

Innovative Produkte

Weltweit





WASTE WATER Solutions – Worldwide

Die HUBER SE mit Sitz in Berching / Deutschland ist ein weltweit agierendes Unternehmen im Bereich Wasseraufbereitung, Abwasserreinigung und Schlammbehandlung. Das Familienunternehmen agiert seit 1872 unter dem Namen HUBER und die HUBER Gruppe ist mittlerweile weltweit auf über 1300 Mitarbeiter angewachsen.

Mehr als 800 Mitarbeiter im Stammhaus in Berching entwickeln und fertigen Produkte, projektieren und erstellen Systemlösungen für Kommunen sowie Industrien und erbringen maßgeschneiderte Lösungen zur Verbesserung der Wasserqualität.

In rund 60 Ländern unterstützt HUBER in Kooperation mit eigenen Tochterfirmen, Büros und Vertriebspartnern seine Kunden mit innovativen Techniken und umfassendem Know-how bei der Lösung ihrer Aufgaben in den verschiedenen Bereichen der Wasseraufbereitung und Schlammbehandlung.

HUBER verfügt am Stammsitz über eine hochmoderne Produktionsstätte, in der mittels modernster Konstruktions- und Fertigungstechnologie sowie hochqualifizierter Mitarbeiter verschiedene Maschinen und Anlagen für den weltweiten Bedarf gefertigt werden.

Als qualitätsbewusstes Unternehmen hat sich HUBER bereits vor Jahrzehnten für die alleinige Verarbeitung von Edelstahl als Werkstoff entschieden und verfügt mittlerweile über umfangreiches Know-how im Bereich Edelstahlfertigung von

Maschinen und Anlagen für den Wasser- und Abwasserbereich. Als Ergebnis einer ständigen Weiterentwicklung bestehender Produkte sowie der kontinuierlichen Neuentwicklung bedarfsgerechter Maschinen und Anlagen kann die HUBER eine breite und umfassende Produktpalette rund um das Thema „Wasser und Schlamm“ für den Einsatz in den weltweiten Märkten bieten.

i Der vorliegende „HUBER Pocket Guide“ soll dem Interessierten einen ersten Überblick geben über die verschiedenen Maschinen und Anlagen und deren potentielle Einsatzgebiete.

Selbstverständlich gibt es zu jedem Produkt und zu jeder Anwendung weiterführende und detaillierte Informationen, welche entweder über die HUBER-Homepage www.huber.de abgerufen oder auf Wunsch zugeschickt werden.

Natürlich stehen die Mitarbeiter der HUBER Gruppe auch jederzeit gerne für persönliche Beratungsgespräche zur Verfügung.

Tätigkeitsfelder

Mechanische Reinigung mittels Rechen- und Siebanlagen

Unterschiedliche Typen von Rechen- und Siebanlagen für alle Anforderungen hinsichtlich Spaltweite, Lochdurchmesser, Durchsatzmenge und Einbausituation 6

Feinstsiebung

Weiterentwickelte Siebanlagen ermöglichen die Realisierung neuer Abwasserreinigungskonzepte 16

Rechengutbehandlung

Die optimale Rechengutbehandlung muss auf die spezifischen Randbedingungen eingehen können 18

Sandabscheidung

Bewährte und innovative Anlagen für unterschiedliche Anforderungen 20

Sandbehandlung

Durchdachte Aufbereitungsverfahren, damit aus einem Entsorgungsproblem eine Verwertungschance wird 24

Filtration und Mikrosiebung für die weitergehende Abwasserreinigung

Zuverlässige Verfahren für Entfernung von Suspensa, Phosphor und Spurenstoffe 28

Misch und Regenwasserbehandlung

Produkte und Systemlösungen zum Einsatz in der Misch- und Trennkanalisation 34

Heizen und Kühlen mit Abwasser

Die Nutzung des Abwassers als Energiequelle für die Beheizung und Kühlung von Gebäuden 38

Schlammbehandlung

Effiziente mechanische und thermische Verfahren zur optimalen Schlammbehandlung 42

Mechanische Schlammbehandlung

Kundenorientierte Lösungen zur Siebung, Eindickung und Entwässerung von kommunalen und industriellen Schlämmen 44

Thermische Schlammbehandlung

Auf den jeweiligen Anwendungsfall zugeschnittene Konzepte zur energieeffizienten Trocknung von entwässerten Schlämmen 50

Flotation

Vielseitige Verfahrenstechnik für industrielle und kommunale Anwendungen 58

Lösungen für die Industrie

Individuell entwickelte Verfahrenskonzepte mit Verwendung bewährter HUBER-Maschinen 60

Lösungen für die Wasserentnahme

Rechentechnik für die Entnahme von Wasser aus See, Meer und Fluss für die Trinkwassergewinnung, die Meerwasserentsalzung oder weitere industrielle Prozesse 67

MENA-Water

MENA-Water setzt Maßstäbe in der Konstruktion und Fertigung innovativer Kompakt-Lösungen in den Bereichen Wasser- und Abwasserbehandlung 70

Sicherheit für Trinkwasser – Safe Access Solutions

Verschiedenste Ausrüstungsteile für die Trinkwasser-aufbereitung, -speicherung und -versorgung 74

Lifecycle Service – weltweit

Weltweite Serviceaktivitäten zur Sicherung eines optimalen Anlagenbetriebs und eines langen Maschinenlebens 80

Mechanische Abwasserreinigung

Rechen- und Siebanlagen für jeden Anwendungsfall

Für die Behandlung von kommunalem als auch von industriellem Abwasser ist die mechanische Vorreinigung als erster Verfahrensschritt unabdingbar.

Störende Grobstoffe sind zu entnehmen, um die nachfolgenden Stufen vor Beschädigung und Verunreinigung zu schützen bzw. um sie zu entlasten. Die Schwimm-, Sink- und Schwebestoffe werden in Abhängigkeit von der Spaltweite bzw. dem Lochdurchmesser vollständig entnommen, ausgetragen und möglichst trocken in eine nach geschaltete Entsorgungseinheit abgeworfen.

Basierend auf dem ROTAMAT®-Prinzip „Sieben – Waschen – Transportieren – Entwässern in einer Maschine“ wurde über die Jahre eine ganze ROTAMAT®-Familie entwickelt und erfolgreich in den weltweiten Markt der Abwasserreinigung eingeführt. In den letzten Jahren wurden die Rechen- und Siebanlagen der ROTAMAT®-Familie zunächst durch die STEP SCREEN®-Familie und später noch durch die MAX®-Familie sowie die LIQUID-Familie ergänzt.

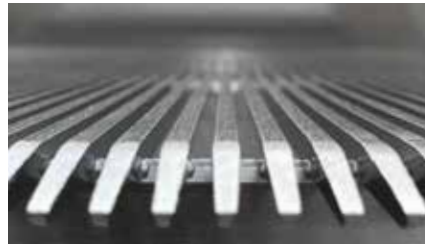
Unser Rechenprogramm umfasst damit unterschiedliche Rechensysteme und versetzt uns somit in die Lage, für:

- ▶ jede Einbausituation
- ▶ jede Durchflussmenge
- ▶ jede Spaltweite / Lochdurchmesser
- ▶ jede Anwendung

die richtige Lösung zu bieten.



Stabrechen.



Spaltsiebe.



Lochblechsiebe gerollt.



Lochblechsiebe gekantet.



Maschensiebe.

Mechanische Abwasserreinigung



Entwicklung von Feinstsieberanlagen eröffnen neue Anwendungen

Die Weiterentwicklung der Siebmaschinenteknik hin zur Abscheidung feinsten Partikel eröffnet der mechanischen Abwasserreinigung neue Möglichkeiten.

Im Bereich der biologischen Abwasserreinigungsverfahren werden zunehmend die Verfahren der Membranbelegung eingesetzt. Besonders bei Einsatz der Hohlfasermembranen ist die Abscheidung von Haaren und Faserstoffen eine grundlegende Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb.

Eine weitere Anwendung ergibt sich im Bereich „Sea or River Outfall“ Rohabwasser, das über River or Sea Outfalls in Meere oder Flüsse eingeleitet wird, wird zuvor meist nur mechanisch behandelt. Bei ungenügendem Selbstreinigungsvermögen der Gewässer ist es erforderlich, die CSB und BSB-Fracht weitgehend zu vermindern.

Nicht abbaubare Hygiene- und Plastikartikel sowie gewässerbelastende

organische Stoffe können in einem Verfahrensschritt durch die Feinstscheidung aus dem Abwasser entnommen werden. Durch Anwendung dieser neuen Technologie lässt sich mit geringen finanziellen Mitteln ein hohes Maß an Umweltschutz betreiben. Um die hohe Ablaufqualität auch während Spitzenbelastungen aufrecht zu erhalten, kann zeitweise zusätzlich Flockungshilfsmittel zum Einsatz kommen. Für viele Regionen dieser Erde, in denen es keine oder zu wenige Kläranlagen gibt, kann durch eine solche Verfahrenstechnik ein erster und schneller Schritt in die richtige Richtung getan werden.

Das CarbonWin®-Verfahren

Mit dem CarbonWin®-Verfahren wird auf kleinstem Raum Kohlenstoff aus vorbehandeltem Rohabwasser, vergleichbar der Anwendung eines Vorklärbeckens, zurückgewonnen. Mit Hilfe der leistungsstarken und effizienten HUBER Feinstsiebtechnologie wird es möglich, Primärschlamm bereitzustellen und Kläranlagen im Bereich von 5.000 – 50.000 EW von der aeroben auf die anaerobe Schlammstabilisierung umzustellen.

Damit wird für diese Kläranlagen der Weg frei, selbst Energie zu erzeugen und zu nutzen. Der Kern des Verfahrens ist eine Feinstsiebereinheit, dessen abgesetztes Siebgut in einem Durchlauf-eindicker vor und anschließend in einer maschinellen Eindickstufe für die nachfolgende anaerobe Behandlung eingedickt wird.

Mechanische Abwasserreinigung

HUBER Schallengreiferrechen TrashLift

- ▶ Grobrechensystem für anspruchsvollste Anwendungsfelder
- ▶ geringer Platzbedarf: 70°– 90° Aufstellwinkel
- ▶ Gerinnebreiten bis 4 m und Gerinnetiefe bis 40 m
- ▶ Spaltweiten 20 mm – 150 mm
- ▶ zuverlässige Entnahme von größten Störstoffen und Sedimentfrachten
- ▶ im vorhandenen Gerinne einfach nachrüstbar



HUBER Schallengreiferrechen TrashLift für eine sichere Entnahme großer Störstoffe.

HUBER Grobrechen TrashMax®

- ▶ hohe Aufnahme- und Austragskapazität durch flexible Anzahl von Rechenharken
- ▶ hohe Betriebssicherheit durch effiziente und zuverlässige Reinigung des Rechenrostes
- ▶ sicheres Erfassen und Austragen von sperrigen Grobstoffen
- ▶ Spaltweite > 20 mm



Robuste Rechentechnik für die Grobstoffentnahme: HUBER Grobrechen TrashMax®.

Mechanische Abwasserreinigung

HUBER Harken-Umlaufrechen VersaMax®

- ▶ zuverlässiger und robuster Harken-Umlaufrechen
- ▶ keine Lagerungen, Kettenräder oder Führungen im Unterwasserbereich durch die spezielle Ausführung der rückensteifen Kette
- ▶ sicheres Erfassen und Austragen von sperrigen Grobstoffen
- ▶ Spaltweite ≥ 6 mm



Der HUBER Rechen mit rückensteifer Kette für höchste Betriebssicherheit.

HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®

- ▶ sehr hohe Rechengutaustragskapazität
- ▶ geringer hydraulischer Rechenverlust
- ▶ niedrige Bauhöhe über Flur auch bei tiefem Gerinne
- ▶ sehr breites Anwendungsspektrum durch innovative Ausführungsmöglichkeiten wie z.B.:
 - ▶ RakeMax® Hybrid
 - ▶ RakeMax® J
 - ▶ RakeMax® HF
- ▶ Spaltweite ≥ 1 mm



HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®: zuverlässig und robust.

Mechanische Abwasserreinigung

HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® CF

- ▶ die innovative Variante des bewährten HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®
- ▶ hohe hydraulische Durchsatzleistungen durch U-förmigen Rechenrost auch bei kleinen Spaltweiten
- ▶ sehr geringer Platzbedarf durch senkrechte Aufstellung – optimal bei engen Platzverhältnissen und bei tiefen Gerinnen
- ▶ erhöhte Abscheideleistung durch Strömungsumlenkung im Rechenrost
- ▶ unempfindlich gegenüber Sand, Splitt und Steinen
- ▶ Spaltweite ≥ 4 mm



Der RakeMax® CF vereint bestmögliche freie Rechenrostfläche mit sehr hoher Abscheideleistung bei gleichzeitiger Einsparung des Platzbedarfes und der Bauwerkskosten.

HUBER Störstofferkennung Safety Vision

- ▶ kontinuierliches Monitoring und intelligente Früherkennung von Störstoffen
- ▶ maximale Maschinenverfügbarkeit und Betriebssicherheit durch Schutz des Rechens und nachfolgender Maschinen
- ▶ online Erfassung von Rechengutmengen für schmutzfrachtabhängige Steuerung führt zu Laufzeitoptimierung nachgeschalteter Aggregate
- ▶ Erhöhung der Maschinenlebensdauer



HUBER Störstofferkennung Safety Vision für erhöhte Betriebssicherheit.

Mechanische Abwasserreinigung

HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax®

- ▶ für hohe Anforderungen an die Abwasserreinigung durch zwei-dimensionale Siebelemente mit äußerst kompakten Einbauabmessungen
- ▶ leicht nachrüstbar in vorhandene Gerinne
- ▶ optimal für tiefe Gerinne mit hohen Wasserspiegeln
- ▶ Lochdurchmesser $\geq 3,5$ mm



HUBER Lochblech-Umlaufrechen EscaMax®, ein vielseitig einsetzbarer Zulaufrechen mit hoher Abscheideleistung.

HUBER Bandrechen CenterMax®

- ▶ optimaler Rückhalt von Fasern und Haaren
- ▶ Betriebssicherheit für Membranbelebungsanlagen
- ▶ speziell für schmale Gerinne und hohe Durchsätze
- ▶ sehr platzsparende Bauweise
- ▶ hohe Abscheideleistung
- ▶ Lochdurchmesser ≥ 1 mm



HUBER Bandrechen CenterMax® vereint hohe Abscheideleistung bei gleichzeitig hoher hydraulischer Kapazität.

Mechanische Abwasserreinigung

HUBER Feinstrechen ROTAMAT® Ro1

- ▶ abscheiden, waschen, kompaktieren und fördern von Rechengut
- ▶ mit integrierter Rechengutpresse
- ▶ mit integrierter Rechengutwäsche (IRGA)
- ▶ Zwangsreinigung durch umlaufende Rechenharke
- ▶ robuster Rechen, vielfach bewährt
- ▶ Spaltweite ≥ 6 mm



HUBER Feinstrechen ROTAMAT® Ro1 zum Einbau in Gerinne bzw. Behälter.

HUBER Siebanlage ROTAMAT® Ro2 / RPPS

- ▶ abscheiden, waschen, kompaktieren und fördern von Rechengut
- ▶ mit integrierter Siebgutpresse
- ▶ mit integrierter Siebgutwäsche (IRGA)
- ▶ Siebkorb mit Spaltsieb und Lochblech
- ▶ sehr hohe Abscheideleistungen durch feine Spaltweiten



HUBER Siebanlage ROTAMAT® Ro2, Siebkorbdurchmesser bis 3 m möglich.

Mechanische Abwasserreinigung

HUBER Siebanlage ROTAMAT® STAR

- ▶ Abscheidung von Haaren und Fasern zum Schutz von Membran- / Belebungsanlagen
- ▶ abscheiden, waschen, kompaktieren und fördern von Siebgut
- ▶ gesteigerte Durchsatzleistung durch Vergrößerung der Oberfläche mit gefaltetem Siebkorb
- ▶ sehr hohe Abscheideleistung
- ▶ Lochblech: 1 / 1,5 / 2 mm



HUBER Siebanlage ROTAMAT® STAR zum Schutz von nach geschalteten Membrananlagen.

HUBER Siebschnecke ROTAMAT® Ro9

- ▶ abscheiden, waschen, kompaktieren und fördern von Rechengut
- ▶ mit integrierter Siebgutpresse
- ▶ mit integrierter Siebgutwäsche (IRGA)
- ▶ XL-Version mit verlängertem Siebkorb für höhere Durchsatzleistung
- ▶ weltweit bewährte Technik seit Jahrzehnten
- ▶ Spaltweite 0,5 – 6 mm
- ▶ Lochblech 2 – 6 mm



HUBER Siebschnecke ROTAMAT® Ro9 die preisgünstige Lösung für kleine Abwassermengen.

Mechanische Abwasserreinigung

HUBER Stufenrechen STEP SCREEN® SSF

- ▶ zuverlässige Abscheidung und Förderung von Rechengut
- ▶ hohe Abscheideleistungen
- ▶ Einbau in vorhandene Gerinne ohne Gerinneveränderung
- ▶ sohlebener Rechengutabtransport möglich
- ▶ sehr hohe hydraulische Durchsatzleistungen
- ▶ Spaltweite 3 / 6 mm



HUBER Stufenrechen STEP SCREEN® SSF: „das Original“.

HUBER Stufenrechen STEP SCREEN® SSV

- ▶ für große Abwurfhöhen und tiefe Gerinne
- ▶ platzsparende Installation durch einen Aufstellwinkel von 75°
- ▶ sohlebener Rechengutabtransport möglich
- ▶ sehr hohe hydraulische Durchsatzleistungen
- ▶ Spaltweite 3 / 6 mm



HUBER Stufenrechen STEP SCREEN® SSV: die erfolgreiche Weiterentwicklung.

Mechanische Abwasserreinigung

HUBER Fäkalannahmestation ROTAMAT® Ro3

- ▶ mechanische Reinigung der Fäkalschlämme mit Feinstrechen ROTAMAT® Ro1 oder Siebschnecke ROTAMAT® Ro9
- ▶ mit integrierter Siebgutpresse
- ▶ mit integrierter Siebgutwäsche (IRGA)
- ▶ auch als Kompaktanlage ROTAMAT® Ro3.3 mit integriertem Sandfang ausführbar



HUBER Fäkalannahmestation ROTAMAT® Ro3.3: eine weltweit bewährte Anlage.

HUBER Fäkalannahmestation RoFAS

- ▶ Fäkalschlammannahme für hohen Feststoffdurchsatz auch bei problematischen Materialien
- ▶ effiziente Grobstoffentfernung durch zweidimensionalen Siebung
- ▶ effektive Reinigung der großen Siebfläche durch den Einsatz einer Spritzdüsenleiste
- ▶ mögliche Beschickung mittels Förderschnecke, Schwemmrinne oder Druckleitung
- ▶ vollkommen hygienekapselte Anlage



Betriebssichere Fäkalschlammannahme – die HUBER Fäkalannahmestation RoFAS.

Mechanische Abwasserreinigung

HUBER Transportschnecke Ro8 / Ro8 T

- ▶ Transportschnecke zur individuellen Anpassung an die Förderaufgabe durch kundengerechte Planung und Fertigung
- ▶ ausgeführt als Rohrförderschnecke (Ro8) oder als Trogförderschnecke (Ro8 T)
- ▶ komplett geruchsgekapselt



HUBER Transportschnecke Ro8 / Ro8 T, einsetzbar für alle Arten von Fördermedien und Einbausituationen.

HUBER Trommelsieb RoMesh®

- ▶ für feine, definierte Trennschnitte
- ▶ Abscheidung von Haaren, Faserstoffen und feiner Suspensa
- ▶ Reduktion der Summenparameter CSB/BSB für River-and-Sea-Outfall-Anwendungen
- ▶ Leistungssteigerung durch Zugabe von Fällungs- und Flockungsmitteln
- ▶ Maschenweiten 0,2 – 1,0 mm
Lochblech 2 – 6 mm



HUBER Trommelsieb RoMesh® für feine und feinste Abscheidung.

Mechanische Abwasserreinigung

HUBER Trommelsieb LIQUID

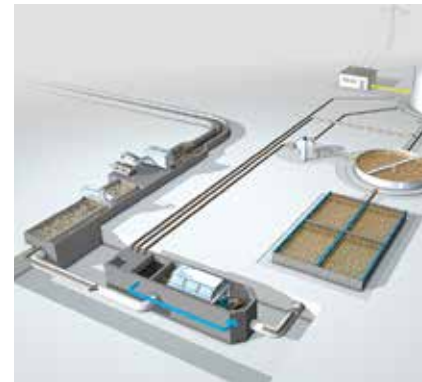
- ▶ Schutz nachfolgender Membran-Belebungsanlagen durch Abscheidung von Fasern und Haaren
- ▶ Reduktion von CSB und BSB in River or Sea Outfalls
- ▶ Entlastung der biologischen Reinigung von Kläranlagen ohne Vorklärung
- ▶ Entfernung von Algen aus Oberflächengewässern
- ▶ Unterschiedliche Siebbespannungen mit Spaltsieb, Lochblech oder Maschengewebe von 0,2 bis 3 mm möglich



HUBER Trommelsieb LIQUID für hohe Abscheideleistung und Siebguttransport über Freispiegelleitung.

HUBER CarbonWin®

- ▶ Verfahren für alle Anwendungsfälle zur Kohlenstoffausschleusung aus Rohabwasser
- ▶ Optimierung der Energiebilanz von Kläranlagen
- ▶ Umstellung von aerober hin zu anaerober Schlammstabilisierung
- ▶ macht Vorklärbecken überflüssig
- ▶ sehr hohe AFS und CSB Reduktionsraten über die Feinstsiebtechnologie
- ▶ geringer Platzbedarf



HUBER CarbonWin® Verfahren ersetzt Vorklärbecken durch innovative Feinstsiebung.

Rechengutbehandlung

Rechengut besteht im Wesentlichen aus hausmüllähnlichen Stoffen, Fäkalien, Papier und mineralischen Partikeln. Die anfallende Rechengutmenge ist abhängig von der Durchlassweite der Rechen- oder Siebanlage.

Der Feststoffgehalt von kommunalem, unbehandeltem Rechengut schwankt, je nach Rechentyp, zwischen 5 – 20 %. Der organische Anteil des Rechengutes beträgt im Durchschnitt ca. 90 % des Trockenrückstandes [TR]. Zur Reduzierung der Entsorgungskosten und der biologischen Gefährdung des Kläranlagenpersonals durch Schimmelpilzbildung muss Rechengut vor der Entsorgung vorbehandelt werden. Die beste Art der Rechengutvorbehandlung sind Rechengutwaschpressen. Durch Zugabe von Waschwasser und mechanischer Energie werden Fäkalien und suspendierbare organische Stoffe aus dem Rechengut ausgewaschen.

Durch die stark kohlenstoffhaltige Zusammensetzung des beladenen Waschwassers wird das C/N-Verhältnis des gesamten Kläranlagenzulaufes

HUBER Waschpresse WAP®

- ▶ Rechengutwaschpresse für jeden Anwendungsfall
- ▶ Entwässerungsleistung bis 45 % TR
- ▶ Durchsatzleistung bis 12 m³/h
- ▶ automatische Verschleißerkennung
- ▶ Maschine komplett aus Edelstahl

positiv beeinflusst. Je nach Durchlassweite und Zulaufsituation der Kläranlage kann so das C/N-Nährstoffverhältnis um bis zu 6 % und so die Denitrifikationsleistung bei ungünstigen Nährstoffverhältnissen der Kläranlage verbessert werden.

Nach der Wäsche wird das Rechengut gepresst, so dass der Wassergehalt im gewaschenen Rechengut deutlich reduziert wird. Aufgrund der Auswaschung der Fäkalstoffe wird zum Teil eine deutliche Verbesserung der Rechengutentwässerung festgestellt. Eine Gewichts- und Volumenreduktion um bis zu 80 % kann, je nach Waschverfahren und Pressentechnologie, erreicht werden.

Die Gewichts- und Volumenreduktion ist gleichzusetzen mit einer Verringerung der Entsorgungsmenge und beeinflusst somit direkt die Kosten, welche für die Entsorgung von Rechengut erbracht werden müssen.



HUBER Waschpresse WAP® installiert nach einem HUBER Stufenrechen STEP SCREEN®.

Rechengutbehandlung



HUBER Waschpresse WAP® SL: garantiert höchste Auswaschgrade.

HUBER Waschpresse WAP® SL

- ▶ Rechengutwaschpresse mit turbulent beaufschlagter Waschzone
- ▶ sehr hoher Auswaschgrad
- ▶ hohe BSB₅-Rückführung
- ▶ Qualitätsfaktor des gewaschenen Rechengutes: < 20 mg BSB₅ / g TR
- ▶ automatische Verschleißerkennung
- ▶ optimal für Schwemmrinnen geeignet
- ▶ Entwässerungsleistung bis 50 % TR
- ▶ Ausführung als WAP® SL HP mit automatisch geregelter Hochdruckpresskonus für Entwässerungsleistung bis 50 % TR



Redundanter Betrieb und optimale Entwässerung des Rechengutes – die HUBER Waschpresse WAP® L mit Beschickung durch Schwemmrinne.

HUBER Waschpresse WAP® L

- ▶ Rechengutwaschpresse für Schwemmrinnenbeschickung mit erhöhter Entwässerungsleistung
- ▶ Entwässerungsleistung bis 45 % TR
- ▶ Durchsatzleistung bis 12 m³/h
- ▶ automatische Verschleißerkennung
- ▶ individuell angepasste Förderwege durch flexible Führung der Schwemmrinne
- ▶ bis zu 40 m Schwemmrinnenlänge möglich

Sandabscheidung

Aus Gründen der Betriebssicherheit ist für Abwasserbehandlungsanlagen die Trennung der im Abwasser enthaltenen Sande und anderer mineralischer Stoffe (im DWA Merkblatt M369 wird eine durchschnittliche Sandfanggutmenge von 60 l / 1000 m³ Abwasser angegeben) von den faulfähigen, organischen Stoffen erforderlich. Die Entsandung des Abwassers soll betriebliche Störungen wie Versandung (Belüftungsbecken und Faulbehälter), erhöhten Verschleiß (Pumpen, Rührwerke) und Verstopfungen (Abzugstrichter, Rohrleitungen) verhindern. Außerdem soll dadurch der Materialverschleiß bei der maschinellen Schlammentwässerung (Zentrifuge ...) verringert werden. Ziel ist, eine weitgehende Abscheidung des Sandes und des anorganischen Materials, bis zu einem Korndurchmesser von 0,20 mm, zu erreichen. Gleichzeitig soll aber auch eine weitgehende Differenzierung zwischen mineralischen und organischen Partikeln im Sandfang erfolgen.

Die heutzutage für die Entsandung des Abwassers eingesetzten Sandabscheidanlagen werden in Abhängigkeit von ihrer konstruktiven und verfahrenstechnischen Auslegung in Langsandfänge, Rundsandfänge, Vortex-Sandfänge und Lamellensandfänge unterschieden. Die Sandabscheidung erfolgt dabei, je nach Sandfangtyp, mittels Schwerkraft (Lang- und Lamellensandfang) oder mittels Zentrifugalkraft (Rund- und Vortex-Sandfang). Für die Räumung eines Langsandfangs werden häufig Räumshilder oder Schneckenförderer eingesetzt. Die Feststoffentnahme geschieht im weiteren Verlauf mittels

Pumpe / Sandklassier oder integrierter Sandklassierschnecke.

Wegen der nicht unerheblichen organischen Anteile im klassierten Sand werden heutzutage die Langsandfänge zusätzlich mit einer Belüftung ausgeführt. Dadurch wird ein Absetzen der Organik im Sandfang teilweise vermieden und gleichzeitig können Schwimmstoffe (Fette) durch die eingeblasene Luft zum Teil aufgetrieben und in einer separaten Fettfangtasche zurückgehalten werden. Spezielle Fetträumsysteme entnehmen automatisch das Fett und führen es einer weiteren Verwertung zu.

Die Auslegung belüfteter Sandfänge erfolgt grundsätzlich nach Kalbskopf über die Verweilzeit des Abwassers im Sandfang. Unbelüftete Sandfangsysteme werden immer nach der Oberflächenbeschickung dimensioniert. Eine sichere Trennung des Sandes von der Organik lässt sich jedoch auch mit Belüftung nicht erreichen und kann nur mit einer gut funktionierenden Sandwaschanlage gewährleistet werden.



Sandabscheidung



Komplette mechanische Abwasserbehandlung in einer Anlage.

HUBER Kompaktanlage ROTAMAT® Ro5

- ▶ Rechenanlage von 0,5 – 10 mm
- ▶ Langsandfang gemäß DWA-Auslegung für sichere Abscheideleistung von 90 % / 0,20 – 0,25 mm
- ▶ Durchflussmengen bis 300 l/s
- ▶ auch nur als Langsandfang lieferbar
- ▶ mit integrierter Sandklassierschnecke oder Sandabzugspumpe
- ▶ optional mit Belüftung und separater Fettfangtasche
- ▶ optional mit integrierter Sandwaschanlage



Mechanische Abwasserreinigung auf kleinstem Raum.

HUBER Kompaktanlage ROTAMAT® Ro5 HD

- ▶ Rechenanlage von 0,5 – 10 mm
- ▶ hohe Sandabscheideleistung von 95 % / $\geq 0,20$ mm
- ▶ Durchflussmengen bis 150 l/s
- ▶ mit Belüftung und großem Fettfang
- ▶ auch nur als Langsandfang lieferbar
- ▶ geringer Raum- und Platzbedarf
- ▶ mit integrierter Sandklassierschnecke oder Sandabzugspumpe
- ▶ optional mit integriertem Notumlauf
- ▶ optional mit integrierter Sandwaschanlage

Sandabscheidung

HUBER Coanda Kompaktanlage ROTAMAT® Ro5 C

- ▶ Abwasserfeinsiebung, Rechengutbehandlung, Sandabscheidung und Sandklassierung in einer Anlage
- ▶ geringer Platzbedarf
- ▶ hygienegekapselte Anlage
- ▶ max. Durchsatzleistung 25 l/s
- ▶ mit integriertem Notüberlauf
- ▶ ideal für kleine Kläranlagen



Die HUBER Kompaktanlage für kleine Kläranlagen: ROTAMAT® Ro5 C.

HUBER Sandfang GritWolf®

- ▶ sehr hohe Abscheideleistung durch integrierten Lamellenabscheider
- ▶ Sandpartikel $\geq 75 \mu\text{m}$ werden zu 90 % abgeschieden
- ▶ optional mit Belüftung und großem Fettfang
- ▶ max. Durchsatzleistung 850 l/s
- ▶ Sandfang in Edelstahl oder Beton ausführbar



HUBER Sandfang GritWolf® mit nachfolgender Sandwaschanlage.

Sandabscheidung

HUBER Rundsandfang HRSF

- ▶ in Edelstahl oder Beton ausführbar
- ▶ hohe Abscheideleistung aufgrund der zulaufinduzierten Rotationsbewegung des Abwassers
- ▶ hohe Sandabscheideleistung von 95 % / $\geq 0,20 \text{ mm}$
- ▶ geringer Platzbedarf
- ▶ Durchflussmengen bis 140 l/s
- ▶ optional mit Schwimmstoffabscheidung möglich
- ▶ optional mit integrierter Sandklassierschnecke



HUBER Rundsandfang HRSF im Betrieb.

HUBER Rundsandfang VORMAX

- ▶ Vortex-Rundsandfang in Betonbauweise
- ▶ Rührwerksantrieb mit großer Hohlwelle in robuster Bauweise
- ▶ hohe Abscheideleistung durch aktiv eingebrachte Rotationsbewegung des Abwassers
- ▶ Durchflussmengen bis 3.000 l/s
- ▶ Zu- und Ablauf 270° oder 360° versetzt
- ▶ geringer Druckverlust
- ▶ Sandabzug mittels Druckluftheber oder Saugpumpe



HUBER Rundsandfang VORMAX.

Sandbehandlung

Sand und mineralische Stoffe aus Abwasserbehandlungsanlagen, aus der Kanalreinigung und aus der Straßenreinigung sind in der Regel mehr oder weniger stark mit organischen Partikeln und hausmüllähnlichen Störstoffen kontaminiert. Diese Kontaminationen bewirken in diesem heterogenen Gemisch relativ niedrige Trockensubstanzgehalte [TR] von 40 – 70 % und relativ hohe Glühverluste [GV] von 10 – 80 %.

Das Ziel einer guten Sandbehandlung besteht darin, zuerst den Sand bis zu einer Korngröße von 0,20 mm abzutrennen und danach den Wertstoff Sand bzw. die mineralische Fraktion von den genannten Kontaminationen zu trennen. Durch die Sandbehandlung wird ein Wertstoff erhalten, der einen geringen GV (< 3 %) und einen hohen TR (> 90 %) aufweist. Dadurch werden zum einen Entsorgungskosten reduziert und zum anderen wird ein Produkt erhalten,



das als Sekundärrohstoff wiederverwertet werden kann.

Da die Zusammensetzung des aufzubereitenden verschmutzten Sandmaterials je nach Herkunft stark unterschiedlich sein kann, kommt es bei der Planung einer Aufbereitungsanlage entscheidend auf die Wahl der richtigen Verfahrenstechnik an.

Aufbereitung von Kläranlagensand

Handelt es sich ausschließlich um Sand aus dem Sandfang einer Kläranlage, so ist die weltweit bewährteste Lösung der Einsatz der HUBER Coanda Sandwaschanlage. Die organischen Bestandteile des Sandes werden hier so weit aus dem Sand herausgewaschen, dass der gereinigte Sand einen Glühverlust von weniger als 3 % aufweist. Danach kann der Sand sehr kostengünstig entsorgt oder auch direkt wiederverwendet werden, z.B. im Tiefbau.

In vielen Ländern gibt es hierzu inzwischen entsprechende Regelungen, in denen die Anforderungen an den gewaschenen Sand geregelt sind. Entscheidend ist in der Praxis neben der effektiven Trennung von organischen und mineralischen Bestandteilen auch die Rückhaltung von Feinsanden, was in der Konzeption der HUBER Coanda Sandwaschanlage seine Berücksichtigung findet.

Sandbehandlung

Aufbereitung von Kanalsand und Straßenkehricht

Sollen Kanalsande, Straßenkehricht oder Inhalte von Sinkkästen behandelt werden, so müssen diese Rückstände mittels individuell konzipierten Sandaufbereitungsverfahren behandelt werden. In Abhängigkeit von der Verarbeitungskapazität, der Materialzusammensetzung des Input-Materials, den Anforderungen an das Output-Material, usw. sind unterschiedliche Anpassungen der Verfahrenstechnik erforderlich. Die wesentlichen Verfahrensstufen sind dabei HUBER Annahmehunker, HUBER Waschtrommel RoSF9 zur Störstoffabscheidung und HUBER Coanda Sandwaschanlage RoSF4 zur Abtrennung der organischen Stoffe.

Wird das für die Sandaufbereitung erforderliche Waschwasser nicht extern zur Verfügung gestellt, so kann die Sandaufbereitungsanlage auch um eine Waschwasseraufbereitung ergänzt werden. Das benötigte Wasser wird dann im Kreislauf gefahren.

HUBER hat umfangreiche und langjährige Erfahrung mit der Realisierung kompletter Sandaufbereitungsverfahren und ist in der Lage, für jeden Sand das entsprechende Konzept zu erstellen.



Sandbehandlung

HUBER Coanda Sandklassierer RoSF3

- ▶ hohe Abscheideleistung von 95 % / 0,20 mm
- ▶ selbstständige Belüftung verringert die Separation von Organik
- ▶ Durchsatzleistung bis 3 t/h
- ▶ Hydraulik bis 25 l/s
- ▶ beidseitig gelagerte Schnecke (keine Lagerschalen bzw. Schleißleisten)
- ▶ komplett aus Edelstahl



HUBER Coanda Sandklassierer RoSF3 nach einer Sandrinne.

HUBER Coanda Sandwaschanlage RoSF4

- ▶ hohe Abscheideleistung von 95 % / 0,20 mm
- ▶ organischer Anteil im gewaschenen Sand < 3 % (Glühverlust)
- ▶ auch für vorklassierte Kläranlagensande
- ▶ Durchsatzleistung bis 3 t/h
- ▶ Hydraulik bis 25 l/s
- ▶ beidseitig gelagerte Schnecke (keine Lagerschalen bzw. Schleißleisten)
- ▶ mehr als 2.000 Referenzen
- ▶ geringe Entsorgungskosten



Innovative Technik: HUBER Coanda Sandwaschanlage RoSF4.

Sandbehandlung

HUBER Sandannahmesystem RoSF7

- ▶ Annahmehopper geeignet für
 - ▶ Kanalsand
 - ▶ Straßenkehrschicht
 - ▶ Sinkkasteninhalte
- ▶ verstopfungsfreie Konstruktion
- ▶ unterschiedliche Baugrößen bis 25 m³ Speichervolumen
- ▶ variabler Störstoffabscheider
- ▶ keine Wasserpfützen im Hopper



Robuste Einheit: Fremdsandannahme leicht gemacht.

HUBER Waschtrommel RoSF9

- ▶ Rohmaterialdosierung mittels horizontaler oder vertikaler Schnecke
- ▶ verschleißfreie Grobstoffentfernung bei z.B. ø 10 mm
- ▶ hohe mineralische Ausbeute durch beidseitiges Spritzdüsen-system
- ▶ hohe Feststoff-Durchsatzleistung
- ▶ auch als Fäkalannahmestation zur Siebung schwierigster Fäkalschlämme geeignet (HUBER Fäkalannahmestation RoFAS)



Vielseitig einsetzbar – die HUBER Waschtrommel RoSF9.

Filtration und Mikrosiebung

Weitergehende Abwasserreinigung

Alle EU-Mitgliedstaaten haben sich zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie bis spätestens Ende 2027 verpflichtet. Verbindliches Ziel ist es, dass alle Gewässer bis dahin einen „guten oder sehr guten ökologischen und chemischen Zustand“ aufweisen.

Um dieses ambitionierte Vorhaben zu erreichen, werden die Anforderungen an Einleitkriterien von kommunalen Kläranlagen in naher Zukunft deutlich schärfer und anspruchsvoller werden. Im Fokus stehen vor allem die weitgehende Entfernung von gelösten organischen Mikroverunreinigungen und die verstärkte Reduktion von Phosphor-Einträgen in die Gewässersysteme.

Wenngleich verbindliche gesetzliche Rahmenbedingungen für die Spurenstoffelimination in vielen Ländern noch nicht

vorliegen, machen sich immer mehr Kommunen und Verbände Gedanken darüber, wie man diese zusätzlichen Reinigungsstufen in naher Zukunft optimal umsetzen könnte.

Dabei ist es von großem Vorteil, die Synergieeffekte der Feststoff-, Phosphor- und Spurenstoffentfernung im Blick zu haben, um sich diese unter Berücksichtigung aller individuellen Randbedingungen geschickt zu Nutze zu machen.

Für diese individuellen Herausforderungen stellt HUBER mit seinem ideal aufeinander abgestimmten Produktportfolio aus Tuchfiltration, Mikrosiebung, Sandfiltration und Aktivkohleadsorption vielseitig einsetzbare und bewährte Produktlösungen bereit.



Flockungsfiltration mit HUBER Tuchfilter Rotafilt® und nachgeschalteter Spurenstoffentfernung mit HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK.

Filtration und Mikrosiebung

Tuchfiltration

Der HUBER Tuchfilter Rotafilt® besteht aus mehreren drehbar angeordneten, scheibenförmigen Filterelementen. Diese sind vertikal eingebaut und mit speziellen Filterbeuteln aus innovativem Polstoff-Gewebe versehen. Die einzelnen Filterscheiben werden kontinuierlich von außen nach innen durchströmt. Dabei werden partikuläre Stoffe zuverlässig in der dreidimensionalen Polstoff-Struktur zurückgehalten.

Bei einem bestimmten Druckverlust werden die zurückgehaltenen Feststoffe über Absaugbalken zuverlässig und effektiv aus den rotierenden Filterelementen entfernt.

Typische Anwendungsfelder:

- ▶ Rückhalt von feinen suspendierten Stoffen im Kläranlagenablauf (Schlammflocken, Mikroplastik)
- ▶ Flockungsfiltration zur Phosphorelimination
- ▶ Vorfiltration bei Verfahren zur Spurenstoffentfernung (Ozonierung, GAK)
- ▶ Nachfiltration bei Verfahren zur Spurenstoffentfernung (Abtrennung von PAK)

Mikrosiebung

Der HUBER Scheibenfilter RoDisc® besteht aus mehreren drehbar angeordneten, scheibenförmigen Mikrosieb-Elementen. Diese sind vertikal eingebaut und werden kontinuierlich über das Zentrumsrohr von innen nach außen

durchströmt. Dabei werden partikuläre Stoffe zuverlässig im Inneren der Scheiben zurückgehalten. Entgegen der Filtrationsrichtung werden die bis zu 65% getauchten Mikrosieb-Scheiben vollautomatisch über Hochdruck-Spritzdüsenleisten abgereinigt.

Das Filtergewebe des Mikrosiebes besteht aus Polyester oder wahlweise Edelstahl und kann je nach Gewebetyp eine Trenngrenze von bis zu 10 µm aufweisen.

Typische Anwendungsfelder:

- ▶ Abscheidung feiner suspendierter Stoffe im Kläranlagenablauf (Schlammflocken, Mikroplastik)
- ▶ Vorklärbeckenersatz, zur Kohlenstoffausschleusung (HUBER CarbonWin®)
- ▶ Vorfiltration bei Verfahren zur Spurenstoffentfernung (Ozonierung, GAK)
- ▶ Vorfiltration für die Trinkwassergewinnung
- ▶ Aufbereitung von Oberflächengewässern und Algenentfernung
- ▶ Behandlung von Straßenabwasser (SABA)
- ▶ Abscheidung von Helminthen-Eiern



Filtration und Mikrosiebung

Sandfiltration

Der HUBER Sandfilter CONTIFLOW® ist ein im Aufstrom betriebener Tiefenfilter, bei dem die Reinigung des Filterbetts ohne Unterbrechung des Filtrationsprozesses erfolgt. Er kann sowohl als Edelstahlbehälter als auch in Betonbauweise ausgeführt werden.

Durch den modularen Aufbau lassen sich beliebige Durchsätze optimal aufbereiten. Neben der mechanischen Filtration (Feststoff-Entfernung, Phosphor-Elimination, Entnahme von Mikroplastik) wird der Sandfilter auch als biologische Filtration (Stickstoffreduktion durch Denitrifikation, Nachfiltration bei der 4. Reinigungsstufe) eingesetzt.

Typische Anwendungen HUBER Sandfilter CONTIFLOW®:

- ▶ Rückhalt von feinen suspendierten Stoffen im Kläranlagenablauf (Schlammflocken, Mikroplastik)
- ▶ Flockungsfiltration zur Phosphorelimination
- ▶ Vorfiltration bei der 4. Reinigungsstufe (Ozonierung, GAK)
- ▶ Biologische Nachfiltration bei der 4. Reinigungsstufe (Ozonierung)
- ▶ Mechanische Nachfiltration bei der 4. Reinigungsstufe (Abtrennung von PAK)
- ▶ Denitrifikation zur biologischen Stickstoffreduktion
- ▶ Aufbereitung von Prozess- und Kühl- und Kreislaufwasser
- ▶ Aufbereitung von Oberflächengewässern und Algenentfernung



Filtration und Mikrosiebung

Aktivkohleadsorption

Der HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK ähnelt in Aufbau und Funktion sehr dem HUBER Sandfilter CONTIFLOW®. Während das Abwasser das Bett aus granulierter Aktivkohle von unten nach oben durchströmt, werden Spurenstoffe adsorptiv an die große innere Oberfläche der granulierten Aktivkohle (GAK) gebunden. Realisiert werden kann der HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK sowohl als Edelstahl-Behälter als auch in Betonbauweise.

Typische Anwendungen HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK:

- ▶ Weitergehende Reinigung zur Spurenstoffelimination („Vierte Reinigungsstufe“)
- ▶ Biologische Nachfiltration im Anschluss an Ozonierung („BAK-Filtration“)
- ▶ CSB-Reduktion: Entfernung von gelösten organischen Verbindungen (Prozesswässer, Kondensatbehandlung)

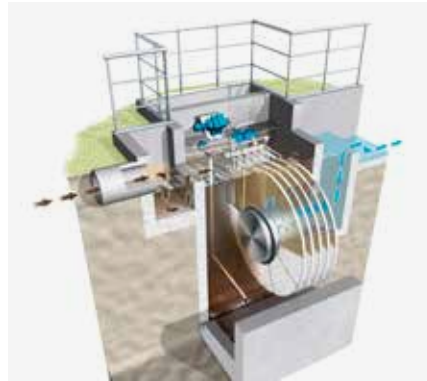


Weitergehende Abwasserreinigung zur Spurenstoffentfernung mit dem Kombi-Verfahren aus Ozonierung und nachgeschaltetem HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK.

Filtration und Mikrosiebung

HUBER Tuchfilter RotaFilt®

- ▶ innovatives, hochwertiges Polstoff-Gewebe für höchste Abscheideleistungen
- ▶ hohe Durchsatzleistung bei geringem Platzbedarf
- ▶ Filtration im freien Gefälle, kein Heben des Abwassers notwendig
- ▶ kein Spülwasser zur Abreinigung notwendig
- ▶ kontinuierliche Filtration auch während der Abreinigung
- ▶ zuverlässige Abscheidung von abfiltrierbaren Stoffen
- ▶ betriebssicherer Rückhalt von Pulveraktivkohle bei Verfahren zur Spurenstoffentfernung



Prinzipiskizze HUBER Tuchfilter RotaFilt®.

HUBER Scheibenfilter RoDisc®

- ▶ Mikrosiebung mit Filtergewebe aus Edelstahl oder Polyester ab 10 µm
- ▶ hohe Durchsatzleistung bei geringem Platzbedarf
- ▶ Filtration im freien Gefälle, kein Heben des Abwassers notwendig
- ▶ Abreinigung erfolgt mittels eigenem Filtrat
- ▶ kontinuierliche Filtration auch während der Rückspülung
- ▶ zuverlässige Abscheidung von abfiltrierbaren Stoffen



24 installierte HUBER Scheibenfilter RoDisc®.

Filtration und Mikrosiebung

HUBER Sandfilter CONTIFLOW®

- ▶ vielseitig einsetzbare, bewährte Tiefenfiltration
- ▶ sehr flexibel durch modularen Aufgabendau
- ▶ langlebige und wartungsarme Anlagentechnik
- ▶ Filterbettreinigung erfolgt während des laufenden Betriebs
- ▶ keine komplizierte, kostenintensive Rückspültechnik
- ▶ hohe Effizienz durch Einsatz des Filtrats als Spülwasser
- ▶ zuverlässige Abscheidung von abfiltrierbaren Stoffen
- ▶ betriebssicherer Rückhalt von Pulveraktivkohle bei Verfahren zur Spurenstoffentfernung



HUBER Sandfilter CONTIFLOW® als Edelstahlvariante.

HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK

- ▶ Adsorptionsverfahren mit granulierter Aktivkohle (GAK)
- ▶ ideal für die weitergehende Reinigung zur Spurenstoffentfernung
- ▶ einfache Integration auf Bestandsanlagen
- ▶ keine Betriebsunterbrechungen durch Rückspülung
- ▶ keine komplizierte, kostenintensive Rückspültechnik
- ▶ Aktivkohle kann reaktiviert werden



HUBER Aktivkohlefilter CONTIFLOW® GAK als Edelstahlvariante zur Spurenstoffentfernung.

Misch- und Regenwasserbehandlung

Innovative Technik und Lösungen zum Einsatz in der Misch- und Regenwasserbehandlung

Die weitergehende Misch- und Regenwasserbehandlung im Bereich der kommunalen Abwasserableitung ist ein zentraler Punkt im Hinblick auf einen nachhaltigen Umwelt- und Gewässerschutz. Infolge des Kläranlagenneubaus und -ausbaus sowie durch Sanierungen bestehender Abwassereinleitungen wurde der Gütezustand vieler Fließgewässer erheblich gesteigert. Gleichwohl existieren trotz aller Anstrengungen noch immer ökologische Defizite. Die Gründe hierfür sind u. a. in den Entlastungen der Misch- und Trennkanalesation bei Regenereignissen zu suchen, durch welche Schwimm- und Grobstoffe aus dem Kanalnetz in die Gewässer ausgetragen werden. Für einen zielgerichteten Umweltschutz kommt es in Zukunft deshalb darauf an, mit einem Einsatz von geeigneten Maßnahmen die Schwachpunkte des Systems entsprechend zu ertüchtigen.

Mischwassersiebung

Zur Eintragsverhinderung von Schwimm- und Grobstoffen aus dem Kanalnetz in die Gewässer ist der Einsatz von HUBER Siebanlagen vorzusehen. Projektspezifisch ist hierbei eine Installation vor oder nach der Entlastungsschwelle möglich. Für einen größtmöglichen Rückhalt werden die Anlagen den örtlich hydraulischen Vorgaben und baulichen Bedingungen optimal angepasst. Mit vielen weltweit erfolgreich eingesetzten Siebanlagen verfügt HUBER über sehr große

Erfahrung im Bereich der Misch- und Regenwasserbehandlung.

Effizienter Rechengutabtransport

Bedingt durch den Klimawandel und den damit einhergehenden stärkeren Regenereignissen mit starken Rechengutspülstößen im Mischwasserkanal muss der Fokus in den nächsten Jahren verstärkt auf den Umgang mit dem zurückgehaltenen Rechengut gelegt werden.

Besonders in Entlastungsbauwerken mit unvorteilhaften Strömungsverhältnissen können gängige Systemlösungen ohne definierten Rechengutaustrag schnell an ihre Grenzen geraten. Die Folge ist ein Überlaufen der Siebanlage und Eintrag von Rechengut in das naheliegende Gewässer.

Um selbst bei ungünstigen hydraulischen und baulichen Bedingungen eine betriebssichere Lösung ausarbeiten zu können, kann die HUBER Mischwassersiebanlage mit einer Querförderschnecke ausgestattet werden. Das Ziel ist es, das Rechengut definiert aus dem Entlastungsbauwerk auszutragen oder dem Mischwasserkanal wieder zurückzuführen ohne dabei das Rechengut im Kreis zu fahren.



Misch- und Regenwasserbehandlung

Nur auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass eine Mischwassersiebung selbst bei hohen Grobstofffrachten zufriedenstellend funktioniert und ein Ableiten von ungesiebttem Abwasser vermieden wird.

Stauzielhaltung

Im Rahmen der Einsparung von Investitions- und Betriebskosten ist es ratsam, ungenutztes und verfügbares Speicherpotenzial durch eine kontrollierte Stauzielhaltung in Verbindung mit einer HUBER Siebanlage zu nutzen. Neben einem hohen ökonomischen Nutzen kann durch den Einsatz einer HUBER Siebanlage die ökologische Belastung der Gewässer im Entlastungsfall deutlich minimiert werden.

Entlastungsmengenmessung

Ebenso gewinnt die Überwachung des Betriebsverhaltens von Speicherbauwerken immer mehr an Bedeutung. Hierzu sind Mengenscheinrichtungen an Überlaufschwelle vorzusehen, welche die entlastete und gesiebte Mischwassermenge möglichst genau erfassen.

Während dies in der Vergangenheit in Verbindung mit einer Siebanlage nicht möglich war, gehört dieser Zustand nun der Vergangenheit an. HUBER Siebanlagen mit Entlastungsmengenmessung sind an vielen Überlaufschwelle erfolgreich im Einsatz.



Misch- und Regenwasserbehandlung

HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1

- ▶ automatisch gereinigte Siebanlage zur Misch- und Regenwasserbehandlung
- ▶ optimaler Feststoffrückhalt durch zweidimensionale Lochblechsiebung
- ▶ kontinuierliche Abreinigung der radialen Siebfläche
- ▶ minimaler hydraulischer Verlust durch Anordnung auf Schwellenhöhe
- ▶ nachträglicher Einbau in vorhandene Bauwerke problemlos möglich



*HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1:
Siebung der Entlastungswassermenge
nach der Überlaufschwelle.*

HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1 TS

- ▶ Kombination aus HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1 sowie einer Quersförderschnecke
- ▶ zuverlässiger Abwurf des Rechenguts zurück in den Mischwasserkanal oder optional in einen bereitgestellten Container
- ▶ betriebssichere Lösung für hohe Feststofffrachten und / oder ungünstigen Strömungsbedingungen
- ▶ nachträglicher Einbau in vorhandene Bauwerke problemlos möglich



*HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK1
TS für zuverlässige Abförderung des
Rechengutes.*

Misch- und Regenwasserbehandlung

HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK2

- ▶ automatisch gereinigte Siebanlage zur Misch- und Regenwasserbehandlung
- ▶ optimaler Feststoffrückhalt durch zweidimensionale Lochblechsiebung
- ▶ kontinuierliche Abreinigung der radialen Siebfläche
- ▶ das Siebgut verbleibt auf der Schmutzwasserseite
- ▶ maximales Anpassungsvermögen an örtliche Verhältnisse
- ▶ Zur Vermeidung eines Rückstaus optional mit einer Notentlastung ausrüstbar
- ▶ optional mit Abschlagsmengenmessung ausführbar



*HUBER Siebanlage ROTAMAT® RoK2:
Siebung der Entlastungswassermenge
vor der Überlaufschwelle.*

HUBER Schachtsiebanlage ROTAMAT® RoK4

- ▶ vertikales Sieben, Fördern und Pressen auf engstem Raum
- ▶ Schutz vor Verstopfungen und Verzopfungen in Pumpwerken
- ▶ Entwässerung und Kompaktierung des Siebgutes
- ▶ integrierter Sohl sprung zur Vermeidung von Ablagerungen im Zulaufkanal
- ▶ schnelle und einfache Installation in vorhandene Bauwerke
- ▶ optionale Ausziehvorrichtung zur oberirdischen Wartung



*HUBER Schachtsiebanlage ROTAMAT®
RoK4 in beheizter Freiluftaufstellung.*

Heizen und Kühlen mit Abwasser

Energierückgewinnung aus Abwasser

Direkt unter unseren Füßen fließt eine ungenutzte Energiequelle: unser Abwasser. Die Temperatur beträgt in der Regel zwischen 12° und 20° C und sinkt selbst im Winter kaum unter 10° C ab, womit das Abwasser eine ideale Energiequelle zum Betrieb einer Wärmepumpe darstellt.

Als Abnehmer der so gewonnenen Heizenergie bieten sich alle größeren Gebäude an, wie Seniorenheime, Krankenhäuser, Schulen oder Schwimmbäder. Auch die Wärmerückgewinnung aus dem Ablauf einer Kläranlage ist möglich und kann z.B. für die Schlamm-trocknung verwendet werden.

Um dem Abwasser die Wärme entziehen zu können, ist ein Wärmetauscher notwendig. Dieser überträgt die thermische Energie des Abwassers auf die Wärmepumpe. Für das Verfahren HUBER ThermWin wird hierbei der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin verwendet. Besonderes Merkmal dieses Verfahrens ist, dass der eigentliche Wärmeentzug aus dem Abwasser nicht im Kanal, sondern oberirdisch stattfindet. Alle erforderlichen Komponenten sind sehr gut zugänglich und einfach zu warten.

Funktionsweise HUBER ThermWin:

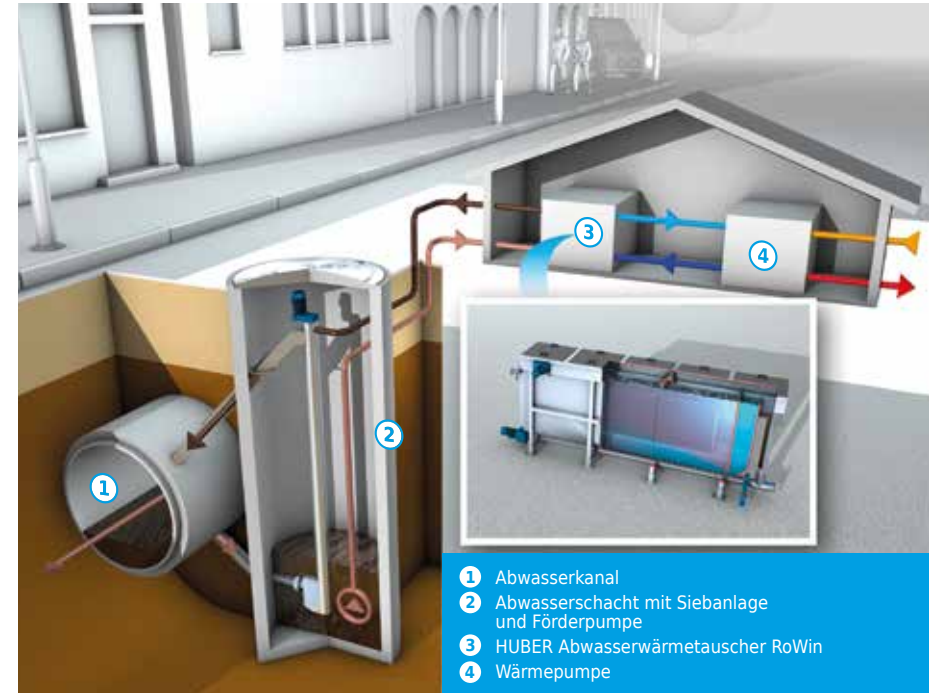
Ein Teilstrom des durch den Kanal fließenden Abwassers wird zunächst über eine Siebanlage geleitet, welche die Grobstoffe aus dem Abwasser entfernt. Die Siebung des Abwassers ist Voraussetzung, um den nachfolgenden Wärmetauscher vor Verstopfungen und Verblockungen zu schützen.

Das Abwasser wird auf den oberflur aufgestellten Wärmetauscher gefördert, welcher im Freispiegelgefälle durchflossen wird. Anschließend fließt das abgewärmte Abwasser unter gleichzeitiger Mitnahme des abgeschiedenen Siebgutes zurück in den Abwasserkanal. Innerhalb des Wärmetauschers erfolgt die Erwärmung des Sekundärkreislaufes, welcher mit der Wärmepumpe gekoppelt ist.

Anschließend erfolgt der entsprechende Temperaturhub durch die Wärmepumpe auf das gewünschte Temperaturniveau. Als Wärmetauscher für Anwendungen mit verschmutzten Medien kann beispielsweise der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin verwendet werden. Dieser Wärmetauscher wurde besonders für diesen Anwendungsbereich entwickelt und zeichnet sich neben einer überdurchschnittlich großen Wärmeübertragungsleistung durch eine automatische, präventive Abreinigung der Wärmetauscherflächen aus.

Somit können bis zu 80 % der Nutzwärme aus dem Abwasser gewonnen und wirtschaftlich verwendet werden.

Heizen und Kühlen mit Abwasser



Schematische Darstellung des HUBER ThermWin Verfahrens zur Wärmerückgewinnung aus Rohabwasser mittels überirdisch aufgestelltem Wärmetauscher.

HUBER ThermWin bietet eine Vielzahl von weiteren Vorteilen:

- ▶ effiziente Nutzung einer regenerativen Energiequelle
- ▶ ökologisch und wirtschaftlicher Betrieb
- ▶ schnelle Nutzbarmachung einer kaum genutzten Ressource
- ▶ Reduzierung von CO₂ – Emissionen
- ▶ Entkoppelung von fossilen Brennstoffen
- ▶ dauerhaft nutzbares Wärmepotential
- ▶ langfristig sichere und erneuerbare Energiequelle
- ▶ unabhängig vom Kanalquerschnitt
- ▶ einfache Wartung aller eingesetzten Komponenten
- ▶ optimale Regel- und Steuerbarkeit
- ▶ Einsatzmöglichkeiten zum Heizen und Kühlen

Heizen und Kühlen mit Abwasser

HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin

- ▶ kompakte und geruchsdichte Ausführung
- ▶ dauerhaft maximale Wärmeübertragungsleistung
- ▶ automatische Reinigung der Wärmetauscherfläche
- ▶ vollautomatischer Betrieb
- ▶ stabile hydraulische Verhältnisse
- ▶ unempfindlich gegen Schwimm- und Grobstoffe
- ▶ automatische Ausschleusung von Sedimenten
- ▶ minimaler Wartungsaufwand
- ▶ vielfältige Einsatzmöglichkeiten in kommunalen und industriellen Anwendungen
- ▶ modularer Aufbau und Erweiterungsmöglichkeiten
- ▶ minimale Stellfläche bei maximaler Wärmetauscherfläche
- ▶ Batch Beschickung bei geringen oder diskontinuierlichen Volumenströmen



HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin.



Funktionale Darstellung des HUBER Abwasserwärmetauschers RoWin.

Heizen und Kühlen mit Abwasser

HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin C

- ▶ direkt im Abwasserstrom platzierbar
- ▶ keine zusätzlicher Stellplatz notwendig
- ▶ ideale Nutzung des Kläranlagenablaufes
- ▶ kontinuierlicher Betrieb des gesamten Systems
- ▶ variabel in Höhe und Breite
- ▶ wartungsfreundlicher Aufbau
- ▶ verschleißarmer Betrieb
- ▶ kein negativer Einfluss auf Kanalisation und Kläranlage
- ▶ ermöglicht ganzjährigen Betrieb der solaren Klärschlamm-trocknung
- ▶ Schnelle Nutzbarmachung der Energiequelle



HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin C.



HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin C eingebaut in Betongerinne.

Schlammbehandlung

Beim Abbau organischer Schadstoffe in kommunalen und industriellen Kläranlagen fällt kontinuierlich Klärschlamm an, der fachgerecht entsorgt werden muss. In den letzten Jahren betrug allein der Anfall an kommunalem Klärschlamm in Europa über 10 Millionen Tonnen Trockensubstanz pro Jahr, Tendenz weiter steigend. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Anschlussgrade in einzelnen Ländern, die in den Mitgliedsstaaten der EU beispielsweise zwischen 30 und annähernd 100 % liegen und dem damit regional sehr unterschiedlichen Klärschlammaufkommen ist es verständlich, dass auch die Entsorgungswege sehr kontrovers gesehen werden.

So sind in manchen Ländern, auf Grund von Gesetzgebung und umweltpolitischen Überlegungen, bereits bestimmte Entsorgungswege wie die Klärschlammdeponierung vollständig weggefallen oder zumindest nur noch eingeschränkt möglich. Aus Sicht vieler Staaten wird die stoffliche Verwertung der Klärschlämme weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Dies gilt für den Landschaftsbau gleichermaßen wie für die landwirtschaftliche Ausbringung.

Die Düngewirkung von Klärschlamm und vor allem sein Phosphorgehalt reicht in der Regel aus, den Nährstoffbedarf einer durchschnittlich versorgten landwirtschaftlich genutzten Fläche zu decken. Umgekehrt wird die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm auf Grund seiner möglichen Schwermetallbelastung und dem Gehalt an organischen Schadstoffen wie beispielsweise PFT in vielen Ländern auch sehr kritisch gesehen. In diesen Ländern existiert seit einigen Jahren ein deutlicher Trend hin zu Konzepten für eine thermische Klärschlammbehandlung, teilweise kombiniert mit Lösungsansätzen für eine

Rückgewinnung von Phosphor aus dem Klärschlamm. Vor diesen politischen und wirtschaftlichen Hintergründen ist es verständlich, dass das Thema Klärschlamm-entsorgung sehr unterschiedlich diskutiert werden kann. Ein von allen gleichermaßen beurteiltes Konzept zur zukünftigen Klärschlamm-entsorgung ist derzeit nicht vorhanden. Für alle beschriebenen Konzepte ist eine entsprechende Vorbehandlung des Schlammes aber unabdingbar.

Ein wesentlicher Verfahrensschritt ist dabei die Reduzierung des Wassergehaltes von Schlämmen. Klärschlamm auf Kläranlagen fällt typischerweise je nach Entstehungsort im Bereich zwischen 1 und 5 % TR an. Nach einer Faulung beträgt der TR Gehalt des ausgefaulten Schlammes durchschnittlich 4 – 5 %. Umgekehrt bedeutet das, dass sich in einem Kubikmeter ausgefaultem Klärschlamm noch etwa 950 l Wasser befinden, die ohne Entwässerung stets mittransportiert werden müssten. Reduktion von Gewicht und Volumen sowie Erhöhung des Heizwertes sind die wesentlichen Vorteile, die die Entwässerung und Trocknung mit sich bringt.

HUBER bietet Lösungen für die gesamte Verfahrenskette:

Sieben – eindicken – entwässern – trocknen – alles aus einer Hand.

Schlammbehandlung



Schlammtransport:

- ▶ Transportschnecken



Schlamm-eindickung:

- ▶ Scheibeneindicker
- ▶ Bandeindicker
- ▶ Schneckeneindicker



Schlamm-trocknung:

- ▶ Solartrockner
- ▶ Bandtrockner
- ▶ Scheibentrockner



Schlamm-siebung:

- ▶ Fremdstoffabscheider



Schlamm-entwässerung:

- ▶ Schneckenpressen
- ▶ Siebbandpressen



Schlamm-trocknung:

- ▶ Komplettete Schlamm-trocknungsanlagen
- ▶ Energieeffizient, betriebssicher und zuverlässig

Mechanische Schlammbehandlung

Zur mechanischen Schlammbehandlung sind in erster Linie die Verfahren der Siebung, der Eindickung und der Schlamm entwässerung zu zählen.

Schlamm siebung

Die Schlamm siebung ist eine mechanische Reinigungsstufe, die vor allem der Homogenisierung und Fremdstoffabscheidung dient und damit unabhängig von den nachgeschalteten Verfahren eine störungsfreie Weiterbehandlung des Schlammes sichert. So können Betriebsprobleme wie z.B. Verstopfung von Rohrleitungen, Pumpen, Wärmetauschern und weitergehenden Filtrationseinheiten, Zopfbildung an Rührwerken und in Belüfteranlagen, Schwimmschlammsschichten in Absetzbecken und Schlammbehältern sowie Schäden in nachgeschalteten Trocknungseinheiten mit Schlamm sieben von HUBER sicher vermieden werden.

Die STRAINPRESS® ist ein horizontal liegender, röhrenförmiger Fremdstoffdurchlaufabscheider. Die Fremdstoffabscheidung erfolgt kontinuierlich unter Druck und benötigt keine periodische Reinigung durch Rückspülung.

Schlamm eindickung

Im Hinblick auf eine wirtschaftliche Weiterbehandlung bzw. Entsorgung von Klärschlämmen ist eine Volumenreduzierung der bei der Abwasserreinigung anfallenden Schlämme zwingend erforderlich. Die Reduzierung des Volumens erfolgt über die Abtrennung bzw. Abscheidung von Anteilen des Schlammwassers an verschiedenen

Stellen in der Verfahrenskette der Schlammbehandlung. Das Haupteinsatzgebiet der Eindickung ist die Volumenminderung von Primär- und Überschussschlamm vor der Stabilisierung.

Als Filtrationseinheit bietet HUBER sowohl Bandeindicker als auch Schnecken-eindicker und Scheibeneindicker an. Die Auswahl der geeigneten Maschinenteknik für verschiedene Einsatzfälle bemisst sich neben den projektspezifischen Parametern wie Durchsatzkapazität sowie Betriebs- und Investkosten auch an Kriterien wie Betriebsstabilität, Flexibilität und Verfahrenskomplexität.

Schlamm entwässerung

Die entstehenden Schlämme aus kommunalen und industriellen Kläranlagen müssen vor der weitergehenden Behandlung oder Verwertung entwässert werden. Die steigenden Kosten bei der Schlamm entsorgung machen es notwendig, die Schlämme auf einen hohen Feststoffgehalt zu konzentrieren. HUBER bietet auch hier die gängigen Verfahren zur kontinuierlichen Schlamm entwässerung wie z.B. Siebbandpressen an.

Darüber hinaus ist die HUBER Schneckenpresse gezielt für kleinere und mittelgroße Kläranlage entwickelt. Gerade diese breite Produktpalette erlaubt HUBER in Verbindung mit langjähriger Erfahrung die uneingeschränkte Auswahl der optimalen Technik für die verschiedensten Anwendungen.

Mechanische Schlammbehandlung



Maßgeschneiderte HUBER Lösungen für das Handling von entwässertem Schlamm.

HUBER Fördertechnik

- ▶ Kundenspezifische Fördertechnik für entwässerten Schlamm
- ▶ Transportlösung angepasst an alle Rahmenbedingungen:
 - ▶ Fördermengen, Innen- / Außen-aufstellung, Containeranordnung, Containerart, Containeranzahl
 - ▶ beliebiger Automatisierungsgrad möglich
 - ▶ 100%ige Geruchskapselung möglich



HUBER Fördertechnik für jede Einbausituation.

HUBER Senkrechtförderer Ro8 V

- ▶ Förderhöhe bis 15 m
- ▶ Durchsätze bis 6 m³/h
- ▶ minimaler Wartungsaufwand durch auf Betrieb abstimmbare Schneckendrehzahl
- ▶ zentrisch gelagerte Förderschnecke

Mechanische Schlammbehandlung

HUBER Fremdstoffabscheider STRAINPRESS®

- ▶ Durchsatzleistung bis 200 m³/h
- ▶ kontinuierliche Fremdstoffabscheidung unter Druck
- ▶ arbeitet ohne Waschwasser
- ▶ geeignet für druckbeschickte Rohrleitungen (in-line)
- ▶ integrierte Fremdstoffentwässerung
- ▶ zwei Baugrößen
- ▶ anpassbare Siebperforation
- ▶ komplett aus Edelstahl gefertigt



HUBER Fremdstoffabscheider STRAINPRESS® – Kontinuierliche Fremdstoffabscheidung unter Druck.

HUBER Scheibeneindicker S-DISC

- ▶ Durchsatzleistung bis 40 m³/h
- ▶ minimaler Bedienungsaufwand
- ▶ hohe Betriebssicherheit
- ▶ variabler Eindickgrad
- ▶ minimaler Spülwasserbedarf
- ▶ geringe Filtratbelastung
- ▶ verschleißfestes Edelstahl-Filtergewebe
- ▶ keine Schmierstellen
- ▶ nahezu geräuschloser Betrieb
- ▶ spezifischer Leistungsbedarf < 0,02 kWh/m³



Einzigartige Eindicker: der HUBER Scheibeneindicker S-DISC.

Mechanische Schlammbehandlung

HUBER Schneckeneindicker S-DRUM

- ▶ Durchsatzleistung bis 110 m³/h
- ▶ zwei Baugrößen
- ▶ hohe Feststoffkapazität
- ▶ geschlossene und geruchsgekapselte Bauweise
- ▶ vollständig aus Edelstahl
- ▶ geringer Spülwasserverbrauch
- ▶ niedriger Energieverbrauch



HUBER Schneckeneindicker S-DRUM: außergewöhnlich robuster Eindicker.

HUBER Bandeindicker DrainBelt

- ▶ Durchsatzleistung bis 100 m³/h
- ▶ vier Baugrößen
- ▶ geringer Polymerverbrauch
- ▶ minimale Betriebskosten
- ▶ außergewöhnlich hoher Abscheidegrad
- ▶ variable Bandgeschwindigkeiten
- ▶ geringer Energieverbrauch



HUBER Bandeindicker DrainBelt – weltweit bewährte Eindickung.

Mechanische Schlammbehandlung

HUBER Bogenpresse B-PRESS

- ▶ Siebbandpresse mit Durchsatzleistung bis 1000 kg_{TR}/h
- ▶ drei Baugrößen
- ▶ vielseitig einsetzbar
- ▶ hohe Wirtschaftlichkeit (niedriger Polymer- und Stromverbrauch)
- ▶ hohe Entwässerungsleistung (durch verlängerte Vorentwässerungszone)
- ▶ anwendungsoptimierte Bauformen



HUBER Bogenpresse B-PRESS: kombinierbar mit dem HUBER Bändeindicker DrainBelt für hohe Durchsätze.

HUBER Schneckenpresse S-PRESS

- ▶ Durchsatzleistung bis 500 kg_{TR}/h
- ▶ zwei Baugrößen
- ▶ besonders robuste Ausführung
- ▶ speziell für industrielle Schlämme
- ▶ hundertfach bewährt
- ▶ nahezu geräuschloser Betrieb



HUBER Schneckenpresse S-PRESS: spezifischer Leistungsbedarf < 0,01 kWh/kg_{TR}.

Mechanische Schlammbehandlung

HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®

- ▶ Durchsatzleistung bis 540 kg_{TR}/h
- ▶ vier Baugrößen
- ▶ hohe Entwässerungsleistung
- ▶ niedriger Energieverbrauch
- ▶ einfache Bedienung und Wartung
- ▶ kompakte, geschlossene Bauweise
- ▶ mobile Ausführung möglich



HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®.

HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® Mobile Vorführanlage

- ▶ Vorführanlage im Originalmaßstab
- ▶ komplett ausgerüstet inklusive Dosierstation, Pumpen- und Mischtechnik usw.
- ▶ Betreuung nach Absprache durch geschulten HUBER-Service
- ▶ verlässliche Aussagen zu Durchsatz, Entwässerungsgrad und Polymerverbrauch möglich



HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® als mobile Einheit für Versuche vor Ort.

Thermische Schlammbehandlung

Zukunftssichere Klärschlammbehandlung

Die bestehenden und zukünftigen Herausforderungen bei der Klärschlammbehandlung erfordern, den anfallenden, entwässerten Klärschlamm mit weiteren Verfahrensschritten so weit aufzubereiten, dass eine gefahrlose Beseitigung oder sogar eine wirtschaftliche Nutzung möglich wird. Die Ziele eines nachhaltigen Umweltmanagements müssen mit ökonomischen Gesichtspunkten und praktischen Lösungen für den Betreiber vor Ort in Einklang gebracht werden.

Mit unserer Maschinen- und Anlagentechnik bieten wir maßgeschneiderte Lösungen.

Effiziente Lösungen zum Minimieren der zu entsorgenden Schlammmenge

Klärschlamm wird getrocknet, um seine Menge und damit die Transportkosten und Entsorgungskosten zu minimieren.



Getrockneter Schlamm ist gut lagerfähig und handhabbar und alle Entsorgungswege bzw. Verwertungswege stehen offen.

Je nach länderspezifischen Regelungen ist eine Verwendung als Dünger möglich oder eine energetische Nutzung als Brennstoff sinnvoll, wobei der Heizwert von vollgetrocknetem Schlamm mit dem von Braunkohle vergleichbar ist.

Thermische Energie aus verschiedenen Energiequellen

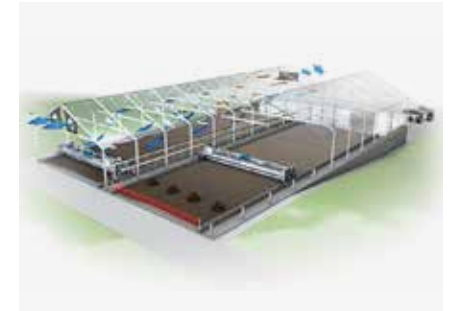
Bei der thermischen Trocknung wird Kapillarwasser, Oberflächenwasser und Zellwasser verdunstet bzw. verdampft und hierfür ist thermische Energie erforderlich. Typische Energiequellen sind die Sonne (solare Trocknung) sowie standortspezifische Abwärme (z.B. aus Blockheizkraftwerk) oder überschüssiger Dampf aus der Stromerzeugung (Abdampf aus Turbine). Eine weitgehende mechanische Entwässerung des Schlammes ist vorher zwingend notwendig.

Thermische Schlammbehandlung

HUBER bietet drei verschiedene Verfahren für die Schlamm-trocknung an, welche sich u.a. im Platzbedarf, Temperaturniveau sowie im verwendeten Heizmedium stark unterscheiden.

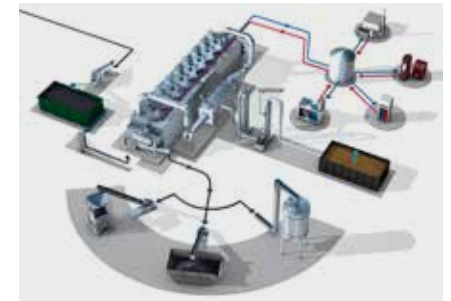
Solare Schlamm-trocknung:

In einem Gewächshaus, in dem ein maschineller Schlammwender installiert ist, wird der Schlamm auf einen Feststoffgehalt von üblicherweise 65 % TR getrocknet. HUBER Solartrockner werden sowohl auf kleinen und mittleren Kläranlagen eingesetzt, als auch auf sehr großen Anlagen.



Mittel-Temperatur-Band-trocknung:

Der Schlamm wird im Band-trockner mittels warmer Luft (70 °C bis zu 150 °C) auf einen Feststoffgehalt zwischen 70 und 95 % TR getrocknet. HUBER Band-trockner werden auf mittleren bis sehr großen Kläranlagen eingesetzt.



Scheibentrocknung:

Der Scheibentrockner ist ein Kontakt-trockner für die Teiltrocknung von entwässertem Klärschlamm und auf 40 – 45 % TR ausgelegt. Die Beheizung erfolgt mit Satt-dampf (bis max. 10 bar). Der HUBER Scheibentrockner wird oft in Kombination mit Wirbelschichtverbrennungsanlagen für mittlere bis große und sehr große Klärschlamm-mengen eingesetzt.



Thermische Schlammbehandlung

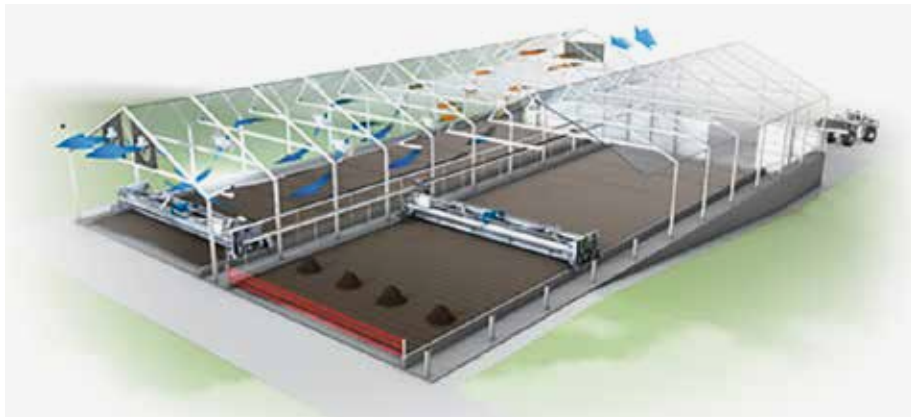
Solare Klärschlamm-trocknung

Das Grundprinzip besteht darin, dass der Klärschlamm in einer Gewächshauskonstruktion getrocknet wird. Das Verfahren ermöglicht eine kontinuierliche Betriebsweise – dass heißt, das Schlammbeet im Gewächshaus bleibt konstant. Durch die verschiedenen Funktionen der Wendeeinrichtung, insbesondere das Rückmischen – wird über einen Großteil der Fläche ein offenes, leicht feuchtes Schlammbeet erzeugt, das weder Geruchsprobleme noch unnötige Staubbelastung hervor ruft.

Der Schlamm kann sowohl manuell, beispielsweise mit einem Radlader, eingebracht werden oder auch automatisch – direkt von der Entwässerung mittels spezieller Förderaggregate. Der getrocknete Schlamm kann dann in eine Mulde am Ende der Halle abgelegt oder über eine maschinelle Einrichtung direkt in eine Verladestation gebracht werden.

Das Herzstück des HUBER SRT Verfahrens ist der HUBER Schlammwender SOLSTICE®. Er besteht aus einer drehenden Doppelschaufel, die für zwei verschiedene Bewegungsabläufe genutzt wird: Das Schlammwenden sorgt für Mischen, Zerkleinern, Belüften und Transportieren. Die zweite Funktion der Schaufel ist Schlammtransport in der Schaufel. Das heißt, der Wender nimmt an einer vorgegebenen Stelle Schlamm in seine Schaufeln auf und verfährt diesen an eine andere. Dadurch kann bereits trockener Schlamm in feuchten rückgemischt werden, Schlamm an einer Giebelseite auf- und abgegeben werden.

Die Maschinenteknik ist auch für eine die Kombination der solaren Trocknung mit einer Hochleistungsfußbodenheizung oder einem Warmluftgebläse bestens geeignet. Die wärme gestützte Trocknung optimiert das Verfahren hin zu einer ganzjährigen Trocknung von Klärschlamm. So werden Speicher für den nassen, im Winter rein solar nicht zu trocknenden Schlamm überflüssig bei einer gleichzeitigen Verkleinerung der notwendigen Fläche.



Thermische Schlammbehandlung

HUBER Solare Klärschlamm-trocknung

Einfaches, ökologisches Verfahren mit dem HUBER Schlammwender SOLSTICE® und mit selbstregulierender Klimatechnik zur nachhaltigen Kostenreduzierung.

- ▶ kontinuierliche Schlammverarbeitung durch stetigen Transport des Schlammes durch die Trocknungslinie
- ▶ Ausbreiten, Granulieren und Umlegen von Klärschlamm für ein stabiles Trockengranulat
- ▶ echtes Schlammrückmischen für ein ideales Trocknungsbeet zur Verhinderung von Geruch und Staub
- ▶ geeignet sowohl für dezentrale Lösungen ab 1.000 t Schlamm (Originalsubstanz) pro Jahr als auch für Großanlagen
- ▶ modular erweiterbar bei Auf- und Abgabe bis zur Vollautomatik

- ▶ Auf- und Abgabe auf Wunsch auf derselben Giebelseite möglich
- ▶ optionaler Einsatz von Abwärme zur Unterstützung der solaren Trocknung
- ▶ einfacher Prozess mit robuster Technik und geringem Primärenergieverbrauch



Entwässertes Klärschlamm wird zu einem trockenen, stabilen Schlammgranulat.



Parallelbetrieb HUBER Schlammwender SOLSTICE®.

Thermische Schlammbehandlung

Bandrocknung

Der HUBER Bandrockner BT zeichnet sich durch höchste Effizienz und Zuverlässigkeit aus. Die einzigartige HELIX Luftströmung sorgt für geringste Werte bei thermischem und elektrischem Energiebedarf. Ein von HUBER speziell entwickeltes Aufgabesystem für den Schlamm, der Extruder, garantiert kontinuierlich gleichbleibende Trocknungsbedingungen und ein staubarmes Endprodukt, das problemlos auf über 90 % Trockenrückstand getrocknet werden kann. Der Extruder macht eine aufwändige und

verschleißintensive Rückmischung von bereits getrocknetem Material überflüssig. Niedrige Prozesstemperaturen von ca. 70 bis max. 150°C sorgen für sichere Betriebsbedingungen und eröffnen die Möglichkeit, Abwärme auf niedrigem Temperaturniveau, wie z.B. bei BHKWs, effizient zu nutzen. Die vollautomatische Anlagensteuerung mit übersichtlicher Prozessvisualisierung reduziert den Personalbedarf auf ein Minimum. Über 20 Jahre Erfahrung und mehr als 70 Bandrockner weltweit sprechen für sich.



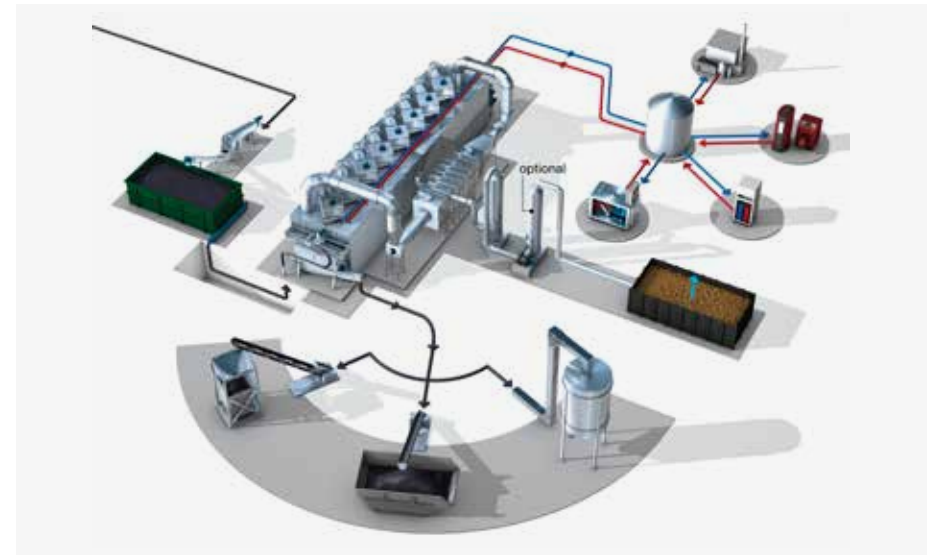
Thermische Schlammbehandlung



HUBER Bandrockner BT zur Klärschlamm-trocknung bis > 90 % TR.

HUBER Bandrockner BT

- ▶ Schlammdurchsatz bis 6 t/h pro Linie
- ▶ Wasserverdampfung bis 4 t/h pro Linie
- ▶ Staubarme und hocheffiziente Trocknung
- ▶ Geringe Abluftmenge
- ▶ Eingangs-TR basierte Durchsatzregelung für optimalen Betrieb
- ▶ Einsatz von standortspezifischer Abwärme (z.B. BHKW)
- ▶ ATEX konform gemäß EU-Richtlinie
- ▶ vollautomatischer 24-Stundenbetrieb
- ▶ thermischer Energiebedarf 0,8 – 0,85 kWh/kg_{Wasser}
- ▶ elektrischer Energiebedarf 0,03 – 0,15 kWh/kg_{Wasser}



Thermische Schlammbehandlung

Scheibentrockner

Der neue HUBER Scheibentrockner RotaDry® komplettiert das HUBER Produktportfolio mit einer Kontakt Trocknung. Im Verbund mit einer Klärschlammmonoverbrennungsanlage kann mit dem Scheibentrockner der Klärschlamm auf den idealen TR-Gehalt getrocknet werden.

Somit kann die Verbrennung selbstgänglich und energieeffizient betrieben werden. Als Heizmedium kommt der überschüssige Dampf aus der Stromproduktion zum Einsatz. Ein zuverlässiges Kondensat-abführsystem, eine innovative Regelung und eine optimierte Beschickung zeichnen den HUBER Scheibentrockner RotaDry® als perfekten Klärschlamm-trockner für die anschließende Verbrennung aus.



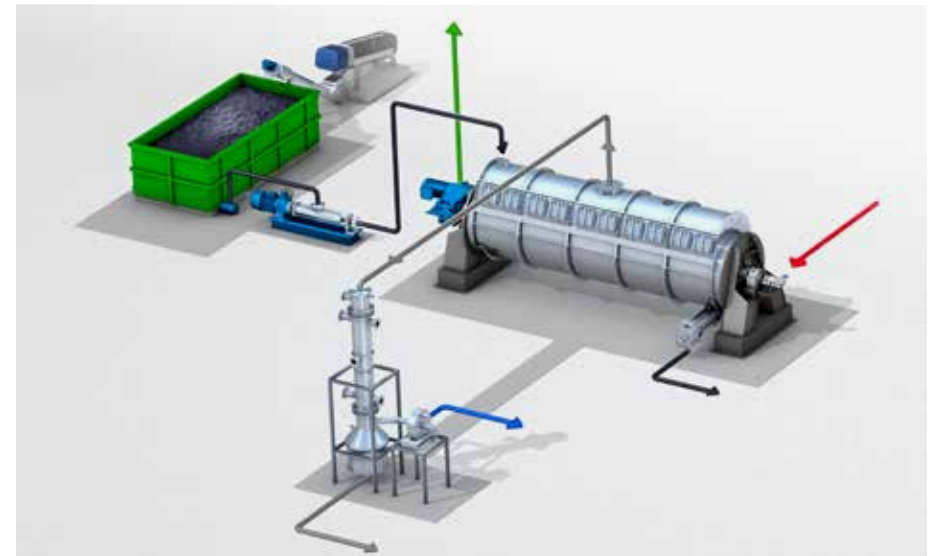
Thermische Schlammbehandlung



Installation von HUBER Scheibentrockner RotaDry®.

HUBER Scheibentrockner RotaDry®

- ▶ Teiltrocknung auf 40 bis 45 % Trockenrückstand (TR)
- ▶ homogene Trocknung auf einen, für eine selbstgängige Monverbrennung notwendigen TR
- ▶ Durchsatz an entwässertem Schlamm bei 25% TR rund 8 bis 15 t/h
- ▶ Wasserverdampfung von 3,5 bis 5,5 t/h pro Trockner
- ▶ Abdampf aus Turbine als Wärmeträger
- ▶ kompakte Bauweise
- ▶ bewährte und langlebige Technik
- ▶ thermischer Energiebedarf ca. 0,85 kWh/kg_{Wasser}
- ▶ elektrischer Energiebedarf ca. 0,03 – 0,05 kWh/kg_{Wasser}



Flotation

Prinzip der Flotation

Bei der Drucktensionsflotation werden feinste Gasblasen mit 20 – 40 µm freigesetzt, welche zusammen mit den im Abwasser vorhandenen Partikeln ein Agglomerat bilden. Dieser Verbund hat in Summe eine geringere Dichte als Wasser und bewegt sich zur Wasseroberfläche. Nicht flotierbare Partikel werden über konische Sedimenttrichter abgeschieden. Das partikelfreie Klarwasser gelangt über eine Tauchwand zur weiteren Verwendung. Ist der Flotationsanlage ein Röhrenflockulator vorgeschaltet, können sogenannte Fäll- und Flockmittel zugegeben werden, welche die Reinigungsleistung entsprechend verbessern.



Das Flotationsverfahren eignet sich für viele Anwendungen.

HUBER Drucktensionsflotation HDF

- ▶ kompakte und modulare Bauweise für Durchsätze bis zu 300 m³/h
- ▶ einfaches, betriebssicheres Sättigungssystem mittels Mehrphasenpumpe
- ▶ geringer Platzbedarf durch integrierten Parallelplattenabscheider
- ▶ geeignet für die industrielle Abwasser-vorbehandlung oder kommunale Abwassernachreinigung
- ▶ sehr hohe Reduktionsraten bei CSB, Feststoff und Phosphat



Vielseitige Abwasserreinigung für zahlreiche industrielle Anwendungen.

Flotation



Flotation HDF S für hohe Feststofffrachten.

HUBER Drucktensionsflotation HDF S

- ▶ flache Bauweise mit großer Wasseroberfläche für bis zu 160 m³/h
- ▶ einfaches, betriebssicheres Sättigungssystem mittels Sättigungspumpe
- ▶ Maschinen können in Standard-container als mobile Anlage montiert werden
- ▶ geeignet für hohe Feststofffrachten und zur Belebtschlammabtrennung als alternative zur konventionellen Nachklärung



DIGIT-DOSE spart Betriebsmittel und Arbeitszeit.

HUBER Chemikaliendosierung DIGIT-DOSE

- ▶ hohe Belastungsschwankungen bei industriellen Abwässern führt unweigerlich zu ständigen manuellen Anpassungen oder kostenintensiver Überdosierung von Chemikalien
- ▶ DIGIT-DOSE als intelligente Regelung zur bedarfsgerechten Chemikaliengabe bei Flotationsanlagen
- ▶ Einsparung von Betriebsmittel, Zeitaufwand, Entsorgungskosten
- ▶ für alle HUBER Flotationen nachrüstbar

Lösungen für die Industrie

Industriekunden erwirtschaften ihren Gewinn mit der Herstellung und dem Vertrieb ihrer Produkte oder mit der Erzeugung von Energie z.B. aus Biomasse. Die Behandlung der dabei anfallenden Abwasserströme und Schlämme ist nicht ihr „Kerngeschäft“ und der Produktion klar untergeordnet. Jedoch ist eine geregelte Abwasserreinigung, sowie die Verwertung von Reststoffen nicht nur betriebswirtschaftlich absolut notwendig, sondern kann sogar Teile des Umweltgedankens bzw. der Firmenphilosophie sein.

Das haben wir verstanden!

HUBER als Partner in der Abwasserreinigung und Reststoffverwertung entwickelt und berät hinsichtlich betriebswirtschaftlich sinnvollen Abwasser-, Entsorgungs- und Energiegewinnungskonzepten.

Die HUBER SE – zusammen mit den globalen Standorten – ist eine der wenigen Firmen weltweit, die sämtliche technologische Anlagenteile für die Abwasserreinigung, Schlammbehandlung, sowie zur Wiederverwendung von Energie und Wärme anbietet. Wir haben dabei die Möglichkeit komplette Verfahren mit Hilfe der HUBER Maschinen zu generieren, mit anderen Worten: Wir bieten Gesamtlösungen und wir übernehmen die verfahrenstechnische Verantwortung dafür.

Aber nur Abwasser reinigen ist heutzutage nicht genug. Der nächste Schritt heißt: Close The Loop! Die Aufbereitung des gereinigten Abwassers zu qualitativ hochwertigem Brauchwasser für die

Produktion, eröffnet die Möglichkeit, teures Trinkwasser einzusparen und Abwasser zu vermeiden.

Keinen Wertstoff unberücksichtigt lassen! Dies gilt auch für den Schlamm. Die Schlammbehandlung und Verwertung ist ein Aspekt, welcher bei allen ganzheitlichen Lösungen Beachtung finden muss. Nicht nur die kostengünstige Entsorgung, sondern auch die energetische Verwertung sollte hier betrachtet werden. Nicht zuletzt bietet HUBER mittlerweile auch Technologien, um die energetischen Potentiale von Abwasser zu nutzen.

Sie sehen, es gibt viele Ansätze, wie man aus einem „kostspieligen Abwasserprojekt“, ein betriebswirtschaftlich lohnendes Projekt der Wasseraufbereitung, der Schlammverwertung oder des Energiercyclings machen kann.

Unser Industrie-Team besteht aus Branchenspezialisten, die ihr spezifisches Wissen in erfolgreicher Projektarbeit gesammelt haben und Ihnen gerne zur Verfügung stellen.

Lassen Sie uns zusammen Ihr Projekt entwickeln.

Lösungen für die Industrie



HUBER Druckentspannungsflotation zur Fett und Feststoffreduktion vor Indirekt-einleitung.



Schlammentwässerung mit HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® 800.2.

Fleischverarbeitende Industrie / Schlachthöfe:

- ▶ Rinder-, Schweine-, Geflügelverarbeitung
- ▶ Schlacht- und Verarbeitungsbetriebe
- ▶ Fleischverarbeitung
- ▶ Convenience Food / Fertigprodukte
- ▶ Produktionsabwässer
- ▶ Abwässer aus Viehwagenwäschen
- ▶ Weiterbehandlung Schlachtnebenprodukte (TBA)

Verfahrenslösungen:

- ▶ Abwassersiebung / Grobstoffreduktion
- ▶ Entfernung von Sand und absetzbaren Stoffen
- ▶ Fett- und CSB-Reduktion
- ▶ Direkt- und Indirekt-einleitung
- ▶ Schlamm- und Reststoffminimierung
- ▶ Wasserrecycling
- ▶ Phosphatnachbehandlung
- ▶ Biomasse-Abscheidung

Maschinentechnik:

- ▶ Grobsiebung > 6 mm
- ▶ Fein- und Feinstdsiebungen > 0,2 mm
- ▶ Sandfänge- und Sandwäsche
- ▶ Druckentspannungsflotation mit DIGIT-DOSE
- ▶ Eindickung, Entwässerung und Trocknung von Schlamm
- ▶ Filtration, Polishingstufe
- ▶ Energierückgewinnung aus Abwasser

Lösungen für die Industrie

Milchverarbeitende Industrie / Molkereien / Käsereien:

- ▶ Milch jeder Herkunft
- ▶ Milcherzeugung und Verarbeitung
- ▶ Milchfrischprodukte / Sahne / Milchfettprodukte
- ▶ Dauermilcherzeugnisse (Milchpulver) / Käse
- ▶ Weiterverarbeitung / Mischerzeugnisse
- ▶ Produktionsabwässer
- ▶ Abwässer aus Wagenreinigung



Druckentspannungsflotation für zuverlässige Abwasserreinigung.

Verfahrenslösungen:

- ▶ Vorsiebung
- ▶ Sand und absetzbare Stoffe
- ▶ Fett- und CSB-Reduktion
- ▶ Direkt- und Indirekteinleitung
- ▶ Schlamm- und Reststoffminimierung
- ▶ Phosphat- und Feststoffpolishingstufe
- ▶ Energierückgewinnung und Abwasserkühlung

Maschinentechnik:

- ▶ Fein- und Feinstsiebungen > 0,2 mm
- ▶ Sandfänge und Sandwäsche
- ▶ Druckentspannungsflotationen
- ▶ Schlammeindickung und -entwässerung
- ▶ Filtration, Polishingstufe
- ▶ Schlamm Trocknung und -verwertung



Abwasserwärmetauscher RoWin für Energierückgewinnung.

Lösungen für die Industrie



HUBER Druckentspannungsflotation HDF zur Feststoffabscheidung in der Getränkeverarbeitung.

Getränkeindustrie / Brauereien:

- ▶ Brauereien
- ▶ Mälzereien
- ▶ Destillieren, Weinproduktionen
- ▶ alkoholfreie Getränke
- ▶ Mineralwasser
- ▶ Fruchtsäfte

Verfahrenslösungen:

- ▶ Vorsiebung (Glasbruch, Etiketten, ...)
- ▶ Entfernung absetzbarer Stoffe
- ▶ CSB- und Feststoffreduktion
- ▶ Direkt- und Indirekteinleitung
- ▶ Schlamm- und Reststoffminimierung

Maschinentechnik:

- ▶ Fein- und Feinstsiebungen > 0,2 mm
- ▶ Sandfänge und Sandwäsche
- ▶ Druckentspannungsflotationen
- ▶ Schlammeindickung und -entwässerung
- ▶ Biomasse-Abscheidung, tertiäre Filtration
- ▶ Energierückgewinnung und Abwasserkühlung



HUBER Schlammentwässerung Q-PRESS® Überschussschlamm in der Mineralwasser- / Mischgetränkeindustrie.

Lösungen für die Industrie

Entsorgungsindustrie / Bioabfall / Biogas:

- ▶ Biogasanlagen / Lebensmittelabfälle
- ▶ Entsorgungsindustrie
- ▶ Straßenkehricht und Kanalspülsande
- ▶ Abfallbehandlungsanlagen

Verfahrenslösungen:

- ▶ Grobsiebe, Sondersiebanlagen
- ▶ Störstoffentfernung aus Gärresten (Kunststoffe, ...)
- ▶ Spezialsandfanganlagen
- ▶ CSB- und Feststoffreduktion
- ▶ Entwässerung Gärreste
- ▶ komplette Sandaufbereitungen mit / ohne Wasserrecycling
- ▶ Schlamm Trocknung / -verwertung

Maschinenteknik:

- ▶ Sandannahmebunker
- ▶ Grobsiebe in Sonderausführung
- ▶ Sandfänge- und Sandwäsche (Sondermaschinen)
- ▶ Druckentspannungsflotationen
- ▶ Schlammeindickung und -entwässerung
- ▶ Schlammsiebmaschinen / Fremdstoffentfernung
- ▶ Energierückgewinnung



Komplett-Aufbereitungsverfahren für Kanalsande und Straßenkehricht.



Abgetrennter Kunststoff aus Gärrestsiegung.

Lösungen für die Industrie

Holzverarbeitende Industrie / Papierindustrie:

- ▶ Holzverarbeitung / Produktion Faserplatten
- ▶ Sägewerke
- ▶ Zellstoff- und Papierproduktion

Verfahrenslösungen:

- ▶ Siebung Oberflächenwasser Holzlagerplätze
- ▶ Feinsiebung vor Indirekteinleitung
- ▶ Entschlammung Nasswaschwasser
- ▶ CSB- und Feststoffreduktion
- ▶ Eindickung/Entwässerung Papier- und Holzschlämme
- ▶ Wasserrecycling
- ▶ Schlamm Trocknung und Biomasse-recycling

Maschinenteknik:

- ▶ Grob- und Feinsiebanlagen
- ▶ Sandfänge- und Sandwäsche
- ▶ Druckentspannungsflotationen
- ▶ Schlammeindickung- und entwässerungen
- ▶ Energierückgewinnung und Abwasserkühlung
- ▶ Schlamm Trocknung



Schlamm Trocknung in der Industrie mit HUBER Bandrockner BT.



HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® zur Flusswassersiebung in der Papierindustrie.

Lösungen für die Industrie



HUBER Trommelsieb RoMesh® für feine und feinste Abscheidung.

Weitere Industriebranchen:

- ▶ Gerbereien / Lederindustrie
- ▶ Textilindustrie
- ▶ Obst- und Gemüseindustrie
- ▶ Petrochemische Industrie / Raffinerien
- ▶ Pharmazeutische Industrie
- ▶ Automobilindustrie
- ▶ metallverarbeitende Industrie
- ▶ Chemische Industrie
- ▶ Schiffe und maritime Anwendungen
- ▶ Flughäfen

Verfahrenslösungen für die

- ▶ Siebung
- ▶ Sandentfernung
- ▶ CSB-, Fett- und Feststoffreduktion
- ▶ Filtration
- ▶ weitergehende Abwasserreinigung
- ▶ Schlamm- und Reststoffbehandlung
- ▶ Wasser und Wärmerecycling

Maschinentechnik:

- ▶ Rechen- und Siebanlagen
- ▶ Druckentspannungsflotationen
- ▶ Schlammverdickung und -entwässerung
- ▶ Siebung mit Sandfang
- ▶ Filtration
- ▶ Membranbiologie
- ▶ Schlammbehandlung und -entwässerung
- ▶ Energierückgewinnung und Abwasserkühlung



HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin zur Energierückgewinnung.

Lösungen für Wasserentnahme

Systemlösungen für die Entnahme von Fluss- und Meerwasser für den Einsatz in der Trinkwassergewinnung, in Kraftwerken sowie in Entsalzungs- und Industrieanlagen

Die mechanische Reinigung stellt die erste Reinigungsstufe bei der Entnahme von Fluss- und Meerwasser dar. Sie entscheidet über die Effizienz der nachfolgenden Prozessschritte sowie über die Wirtschaftlichkeit und Sicherheit der Gesamtanlage im Betrieb, sei es in der Trinkwassergewinnung, in Meerwasserentsalzungsanlagen, in Kraftwerken oder in industriellen Prozessen.

Das Wasser muss dabei soweit mechanisch aufbereitet werden, dass nachfolgende Verfahrensschritte vor möglichen Schäden durch Verunreinigungen geschützt werden. Als erste Stufe kommen Rechenreinigungssysteme für die Beseitigung von Schwemmgut sowie die Grob- und Feinreinigung von Schmutzstoffen zum Einsatz. In Abhängigkeit der geforderten Wasserreinheit können sich Fein- und Feinstsiebung

als ergänzende Reinigungsstufe anschließen, die feine Partikel aus dem Wasser entfernen.

HUBER bietet seinen Kunden ein umfassendes Portfolio an innovativen Systemen für die mechanische Reinigung bei der Wasserentnahme sowohl in Neuanlagen als auch für die Modernisierung bestehender Anlagen. Die Anlagentechnik wird auf die individuellen Bedürfnisse und die geforderte Wasserqualität des jeweiligen Projektes angepasst.

Neben den vorherrschenden Strömungsbedingungen und der Wasserqualität an der Entnahmestelle sind hierbei die richtige Materialwahl bei der Auslegung der Rechenanlage und der Korrosionsschutz bei Meerwasseranwendungen entscheidend. Gleichzeitig berücksichtigen unsere Experten bei der Planung und Umsetzung der Projekte die optimale Umweltverträglichkeit, den Fischschutz sowie Lösungen für die in Küstenregionen auftretenden Quallenblüten. Hierdurch wird ein wirtschaftlicher Betrieb im Einklang mit der Umwelt sichergestellt.



Lösungen für Wasserentnahme

Eingesetzte Maschinenteknik

HUBER Schallengreiferrechen TrashLift

- ▶ Grobrechensystem als erste Stufe in Entnahmebauwerken
- ▶ für Gerinnebreiten bis zu 4 m und Gerinnetiefen bis zu 40 m
- ▶ Spaltweiten zwischen 20 – 150 mm
- ▶ zuverlässige Entnahme von größten Störstoffen und Sedimentfrachten
- ▶ Aufstellungswinkel von 90°



HUBER Schallengreiferrechen TrashLift für die Grobstoffentnahme.

HUBER Bandrechen CenterMax® HF

- ▶ Feinrechen als zweite Stufe in Entnahmebauwerken
- ▶ Durchfluss nach dem Centerflow-Prinzip
- ▶ zuverlässige Entnahme von Störstoffen ohne Carry-Over
- ▶ Spaltweiten zwischen 2 – 10 mm (Masche und Lochblech)
- ▶ Gerinnebreiten bis zu 3,5 m und Gerinnetiefen bis zu 25 m
- ▶ Aufstellungswinkel von 90°



HUBER Bandrechen CenterMax® HF als zweite Stufe der Trinkwasseraufbereitung.

Lösungen für Wasserentnahme

HUBER Bandrechen DiscMax®

- ▶ Feinrechen als zweite Stufe in Entnahmebauwerken
- ▶ Durchfluss nach dem Troughflow-Prinzip
- ▶ zuverlässige Entnahme von Störstoffen ohne Carry-Over
- ▶ Spaltweiten zwischen 2 – 10 mm (Masche und Lochblech)
- ▶ Gerinnebreiten bis zu 3,5 m und Gerinnetiefen bis zu 25 m
- ▶ Aufstellungswinkel von 90°



HUBER Bandrechen DiscMax® als zweite Stufe in einem Wasserentnahmeprozess.

HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® V

- ▶ Grobrechen als erste Reinigungsstufe
- ▶ sehr hohe Austragskapazität
- ▶ Gerinnebreiten bis 5 m und Gerinnetiefen bis zu 25 m
- ▶ Spaltweiten von 15 – 150 mm
- ▶ Aufstellwinkel bis zu 90°



Flusswassersiebung mit dem HUBER Harkenumlaufrechen RakeMax® V für große Abwassermengen.

MENA-Water MBR Kompaktanlagen für Abwasser

MENA-Water produziert komplette MBR-Kompaktanlagen, vorgefertigt als Containersysteme in Standardbaugrößen. Dies gewährleistet einfache Handhabung und Transport, schnelle Verfügbarkeit und einen reibungslosen Montage-/Inbetriebnahme-Ablauf.

Vollständige Plug-and-Play-Lösung

Vorteile von MBR-Kompaktanlagen

- ▶ bewährte, komplette und saubere Systemlösung
- ▶ kompaktes Design und gute Zugänglichkeit
- ▶ reduzierter Bau-Aufwand vor Ort
- ▶ automatischer Betrieb mit Möglichkeit zur Fernüberwachung
- ▶ bedarfsgerechte Ausbaustufen durch modulare Bauweise

Baugrößen

- ▶ MBR-Standardcontainer für bis zu 2.000 m³/d (16.000 EW)
- ▶ höhere Durchsätze auf Anfrage möglich



Kompaktes Design und bewährte Technologie.



Bedarfsgerechte Ausbaustufen durch modulare Bauweise.

MENA-Water MBR Kompaktanlagen für Trinkwasser

SafeDrink Trinkwasseraufbereitung

Vorteile der SafeDrink-Kompaktanlagen

- ▶ komplett vorgefertigtes Komplettsystem in ISO-Containern
- ▶ geringer Flächenbedarf
- ▶ einfache Bedienung und niedriger Wartungsaufwand
- ▶ geringer Energieverbrauch
- ▶ Arbeitet mit Schwerkraft-Sandfilter und Lamellenschräglärern
- ▶ höhere Durchsätze durch modulare Anordnung der Kompakteinheiten möglich
- ▶ Verwendung europäischer Qualitätskomponenten
- ▶ schnelle Lieferung und Inbetriebnahme durch das mobile Konzept
- ▶ sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- ▶ sehr stabiler Prozess, der auch bei Spitzenbelastung qualitativ hochwertiges Wasser produziert
- ▶ effektive Beseitigung von Trübungen,

Feststoffen, Farbstoffen, Gerüchen und TOC

- ▶ produziert hochreines Wasser, das die Anforderungen der WHO für Trinkwasser voll erfüllt

Anwendungsbereiche

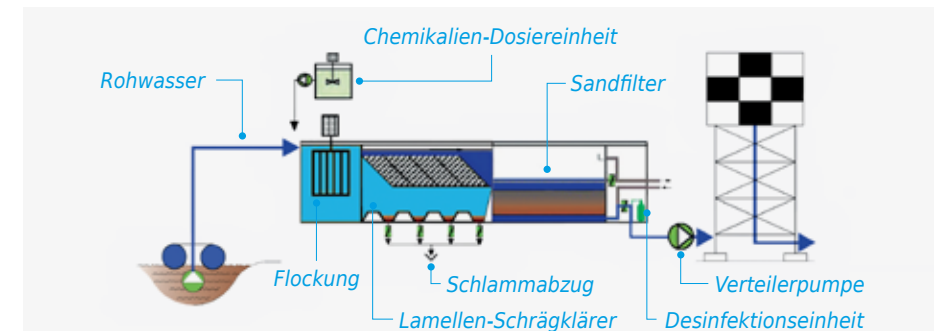
- ▶ Trinkwasser für Städte und Gemeinden
- ▶ Grauwasserbehandlung

Baugrößen

- ▶ SafeDrink-Standardcontainer für bis zu 2500 m³/d (20.000 EW)
- ▶ höhere Durchsätze auf Anfrage möglich



Mobile und zuverlässige Trinkwasseraufbereitung von MENA-Water.



Optimiertes Verfahren zur Gewinnung qualitativ hochwertigen Trinkwassers.

MENA-Water Umkehrosmoseanlage

Plug-and-Play-Umkehrosmoseanlage

Das hochwertige Material und der Einsatz von Komponenten führender Hersteller erlauben es, den Kunden ein qualitativ hochwertiges Produkt mit langer Lebensdauer und reibungslosem Betrieb anzubieten.

Die Systeme sind zur Reinigung und Behandlung von Seewasser und Brackwasser geeignet. Sogar Industrie- oder Kommunalabwasser kann behandelt werden, wenn das MENA-Water MBR-System (Membranbioreaktor) vorgeschaltet wird.

Anwendungsbereiche

- ▶ Trinkwasser
- ▶ Lebensmittelindustrie
- ▶ Recycling von Industrieabwasser

Umkehrosmosesysteme sind in der Lage, gelöste Salze und andere Verunreinigungen wie Bakterien, Kohlehydrate, Proteine, Farbstoffe und Verbindungen mit hohem Molekulargewicht zu entfernen.

Die Anlagen sind nach höchstem Qualitätsstandard entworfen, gefertigt und werksgeprüft. Die einfache und schnelle Anlieferung und Installation, verbunden mit geringem Flächenbedarf und wenigen erforderlichen Montagearbeiten vor Ort ergibt eine hohe Zeit- und Kostenersparnis.

Eigenschaften

- ▶ Filtration und chemische Vorbehandlung
- ▶ 8" & 4" TFC energiesparende Membrane
- ▶ FK-Druckbehälter
- ▶ korrosionsbeständige Hochdruckpumpen

- ▶ SPS-Steuerung mit HMI-Interface
- ▶ Durchflussmessung, TDS, pH, ORP-Messung und Regelung
- ▶ Unter- und Überdruckschalter
- ▶ Nachbehandlung (z.B. Desinfektion, Neutralisation)
- ▶ Edelstahl-Rohrfederanometer
- ▶ korrosionsbeständiges Hochdruckleitungssystem
- ▶ korrosionsbeständiger Rahmen
- ▶ automatische Spüleinrichtung

Baugrößen

- ▶ Standard-Container für bis zu 2.500 m³/d (20.000 EW)
- ▶ höhere Durchsätze auf Anfrage möglich



Vorreinigungsstufe mit Ultrafiltration zur Entfernung von Schwebstoffen.



Nachbehandlungsstufe zur Entfernung von Salzen.

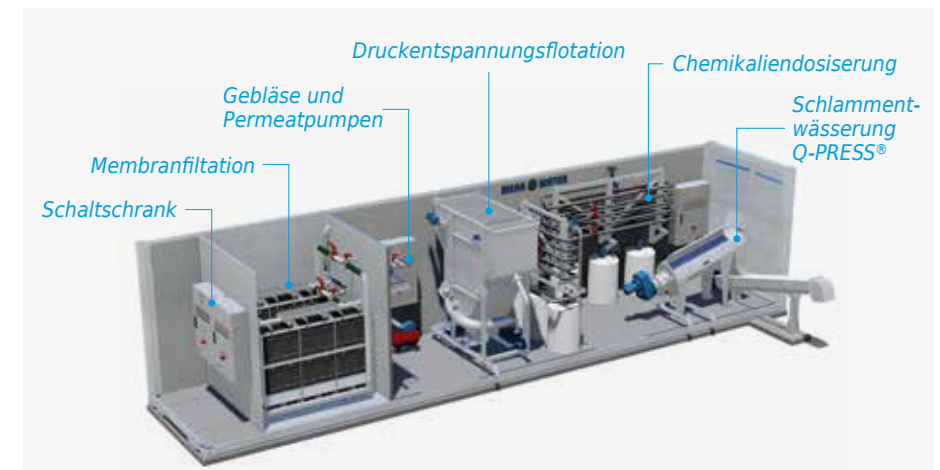
MENA-Water Kompaktanlage für Industrieabwasser

Die Aufbereitung von Prozesswasser und Abwasser ist für jeden Industriebereich von entscheidender Bedeutung. Die Anforderungen an die industrielle Abwasseraufbereitung unterscheiden sich von denen der kommunalen Abwasseraufbereitung. Jede Branche stellt ihre eigenen Anforderungen, die den Aufbereitungsbedarf bestimmen: von hochreinem Prozesswasser bis hin zum Recycling von Abwasser. MENA-Water ist bei seinen Lösungen zur Abwasserbehandlung bedacht auf eine optimale Planung, die Auswahl langlebiger Ausrüstung und eine professionelle Projektausführung mit minimalem Wartungsaufwand.

Als Spezialist für die industrielle Abwasserbehandlung bietet MENA-Water verschiedene Lösungen für alle Arten von Industrie als Komplettsysteme an, einschließlich Kompaktanlagen, bei denen auch physikalisch-chemische Prozesse und modernste biologische Systeme mit MBR-Technologie und anschließender Umkehrosmose zur vollständigen Wiederverwendung zum Einsatz kommen.

Vorteile der Kompaktanlagen für die Industrie

- ▶ vorgefertigte und vormontierte Komplettsysteme
- ▶ werksgeprüfte Plug-and-Play-Anlagen
- ▶ langlebige Lösungen in Edelstahlausführung
- ▶ geringer Platzbedarf und optimiertes Design
- ▶ Qualitätskomponenten (EU)
- ▶ redundante Komponenten
- ▶ einfache Bedienung und Wartung
- ▶ umweltfreundliche Eigenschaften
- ▶ optimierte OPEX – niedrige Betriebskosten
- ▶ webbasierte Online-Überwachung
- ▶ auch in mobiler Ausführung erhältlich



Kompaktanlagen für die Reinigung von Industrieabwasser.

Sicherheit für Trinkwasser und Abwasser – Safe Access Solutions

HUBER Edelstahlprodukte sind die beste Lösung für die Bereiche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sowohl bei Kommunen als auch in der Industrie.

Unsere fachgerecht hergestellte Produkte aus Edelstahl erfüllen höchste Anforderungen:

- ▶ unübertroffene Lebensdauer
- ▶ absoluter Korrosionsschutz durch Vollbadbeizung und Passivierung
- ▶ Planungssicherheit und Preisvorteile durch Standards
- ▶ Sicherheit für Mensch und Umwelt durch Hygienebedingungen auf höchstem Niveau

Es ist unser Ziel, dem Kunden perfekte und qualitativ hochwertige Produkte zu bieten. Hierzu bieten wir eine Fertigungstechnologie mit geschulten, motivierten Mitarbeitern in Verbindung mit modernsten Fertigungsmaschinen und hoher eigener Fertigungstiefe. Entsprechend unserer „Philosophie Edelstahl“ wird nur dieser Werkstoff in unserem Unternehmen verarbeitet. Allein dies bedingt bereits eine ganz spezielle maschinelle Ausrüstung in Verbindung mit der Kenntnis der Verarbeitung von Edelstahl.

Gerade im Bereich der Trinkwasserversorgung bietet HUBER innovative Techniken an, denn Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel und sollte jederzeit für alle Lebewesen in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.

Das Trinkwasser muss für den menschlichen Gebrauch frei von Krankheitserregern, genusstauglich und rein sein. Dies gilt als erfüllt, wenn bei der Wassergewinnung, der Wasseraufbereitung und der Verteilung die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden.

Viele Anlagen entsprechen nicht mehr den Regeln der Technik und stellen so eine Gefahr für die Umwelt und für die Menschen dar. Umso wichtiger ist es, dass Schäden, Mängel und Schwachpunkte frühzeitig erkannt und fachmännisch beseitigt werden.

Speziell in der Wasserversorgung wurden Verfahren entwickelt, die für ein hygienisch einwandfreies Trinkwasser sorgen wie zum Beispiel die Luftfilteranlage. Durch die ständige Schwankung des Wasserspiegels in einem Trinkwasserbehälter wird ständig Luft eingesaugt bzw. ausgeblasen.

Bei diesem Vorgang gelangen Sauerstoff, Stickstoff und auch andere in der Luft enthaltene Partikel in die Wasserkammer. Organismen wie Keime, Sporen, Pollen oder Pilze führen zu einer hygienischen Belastung des Trinkwassers.

Durch eine gezielte Luftfiltration mit einem Feinstaub und einem Schwebstofffilter wird die benötigte Luft für die Wasserkammer von diesen Organismen befreit.

HUBER bietet auch noch andere Produkte und Verfahren aus dem Werkstoff Edelstahl, mit denen die Regeln der Tech-

Sicherheit für Trinkwasser und Abwasser – Safe Access Solutions

nik in den verschiedensten Bereichen eingehalten werden. In jedem Fall muss ein Gesamtkonzept für alle Bereiche der Gebäude und Anlagentechnik erarbeitet und konsequent umgesetzt werden.

Der Werkstoff Edelstahl bietet hierzu alle Möglichkeiten. Die Produkte werden sorgfältig verarbeitet und bieten so eine Garantie für unübertroffene Lebensdauer und eine optimale Funktion.



Schachtabdeckungen

Bodenerhabene Schachtabdeckungen

- ▶ runde und rechteckige Schachtabdeckungen aus Edelstahl
- ▶ einfache Bedienung durch eine Person, wartungsfrei
- ▶ einbruchhemmend nach DIN EN 1627, RC3



HUBER Schachtabdeckung mit RC3-Prüfung.

Bodengleiche Schachtabdeckungen

- ▶ geprüft nach DIN EN 124 in den Belastungsklassen A15, B125, D400 und E600
- ▶ einbruchhemmend nach DIN EN 1627, Widerstandsklasse RC3
- ▶ flächenbündiger Einbau



Befahrbare HUBER Schachtabdeckung SD7.

Sicherheitssteigsysteme

Sicherheitssteigsysteme

- ▶ geprüfte Sicherheit, CE Kennzeichnung
- ▶ Steigleitern und Steigbäume mit und ohne Fallschutz
- ▶ passende Einsteighilfen



HUBER Sicherheitsleiter mit Fallschutz.

Einsteighilfen

- ▶ geprüft nach DIN 19572
- ▶ sicherer Einstieg
- ▶ verschiedene Ausführungen



Versenkbare, doppelholmige HUBER Einsteighilfe EH VSD.

Technische Türen

Edelstahltüren

- ▶ einbruchhemmend nach DIN EN 1627, RC3 und RC4
- ▶ ein- und zweiflügelig
- ▶ wärmeisoliert zur Verminderung der Schwitzwasserbildung



Einbruchhemmende HUBER Sicherheitstür.

Drucktüren

- ▶ druckbeständig bis zu 30 mWS (3 bar)
- ▶ zum Einbetonieren oder Nachrüsten mit Dübelmontage
- ▶ alle Werkstoffe KTW und DVGW-konform



HUBER Drucktüren für den sicheren Zugang in den Behälter.

Hygiene im Trinkwasserspeicher

Hygiene im Trinkwasserspeicher

- ▶ Hygiene in Wasserversorgung und -speicherung
- ▶ saubere Luft = sauberes Wasser
- ▶ Abscheidung von pathogenen Stoffen und Keimen



HUBER Luftfilteranlage für sauberes Trinkwasser.

Aktive Zwangsbelüftung

- ▶ bewährtes Komplettsystem mit Rohrventilator
- ▶ Kondensatminimierung, Prävention von Bauschäden
- ▶ verbesserte Hygiene bei Behälter mit geringer Dynamik



HUBER Komplettsystem der aktiven Zwangsbelüftung.

HUBER Global Service – immer für Sie da!

Beginnen Sie eine langfristige Beziehung mit einem kompetenten Partner an Ihrer Seite – HUBER Global Service.

Mit unseren weltweiten HUBER Servicestandorten sind wir Ihr kompetenter Ansprechpartner rund um die Uhr. Auch bei komplexen Herausforderungen finden wir eine wirtschaftliche und nachhaltige Service-Lösung für Sie und gewährleisten einen reibungslosen und zuverlässigen Betrieb der Anlagen.

Mit unserem umfassenden Service-Produktportfolio, beginnend bei Installation und Inbetriebnahme bis hin zur Ersatzteillieferung, Reparatur und präventiven Wartungen, stehen wir für einen ganzheitlichen Service.

Alle erforderlichen Reparatur- und Wartungsarbeiten werden in Herstellerqualität und ausschließlich mit Originalteilen ausgeführt und präventive Servicemaßnahmen stellen sicher, dass Ihre Anlage ständig verfügbar ist.



Weltweit verfügbar und für Sie aktiv.

Mit unseren Dienstleistungen sorgen wir für den langfristigen Werterhalt Ihrer Maschine, die Minimierung von Stillstandzeiten und für eine maximale Effizienz Ihrer Maschinenteknik.

Um den stetig steigenden Anforderungen gerecht zu werden, ist es uns ein besonderes Anliegen, immer mit an diesen Ansprüchen zu wachsen und uns weiterzuentwickeln - Ihre Anforderung ist unser Ansporn!

Wir stehen für exzellente Qualität, termingerechte und qualitativ hochwertige Abwicklung, langjährige Erfahrung und Fachkompetenz!

Ein starker und zuverlässiger Partner – ein Maschinenleben lang!

Ihr Vertrauen ist unser Versprechen!

HUBER Global Service – immer für Sie da!



Spezialisten für Sie vor Ort.

Unsere HUBER Servicetechniker

- ▶ hochqualifiziertes Fachpersonal
- ▶ herausragende Qualität der durchgeführten Arbeiten
- ▶ ständige Schulungen & Weiterbildungen bzgl. Produktneuheiten und aktuelle Techniken
- ▶ umfassendes Know-How
- ▶ ausgewählte Planung speziell für Ihre Anforderungen
- ▶ umweltbewusst – digitale Prozessabwicklung
- ▶ Gewährleistung auf durchgeführte Leistungen



Erfolgreicher Betriebsstart durch fachgerechte Montage.

Montage und Inbetriebnahme

- ▶ durch hochqualifizierte HUBER Servicetechniker
- ▶ vorschriftsmäßige Ausführung inkl. Funktionstest
- ▶ Einweisen und Schulen des Personals hinsichtlich idealer Bedienung der Anlage

HUBER Global Service – immer für Sie da!

Reparaturen

- ▶ Minimierung von Stillstandzeiten
- ▶ hohe Fachkompetenz
- ▶ hochflexible Servicemannschaft
- ▶ Gewährleistung



Effiziente und fachgerechte Durchführung.

Werksreparaturen

- ▶ Demontage vor Ort
- ▶ Transport ins HUBER Werk
- ▶ vollständige Überarbeitung mit Garantie
- ▶ Rücktransport zur Kläranlage
- ▶ Installation & Wiederinbetriebnahme mit Leistungstest



Vollständige Überarbeitung bei uns im HUBER Werk.

HUBER Global Service – immer für Sie da!



Speziell entwickelt für den einwandfreien Betrieb Ihrer Maschine.

Original Ersatzteile

- ▶ 100 % passgenau
- ▶ mängelfreie Funktion
- ▶ sicherheitstechnisch geprüft
- ▶ zertifiziert
- ▶ langfristige Betriebssicherheit
- ▶ absolut korrosionsbeständig durch akkurate Handhabung von Edelstahl – Beizen und Passivierung

Nur original HUBER-Ersatzteile erfüllen alle Anforderungen für den optimalen Einsatz in Ihrer HUBER-Maschine.

Fremdfabrikate-Service

- ▶ alle Servicelösungen aus einer Hand
- ▶ Ersatzteil-Service
- ▶ Reparatur-Service
- ▶ Wartungs-Service
- ▶ Anlagen-Optimierungs-Service



Umfassende Servicekompetenz aus einer Hand.

HUBER Global Service – immer für Sie da!

Training & Schulung

- ▶ bedarfsbezogene Trainingskonzepte
- ▶ vor Ort oder in unserem HUBER Werk
- ▶ für neue Mitarbeiter oder zur Optimierung und Weiterentwicklung bestehender Kenntnisse

Damit erhalten Ihre Mitarbeiter Wissen von höchster Qualität!



Technische und fachspezifische Expertise, um Ihre Mitarbeiter optimal mit den aktuellsten Qualifikationen weiterzuentwickeln.

Anlagenoptimierung

- ▶ Ermittlung des Ist-Zustandes durch Analyse der Maschinenparameter wie z.B. Betriebsstunden, Verbrauchsmittelauflauf, usw.
- ▶ Erarbeitung eines Maschinen- und Anlagenoptimierungskonzeptes
- ▶ Ableitung von notwendigen Optimierungsmaßnahmen
- ▶ Gewährleistung eines wirtschaftlichen Betriebs



Expertenunterstützung für Ihren optimalen Betrieb.

HUBER Global Service – immer für Sie da!

Anlagensanierung

- ▶ Betrachtung und Aufzeigen der Wirtschaftlichkeit einer Sanierung
- ▶ Erarbeitung eines Sanierungsplans anhand Ihrer spezifischen Anforderungen und Definition der notwendigen Arbeiten
- ▶ Sicherstellung der Lebensdauer Ihrer Anlage durch werterhaltende Service-Maßnahmen



Ressourcen-Nutzung – ganz im Sinne der Nachhaltigkeit.

Betriebsunterstützung

- ▶ Unterstützung Ihrer Mitarbeiter beim Betreiben Ihrer Anlagen durch HUBER-Servicespezialisten
- ▶ Schulung und fachkundige Beratung des Bedienpersonals vor Ort
- ▶ Ausarbeitung von individuellen Betriebslösungen
- ▶ Servicekonzept nach Ihren Anforderungen exakt auf Sie abgestimmt
- ▶ optimaler Betrieb der Gesamtanlage



Know-How Transfer zum Betreiberpersonal für optimalen Betrieb der Gesamtanlage.

HUBER Global Service – immer für Sie da!

Serviceberater international

- ▶ Beratung vor Ort durch erfahrene HUBER Servicespezialisten
- ▶ Informationen bezüglich Betrieb und Zustand Ihrer Maschine
- ▶ wichtige Hinweise über notwendige Servicemaßnahmen



Kundennähe ist unsere höchste Priorität – Beratung vor Ort vom HUBER Experten.

Augmented Reality

- ▶ Einsatz von Datenbrillen ermöglichen direkte individuelle Kommunikation mit einem zugeschalteten HUBER-Experten
- ▶ HUBER Servicekompetenz – live für jeden Kunden, an jedem Ort der Welt
- ▶ Einsatz durch Smart Devices (Smartphone, Tablet, Laptop, usw.) möglich



Remote Support – nicht vor Ort, aber trotzdem live dabei.

HUBER Global Service – immer für Sie da!

HUBER Service-Systeme

Mit dem Abschluss eines HUBER Service- und Wartungsvertrags besiegeln Sie für sich und Ihre Anlagen auf Dauer höchste Betriebssicherheit bei konstant hohen Maschinenleistungen bei gleichzeitig niedrigen, kalkulierbaren Betriebskosten!

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

Dass wir mit jedem HUBER Servicevertrag auch die Betriebssicherheit und die

Verfügbarkeit Ihrer Anlagen bis zum nächsten Wartungsintervall gewährleisten, ist für uns selbstverständlich. Dafür erhalten Sie den „HUBER-Schutzbrief“!



| Typ HS 1 | Typ HS 2 | Typ HS 3 | HUBER FULL SERVICE NEU |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Jährliche, präventive Wartung anhand detaillierter Hersteller-Wartungschecklisten <input checked="" type="checkbox"/> Gewährleistung der Funktions- und Betriebssicherheit mit dem „HUBER Maschinenschutzbrief“ | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Jährliche, präventive Wartung anhand detaillierter Hersteller-Wartungschecklisten <input checked="" type="checkbox"/> Gewährleistung der Funktions- und Betriebssicherheit mit dem „HUBER Maschinenschutzbrief“ <input checked="" type="checkbox"/> 24/7 Hotline-Service <input checked="" type="checkbox"/> 48-Stunden Störungsdienst | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Jährliche, präventive Wartung anhand detaillierter Hersteller-Wartungschecklisten <input checked="" type="checkbox"/> Gewährleistung der Funktions- und Betriebssicherheit mit dem „HUBER Maschinenschutzbrief“ <input checked="" type="checkbox"/> 24/7 Hotline-Service <input checked="" type="checkbox"/> 48-Stunden Störungsdienst <input checked="" type="checkbox"/> Maschinen- / Anlagen-Optimierungspaket | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Jährliche, präventive Wartung anhand detaillierter Hersteller-Wartungschecklisten <input checked="" type="checkbox"/> 24/7 Hotline-Service <input checked="" type="checkbox"/> 48-Stunden Störungsdienst <input checked="" type="checkbox"/> Ersatz- und Verschleißteile inkl. Versand- und Transportkosten <input checked="" type="checkbox"/> Reparatur und Austausch von Ersatz- und Verschleißteilen <input checked="" type="checkbox"/> Reise- und Nebenkosten des HUBER Servicetechniker-Einsatzes <input checked="" type="checkbox"/> Wochenendbereitschaft unserer HUBER Servicetechniker |

Auf der sicheren Seite mit einer HUBER-Service-Partnerschaft.



HUBER SE

Industriepark Erasbach A1 | 92334 Berching

Tel.: +49 8462201-0 | info@huber.de

www.huber.de

0,1 – 7.2023 – 5.2016