemalige Schlamm entwässerungsgebäude integriert werden zu können. Hierzu reduzierte man die Höhe des Standardtrockners, um die Durchgangshöhen oberhalb des begehbaren Bandtrockners einzuhalten. Auch die maximale Länge des Trockners war durch die Gebäudemaße vorgegeben. Aus diesem Grund musste der Einsatz der thermischen Energie im Inneren des Bandtrockners so verteilt werden, dass trotz limitierter Baulänge eine Wasserverdampfung von 2.000 kg/h erzielt wird.

Um kontinuierlich volle Trocknungsleistung zu garantieren, kommt auch in Innsbruck die intelligente HUBER Durchsatzsteuerung zum Einsatz. Diese sorgt, trotz Schwankungen im Eingangs-TR, für eine konstante Wasserverdampfungsleistung und durchgehend maximale Anlagenleistung. Alternativ kann der Trockner natürlich auch mit geringerer Durchsatzleistung, entsprechend der im Kläranlagenprozess anfallenden Schlammmenge, betrieben werden. So reagiert

der Trockner flexibel und effizient auf unterschiedliche Anforderungen natürlich vollautomatisch.

Der HUBER Bandtrockner BT trägt in Innsbruck deutlich positiv zum Erreichen der Klimaschutzziele bei. Sowohl die thermische, als auch die elektrische Energieversorgung werden mittels regenerativer Energie, in Form von Biogas, realisiert. Zusätzlich werden jährlich ca. 400 t CO₂ durch 450 entfallende LKW-Fahrten, die bisher für den Transport des entwässerten Schlammes notwendig waren, eingespart. Weiter überzeugt der HUBER Bandtrockner BT 16 mit einem beachtenswerten niedrigen thermischen Energieverbrauch von maximal 0,8 kWh pro kg Wasserverdampfung. HUBER beweist mit diesem Bandtrockner wieder konsequent seine Stärken bezüglich Flexibilität, technischen Vorsprung im Maschinenbau und vor allem der bestehenden Energieeffizienz. Dies zum Vorteil der IKB, da letztlich die Gesamtwirtschaftlichkeit der Klärschlamm Trocknungsanlage entscheidend ist.

Zahlen und Fakten zum Projekt:

Baugröße:
HUBER Bandtrockner BT 16 mit zwei Temperaturzonen

Länge des Trockners: 19 m

Wasserverdampfung: 2000 kg/h

Durchsatz:
21.176 t/a bzw. 2.647 kg/h

Betriebszeit: 8.000 h/a

Trocknung: von 22% TR auf 90% TR

Wärmequellen: Mitteltemperaturquelle: Biogas-BHKW mit 90 °C

Hochtemperaturquelle: Biogas-Heißwasserkessel mit 140 °C

Projektort: Innsbruck, Österreich

Josef Dürr,
Prozessmanager Bandtrocknung

Starkes Wachstum

HUBER USA erhält drei große Bandrockner Aufträge

In den Städten Savannah (Georgia), Riverton (Salt Lake City, Utah) und Springdale (Arkansas) sorgen zukünftig vier große HUBER Bandrockner für die weitergehende Klärschlammbehandlung.

Für unser Tochterunternehmen HUBER USA begann das Jahr 2017 im Bereich der Klärschlammbehandlung äußerst positiv. Zunächst konnte der Auftrag Jordan Basin (Riverton, Utah) gewonnen werden. Kurz darauf folgte der Auftrag zum Bau des Trockners in Savannah (Georgia). Mit Springdale (Arkansas) schloss sich Mitte 2017 ein weiteres Großprojekt mit zwei Trocknungslinien an. Ein wichtiger Schritt auf dem US-amerikanischen Markt, um die Trendwende vom bisher etablierten Kontaktrockner hin zum energieeffizienten Bandrockner endgültig einzuleiten.

Projekt Savannah (Georgia):

Die ca. 136.000 Einwohner zählende Stadt Savannah liegt an der Ostküste der USA, unmittelbar an der Grenze der Bundesstaaten Georgia und South Carolina. Die im Nordosten der Stadt gelegene Kläranlage ist für einen Zufluss von maximal 1750 l/s ausgelegt [1]. Die Anlage verfügt über eine biologische Reinigungsstufe, jedoch nicht über eine Schlammfällung. Der bei der Reinigung des Abwassers entstehende Klärschlamm wird mechanisch auf gut 18 % Feststoffgehalt entwässert und anschließend dem Trockner über eine Pumpe zugeführt. Der HUBER Bandrockner BT 22 ist für die Trocknung von 94 t entwässerten Klärschlamm pro Tag ausgelegt. Die dazu nötige Wasserverdampfungsleistung

beträgt 3150 kg/h. Die Trocknung soll bei einer Temperatur von 125°C auf einen Feststoffgehalt von mindestens 92% erfolgen um die Anforderung „Class A Biosolids“ der EPA (US-amerikanische Gesundheitsbehörde) hinsichtlich Hygienisierung des Schlammes zu erreichen. Dies ist enorm wichtig, um den getrockneten Schlamm als Dünger verwenden zu können.

Zu Beginn des Jahres 2018 starteten die HUBER Servicetechniker und ein Team des lokalen Anlagenbauers mit der Montage des Trockners, noch bevor das Gebäude errichtet wurde. Dank des modularen Aufbaus konnte der HUBER Bandrockner BT 22 innerhalb von wenigen Tagen auf dem Fundament platziert und ausgerichtet werden (siehe Abb. 1). Kurz darauf startete der Aufbau des Gebäudes (siehe Abb. 2). Die Fertigstellung der Anlage soll bis Juni 2018 abgeschlossen sein. Die Inbetriebnahme erfolgt voraussichtlich im Herbst 2018.

Projekt Jordan Basin (Riverton, Salt Lake City, Utah):

Die im Westen der USA gelegene Stadt Salt Lake City ist die Hauptstadt des Bundesstaates Utah. In der Stadt leben ca. 186.000 Menschen, im gesamten Ballungsraum sind es gut 1,1 Millionen. Die Kläranlage des South Valley Sewer District liegt in Riverton, einem Ortsteil von Salt Lake City im Süden des Ballungsgebietes. Sie ist für einen Zufluss von maximal 650 l/s ausgelegt [2]. Die Betreiber der Kläranlage gehen zukünftig von steigenden Abwassermengen, bedingt durch die Erschließung weiterer Ortsteile, aus. Deshalb erfolgt in den kommenden Jahren eine



Abbildung 2: Bau des Gebäudes für die Klärschlammbehandlung Savannah



Abbildung 3: Kläranlage Springdale - hier wird künftig Klärschlamm effizient mit dem HUBER Bandrockner BT 26 getrocknet [3]

schrittweise Erweiterung der Anlage, bis sie in der Endausbaustufe einen Zufluss von 1.300 l/s erreichen soll.

Zur weitergehenden Behandlung des beim Reinigungsprozess anfallenden Klärschlammes liefert HUBER einen Bandrockner BT der Größe 22. Der auf im Schnitt 17,5% TR mechanisch entwässerte Klärschlamm wird bei 125°C auf mindestens 92% TR getrocknet und erreicht auch hier „Class A“ Qualität.

Um auch die in der Endausbaustufe anfallende Klärschlammmenge trocknen zu können, wird bereits jetzt die Erweiterbarkeit der Anlagenkapazität vorgesehen. Das zu errichtende Gebäude für die Klärschlammbehandlung bietet ausreichend Platz für einen zweiten HUBER Bandrockner BT 22 und somit Potential für einen weiteren Auftrag in naher Zukunft.

Projekt Springdale (Arkansas):

Die Stadt Springdale zählte im Jahre 2010 gut 70.000 Einwohner. Mittlerweile ist laut Hochrechnung die Einwohnerzahl auf fast 80.000 gestiegen. Es werden aber nicht nur die kommunalen Abwässer der Stadt Springdale behandelt, sondern auch die Abwässer aus umliegenden Gemeinden und von

einigen großen Industriebetrieben. Die Kläranlage ist für einen täglichen Abwasserzufluss von 90.850 m³ (1.051 l/s) ausgelegt [3]. Die Kläranlage wurde im Jahre 1964 erbaut und zuletzt 2006 erweitert.

Zur Trocknung des Klärschlammes, welcher durch Bandfilterpressen auf 17% Feststoffgehalt entwässert wurde, kommen zwei HUBER Bandrockner BT 26 zum Einsatz. Jeder der beiden BT 26 ist in der Lage, 3.568 kg Wasser pro Stunde zu verdampfen. Die Trocknungstemperatur beträgt 125°C. Auch hier entsteht durch die Trocknung auf über 92% Feststoffgehalt und die hohen Temperaturen ein „Class A Biosolids“ Produkt, welches einer stofflichen Verwertung zugeführt werden kann.

Die beiden Trockner sollen in einer neuen Halle, welche direkt an das bestehende Entwässerungsgebäude angrenzt, errichtet werden. Der Schlamm wird mittels Förderaggregat direkt vom Abwurf der Bandfilterpressen zu den Vorlagebehältern des Trockners gefördert. Alternativ bleibt der bisherige Schlammbunker zur LKW Verladung weiterhin erhalten.

Stefan Ostermann
Produktmanager



Abbildung 1: HUBER Bandrockner BT 22 während der Montage

Großprojekt geht in die entscheidende Phase

Klärschlammbehandlung Bello – Medellín in Kolumbien



Abbildung 2: HUBER Bandrockner BT 30 für die Klärschlammbehandlung Bello

Der größte Einzelauftrag der Firmengeschichte befindet sich in der heißen Phase. Nach erfolgter Lieferung sämtlicher Komponenten begann die Montage der drei Linien des HUBER Bandrockners BT 30 inklusive aller Nebenanlagen.

400 Tonnen entwässertes Klärschlamm können zukünftig pro Tag mit der HUBER Bandrocknungsanlage auf einen Feststoffgehalt von über 90% getrocknet werden.

Um dieses Ziel innerhalb des sehr eng gesteckten Zeitplans zu erreichen, arbeiten alle im Hause HUBER beteiligten Abteilungen mit Hochdruck an der technischen Umsetzung dieses Mammut-Projektes. Aber nicht nur in Deutschland, sondern auch in Kolumbien wird alles darangesetzt, das Projekt termingerecht fertig zu stellen.

Bereits Ende 2017 wurden die beiden Schlammbehälter im Keller des Gebäudes installiert. Dieser Schritt war nötig, da die Einzelteile der 200 m³ bzw. 400 m³ fassenden Bunker zu groß gewesen wären, um diese nach der Fertigstellung der Kellerdecke noch in das Gebäude einbringen zu können.

In diesem Zuge erfolgte auch die Montage der insgesamt sechs Rachsenschlumpumpen. Diese sind mit einer Länge von 12 m die größten Pumpen, die jemals zur Beschickung eines HUBER Bandrockners eingesetzt wurden. Anfang Januar 2018 begann das Montageteam mit der Installation der 3 Trocknungslinien des HUBER Bandrockners BT 30. Jeder Bandrockner besteht dabei aus 30 vormontierten Einheiten, welche in den zweiten Stock des Gebäudes eingebracht und fachgerecht montiert wurden.

Im weiteren Projektverlauf folgten Schlammzuführung, Abluftbehandlung, Förder- und Lagertechnik für Trockenschlamm sowie die gesamte Mess- und Regeltechnik inkl. der Schalt- und Steueranlage. Parallel dazu installiert unser kolumbianischer Projektpartner die beiden Gasturbinen mit Wärmerückgewinnung, welche die gesamte Kläranlage mit Strom und den Trockner mit Wärme versorgen. Die Inbetriebnahme der Trocknungsanlage ist für Juli 2018 geplant.

Stefan Ostermann
Produktmanager

Quellenangabe:

[1] Hussey Gay Bell unter: <http://www.husseygaybell.com/portfolio/president-street-water-quality-control-facility-secondary-wastewater-treatment-plant/> (abgerufen am 19.02.2018)

[2] PCL Construction unter: <http://www.pcl.com/Projects-that-Inspire/Pages/Jordan-Basin-Water-Reclamation-Facility.aspx#> (abgerufen am 19.02.2018)

[3] Springdale Water Utilities unter: <http://www.springdalewater.com/wastewater-treatment/> (abgerufen am 19.02.2018)

Zahlen und Fakten zum HUBER Bandrockner BT - Projekt Savannah

Baugröße:
HUBER Bandrockner BT 22
Länge des Trockners: 25 m
Wasserverdampfung: 3.154 kg/h
Durchsatz:
31.352 t/a bzw. 3919 kg/h
Betriebszeit: 8.000 h/a
Trocknung:
von 18% TR auf 92% TR
Wärmequelle: Gaskessel zur Heißwassererzeugung 140 °C (optional Faulgas)

Zahlen und Fakten zum HUBER Bandrockner BT - Projekt Jordan Basin:

Baugröße: BT 22
Länge des Trockners: 25 m
Wasserverdampfung: 3.154 kg/h
Durchsatz:
28.435 t/a bzw. 3.895 kg/h
Betriebszeit: 7.300 h/a
Trocknung:
von 17,5% TR auf 92% TR
Wärmequelle: Gaskessel zur Heißwassererzeugung 140 °C

Zahlen und Fakten zum BT Projekt Springdale:

Baugröße: 2 x BT 26
Länge des Trockners: 29 m
Wasserverdampfung: 7.111 kg/h
Durchsatz:
43544 t/a bzw. 8.723 kg/h
Betriebszeit: 4.992 h/a
Trocknung:
von 17% TR auf 92% TR
Wärmequelle: Gaskessel zur Heißwassererzeugung 140 °C (optional Faulgas)



Abbildung 1: Schlammbehälter für das Projekt Bello

Zahlen und Fakten zum HUBER Bandrockner BT - Projekt Bello:

Baugröße:
3 x HUBER Bandrockner BT 30
Länge des Trockners: 33 m
Wasserverdampfung:
3 x 4.193 kg/h
Durchsatz:
146.000 t/a bzw. 18.250 kg/h
Betriebszeit: 8.000 h/a
Trocknung:
von 28% TR auf 90% TR
Wärmequelle:
Abwärme Gasturbine 140 °C

Vom Dünnschlamm zum Trockengranulat – alles aus einer Hand

KA Freystadt trocknet mit Sonne

Die neu installierte Verfahrenskette löst den bisherigen Betrieb mit Lohnentwässerung und den damit einhergehenden Schwierigkeiten ab. Früher wurde der Schlamm auf der Kläranlage Freystadt, die auf ca. 8.000 Einwohnerwerte ausgebaut ist, nur einmal pro Jahr entwässert. Durch die neue Maschinenteknik der Firma HUBER SE, bestehend aus der HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® und dem HUBER Schlammwender SOLSTICE®, werden neben dem gleichmäßigeren und einfacheren Betrieb die Entsorgungskosten für die Stadt Freystadt deutlich sinken.

Aus den Schlammstapel- und Kaltfaltungsteichen wird Schlamm abgezogen und über eine Schlammlleitung zum

Entwässerungsgebäude gepumpt. Dort wird der Schlamm mit einer HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 280 auf ca. 24 % TR entwässert. Danach fördern zwei HUBER Transportschnecken Ro8 T den Schlamm in eine Gewächshauskonstruktion, in der ein HUBER Schlammwender SOLSTICE® den Schlamm für die solare Trocknung „empfängt“.

Interessierte können an einer Exkursion teilnehmen, die HUBER während der IFAT organisiert. Am Dienstag, den 15. Mai 2018 bieten wir eine Fahrt vom Messegelände in München (Treffpunkt HUBER Stand in Halle A2, Stand 351) an. Anmeldungen nehmen wir entsprechend unserem offiziellen Exkursions-Flyer gerne per Mail oder Telefon

entgegen. Die Anlage wird bis dahin bereits den „ersten“ Schlamm verarbeiten, die Inbetriebnahme erfolgt kurz vor Beginn der IFAT Messe.

Der neue HUBER Schlammwender SOLSTICE® 9 hat eine intensive Überarbeitung erfahren, dabei wurde auf einfache Wartung, geringen Verschleiß und nachhaltige Langlebigkeit geachtet. Auch die konsequente Umstellung auf energiesparende Motoren der Effizienzklasse IE4 ist sowohl für die Ventilatoren/Lüfter umgesetzt worden. Ein neues Sicherheitssystem ist zusammen mit einem TÜV Sachverständigen entwickelt und installiert worden, so dass für den Betreiber der Aspekt der Arbeitssicherheit weiter



Der HUBER Schlammwender SOLSTICE® kurz vor der Inbetriebnahme

verbessert werden konnte. Die vielen vorteilhaften Details lassen sich am besten vor Ort erläutern und darstellen.

Alle Anlagenteile sind aufeinander abgestimmt, HUBER erstellte auf den Fixpunkten, die durch das Leistungsverzeichnis vorgegeben waren eine Funktionsbeschreibung, die dann mit dem planenden Ingenieurbüro Miller

aus Nürnberg und dem Betreiber vor Ort diskutiert und angepasst wurde. Hier wurde insbesondere auch die Steuerung, wie sie für den Anlagenbetreiber Sinn macht, individuell optimiert.

Andre Grosser
Produktmanager

Weltweiter Erfolg für die solare Trocknung

HUBER Schlammwender SOLSTICE® - von Südamerika über Europa bis nach China - unterschiedliches Klima, immer die beste Lösung

Das Solartrocknersystem von HUBER ist eine Technologie, die mittlerweile überall auf der Welt Anwendung findet. Neue Anlagen der HUBER SE entstehen derzeit in Ecuador, Indonesien, Indien, USA, China als auch in Polen, Ungarn und Deutschland. Infolgedessen scheint irgendwo auf der Welt immer die Sonne über mindestens einer HUBER Solartrocknungsanlage. Wenn über dem HUBER Solartrockner in China die Nacht hereinbricht, begrüßt die Sonne schon den nächsten HUBER Solartrockner an der Ostküste in Amerika - und mit der Sonne trocknet auch der Klärschlamm. HUBER hat bereits über 100 Systeme in knapp 20 Länder verkauft und bietet sein System seit 15 Jahren erfolgreich an.

Die nachhaltige, weil regenerative Technik begeistert Planer und Entscheidungsträger auf der ganzen Welt. Die Trocknungsenergie wird von der Sonne quasi „kostenlos“ zur Verfügung gestellt. Die thermische Energie wird durch ein „simples“ Gebäude – einer Gewächshaushülle gesammelt und mittels Wendema-

schine und Klimatechnik für die Trocknung nutzbar gemacht.

Die Reduzierung der Entsorgungsmenge in Volumen und Masse und damit eine dauerhafte Senkung der Kosten ist oft der Ausgangspunkt für die Investition in eine solare Trocknung. Viele zukünftige Entsorgungswege erfordern einen höheren Trockenrückstand im Klärschlamm.

Entsorgung nach der Klärschlammwässerung:



Entsorgung nach der Klärschlamm-trocknung:



Das Solartrocknersystem von HUBER bietet dem Kunden viele Mehrwerte und Vorteile:

- Ein sauberes und einfaches Schlammhandling – Trockengranulat ist schütt- als auch speicherbar; durch das Umlegen in Schaufeln wird das Trockengranulat rund, kompakt und stabil
- Eine homogene Durchtrocknung des Schlammes mit dessen Granulierung; dies eröffnet verschiedene, neue Entsorgungsmöglichkeiten. Die Granulierung größerer Schlammbrocken erfolgt durch ein Kleinschneiden zwischen Schaufel und Schild. Der Transport durch das Gewächshaus kann gesteuert werden.
- Optimales Schlammbehandlung mit Rückmischen und hohen Wendeleistungen, so dass beste Trocknungsleistungen erzielt werden und ungewünschte Nebeneffekte, wie z.B. Geruchsemissionen minimiert werden.

Als Herzstück des Verfahrens zeigt sich der HUBER Schlammwender SOLSTICE® verantwortlich. Durch

kontinuierliche Weiterentwicklungen hat der HUBER Schlammwender SOLSTICE® in den letzten zwei Jahren viele praxisorientierte Verbesserungen und Optimierungen erfahren.

Die Maschine rollt nun auf großen, bodenschonenden Rollen auf Seitenmauern durch das Gewächshaus. Durch die neuen Rollen sind die Anforderungen an das Bauwerk bzw. die Fahrbahn gesunken. Die Anlagen können günstiger erbaut werden – darüber hinaus verlängern sich die Standzeiten für die Räder.

Der sichere und bewährte Omega Kettenantrieb, mit dem sich der Schlammwender durch die Halle zieht, ist durch Kettenfassungen und neuen Umlenkungen so gestaltet, dass sich auch hier die Standzeit der Verschleißteile erhöht und sich der Wartungsaufwand der Maschine deutlich reduziert.

Die HUBER SE hat zudem das Sicherheitskonzept mit externer Hilfe – unter anderem vom TÜV – zur Erreichung eines bestmöglichen Arbeitssicherheitschutzes für den Betreiber überarbeitet. Das Sicherheitssystem trennt den Wirkungsbereich des SOLSTICE® sicher über Lichtgitter und berührungslose Kontaktschalter vom Aufenthaltsort des Bedienpersonals. Für Wartung und Diagnose steht dem Fachpersonal ein Zustimmknopf zur Verfügung, mit dessen Hilfe das Verhalten der Maschine stets genau und sicher untersucht werden kann.

Der HUBER Schlammwender SOLSTICE® ist mit der neuesten Motortechnologie - Energiestandard IE 4 - ausgestattet. Die permanentmagnetisierten Motoren können schnelle aber auch langsame Bewegungen mit vollem Drehmoment ausführen - dies unterstützt die ohnehin hohe Fähigkeit des Schlammwenders für die Verarbeitung von schwierigen Schlämmen zusätzlich.

Bei den weltweiten Projekten kann HUBER je nach Kundenwunsch als Systemlieferant auftreten und die Maschinenteknik als Kernkomponenten liefern sowie für alle bautechnischen Anlagenteile entsprechende Vorgaben bereitstellen. Oder HUBER liefert die komplette solare Trocknung schlüsselfertig

zusammen mit dem hochwertigen VENLO Glas Gewächshaus.

Bei der Anlagenplanung und der Anpassung aller Komponenten auf die jeweilige Situation vor Ort steht die HUBER SE in allen Projektphasen für den Kunden zu Verfügung. Wichtige Fragen zu

- Geruchsemissionen
- Möglichkeiten der Abluftbehandlung
- Möglichkeiten der Zusatzwärme
- realistische und sinnvolle Trocknungsergebnisse bezogen auf den Standort
- Budgetkosten
- etc.

kann HUBER als kompetenter Partner umfassend beantworten.

Auch bei der Maschinen- und Prozesstechnik um den eigentlichen Trockner kann HUBER Lösungen „aus einem Guss“ anbieten. Auf- und Abgabe manuell mit Radlader oder automatisiert, an derselben oder an der gegenüberliegenden Giebelseite, batchweise oder kontinuierliche Befüllung und/oder Entleerung – alle Varianten sind mit dem HUBER Solartrocknersystem möglich. Wie die beste Möglichkeit für den Kunden aussieht, wird projektspezifisch individuell abgestimmt.

Auch die direkte Verknüpfung mit einer Entwässerung, ob nun schon bestehend oder neu, ist möglich. Bei vielen Anlagen haben sich die Kunden bereits für eine Schlammwässerung von HUBER mit einer nachfolgenden Schlamm-trocknung entschieden.

Die solare Klärschlamm-trocknung nutzt die Energie der Sonne, so können Entsorgungskosten eingespart werden. Der HUBER Schlammwender SOLSTICE® bietet dem Kunden viele Mehrwerte, er wirkt als Herzstück in der regenerativen Trocknung von HUBER, einem erprobten und seit 15 Jahren stetig verbesserten System, das je nach Kundenwunsch angepasst wird. Wir stehen unseren Kunden schon ab der allerersten Projektierungsphase gerne zur Seite.

Andre Grosser
Produktmanager



Abbildung 1: Der HUBER Schlammwender SOLSTICE® ist das Herzstück der solaren Schlamm-trocknung. In Kombination mit der intelligenten HUBER Klimasteuerung sorgt er für eine effiziente und betriebssichere Schlamm-trocknung

HUBER Anlagentechnik auf engstem Raum installiert

Abwasserreinigung mit MBR unter Tage beim Milchwerk Jäger

Das Milchwerk Jäger, ca. 50 km südöstlich von München gelegen, verarbeitet ca. 450 Mio. Liter Milch jährlich von bayrischen und österreichischen Landwirten. Vorwiegend wird die Milch zu Mozzarella und Schnittkäse verarbeitet und in ganz Europa vertrieben.

Das anfallende Abwasser wurde bis dato im kommunalen Klärwerk behandelt. Die stetig gestiegene Produktionskapazität und damit verbundene höhere Abwassermengen und Frachten führten zu einer Überbelastung des Klärwerks und es bestand akuter Handlungsbedarf.

Die federführende Leitung dieses Projektes oblag dem Ingenieurbüro Steine aus Weyarn, in Person von Herrn Alvaro Carozzi.

Mehrere Varianten, angefangen von der Erweiterung der kommunalen Kläranlage bis hin zur Vorbehandlung des Abwassers im Werk, wurden eingehend diskutiert und gegenübergestellt. Nach detaillierter Betrachtung aller Argumente entschied man sich letztendlich für eine zweistraßige Behandlung im Werk.

Zum einen soll die Teilstrombehandlung von Abwässern aus der Käseproduktion mittels Druckentspannungsflotation und der Indirekteinleitung in die Kläranlage erfolgen.

Zum anderen werden Permeat- und Brüdenkondensate aus der Molkeindampfung zur Direkteinleiterqualität aufbereitet und somit in den örtlichen Rainbach als Vorfluter überführt. Im Rahmen einer Pilotierung mittels einer HUBER MBR Anlage wurde die Leistungsfähigkeit einer biologischen Abwasserreinigung mit nachgeschalteter Membranfiltration demonstriert.

Als besondere Herausforderung sind die beengten Platzverhältnisse mitten im Ort zusehen. Deshalb wurde die Anlagentechnik komplett unterirdisch installiert.

Abwasserbehandlung aus der Käseproduktion

Zunächst wird das Abwasser in einem Misch- und Ausgleichsbecken vergleichmäßig und anschließend der HUBER Druckentspannungsflotation HDF zugeführt. Als Besonderheit ist

hier die sensorgesteuerte Zugabe von Fällungs- und Flockungsmittel zu erwähnen. Je nach Abwasserzusammensetzung wird deren optimale Dosierung gewählt. Dadurch ist es möglich den notwendigen Einsatz von Chemikalien auf ein Minimum zu begrenzen.

Das so vorbehandelte Abwasser kann jetzt über die Kanalisation der kommunalen Kläranlage zugeführt werden.

Prozessparameter:

Zulauf	Tageswert 1800 m ³ /d Stundenwert max. 90 m ³ /h
CSB Zulauf	1500 – 4000 mg/l
CSB Ablauf	< 800 mg/l
P _{ges} Zulauf	1 – 30 mg/l
P _{ges} Ablauf	< 0,5 mg/l
TR-Gehalt Flotat	> 11%TR

Abwasserbehandlung aus der Molkeproduktion

Bei den anfallenden Permeat- und Brüdenkondensaten aus der Molkeproduktion wird die Direkteinleitung in den Rainbach favorisiert. Die hydraulische und frachtanteilige Belastung des Klärwerkes kann somit um 1200 m³/d reduziert werden. In der intermittierend betriebenen biologischen Reinigungsstufe wird, aufgrund der stark Ammonium belasteten Abwässer, der Sauerstoffbedarf über eine kombinierte Ammonium-Nitrat Messung gesteuert. Auf diese Weise ist trotz der stark schwankenden Zulaufmengen ein energieeffizienter Betrieb der Belüftung möglich. Um ein ausgewogenes Nährstoffverhältnis zu schaffen wird eine externe Kohlenstoffquelle eingesetzt. Die HUBER Membranfiltration VRM®, ausgeführt in zwei Straßen mit insgesamt 5.868 m² Filterfläche, arbeitet auf engstem Raum und garantiert maximale Abscheideleistung. Durch die rotierende Anordnung der Membransegmente und dem im Zentrum befindlichem Spülluftsystem wird eine energieeffiziente Abreinigung der Membranen garantiert. Des Weiteren sind die Membranmodule der HUBER

Membranfiltration VRM® auf einfache Weise rückspülbar, so dass stets ein stabiler und nachhaltiger Betrieb gegeben ist. Die geforderte Direkteinleiterqualität wird auch bei stark schwankender Abwasserzusammensetzung jederzeit erreicht.

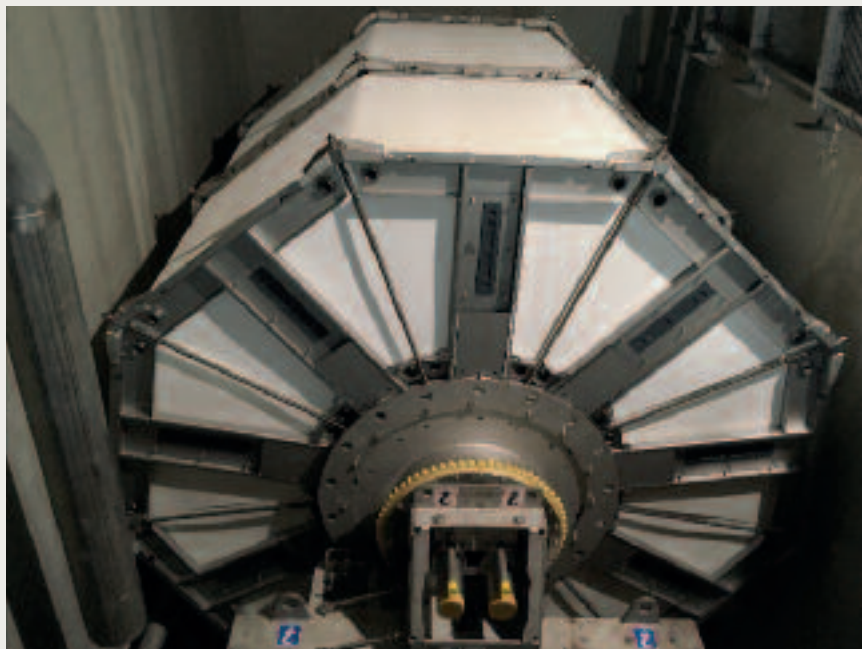
Prozessparameter:

Zulauf	Tageswert 1600 m ³ /d Stundenwert max. 80 m ³ /h
CSB Zulauf	100 – 2000 mg/l
CSB Ablauf	< 20 mg/l
N _{ges} Zulauf	20 – 50 mg/l
N _{ges} Ablauf	< 10 mg/l
P _{ges} Zulauf	1 – 30 mg/l
P _{ges} Ablauf	< 0,5 mg/l

Der entstandene Überschussschlamm aus der biologischen Reinigungsstufe wird auf einem HUBER Scheibeneindicker S-Disc aufkonzentriert und zusammen mit dem Flotatschlamm aus der HUBER Druckentspannungsflotation HDF in einen Lagertank gepumpt. Zur weiteren Verwertung wird dieser Schlamm durch wöchentliche Tankwagenabholung in eine Biogasanlage überführt. Aufgrund der hohen Gasausbeute sind diese Stoffe sehr gefragt.

Die Abluft der Anlage wird mittels Biofilter geruchsfrei aufbereitet. Die gesamte Anlagentechnik zur Wasseraufbereitung von insgesamt 3400 m³/d Abwasser wurde auf weniger als 300 m² Fläche installiert.

Wild Martin
Produktmanager



HUBER Membranfiltration VRM® zweistraßig installiert



HUBER Druckentspannungsflotation HDF behandelt Abwässer der Käseproduktion

Erfahrungsbericht nach mehrjährigem Betrieb

HUBER Abwasservorbehandlung mit Siebung und Flotation am Bio-Schlachthof



HUBER Druckentspannungsflotation HDF3

Am Standort Ertingen in Oberschwaben betreibt die Stauss Geflügel GmbH seit 2015 eine eigene Abwasservorbehandlung für den eigenen Bio-Schlachthof. Die komplette maschinentechnische Ausrüstung hierzu wurde durch HUBER geliefert.

Täglich werden bis zu 30.000 Bio-Hähnchen, Bio-Suppenhühner und Bio-Gänse aus artgerechter Haltung vorwiegend für den Lebensmitteleinzelhandel verarbeitet. Der Betrieb beschäftigt ca. 90 Personen. Im Vordergrund der Betriebsphilosophie steht der respektvolle Umgang zwischen Mensch und Tier. Durch partnerschaftliche Beziehungen zu den lokalen Erzeugern werden weite Transportwege vermieden.

Für die Abwasservorbehandlung wurde in einem separat errichteten Gebäude die komplette HUBER Maschinenteknik installiert, welche aus den folgenden beiden Hauptkomponenten besteht:

HUBER Trommelsieb RoMesh® 1 mit 860 mm Siebtrommeldurchmesser und 3 mm Lochung

HUBER Druckentspannungsflotation HDF 3 mit chemischer Stufe für einen Durchsatz von bis zu 30 m³/h.

Für die Beschickung des HUBER Trommelsiebes RoMesh® kommt hier eine verzopfungsfreie und umspülbare Vertikalpumpe zum Einsatz. Durch die rotierende Bewegung der Trommel mit außenliegender Abreinigung werden auch Federn, welche bei Gänsevieh bis zu einer Länge von 45 cm vorhanden sind, betriebssicher abgeschieden. Die nachgelagerten Prozesse werden somit zuverlässig vor Fremdstoffen und unerwünschten Betriebsstörungen bewahrt.

Anschließend gelangt das Abwasser zunächst in ein unterirdisches Misch- und Ausgleichsbecken und wird dann kontinuierlich zur weiteren Behandlung der HUBER Druckentspannungsflotation HDF zugeführt. Um vorhandene Gelöststoffe zu binden wird Eisen(III)-chlorid als Fällmittel eingesetzt. Durch Zugabe von pulverförmigem Flockmittel wird eine Makroflocke erzeugt, die durch die Anlagerung von feinsten Gasblasen zum Aufsteigen

gebracht wird. Aufgrund der geringen Zugabe von Fällungsmitteln kann auf eine Neutralisierung mittels Natronlauge weitgehend verzichtet werden. Der anfallende Flotatschlamm wird in einem Stapelbehälter gesammelt und findet bei einer nahe gelegenen Biogasanlage eine sinnvolle Verwendung zur Steigerung der Gasausbeute. Der feststofffreie Ablauf wird im Anschluss an das örtliche Klärwerk eingeleitet. (siehe Tabelle 1)

Nach mehreren Jahren stabilem und störungsfreiem Betrieb ist Herr Stauß überzeugt von der HUBER Technik – die Anlagen funktionieren zuverlässig, automatisiert und störungsfrei ohne Ausfall. Über 80.000 m³ Abwasser wurden mittlerweile behandelt. Wir wünschen unserem Kunden weiterhin viel Erfolg und stehen bei Bedarf natürlich mit Rat und Tat zur Seite.

Wild Martin
Produktmanager

Laborauswertungen	CSB-Fracht	Feststoffbelastung
Zulauf HUBER Druckentspannungsflotation HDF	4.286 mg/l	1.988 mg/l
Ablauf HUBER Druckentspannungsflotation HDF	632 mg/l	42 mg/l
Reduktion	85%	98%

Tabelle 1

Komplette Abwasserbehandlung bei Mexikos größten Holzfaserplattenhersteller realisiert

Masisa S.A., Durango/Mexiko – Abwasseraufbereitung und Wiederverwendung in der Holzindustrie



Übersicht Abwasserreinigungs- und Recyclinganlage Masisa S. A. Durango

HUBER realisiert für eine Spanplattenproduktion eine ganzheitliche Abwasserreinigung mit anschließender Wasserverwendung. Mit HUBER Schneckenpressen S-PRESS und Q-PRESS® sowie HUBER Membranfiltration VRM® und HUBER Druckentspannungsflotation HDF installierte HUBER eine komplette Anlage und macht damit Abwasser zum Wertstoff.

Masisa S. A. ist der größte Hersteller von Holz- und Spanplatten in Lateinamerika und zählt weltweit zu den Top 10. Aus der Herstellung und dem Vertrieb von Spanplatten in unterschiedlicher Ausprägung und Konfiguration erwirtschaftet Masisa fast 1,5 Mrd. US-\$ Umsatz und ist in vielen Ländern Lateinamerikas mit eigenen Produktionsstätten vertreten. Die Absatzmärkte liegen neben

allen Ländern Lateinamerikas mittlerweile zunehmend auch in den USA, wobei die Masisa-Zentrale in Santiago, Chile beheimatet ist.

Der Markt der Holzfaserplatten ist eines der am stärksten wachsenden Industrie-segmente. Seit Anfang der 90er Jahre sind die Verkaufszahlen von damals 75 Millionen m³ auf mittlerweile nahe 250 Millionen m³ angewachsen. Eines der größten und am stärksten wachsenden Werke der Masisa-Gruppe liegt im mexikanischen Bundesstaat Durango im Nordwesten des Landes. Am dortigen Produktionsstandort wurde seit Anfang 2013 mehr als 60 Millionen US-\$ in den Ausbau und die Modernisierung des Werkes investiert. Mit dieser Erweiterung – die Anfang 2016 in Betrieb genommen wurde – können zukünftig zusätzli-

mehr als 32.000 m³ Holzfaserplatten produziert werden.

Im Zuge der Produktionserweiterung und des damit verbundenen zusätzlichen Abwasseranfalls musste auch die Abwasserreinigung neu konzipiert und errichtet werden. Aufgrund des bei Industriebetrieben üblichen Platzmangels, aber v. a. wegen der Wasserknappheit in Mexiko und insbesondere im Bundesstaat Durango, sollte die neue Abwasserreinigung (zur Aufbereitung des Abwassers aus der Nasswäsche der Abluft) auch dem Wasserrecycling dienen.

Mit dieser Aufgabenstellung ist Masisa S. A. in Chile im Jahr 2013 an HUBER Latin America, ebenfalls in Santiago beheimatet, herangetreten. Aufgrund der umfangreichen Erfahrungen der Firma HUBER mit Abwäs-



Filtrationskammer der HUBER Membranfiltration VRM® 20



HUBER Schneckenpresse S-PRESS, zur Abwassersiebung und Vorentfrachtung des feststoffreichen Abwassers

sern aus der Holzverarbeitenden Industrie und insbesondere der Faserplattenherstellung wurde zusammen mit den Verantwortlichen von Masisa Chile ein angepasstes Gesamtkonzept zur Reinigung der Nasswässer mit anschließendem Recycling der aufbereiteten Abwässer entwickelt und umgesetzt.

Die Anlage besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- Abwasservorsiebung und Reduzierung der Feststofffracht mittels HUBER Schneckenpresse S-PRESS
- Chemisch-physikalische Vorbehandlung mit HUBER Druckentspannungsflotation HDF (mit vorgeschalteter chemischer Stufe)
- Biologische Behandlung mit Denitrifikation und Nitrifikation, als Membranbiologie
- Zweistraßige Membranfiltration mit je einer HUBER Membranfiltration VRM® 20 - Einheit
- Überschuss- und Flotatschlammbehandlung mit HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®

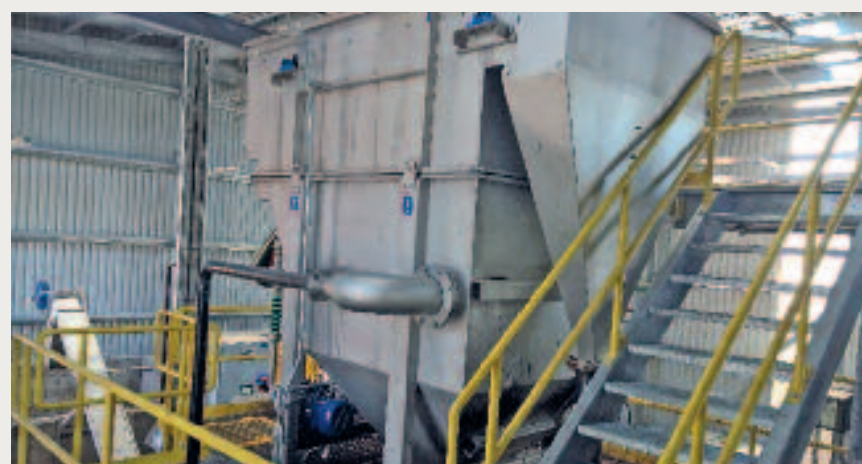
- Umkehrosmoseanlage zur Erzeugung von Prozesswasser höchster Kategorie.

Nachdem die gesamte Anlagentechnik im Frühjahr 2016 montiert wurde, begann im August 2016 die Inbetriebnahme mit Probetrieb und Anlagenoptimierung. Seit Anfang Oktober 2016 ist die Anlage im Regelbetrieb und an den Kunden übergeben. Damit werden derzeit bis zu 15 m³ Abwasser pro Stunde in hochwertiges Brauchwasser zur Wiederverwendung im Produktionsprozess aufbereitet. Abgesiebtes Rechengut und „Primärschlamm“ (TS > 40%), sowie entwässertes Überschuss- und Flotatschlamm (TS > 30%) werden in der betriebseigenen Biomasseverfeuerung mit verbrannt. Der gesamte Standort Masisa Durango ist damit abwasserfrei (Zero-Liquid-Discharge), ein wesentlicher Anspruch der Behörden und von Masisa S.A. selber, weil dadurch ohnehin knappes und teures Trinkwasser eingespart werden kann und neben der Kostenersparnis damit Gewässerschutz nachhaltig praktiziert wird.

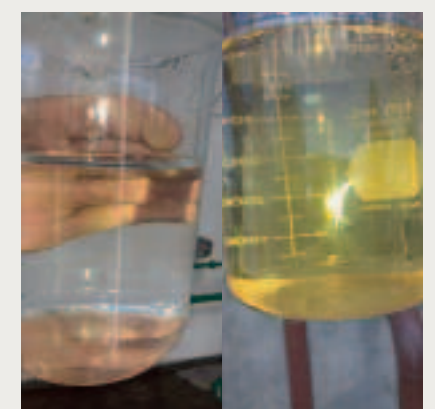
Torsten Hackner
Leitung Industrie



Übersicht Abwasseranlage incl. Prozesswasserbereitung



HUBER Druckentspannungsflotation HDF zur chemisch-physikalischen Vorbehandlung des Abwassers



Feststoffreies Permeat nach Membranbiologie und hochwertiges Prozesswasser nach Behandlung mittels Umkehrosmose zur Wiederverwendung

Die Entscheidung für Edelstahl – Heute eine Selbstverständlichkeit

HUBER Edelstahlausrüstungsteile Komplett-ausrüstung für den Hochbehälter auf höchstem Niveau



Abbildung 1: Einbruchhemmende HUBER Sicherheitstür TT2, Widerstandsklasse RC3 mit Prüfzeugnis

In den meisten Fällen werden Bauwerke der Trinkwasserversorgung durch Bauunternehmen als Hauptauftragnehmer erstellt. Wenn heute ein Bauunternehmen den Auftrag zum Bau einer Trinkwasserspeicheranlage erhält, braucht es einen Partner, der außer Qualität zu geringen Preisen auch Kompetenz auf diesem anspruchsvollen Gebiet bieten kann.

Bereits seit mehr als 45 Jahren ist HUBER dem Trinkwasser verbunden. In dieser langen Zeit haben wir in Zusammenarbeit mit maßgebenden Behörden, Betreibern und Planern ein komplettes Programm an Edelstahl-Ausrüstungsteilen entwickelt und ständig optimiert, welches auf die ganz speziellen Anforderungen im Bereich der Trinkwasserversorgung abgestimmt ist. Unser Grundgedanke ist dabei immer, Produkte bereitzustellen, die mindestens der Lebensdauer des Betonbauwerks entsprechen und wichtigste Faktoren wie Hygiene, Funktionssicherheit und Sicherheit für Mensch und Umwelt vereinen.

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel und verdient daher angemessenen Schutz vor jeglicher Beeinträchtigung. Eine negative Beeinträchtigung des Trinkwassers können als Ursache auch ungeeignete oder schlecht verarbeitete Behältereinbauten haben. Der fachgerecht verarbeitete und optimal nachbehandelte Werkstoff Edelstahl ist das wohl am besten geeignete Material für diesen Einsatzbereich. Durch seine glatte und harte Oberfläche bietet es so gut wie keine Migrationsmöglichkeit.

Unerwünschten „Besuchern“ eines Trinkwasserspeichers darf aus diesem Grund keine Chance gegeben werden, in das Bauwerk einzudringen. Ein entsprechend sicherer Zugang zum Trinkwasserbauwerk

wird durch HUBER Sicherheitstüre TT2 in den Widerstandsklassen RC3 und RC4 (Resistance-class, ehemals WK3/WK4) nach DIN EN 1627 gewährleistet. (siehe Abb. 1)

Die Beratungsstellen der Landeskriminalämter empfehlen bei Wasserversorgungseinrichtungen

- ▶ mit Einbruchmeldeanlage: Türen mit Widerstandsklasse RC3
- ▶ ohne Einbruchmeldeanlage: Türen mit Widerstandsklasse RC4 einzusetzen.

Aber nicht nur die Gebäude der Trinkwasserversorgung unterliegen einem besonderen Schutz gegen unbefugten Zugang. Oft sind entfernt gelegene Anlagen wie beispielsweise Quellfassungen oder Brunnenschächte stark durch unbefugte Manipulation bedroht. Aus diesem Grund gehören verschiedene einbruchhemmende Schachtabdeckungen zur HUBER Edelstahlausrüstung. Die Schachtabdeckungen sind ebenfalls geprüft nach DIN EN 1627 in der Widerstandsklasse RC3.

Der Widerstandszeitwert ist die Zeit, die ein Fachmann unter Zuhilfenahme von geeignetem Werkzeug benötigt, um ein mechanisches Hindernis zu überwinden. In Verbindung mit Einbruchmeldeanlagen ist der Widerstandszeitwert die Zeitspanne nach dem Auslösen des Alarms bis zum Einbruch. Diese soll größer sein als die Zeit, die hilfeleistende Kräfte voraussichtlich brauchen, um den Ort des Angriffs zur Intervention zu erreichen. Hinzu kommt, dass der Täter nach einer gewissen Zeit den Eindringversuch abbricht, wenn die Ausrüstung entsprechend standhält. (siehe Abb. 2)

Eine stabile Ausrüstung hält generell eher vom Einbruchversuch ab und leistet im Falle des Falles ausreichend lange Widerstand!

Für Innenräume bietet HUBER solide Edelstahltüren in verschiedensten Ausführungen.

Ein Beispiel dafür ist die speziell für den Zugang zur Wasserkammer konzipierte HUBER Wasserkammertür TT1.1.W. Diese Tür ermöglicht ein einfaches Einsehen der Wasseroberfläche. Neben vielen auf ihren sensiblen Einsatzort abgestimmten Änderungen zur Standard-Edstahltür, werden hier natürlich ausschließlich Dichtungen geprüft nach DVGW W270 Regelwerk eingesetzt.

Weiter lässt sich hier die HUBER Chlorraumtür TT5 nennen. Mit ihrer besonders guten Resistenz gegen erhöhte Chlorkonzentration dient die speziell beschichtete Tür als hervorra-

gende Zugangsmöglichkeit zu Chlorräumen.

Der Zugang in die Wasserkammer zu Wartungs- und Reinigungsarbeiten erfolgt gefahrlos im Sohlenbereich über eine HUBER Drucktüre TT7 (siehe Abb.3). Ein gefährlicher Einstieg von oben durch einen Überstieg auf eine oft feuchte und rutschige Leiter ist durch den Einsatz einer Drucktür nicht mehr nötig. Insbesondere wenn Werkzeuge oder Hilfsmittel zur Reinigung wie zum Beispiel ein Hochdruckreiniger in der Kammer benötigt werden, wird der Zugang durch die Drucktür deutlich einfacher und vor allem sicherer! Der Einbau dieser vollständig aus Edelstahl konstruierten und absolut dichten Verschluss-einrichtung erfolgt bereits während der Betonbauarbeiten durch bündiges Einsetzen in die Schalung. Aus diesem Grund ist es enorm wichtig, dass Einbauteile wie Drucktüren die gleiche Lebensdauer haben wie das Betonbauwerk selbst. Dadurch werden sehr kostenintensive und zeitaufwändige Reparaturen und Sanierungen von vornherein ausgeschlossen. Drucktüren von HUBER garantieren diese hohen Anforderungen durch das etablierte Zusammenspiel aus sorgfältigster Verarbeitung und der für den Werkstoff Edelstahl am besten geeigneten Nachbehandlung durch Beizung im Vollbad mit anschließender Passivierung. Um auch für in Sanierung stehende Behälter eine einfache und schnelle Montage zu ermöglichen, bietet HUBER auch einen speziellen Rahmen für nachträgliches Andübeln an. Oft werden bestehende Behälter im Sanierungsfall mit einem Zugang auf Sohlenhöhe durch eine HUBER Drucktür auf diese Art nachträglich ausgestattet. Auch für ausgekleidete Behälter bietet HUBER ausgeklügelte Lösungen. Die Bedienung der Drucktür erfolgt wahlweise durch Einreibeverschlüsse oder durch einen mittig angeordneten Zentralverschluss. Beide Verschlussarten sind aus Sicherheitsgründen für den Benutzer sowohl von der drucklosen Außenseite, als auch von innen, von der Druckseite zu bedienen. Selbstverständlich wird bei sämtlichen Dichtungen ausschließlich DVGW W270 geprüftes Material verwendet, um Hygiene auf höchstem Niveau zu garantieren.

Elementar zu berücksichtigen gilt die Luftfilterung im Trinkwasserspeicher. Warum Luftfilterung? Um den entstehenden Druck, der beim Befüllen oder beim Entnehmen von Wasser entsteht ausgleichen zu können, muss Luft durch entsprechende Lüftungsöffnungen ein- und ausströmen



Abbildung 3: Die HUBER Drucktür TT7 mit Schauluke und Scheinwerfer

können. In dieser Luft sind Organismen wie Keime, Sporen, Pollen und Pilze enthalten. Diese blinden Passagiere können im Trinkwasser für eine Aufkeimung sorgen und es für den menschlichen Gebrauch untauglich machen, wobei insbesondere schwangere Frauen und Säuglingen besonders gefährdet sind. Um eine derartige Aufkeimung zu verhindern, bedarf es einer Filterung der Luft für den Druckausgleich im Trinkwasserspeicher. Die Lüftungsöffnung nach außen wird durch eine einbruchhemmende Jalousie sicher gegen unbefugtes Eindringen verschlossen. Der Einsatz einer Luftfilteranlage sollte deshalb – nachdem solche Anlagen bereits seit mehr als 15 Jahren in zunehmender Zahl eingesetzt werden – Stand der Technik geworden sein. HUBER ist in diesem Segment von Beginn an federführend tätig und bietet individuelle Lösungen, auch zum Nachrüsten an bestehenden Anlagen. Durch den Einsatz einer HUBER Luftfilteranlage wird durch HEPA-Filter (HEPA = High Efficiency Particulate Filter bzw. Schwebstofffilter) der Filterklasse H13 ein Abscheidungsgrad von mindestens 99,95% gemäß den Vorgaben der DIN 1822:2011 erreicht. Derart hohe Anforderungen an die Reinheit der Luft sind bislang lediglich Standard für Operationssäle.

Ein weiterer Meilenstein in der Palette der HUBER Hochbehälterausrüstung stellt das System der sogenannten „Aktiven Zwangsbelüftung“ dar (siehe Abb. 4). Hierbei handelt es sich um ein System der geregelten Zu- und Abluftführung, wobei insbesondere schwangere Frauen und Säuglingen besonders gefährdet sind. Um eine derartige Aufkeimung zu verhindern, bedarf es einer Filterung der Luft für den Druckausgleich im Trinkwasserspeicher. Die Lüftungsöffnung nach außen wird durch eine einbruchhemmende Jalousie sicher gegen unbefugtes Eindringen verschlossen. Der Einsatz einer Luftfilteranlage sollte deshalb – nachdem solche Anlagen bereits seit mehr als 15 Jahren in zunehmender Zahl eingesetzt werden – Stand der Technik geworden sein. HUBER ist in diesem Segment von Beginn an federführend tätig und bietet individuelle Lösungen, auch zum Nachrüsten an bestehenden Anlagen. Durch den Einsatz einer HUBER Luftfilteranlage wird durch HEPA-Filter (HEPA = High Efficiency Particulate Filter bzw. Schwebstofffilter) der Filterklasse H13 ein Abscheidungsgrad von mindestens 99,95% gemäß den Vorgaben der DIN 1822:2011 erreicht. Derart hohe Anforderungen an die Reinheit der Luft sind bislang lediglich Standard für Operationssäle.

Machen auch Sie sich unsere Kompetenz und unsere Erfahrung zu Ihrem Kostenvorteil! Sprechen Sie uns an!

<https://www.youtube.com/watch?v=dVwh0iXAfQs&t=50s>

Andreas Heim
Produktmanager

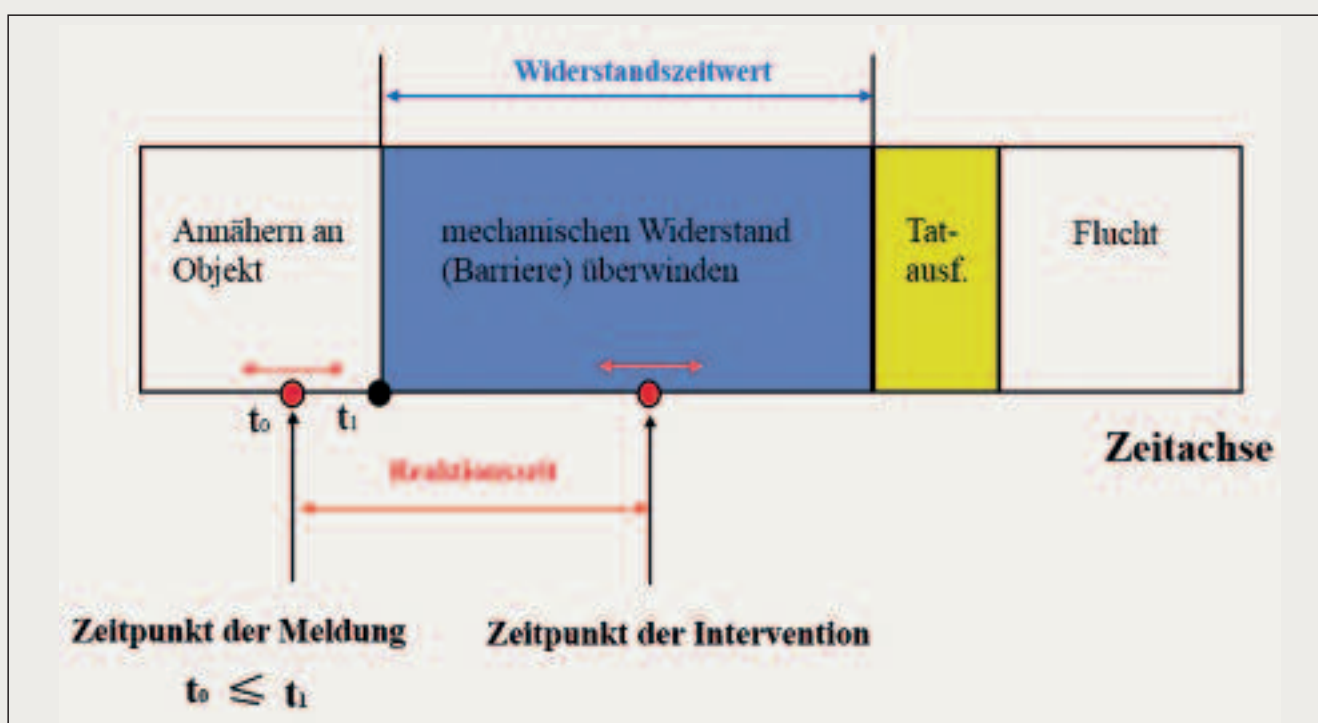


Abbildung 2: Reaktionszeit und Widerstandszeit



Abbildung 4: Einsatzbeispiel der „Aktiven Zwangsbelüftung“ am HB Utzenaich in Österreich

Unkomplizierter Austausch alter Ausrüstung

Pumpwerkschächte sanieren



Sicheres Begehen: Leiter mit Sicherheitsfallschutzschiene



Hygiene? Sicherheit?

Kein seltener Anblick! Der Zahn der Zeit nagt und nagt!

Sind Ihre Pumpwerkschächte noch auf einem hygienisch unbedenklichen und vor allem **sicheren** Stand?

Haben Sie mit Korrosion, Undichtigkeit oder anderen Schwierigkeiten oder Risiken zu kämpfen?

Dann wenden Sie sich an uns! Lassen Sie sich vom Expertenteam für Edelstahlausrüstungsteile der HUBER SE fachgerecht beraten! Wir entwerfen gemeinsam mit Ihnen maßgeschneiderte Sanierungsvorschläge!

Hier sind einige Beispiele, wie Sie Ihren Pumpwerkschacht sicher und korrosionsbeständig gestalten können:

Schachtabdeckungen:

Vollständig aus Edelstahl (1.4307 oder 1.4404), im Tauchbad gebeizt und passiviert, Baugröße nach Maß gefertigt, je nach Wunsch einbruchhemmend mit Prüfzeugnis, überflutungssicher, rückstausicher, befahrbar (bis 40t).

Für jeden Anwendungsfall erhalten Sie von uns die passende Abdeckung!

Sicherheitssteigleitern und Einsteighilfen:

Geprüfte Sicherheit nach DIN EN 14396, DIN 19572, mit CE-Kennzeich-



Sichere Ausrüstung: Schachtabdeckungen, Sicherheitssteigleiter und Einsteighilfe

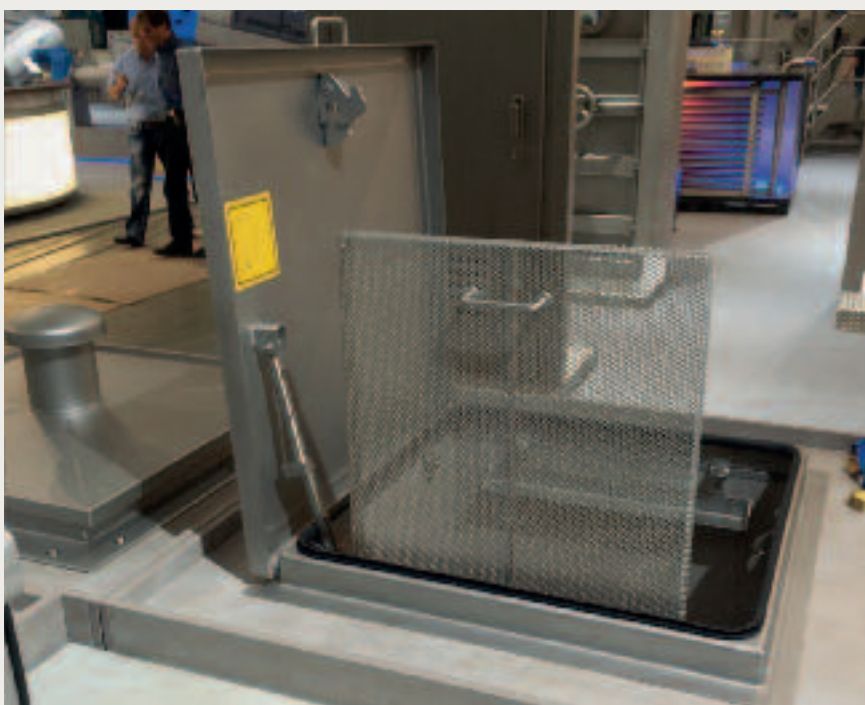
nung, vollständig aus Edelstahl (1.4307 oder 1.4404), im Tauchbad gebeizt und passiviert, Leiter mit Fallschutzschiene als Absturzsicherung, diverse Einsteighilfen erhältlich.

SPRECHEN SIE MIT UNS.
Wir beraten Sie gerne!

Andreas Heim
Produktmanager

Absturzgitter für den Schacht

Sicherheit im Schacht – beim Begehen und beim Öffnen



Schachtabdeckung mit Absturzgitter – geöffnet

Schächte erfüllen eine wichtige Aufgabe in der Wasserversorgung und in der Abwasserentsorgung. Sie werden beispielsweise dort eingesetzt, wo Armaturen zum Absperrern in einer Rohrleitung zugänglich sein müssen, als Kontrolle von Streckenabschnitten bei langen Rohrleitungen oder zur Be- und Entlüftung sowie als Zugang für komplexe Einbauten (z.B. Quellsammelschacht, Druckunterbrecherschacht und viele weitere).

In jedem einzelnen Anwendungsfall muss ein sicherer Zugang gewährleistet sein.

„Für die Sicherheit der Schachtbauwerke ist der Betreiber verantwortlich!“

Für das Bedienpersonal gibt es zahlreiche Vorschriften, die dazu dienen, bei richtiger Anwendung Unfälle zu vermeiden. Die anstehenden Arbeiten müssen von zwei Personen durchgeführt werden, wobei eine Person außerhalb des Schachtes zur Sicherung verbleibt.

Meist erfolgt der Einstieg in den Schacht von oben. Das bedeutet konkret, das Bedienpersonal muss eine

Schachtabdeckung öffnen und über ein geprüftes Steigsystem und die passende, ebenso geprüfte Einsteighilfe in den Schacht einsteigen. Schon beim Öffnen muss man sich über die Schachtoffnung bücken.

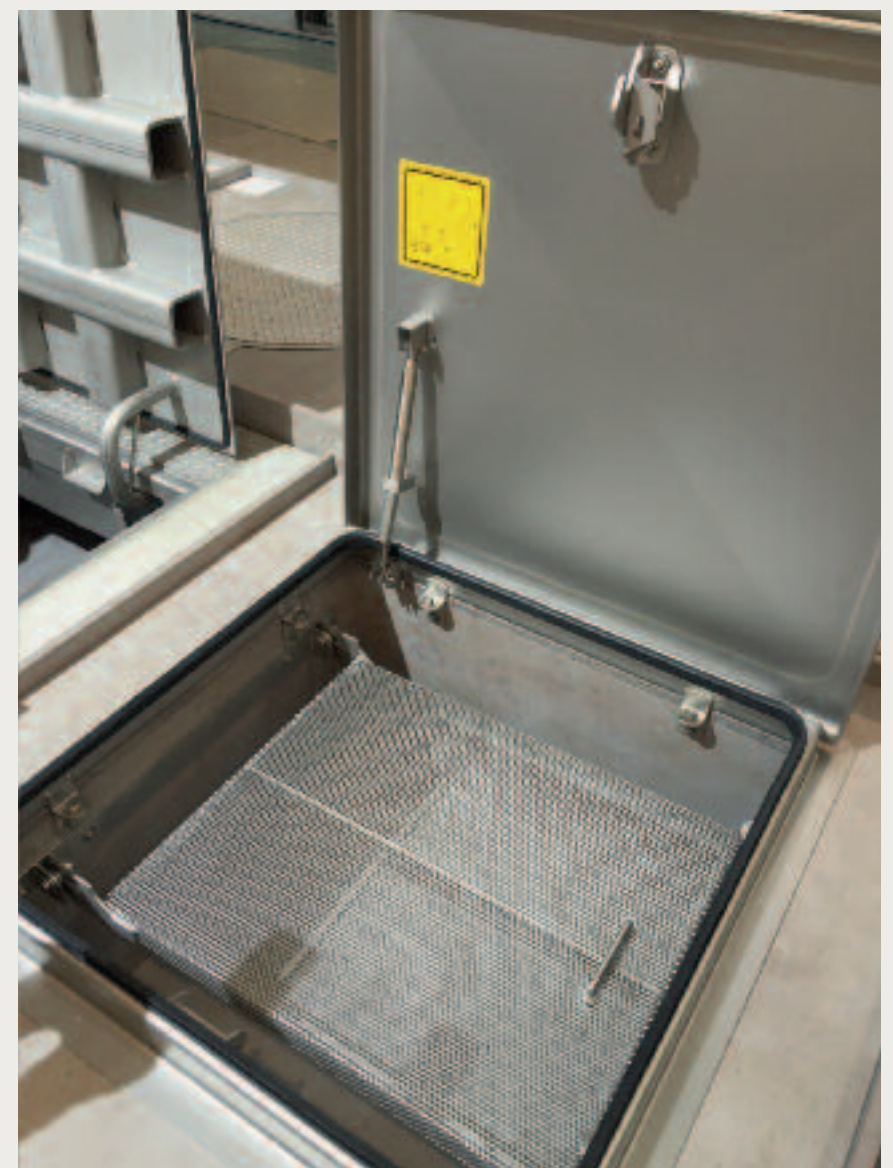
Viele, insbesondere größere Schachtabdeckungen lassen sich außerdem nur durch hohen Kraftaufwand öffnen. Die Gefahr des Absturzes während des Öffnens ist groß. Auch bei geöffneter Schachtabdeckung und ungesicherter Öffnung kann durch Unachtsamkeit ein Unfall passieren.

In der Schachtoffnung eingebaute Absturzgitter können Unfälle verhindern und bieten einen zuverlässigen Schutz gegen Absturz beim Öffnen eines Schachtbauwerkes. Bei längeren Arbeiten im Schachtbauwerk kann das Absturzgitter verschlossen und somit die Öffnung gesichert werden. Durch die Bauform des Absturzgitters gelangt ausreichend Tageslicht in den Schacht.

Das Absturzgitter wird unterhalb der Schachtabdeckung im Schachthals angedübelt. Beim Öffnen rastet es selbständig in geöffneter Stellung ein. Durch seine Konstruktion erhält das Absturzgitter ausreichend Stabilität, um den Sturz nach unten zu verhindern.

Dieses Absturzgitter kann jederzeit in bestehende Schächte nachgerüstet werden.

Andreas Heim,
Produktmanager



Schachtabdeckung mit Absturzgitter – geschlossen

Weitere Hygienebestätigungen für unsere Drucktür

ACS und SVGW Zulassung - Drucktür zusätzlich gerüstet für den Französischen und Schweizer Markt

Bereits seit mehr als 40 Jahren sorgt die HUBER Drucktür für einen sicheren Zugang in Behälter verschiedenster Art. Sehr oft dient sie als Zugang zu Wasserkammern in der Trinkwasserspeicherung. In diesem sehr sensiblen Umfeld wird jedoch wesentlich mehr von der Drucktür verlangt, als ein druckdichter Zugang.

Von unübertroffener Bedeutung ist der Fokus auf die hygienische Eignung der Drucktür im Kontakt mit dem wichtigsten Lebensmittel - Trinkwasser. Hier muss jegliche Gefährdung absolut ausgeschlossen werden! Neben einer ausgereiften Konstruktion aus hochwertigem Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4404 (AISI 316 L), bedarf es einer Eignung sämtlicher zusätzlich verbauter Komponenten wie z.B. Dichtungen und Schauluken. Hier ist es besonders wichtig, auf die aktuellsten Regeln der Technik Wert zu legen! Ausschlaggebend für die Regelung in Deutschland sind die DVGW - Regelwerke (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches), sowie die KTW-Leitlinie. Die KTW-Leitlinie enthält Prüfvorschriften mit hygienischen Anforderungen für Kunststoffe sowie Silikone, die im Kontakt mit Trinkwasser sind.

Nun wurde das Produkt erneut genau unter die Lupe genommen, um auch in Frankreich und in der Schweiz höchsten Hygienevorgaben zu entsprechen. Beide Überprüfungen bestanden die HUBER Drucktür TT7 mit herausragenden Ergebnissen!

Geprüft und zertifiziert wurde die Drucktür durch die jeweilig zuständigen Institute:

- Frankreich: ACS – Attestation de Conformité Sanitaire
- Schweiz: SVGW - Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches

Ihre Vorteile durch Einsatz von HUBER Drucktüren liegen klar auf der Hand:

- Absolut Wasserdicht bis zu 30m Wassersäule
- Einfachste Bedienung
- Geprüfte und zertifizierte Hygiene
- Unübertroffene Lebensdauer
- Absoluter Korrosionsschutz durch Vollbadbeizung und Passivierung
- Standardisierte Lösungen auch zur Sanierung

Andreas Heim
Produktmanager



HUBER Drucktür TT7 mit ACS und SVGW-Zertifizierung



Verkeimung des Trinkwassers durch die Luft

Luftfilter im Wasserspeicher – wozu?



Was haben dieser Mann mit der Atemschutzmaske und die Wasserkammer mit Luftfilteranlage gemeinsam? Beide schützen vor den Gefahren verschmutzter Luft

„Früher haben wir doch auch die Wasserspeicher ohne Luftfilter gebaut. Das haben wir immer schon so gemacht. Warum sollten wir das jetzt ändern?“

Wasser kommt sauber aus Quelle oder Brunnen und wird in einem „sauberen“ Behälter zwischengespeichert, bevor es in das Leitungsnetz und zum Verbraucher abgegeben wird. Den Verantwortlichen einer öffentlichen Wasserversorgungsanlage sind Keimzahlen vertraute Begriffe. Dass der Ursprung von Verkeimung auch die Luft sein kann, die die Wasserkammer ansaugt und ausatmet, wird manchmal nicht bedacht.

Traditionell wurden und werden Wasserspeicher noch immer mit Be- und Entlüftungskaminen mit Insektensieben ausgestattet.

Auf die Gegenwart von Staub wird man besonders im Frühjahr während der Baublüte aufmerksam. Wenn das zuvor schön geputzte Auto tags darauf eine gelbe Pollenschicht hat oder wenn, wie jedes Jahr einmal, ein Wind aus Afrika so viel Staub bringt, dass der Himmel ockerfarben und die Sonnenuntergänge besonders schön rot sind. Genau dann sollte einem bewusst werden, dass auch die Wasserkammer diesen Staub „einatmet“ und dem Wasser ungewolltes Leben eingehaucht wird, sofern die Luft ungefiltert bleibt.

Die Wasserkammer ist aufgrund ihres riesigen Volumens im Vergleich zum

Querschnitt der Be- und Entlüftung eine ideale „Staubabsetzkammer“, wo die Luft wie in einem Nasswäscher von Pollen, Staub und Sporen und diversen Keimen gereinigt wird. Das Dilemma ist nur, dass das „Waschwasser“ unser Trinkwasser ist. Also müsste man sich jetzt die Frage stellen, ob es nicht besser wäre, die Luft gut zu filtern und dieser Reinigung einen hohen Stellenwert beizumessen, anstatt zu sagen: „Das haben wir immer schon so gemacht, wozu Luftfilter?“

HUBER bietet seit Jahren Luftfilteranlagen speziell für Wasserkammern an. Entweder atmet die Wasserkammer durch das Senken und Heben des Wasserspiegels die Luft selbsttätig ein und aus oder sie wird über ein spezielles, zusammen mit Kunden entwickeltes System zwangsbelüftet.

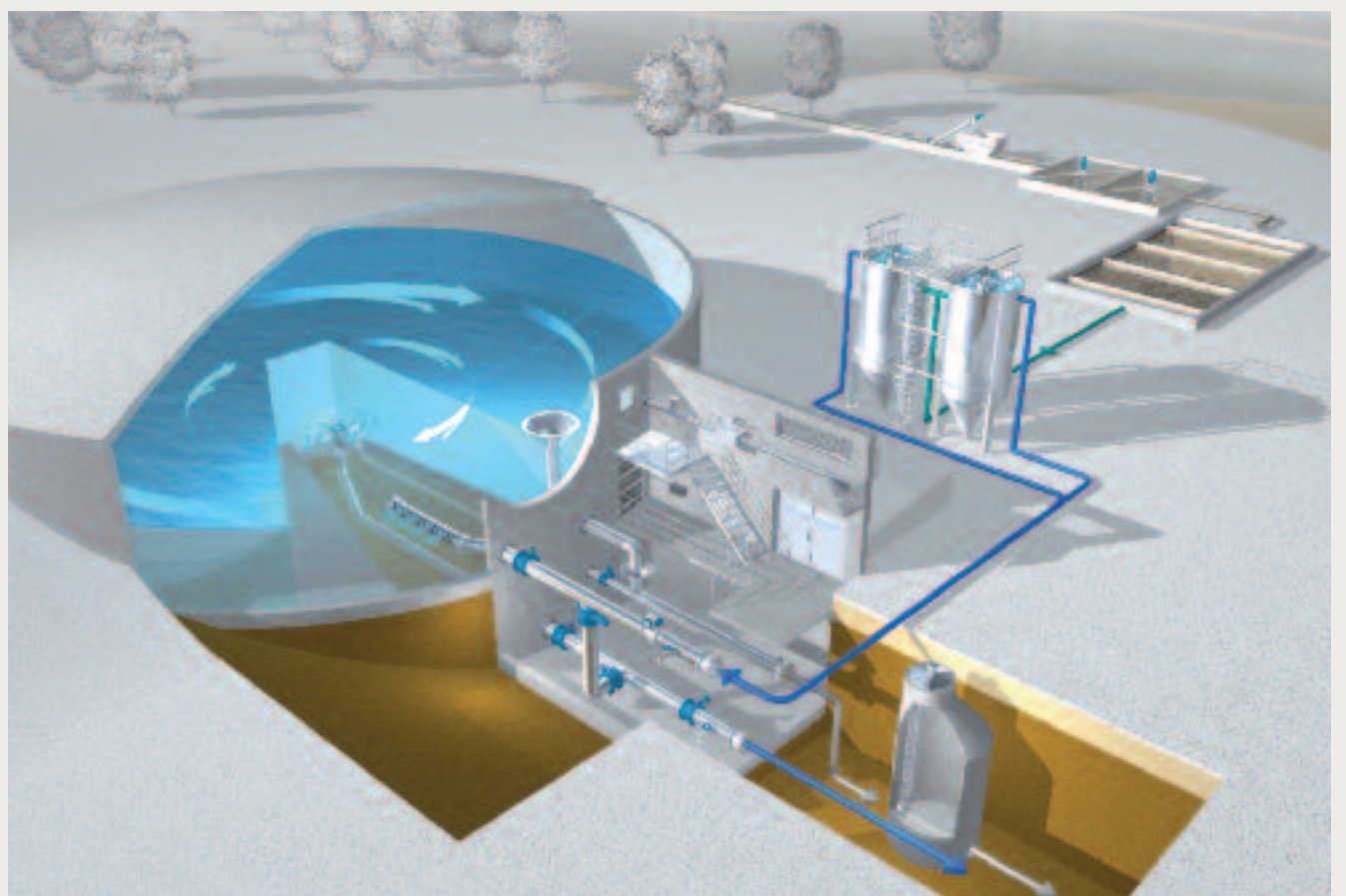
Die Kosten für eine HUBER Luftfilteranlage liegen im Promille-Bereich einer Gesamtmaßnahme wie Neubau oder Total-Sanierung eines Wasserspeichers. Für eine Luftfilteranlage ohne Verrohrung oder Zwangsbelüftung kann man im Budget Kosten von 1.500 bis 3.000 €, je nach Ausstattungsumfang, ansetzen. Kamine werden bei seitlichem Anschluss über eine Sicherheitsjalousie mit Insektenschutzgitter und Wandanschlussplatte nicht mehr benötigt. Auch eine Nachrüstung gestaltet sich sehr unkompliziert!

In welchem Verhältnis stehen für Sie zusätzlich gewonnene Hygiene und Sicherheit im Vergleich zu den geringen Mehrkosten?

Andreas Heim
Produktmanager



Verunreinigung durch die Luft - eine starke Belastung der Wasserqualität!



Systemzeichnung: Trinkwasserspeicher mit Luftfilteranlage.

Im Dialog mit der HUBER Maschine

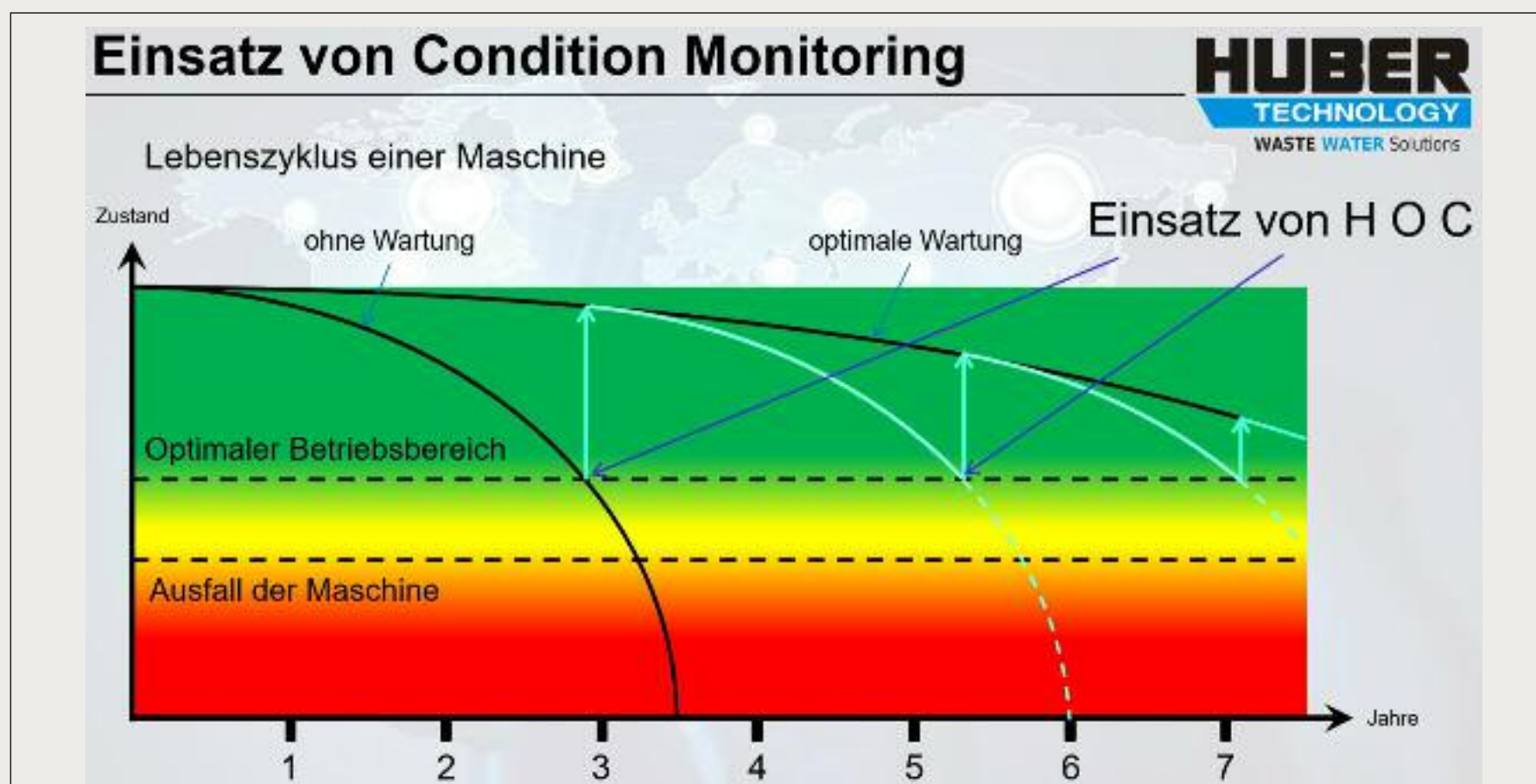


Abbildung 1: Lebenszyklusbetrachtung einer Maschine

Ein Großteil der Gesamtkosten im Lebenszyklus einer Maschine sind Betriebskosten. Um diese Betriebskosten möglichst gering zu halten, ist es wichtig, dass eine Maschine optimal betrieben wird, da ansonsten erhöhte Kosten aufgrund von übermäßigem Verschleiß, ungeplanten Stillstandzeiten sowie erhöhtem Energieverbrauch entstehen.

Um dem entgegen zu wirken stellt die HUBER SE seinen weltweiten Kunden HUBER Operation Control, kurz HOC, zur Verfügung. Der aktuelle Betriebszustand wird ständig beobachtet, wenn nötig werden umgehend Maßnahmen zur Optimierung des Betriebes eingeleitet.

Mit HOC bietet HUBER eine innovative Lösung an, welche in die aktuell viel diskutierten Themen wie *Digitalisierung, Industrie 4.0, Internet der Dinge* oder *Service 2020* eingeordnet werden kann.

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 Betreiber/Kunden der HUBER Maschinen helfen, die Maschinen optimal zu betreiben und gleichzeitig eine vorausschauende individuelle Wartung zu ermöglichen, um ungeplante Betriebsunterbrechungen zu vermeiden.
- 2.) Das HOC System muss dem HUBER Serviceteam alle notwendigen Informationen bereitstellen, damit HUBER bei Bedarf jederzeit mit der ganzen Kompetenz und Erfahrung unterstützen kann und zwar ohne einen Service Techniker vor Ort zu haben.
- 3.) Das HOC System muss einfach installierbar, auch einfach nachrüstbar sowie einfach bedienbar sein.

Als Ergebnis präsentiert sich das HOC System als ein innovatives und bedienerfreundliches System, wel-

ches aus folgenden Komponenten besteht (siehe Abbildung 2):

- 1.) Spezielle Hardware (Datenlogger-Modul), welche ausgewählte Daten der Maschine an ein Internetportal (HUBER Portal) schickt.
- 2.) Internetportal, welches über spezielle Zugriffsrechte sowohl dem Kunden als auch dem HUBER Servicecenter den Zugriff auf die jeweiligen Maschinendaten ermöglicht.
- 3.) Spezielle Software mit maschinenspezifischem Regelwerk, so dass die empfangenen Daten laufend überwacht, abgespeichert 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 erreichbar ohne Beschränkung in der Anzahl gleichzeitiger User

- 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:

- Optimierte Anlagenbetrieb
- Erhöhte Anlagenverfügbarkeit
- Reduzierte Wartungskosten
- Nutzung der Maschinenherstellerekompetenz

Die „Intelligenz“ des HOC Systems bilden die sogenannten Warnregeln. Aufbauend auf dem HUBER Expertenwissen bezüglich der optimalen Betriebsweise der HUBER Maschinen wurden für jede HUBER Maschine spezielle Basis-Algorithmen programmiert, welche dann projektspezifisch angepasst, den optimalen Betrieb der HUBER Maschine laufend und vollautomatisch überwachen. Wenn eine Abweichung vom optimalen Betrieb erkannt wird, spricht die Warnregel an und das HOC System informiert umgehend das HUBER Servicecenter sowie den Betreiber, so dass entsprechende Maßnahmen ein-

geleitet 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 Frage mit dem HUBER Experten schnell und zeitnah diskutieren, ohne dass eine Anreise des HUBER Spezialisten notwendig ist.

Nachfolgend exemplarisch zwei Beispiele aus einer Vielzahl von möglichen Aufgabenstellungen für das HOC-System:

Beispiel Rechanlage

Die Höhenstandsmessung vor einem Rechen misst (z.B. wegen Verschmutzung der Sonde) nicht richtig. Dadurch schaltet der Rechen häufiger ein als es notwendig wäre, wodurch sich der Verschleiß unnötig erhöht und Teile früher als geplant gewechselt werden müssen.

Wenn ein HOC-System installiert wäre, dann würden die intelligenten Auswerterroutinen der Warnregeln frühzeitig melden, dass hier eine Abweichung vom optimalen Betrieb vorliegt und entsprechende Maßnahmen können eingeleitet werden.

Beispiel Waschpresse

Bei einer Waschpresse mit HOC-System wird automatisch erkannt, wenn die Waschpresse zu häufig einen Rückwärtslauf ausführt. Dies wird vom HOC-System als Indiz erkannt, dass die Verschleißleisten gewechselt werden müssen. Mit der Information aus dem HOC-System kann der Betreiber die Verschleißleisten rechtzeitig bestellen und den Austausch durch einen HUBER Servicetechniker vorausschauend einplanen. Ein ungeplanter Ausfall der Maschine wird verhindert!

Das HOC-System ist für alle neuen HUBER Maschinen erhältlich und kann auf einfachste Weise auch für bereits installierte HUBER Maschinen nachgerüstet werden.

Nutzen Sie das HOC-System mit den zahlreichen Tools und der maschinenspezifischen Intelligenz um den Betriebszustand Ihrer HUBER Maschine zu überwachen, Abweichungen rechtzeitig zu erkennen, Wartungen frühzeitig zu planen, ungeplante Ausfälle zu verhindern und die Kosten zu minimieren.

Wir stehen mit unserem über Jahrzehnte gewachsenem Know-how 24 Stunden an Ihrer Seite. Sprechen Sie uns gerne direkt am IFAT Messestand 351 in Halle A2 an, oder vereinbaren Sie vorab einen Termin mit uns. Ihren direkter Ansprechpartner Herr Markus Roßmann erreichen Sie unter rmm@huber.de oder unter der +49 8462 201 433.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Markus Rossmann
Produktmanager

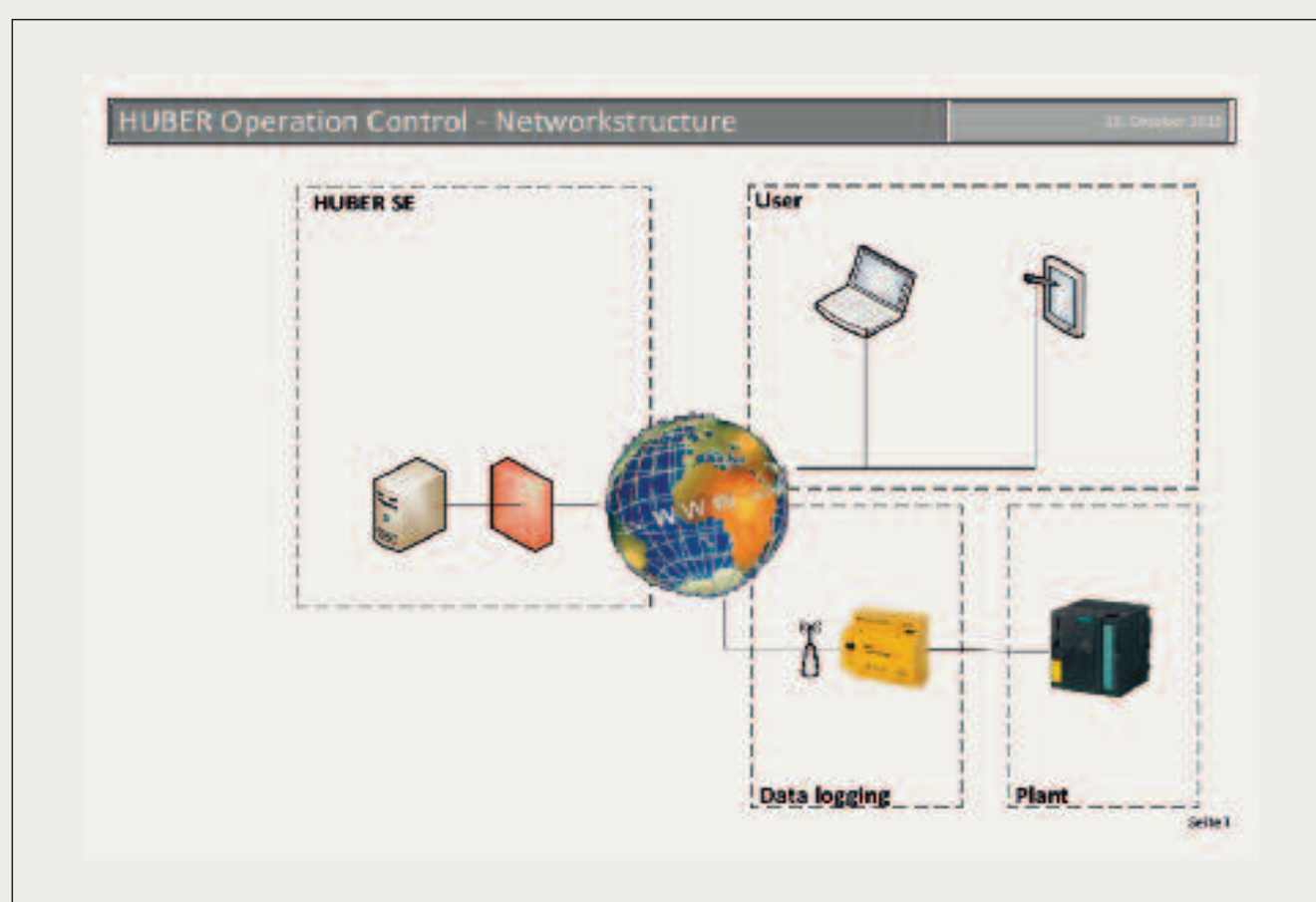


Abbildung 2: Prinzipieller Aufbau von HUBER Operation Control



Abbildung 3: HUBER Operation Control - der virtuelle HUBER Servicetechniker

Rundum sorglos mit dem HUBER Global Service

HUBER Global Service – Kompetenz und Zuverlässigkeit

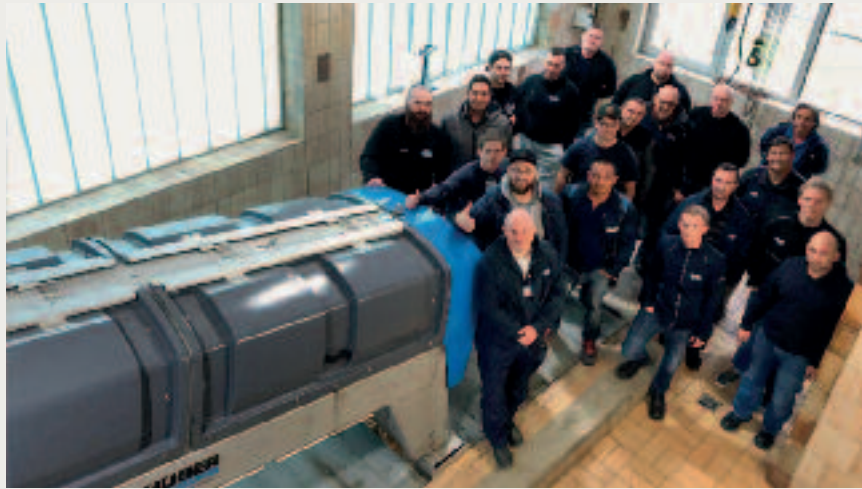


Abbildung 1: Vor-Ort: Q-PRESS® Training auf der Kläranlage Bad Orb

Kundenzufriedenheit bedingt hohe Qualität des Produktes, aber auch die Bereitschaft des Lieferanten, **den Kunden und sein Produkt** ein Leben lang zu begleiten.

Der Geschäftsbereich „Global Service“ der HUBER SE steht für Kompetenz und Zuverlässigkeit und kümmert sich umfassend um alle Belange im Zusammenhang mit „After-Sales-Service“. Rund um die Uhr und rund um die Welt sind HUBER Servicespezialisten erreichbar, um HUBER Kunden beim Erhalt von Qualität und Leistung der HUBER Produkte im sicheren Betrieb zu unterstützen.

HUBER Servicetechniker – Original Fachkompetenz für Ihre Maschinentchnik

HUBER Kunden fordern immer mehr das hochqualifizierte HUBER Fachpersonal für ihre Anlagen und ihre Maschinen an. Fast 1.000 Kläranlagen alleine in Deutschland vertrauen dem HUBER Service im Bereich der vorbeugenden Inspektion und Wartung durch die Zusammenarbeit in Form von HUBER Wartungsverträgen.

Um sicherzustellen, dass der richtige Servicetechniker mit allen erforderlichen Kompetenzen zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist, wird jeder Einsatz im Vorfeld gründlich geplant!

Um den stetig wachsenden Anforderungen unserer weltweiten Kunden im vollem Umfang gerecht zu werden, steht die kontinuierliche und gezielte Weiterbildung unserer HUBER Servicetechniker hierbei besonders im Fokus.

Internationale Servicetrainings

Jährlich werden von HUBER Deutschland mehrere internationale Servicetrainings organisiert.

HUBER Servicetechniker aus der ganzen Welt treffen sich zum Training in Theorie und Praxis und tauschen dabei ihre Erfahrungen aus.

Neben der Vermittlung von produktspezifischen Grundlagen, ist der Praxisteil in unserem HUBER Service Trainings-Center ein wesentlicher Bestandteil der regelmäßigen Aus- und Weiterbildung unserer Servicetechniker. Angeleitet von hocherfahrenen HUBER Servicespezialisten werden Maschinen bis ins kleinste Detail zerlegt und wieder zusammengesetzt. Auf einem abschließenden Kläranlagenbesuch werden letzte Feinheiten hinsichtlich optimalem Betrieb und Maschineneinstellungen gezeigt und vermittelt. Jeder HUBER Servicetechniker muss sich am Ende einer Abschlussprüfung unterziehen!

Regelmäßige Kundenzufriedenheits- und Qualitätsabfragen zu unseren Servicetechnikerleistungen bestätigen uns in unserer Vorgehensweise jedes Jahr auf das Neue!

Gehen auch Sie keine Kompromisse ein und entscheiden Sie sich für „Das Original“ aus dem Hause HUBER!

Durch den Einsatz von HUBER Servicetechnikern garantieren wir neben einem freundlichem Auftreten und maximaler Fachkompetenz eine eben-

so hervorragende Qualität der durchgeführten Arbeiten, dies zur Ihrem Vorteil!

HUBER Original Ersatz- und Verschleißteile

Die Leistung und Qualität einer HUBER Maschine spiegelt sich in jedem einzelnen Bauteil wider.

Von der Forschung, Entwicklung, Planung und Qualitätsprüfung, bis hin zur Auslieferung, stehen diese unter unserer Leitung und lückenlosen Kontrolle. Nur somit kann sichergestellt werden, dass durch den Einbau dieser Originalteile alle darauf aufeinander abgestimmten Maschinenkomponenten optimal und mangelfrei funktionieren.

Nur in HUBER Original Ersatz- und Verschleißteilen steckt unser gesamtes Knowhow - von der einzelnen Schraube bis hin zur komplexen Baugruppe.

Ebenfalls werden unsere HUBER Ersatz- und Verschleißteile sicherheitstechnisch geprüft und zertifiziert.

Jede Verbesserung und technische Weiterentwicklung an unseren Maschinen übertragen wir sofort auch auf Verschleiß- und Ersatzteile. Somit profitieren unsere Kunden, die unsere Original HUBER Ersatz- und Verschleißteile verwenden, „automatisch“ auch von unseren Innovationen und dem laufenden technischen Fortschritt!

Der augenscheinliche Preisvorteil eines billigen Plagiats gegenüber einem Original-Ersatzteil relativiert sich bei näherer Betrachtung häufig sehr schnell. Oftmals werden durch billige Plagiate auch die Maschinen im Betrieb beschädigt. Die Kosten derartiger, oft weitreichender Folgeschäden übersteigen den Preis eines Original-Ersatzteiles oftmals um ein Vielfaches!

Original-Ersatzteil zur HUBER Maschine: Detaillierte Konstruktionszeichnung - exakte Fertigung - fachgerecht und passgenaue Montage!

„Eine Kette ist nur so stark wie sein schwächstes Glied“ – Um keine Schwachstellen zu haben, empfehlen wir Original HUBER Ersatz- und Verschleißteile und den Einbau durch unsere qualifizierten HUBER Servicetechniker.

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

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

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

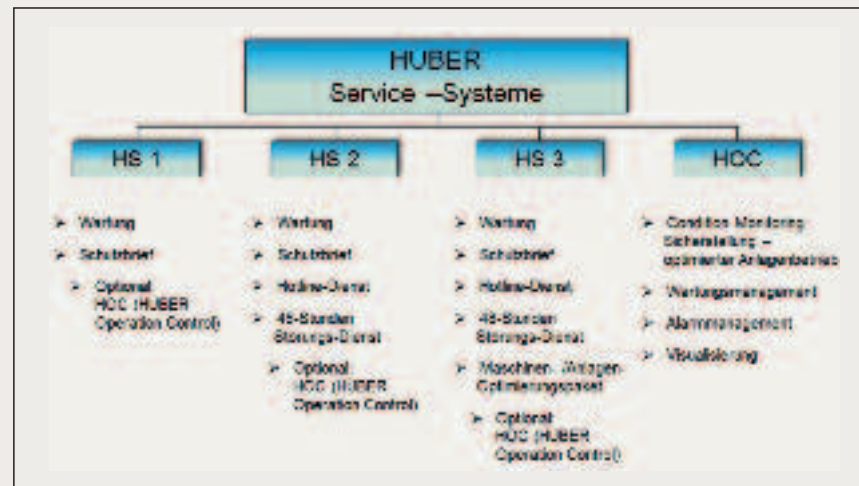


Abbildung 2: Modular und flexible aufgebaute Lösungskonzepte

gewinnen immer mehr an Bedeutung, sowohl im Inland als auch im Ausland.

Mit dem Abschluss eines **HUBER Service- und Wartungsvertrages** besiegeln Sie für sich und Ihre Anlagen höchste Betriebssicherheit bei konstant hohen Maschinenleistungen und gleichzeitig niedrige, kalkulierbare Betriebskosten!

Ihre Anlagen werden einer regelmäßigen, belastungs- und zustandsabhängigen Wartung und Inspektion durch unsere HUBER Servicetechniker unterzogen. Das Ergebnis einer jeden Inspektion und Wartung ist im Anschluss in Form einer exakt dokumentierten Checkliste enthalten.

Dass wir mit jedem HS-Vertrag auch die Garantie für die Betriebssicherheit und die Verfügbarkeit Ihrer Anlagen bis zum nächsten Wartungsintervall übernehmen ist für uns selbstverständlich. Dafür erhalten Sie den "HUBER Schutzbrief"!

HUBER Operation Control HOC

Ein Großteil der Gesamtkosten im Lebenszyklus einer Maschine sind Betriebskosten. Läuft eine Maschine nicht konstant optimal, können diese Kosten aufgrund erhöhtem Verschleiß, Schäden und Betriebsausfall weiter, deutlich steigen.

Um unsere Kunden zur Sicherstellung eines optimalen Betriebes und auch einem rechtzeitigen Erkennen von negativen Abweichungen, umfassend zu unterstützen, bieten wir unseren weltweiten Kunden das System „HUBER Operation Control“, kurz HOC. Der aktuelle Betriebszustand und die



Abbildung 3: Original-Ersatzteil für HUBER Maschinen - passgenau und fachgerecht



Abbildung 4: Digitale Protokollierung des aktuellen Maschinenzustands

Betriebsweise werden dabei durch ein von HUBER entwickeltes, intelligentes System vollautomatisch und rund um die Uhr überwacht und mit den maschinenspezifischen HUBER Soll-Werten abgeglichen. Bei Abweichungen wird der Kunde umgehend informiert und bei Bedarf gemeinsam Maßnahmen zur Optimierung abgestimmt. Das HUBER HOC-Portal ist von jedem Gerät mit Internetzugang erreichbar.

Es könnten sich HUBER Servicetechniker zusammen mit dem Kunden gleichzeitig die Informationen und Daten einer Anlage ansehen und Maßnahmen ableiten. Obwohl der HUBER Servicetechniker nicht direkt vor Ort beim Kunden ist, so können doch alle Fragen umfassend beantwortet werden.

Um ein Gesamtbild über den Betriebszustand zu bekommen stehen den Usern u.a. folgende Tools im HUBER HOC-Portal zur Verfügung:

- Parameterübersicht
- Betriebstagebuch

- Meldungsübersicht
- Trendanalyse
- Anlagenschemen
- Dokumentenverwaltung
- Wartungsmanagement
- Warnregeln und Warnmeldungen
- Störungsmanagement
- Übersicht über Komponenten und Zubehör

HUBER Operation Control kann auch Sie im Betrieb Ihrer HUBER Maschine oder einer kompletten HUBER Anlage unterstützen, egal wo auf der Welt Ihre HUBER Maschinen im Einsatz sind.

Lassen Sie sich von HUBER Serviceleistungen auf der IFAT 2018 in München überzeugen und sprechen Sie uns an Halle A2, Stand 351!

Das HUBER Global Service Team freut sich auf Ihren Besuch!

Verena Burger
Global Service



Abbildung 5: HUBER Servicetechniker zusammen mit Betreiber Mark Mc. Namera auf der Kläranlage Miami, USA



Abbildung 6: Digitale Protokollierung des aktuellen Maschinenzustands

HUBER Service – Lösungen aus einer Hand

Klärschlammverwertung Albstadt GmbH entscheidet sich für HUBER Service



Ansicht der Anlage

Anfang des Jahres 2017 konnten wir einen weiteren, für uns bedeutenden Auftrag im Hinblick auf Service für Fremdfabrikate gewinnen – einen HUBER Service- und Wartungsvertrag für die Klärschlammverwertung Albstadt GmbH und deren Klärschlamm-trocknungsanlage.

Die Bandtrocknungsanlage besteht aus einer Klärschlamm-aufgabereinheit, einem Zwei-Etagen-Niedertemperatur-Bandtrocknungssystem mit nachgeschalteter Abluftreinigungsanlage sowie einem LKW-unterfahrbaren Trockengutsilo. Die Trocknungskapazität beträgt bis zu 12.000 t/a.

Der Service und die Wartung für diese Anlage wurden bis Ende 2016 durch den Hersteller bzw. dessen Nachfolgeunternehmen selbst durchgeführt. Aufgrund der hohen Verfügbarkeitsanforderungen für diese Klärschlamm-trocknungsanlage und der damit notwendigen sehr hohen Servicequalität entschloss sich die Klärschlammverwertung Albstadt GmbH, mit der Wartung dieser Anlage die HUBER SE zu beauftragen. Nach diversen Vorgesprächen mit dem Kunden zu dessen Erwartungen und exaktem Leistungsumfang eines Servicevertrages, konnten wir

uns abschließend auf einen gemeinsamen Weg einigen, worüber wir uns sehr freuen!

Die Klärschlammverwertung Albstadt GmbH entschloss sich für einen HUBER Service- und Wartungsvertrag Typ HS1. Bereits im April 2017 wurde die erste Inspektion und Wartung des Bandtrockners durch unsere HUBER Servicespezialisten zur hohen Zufriedenheit des Kunden durchgeführt!

Nach der ersten großen Wartung und den damit entstandenen Erfahrungen mit dem HUBER Global Service Team, war die Betriebsleitung der Kläranlage Albstadt, Herr Heinz Krause, gerne bereit, seinen Erfahrungsbericht mit uns zu teilen:

Aufgrund der mehr als 8.000 Betriebsstunden der Trocknungsanlage pro Jahr ist es für die Klärschlammverwertung Albstadt GmbH von elementarer Bedeutung, dass die Stillstandzeiten auf die beiden geplanten Wartungswochen pro Jahr minimiert werden. Genau zu diesen Zeiten müssen Inspektion und Wartung planmäßig und zuverlässig durchgeführt werden, teilte uns dieser mit. Als sehr wichtigen Aspekt nannte er in diesem Zusammenhang die maximale Verfügbarkeit

der Anlage bzw. einen störungs- und havariefreien Betrieb zwischen den einzelnen Wartungsintervallen.

Der erste Wartungstermin wurde uns im vornherein mitgeteilt, damit der Service eine entsprechende Vorlaufzeit zur Vorbereitung hatte. Die Terminfestlegung und auch der Prozessablauf verliefen äußerst partnerschaftlich und zur vollsten Zufriedenheit der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH.

Auf die Frage, welche Kriterien für die Betriebsleitung und Mitarbeiter der Kläranlage bei einem Servicepartner wichtig seien, wurden neben den Anforderungen einer hohen Fachkenntnis, guter Sachverstand, fachmännische bzw. qualitativ hochwertige Ausführung der Wartungsarbeiten, eine hohe Flexibilität, noch Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit genannt. Im Vergleich zu unserem Wettbewerb und dem bisherigen Servicepartner der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH, bestätigte uns der Auftraggeber, dass der HUBER Service in allen Bereichen überlegen sei und alle Anforderungen voll erfülle.

Ebenfalls außerordentlich zufrieden war die Betriebsleitung der Kläranlage mit unseren Servicetechnikern. Diese haben in Bezug auf die erbrachte Arbeitsleistung, das Auftreten und die Freundlichkeit höchstes Lob verdient – oder wie der Kunde es auch beschrieb: Servicetechniker, welche ihr Handwerk verstehen!

Des Weiteren verdiene auch die Vorabwicklung, d.h. die Beratung durch das HUBER Service-Center ein „sehr gut“! Es stimme einfach das Preis-Leistungs-Verhältnis, so die Betriebsleitung. Im Anschluss an die durchgeführte Wartung des Bandtrockners wurde von der HUBER SE eine entsprechende Ergebnis-Dokumentation mit anlagen-spezifischer Service-Checkliste erstellt und unserem Kunden übergeben.



Unser HUBER Global Service Team mit dem Team der Kläranlage Albstadt bei der ersten „großen“ Wartung der Schlamm-trocknungsanlage

Auf die Frage, ob er den HUBER Service weiterempfehlen könne, sagte der Kunde sehr aussagekräftig „Auf jeden Fall!“.

Dies freut uns außerordentlich, dass wir erneut einen Kunden begeistern und seinen Ansprüchen gerecht werden konnten.

Anhand dieses Beispiels konnten wir einmal mehr unter Beweis stellen, dass wir nicht nur der richtige Servicepartner für unsere eigenen HUBER-Produkte sind, sondern auch überlegene

Service-Qualität für „Fremdfabrikate“ liefern können.

Wir möchten uns recht herzlich bei der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH, dem Betriebsleiter der Kläranlage Herr Krause und dessen Team für das entgegengebrachte Vertrauen bedanken und hoffen auf eine lange, erfolgreiche und partnerschaftliche Zusammenarbeit!

Verena Burger
Global Service



Wartungs-Ergebnisse und Service-Checklisten werden stets mit dem Kunden detailliert besprochen und erörtert

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

Bitte hier abtrennen!

Unsere Fragen:

1. Was kann HUBER mit dem HUBER Trommelsieb LIQUID ersetzen?

- Nachklärbecken
 Vorderbecken
 Vorklärbecken

2. Was erkennt das HUBER Safety Vision System für Rechenanlagen

- Störstoffe
 Sicherheitslücken
 Schmutzwasser

3. Wofür ist der neue HUBER Bandrechen CenterMax® perfekt geeignet?

- Für flache und leere Gerinne
 Für tiefe und schmale Gerinne
 Für Anlagen ohne Gerinne

4. Was veranstaltet HUBER am 23. Juli im Hauptfirmensitz in Erasbach

- Kraft-aus-Filtrat-Tag
 Aktiv-durch-Wasser-Tag
 Energie-aus-Abwasser-Tag

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: iRobot Roomba® 681 Saugroboter
im Wert von 300,- €

2. Preis: Bosch AdvancedImpact 18 Schlagbohrmaschine
im Wert von 200,- €

3. Preis: Teufel REAL BLUE Over-Ear-Kopfhörer
im Wert von 150,- €



Gewinner aus HUBER-REPORT 1/2017

1. Preis
Frank Jess

Zum Stahlberg
38448 Wolfsburg

2. Preis
Frank Jäger

Marktplatz 1
56766 Ulmen

3. Preis
Wolfgang Mahret

Eisenacherstraße 2a
36433 Bad Salzungen

Herzlichen Glückwunsch!

Impressum:

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

Ansprechpartner:

Christian Stark
Christine Bruckschlögl

Adresse:

HUBER SE
Industriepark Erasbach A1
92334 Berching
Tel.: 08462/201-0
E-Mail: info@huber.de
www.huber.de

Satz/Layout:

HUBER Marketing

Erscheinungstermin:

April 2018

Druck:

M.W. Bauer, Beilngries

Auflage dieser Ausgabe:
30.000