



Innovatív termékek világszerte





TECHNO

► WASTE WATER Solutions – Worldwide

A németországi berchingi székhelyű HUBER SE világszerte tevékenykedő vállalkozás a vízkezelés, a szennyvíztisztítás és az iszapkezelés területén.

A berchingi központban több, mint 700 munkatárs foglalkozik termékek fejlesztésével és gyártásával, rendszer megoldások tervezésével és elkészítésével kommunális és ipari célokra, valamint a vízminőség javítását szolgáló, a helyi adottságokhoz méretezett megoldások kidolgozásával.

A több mint 175 éve alapított vállalkozás közel 60 országban saját leányvállalattal, irodákkal és értékesítési partnerekkel együttműködve támogatja ügyfeleit innovatív technikákkal és átfogó know-how-val a víz- és az iszapkezelés különféle területein adódó feladatainak megoldásában.

A családi tulajdonban lévő vállalkozás a székhelyén a legkorszerűbb gyártóüzemmel rendelkezik, ahol a legfejlettebb színvonalú tervezési és gyártási technológiákkal, valamint magasan képzett szakemberekkel különböző gépeket és berendezéseket gyártja a világszerte felmerülő igények kielégítésére.

A minőséget szem előtt tartva, a HUBER cég már évtizedekkel ezelőtt döntött kizárólag a nemesacél mellett mint egyedüli alapanyag, és immár jelentős know-how-val rendelkezik a nemesacélból készült víz- és szennyvízkezelő gépek és berendezések gyártásában.

A meglévő termékek állandó továbbfejlesztése valamint az igényekhez igazodó gépek és berendezések folyamatos új fejlesztésének eredményeként a HUBER SE a "víz" témakörben széles és átfogó termékpalletta tud kínálni a világpiac számára.

A jelen „HUBER Pocket Guide” célja, hogy az érdeklődőnek egy első áttekintést nyújtson a különféle gépekről és berendezésekről, és azok lehetséges alkalmazási területeiről. Természetesen minden termékhez és mindegyik alkalmazáshoz további részletes információ áll rendelkezésre, amely vagy a HUBER-honlapról / www.huber.de / tölthető le, vagy amelyet kívánságra elküldünk. A HUBER csoport munkatársai természetesen mindenkor készséggel rendelkezésre állnak személyes tanácsadással is.

►► Tevékenységi területek

Mechanikus tisztítás rács- és szűrőberendezésekkel

Rács- és szűrőberendezések különböző típusai a résméret, lyukátmérő, átteresztési mennyiség és beépítési körülmények szerinti minden követelményére 6

Finomszűrés

A továbbfejlesztett szűrőberendezések lehetővé teszik az új szennyvíztisztítási koncepciók megvalósítását. 14

Szűrés és mikroszűrés

Megbízható eljárások a további víztisztítás érdekében 16

Rácsszemétkezelés

Az optimális rácsszemétkezelésnek a specifikus körülményekre is figyelemmel kell, hogy legyen. 18

Homokleválasztás

Bevált és innovatív berendezések a különböző követelményekhez 22

Homokkezelés

Átgondolt kezelési eljárások annak érdekében, hogy a hulladékkezelés problémája az értékesítés lehetőségévé váljon 26

Vegyes és esővíz kezelése

Termékek és megoldások a vegyes és szétválasztott csatornahálózatban 30

Szennyvízzel történő fűtés és hűtés

A szennyvíz hasznosítása energiaforrásként épületek fűtésére és hűtésére 34

Iszapkezelés

Hatékony mechanikus és termikus eljárások az optimális iszapkezeléshez. 38

Mechanikus iszapkezelés

Vevőorientált megoldások a szűréshez, sűrítéshez és víztelenítéshez
kommunális és ipari iszap esetén 40

Termikus szennyvíziszapkezelés és -hasznosítás

A mindenkori alkalmazáshoz igazított koncepciók a víztelenített iszap energiahatékony
szárítására és hasznosítására 46

Membrantechnika / MBR / Szennyvíz újrafelhasználása

Membrános bioreaktorok minden áteresztőteltjesítményhez 50

HUBER Megoldások a víz újrafelhasználásához és a hő visszanyeréshez

Innovatív megoldás nagy épületkomplexumok számára 54

Megoldások az ipar számára

Egyedileg kifejlesztett eljárási koncepciók bevált
HUBER-gépekkel 58

Tartozékok nemesacélból

A legkülönbözőbb tartozékok az ivóvíz tisztításához, tárolásához és
az ivóvízellátáshoz 66

Lifecycle Service – világszerte

Világszerte biztosított szervizszolgáltatások a berendezések optimális üzemelése
és a gépek hosszú élettartama érdekében 72

► Mechanikus szennyvíztisztítás

Rács- és szűrőgépek minden alkalmazási célra

Mind a kommunális, mind az ipari szennyvizek kezelésekor első lépésként elengedhetetlen a mechanikus előtisztítás.

A zavaró durvaanyagokat el kell távolítani annak érdekében, hogy az ezt követő egységek károsodását és szennyeződését elkerüljük ill., hogy ezeket tehermentesítsük. Az úszó, ülepedő és lebegő anyagokat a réstávolság ill. a lyukátmérő függvényében teljes egészében eltávolítjuk, kihordjuk és lehetőleg szárazan, egy utánkapcsolt hulladékkezelő egységbe dobjuk.

A ROTAMAT®-elv, vagyis a „szűrés-mosás-szállítás-víztelenítés egy berendezésen belül” elve alapján az évek során egy egész ROTAMAT®-család lett kifejlesztve, és világszerte sikeresen bevezetve a szennyvíztisztítás piacán. Az utóbbi években a ROTAMAT®-család rács- és szűrőberendezéseit kezdetben a STEP SCREEN®-családdal, majd később a MAX®-valamint a LIQUID-saláddal is egészítettük ki. Ezzel rácsprogramunk tartalmazza a legkülönbözőbb rácsrendszereket, ezáltal képesek vagyunk megfelelő megoldást kínálni:

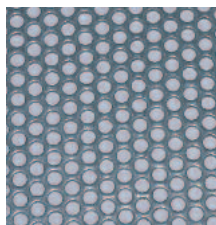
- minden beépítési helyzetben
- minden átfolyási mennyiséghez
- minden réstávolsághoz / lyukátmérőhöz
- minden alkalmazáshoz.



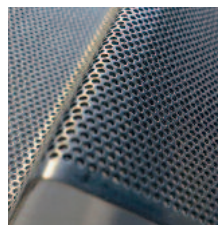
Durvarács



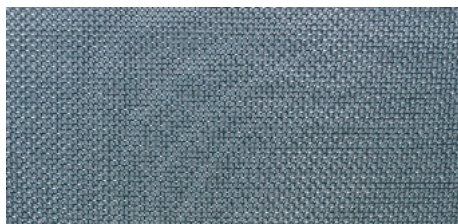
Finomrács



Szűrő perforált lemezből, feltekerve



Szűrő perforált lemezből, leélezve



Fémhálós szűrő

➤ Mechanikus szennyvíztisztítás



Az extrém finom szűrőberendezések kifejllesztése új alkalmazási távlatokat nyit

A szűrőberendezés-technikának a legfinomabb részecskék leválasztását célzó továbbfejlesztése új lehetőségeket kínál a szennyvíztisztításban.

A biológiai szennyvíztisztítási eljárások területén egyre inkább a membrános levegőztetős eljárás kerül alkalmazásra. Különösen az üreges szálmembránok alkalmazása esetén a hajszálak és szálal rostok leválasztása a zavartalan üzemelés alapfeltétele.

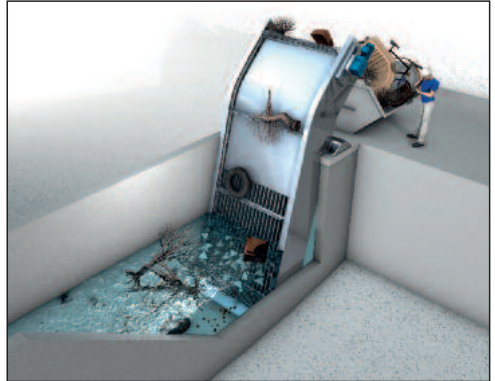
Egy további alkalmazási terület a „Sea- or River Outfall”.

Azt a nyers szennyvizet, melyet a “River- or Sea Outfall”-okon át a tengerbe vagy a folyókba vezetik, előtte általában csak mechanikusan kezelik. A vizek elégtelen öntisztító képessége esetén szükséges, hogy a KOI/BOI-tartalmát a lehető legjobban csökkentsük. A le nem bomló higiéniai és műanyag termékek, valamint a vizeket terhelő szerves anyagok egy technológiai lépésben, a finomszűrés során, eltávolíthatók a szennyvízből. Ennek az új technológiának az alkalmazásával igen csekély pénzügyi eszközökkel jelentős mértékben folytatható a környezetvédelem. A tisztítás magas minőségének szintentartása céljából a terhelés csúcsidejében időnként flokkulálószer is adagolható. Földünk sok régiója számára, ahol nincs vagy túl kevés a szennyvíztisztítótelep, egy ilyen eljárás technikával megtehető az első, gyors lépés a helyes irányban.

➤ Mechanikus szennyvíztisztítás

HUBER TrashMax® durvarács

- a rácsgereblyének magas felvevőkapacitása
- magas üzembiztonság a rácrostély hatékony és megbízható tisztítása folytán
- nehezen kezelhető, terjedelmes durvaanyag biztos megragadása és kihordása
- pálcaköz > 20 mm



Robusztus rácstechnika a durvaanyag kihordásához: HUBER TrashMax® durvarács

HUBER RakeMax® Körülfutó fésűs rács

- igen nagy rácsszemétkihordó kapacitás
- kis hidraulikus rácsveszteség
- alacsony szerkezet a szint felett, mély csatornáknál is
- pálcaköz ≥ 1 mm



A HUBER RakeMax® körbefutó fésűs rács: megbízható és robusztus

➤ Mechanikus szennyvíztisztítás

HUBER RakeMax®-hf Körbefutó fésűs rács



- nagy rácsszemétkihordó kapacitás és kis hidraulikus rácsveszteség egyben
- a rácrostély és a kihordó egység variálható beépítési szöge
- pálcaköz ≥ 1 mm

HUBER RakeMax®-hf Körbefutó fésűs rács a nagyfokú rugalmasság, a kis rácsveszteség és a nagy kihordó kapacitás ötvözése

HUBER EscaMax® Körbefutó fésűs rács perforált lemezből



- a kétdimenziós szűrőelemeknek köszönhetően a szennyvíztisztítással szemben támasztott magas követelményekre
- rendkívül kompakt beépítési méretekkel
- könnyen utólag is beszerelhető meglévő csatornába
- optimális maga vízszintű mély csatornákhöz
- lyukátmérő: $\geq 3,5$ mm

HUBER EscaMax® Körbefutó fésűs rács perforált lemezből sokoldalúan használható hozzáfolyórácscsal

➤ Mechanikus szennyvíztisztítás

HUBER Finomrács ROTAMAT® Ro 1

- Rácsszemét leválasztása, mosása, tömörítése és szállítása
- integrált rácsszemétprésel
- integrált rácsszemétmosóval (IRGA)
- Kényszertisztítás körbefutó rácsfésűvel
- pálcaköz: ≥ 6 mm



HUBER Finomrács ROTAMAT® Ro 1 csatornába ill. tartályba történő beépítéshez

HUBER Szűrőberendezés ROTAMAT®Ro 2 / RPPS

- Rácsszemét leválasztása, mosása, tömörítése és szállítása
- integrált rácsszemétprésel
- integrált rácsszemétmosóval (IRGA)
- szűrőkosár résszűrővel és perforált lemezzel



HUBER Szűrőberendezés ROTAMAT®Ro 2, lehetséges szűrőkosárátmére: 3 m-ig

➤ Mechanikus szennyvíztisztítás

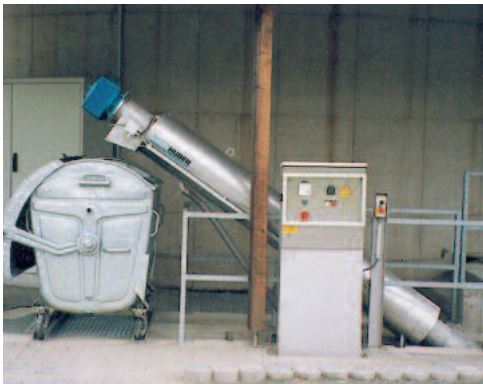
HUBER Szűrőberendezés ROTAMAT® STAR



HUBER Szűrőberendezés ROTAMAT® STAR az utánakapcsolt membránberendezés védelme céljából

- Haj és rostszálak leválasztása a membrán-/eleveniszapos szellőztető berendezés védelme céljából
- Szűrőszemét leválasztása, mosása, tömörítése és szállítása
- Magasabb áteresztési teljesítmény a hajtogatott szűrőkosárral megnövelt felületnek köszönhetően
- Nagyon magas leválasztási teljesítmény
- Perforált lemez: 1 / 1,5 / 2 mm

HUBER Szűrőcsiga ROTAMAT® Ro 9



HUBER Szűrőcsiga ROTAMAT® Ro9 - alacsony költségű megoldás kis mennyiségű szennyvizekhez

- Rácsszemét leválasztása, mosása, tömörítése és szállítása
- integrált rácsszemétpréssel
- integrált rácsszemétmosóval (IRGA)
- XL-változat meghosszabbított szűrőkosárral a nagyobb áteresztési teljesítmény céljából
- "Economy" változat Ro9 Ec
- pálcaköz: 0,5 - 6 mm
- perforált lemez: 1 – 6 mm

➤ Mechanikus szennyvíztisztítás

HUBER Lépcsős rácás STEP SCREEN® SSF

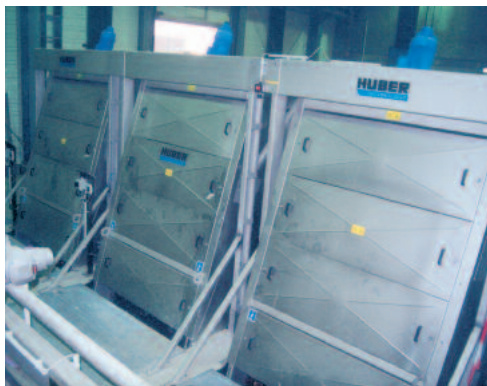
- Rácscsemét megbízható leválasztása és szállítása
- nagy leválasztási teljesítmény
- beépítése meglévő csatornába a csatorna módosítása nélküli
- Fenékszintű rácscsemétszállítás lehetséges
- Pálcaköz: 3 / 6 mm



HUBER Lépcsős rácás STEP SCREEN® SSF: „az eredeti”

HUBER Lépcsős rácás STEP SCREEN® SSV

- Nagy ledobási magasságokhoz, mély csatornákhöz
- helykímélő beszerelés a 75°-os felállítási szögnek köszönhetően
- nagy áteresztési teljesítményekhez
- Fenékszintű rácscsemétszállítás lehetséges
- Pálcaköz: 3 / 6 mm



HUBER Lépcsős rácás STEP SCREEN® SSV: a sikeres továbbfejlesztés

➤ Mechanikus szennyvíztisztítás

HUBER Fekália fogadóállomás ROTAMAT® Ro 3



HUBER Fekália fogadóállomás ROTAMAT® Ro3.3: egy világszerte bevált berendezés

- A fekáliaiszap mechanikus tisztítása ROTAMAT® Ro1 Finomráccsal vagy ROTAMAT® Ro9 Szűrőrcsigával
- integrált rácsszemétpressel
- integrált rácsszemémosóval (IRGA)
- ROTAMAT® Ro3.3 Kompaktberendezés-ként beépített homokfogóval is kivitelezhető

HUBER Szállítócsiga ROTAMAT® Ro8 / Ro8 t



HUBER Szállítócsiga ROTAMAT® Ro8 / Ro8 t, mindennemű rácsszemét szállítására és beépítési helyzethez alkalmas

- Szállítócsiga az egyéni szállítási feladatokhoz az ügyfél igényei szerinti tervezése és gyártása révén
- Csőszállítócsigaként (Ro8) vagy vályús szállítócsigaként (Ro8 t) kivitelezve
- teljesen szagelzárt

➤ Mechanikus szennyvíztisztítás

HUBER Membrane Screen ROTAMAT® RoMem Pro

- Rostok és hajszálak membrános levegőztető berendezések előtti leválasztása céljából
- COI- és BOI-eltávolítás a River or sea outfall alkalmazás előtt
- biztonságos szűrőszemét-szállítás a kiegészítő elszívásnak köszönhetően
- ideális a meglévő csatornába történő beépítéshez
- szűrés, tömörítés, víztelenítés és szállítás egy berendezésen belül
- lyukméret: 0,75mm



HUBER Membrane Screen ROTAMAT® RoMem Pro kifejezetten a hajszálak és rostos szálak leválasztásához

HUBER Dobszűrő RoMesh®:

- RoMesh® finom, meghatározott leválasztáshoz
- hajszálak, rostok és finom szuszpenziók leválasztása
- a KOI/BOI mennyiségi paramétereinek csökkentése a River-and-sea-outfall-alkalmazásokhoz
- teljesítménynövelés kicsapószer és flokkulálószer hozzáadása folytán
- lyukátmérő: 0,2 – 1,0 mm, perforált lemez 2 - 6 mm-ig



HUBER Dobszűrő RoMesh® a finom és nagyon finom leválasztáshoz

➤➤ Mechanikus szennyvíztisztítás

HUBER Dobszűrő LIQUID



RHUBER Dobszűrő LIQUID a legjobb leválasztó teljesítményhez és a szűrőszemét szállításához gravitációs vezetéken át

- Rostok és hajszálak leválasztása membrános levegőztető berendezések védelme céljából
- COI- és BOI-csökkentés a River or sea outfall alkalmazásoknál
- a biológiai tisztítás tehermentesítése előzetes tisztítás nélküli szennyvíztisztítótelepek esetén
- felszíni vizek algamentesítése
- különböző kivitelű sziták: 0.2 - 3 mm közötti résszita, perforált lemez vagy szitaszövet lehetséges

HUBER Szűrőberendezés ROTAMAT® STAR liquid



*ROTAMAT® Szűrőberendezés RPPS Star liquid
1 mm-es lyukátmérővel*

- Rostok és hajszálak leválasztása membrános és eleveniszapos levegőztető berendezések védelme céljából
- Magasabb áteresztési teljesítmény a hajtogatott szűrőkosárral megnövelt felületnek köszönhetően
- Optimális üzembiztonság a szabad lejtésben történő szűrőszemétszállításnak köszönhetően e (öblítő vályú)
- Külső szűrőszemétkelés, pl. a HUBER WAP-liquid mosóprésszel vagy alternatívaként a szennyvíziszappal együtt történő kezeléssel
- lyukméret: 1 / 1,5 / 2 mm

➤ Szűrés és mikroszűrés

A szennyvíztisztító telepekből kibocsátott víz minőségével valamint a közvetlen és közvetett szennyvízkibocsátásokkal szemben megnövekedett követelmények folytán a kommunális és ipari létesítmények üzemeltetői arra kényszerülnek, hogy kiegészítő eljárásokat alkalmazzanak a megkövetelt értékek biztosítása érdekében. Ennek során a HUBER Homokszűrő CONTIFLOW® és a HUBER Tárcsaszűrő RoDisc költséghatékony alternatívát jelent a megkövetelt kibocsátási értékek betartása céljából.

Homokszűrés

A HUBER Homokszűrő CONTIFLOW® egy, a felfelé irányuló áramlásban üzemeltetett mélyre-ható szűrő a szűrőágy folyamatos tisztító-sával. Ezáltal a tisztítás során már nem kerül sor a szűrési folyamat megszakítására, és nincs szükség visszamosásra. A CONTIFLOW® tartály készülhet nemesacéلبól vagy betonból. A modul rendszerű felépítésének köszönhetően tetszőleges átfolyási mennyiségek optimálisan kezelhetők.

A szűrő funkció mellett a homokszűrő reaktorként is alkalmazható a tápanyag csökkentése céljából.

Kémiai foszforeliminálás kicsapatással

A kicsapató-szerek, mint pl. a vas- vagy alumíniumsók, közvetlenül adagolhatók a szűrő befolyóba és az abban lévő foszforvegyületeket oldatlan foszfáttá változtatják át. Azután azok a homokágyon maradnak vissza és a mosóvízzel elfolyznak.

Biológiai nitrogéncsökkentés denitrifikációval

A szennyvíztisztító telep teljesítőképességének fokozása fontos alkalmazási terület a homokszűrőben történő utánkapcsolt denitrifikáció számára.

Ennek során a denitrifikáló biomassza a homokszemek felületén történő célzott létrehozásával a hozzáfolyásban lévő nitrátot változtatja át gázállapotú nitrogénné

Tárcsaszűrő

A HUBER Tárcsaszűrő RoDisc® egy szabad lejtésben vízzel átfolyatott szűrőberendezés. A gép akár 35 függőleges tárcsából áll, melyek vízszintes tengelyen keresztül vannak összekötve és felületük akár 65%-a is vízben van. A szűrőtárcsák átáramlása a tisztítandó szennyvíz folytán belülről kifelé történik. A HUBER RoDisc® Tárcsaszűrőt gyakran alkalmazzák a kommunális és ipari szennyvíztisztító telepeken a finom szuszpenziók biológiailag tisztított szennyvízből történő leválasztására. Erre különösen akkor kerül sor, amikor az utóülepítő nem működik megfelelően, pl., mert az utóülepítő medencét túl kicsi-re méretezték vagy, mert az eleveniszap nehezen ülepíthető.

A RoDisc® Tárcsaszűrő tipikus alkalmazási területei:

- Leszűrhető anyagok visszatartása az utóülepítő medence lefolyójából
- Nyomanyagok csökkentése por alakú aktív szénnel (PAC) kombinálva
- Előszűrés a felszíni vizekből történő ivóvízkivétel és UV-csírátlanítás esetén
- Mikroműanyagok eltávolítása

➤ Szűrés és mikroszűrés

HUBER RoDisc® Tárcsaszűrő



RoDisc® Tárcsaszűrő akár 35 tárcsával egy gépben

- Mikroszűrő nagyon finom szilárd anyagok leválasztására
- por alakú aktív szén kivétele a nyomanyagok ill. mikroszennyeződések csökkentése céljából
- a leszűrhető anyagok és a KOI-, BOI- és P-koncentráció csökkentése a szennyvíztisztítótelep lefolyójában
- átfolyás szabad esésben csekély nyomásvesztéssel
- lehetséges a szennyvízdíjak csökkentése
- átteresztő teljesítmény: akár 2000 m³/h-ig és lyukátmérő kb. 2 μm-től

HUBER CONTIFLOW® Homokszűrő



HUBER CONTIFLOW® Homokszűrő nemesacélból készült változata

- Nagymértékű tápanyagcsökkentés a foszforeliminálás és a denitrifikáció következtében
- por alakú aktív szén kivétele a nyomanyagok csökkentése céljából
- a modulszerű felépítése lehetővé teszi a tetszőleges átteresztési mennyiségekhez való egyszerű alkalmazását
- mosóvízmedencék, öblítőszivattyúk és bonyolult visszamosatási technikák megtakarítása
- nagy üzembiztonság a szűrletvíz egyenletesen magas minőségének köszönhetően

► Rácsszemétkezelés

A tisztítás első fázisában a rácsszemetet rendszerint különböző rácok segítségével távolítják el a szennyvízáramlásból. A rácsszemét lényegében a háztartási hulladékhoz hasonló anyagokat, fekáliát, papírt és ásványi anyagokat tartalmaz. Az érkező rácsszemétmennyiség függ a rácsvagy a szűrőberendezés áteresztőméretétől, a csatornarendszertől és az előkapcsolt emelőművektől.

A kommunális rácsszemét szárazanyag tartalma a rácstípusától függően 18 – 25 % ingadozik. A rácsszemét szervesanyag tartalma a visszamaradt szárazanyagnak átlagosan 90 %-át teszi ki.

A nagyon magas víztartalom, az igen heterogén összetétel és a nem esztétikus külső miatt a hulladékot végső lerakása előtt elő kell kezelni. A rácsszemételőkezelés legjobb módja a rácsszemétmosóprézelés. Mosóvíz hozzáadásával és a mechanikus energia segítségével a fekália és a szuszpendálható szerves anyagok kimosódnak a rácsszemétből. Ekkor egy max. 6 %-os BOI_5 -hányad-növekedéssel kell számolni a biológiai tisztítási egységhez történő hozzáfolyásban. A mosás után a rácsszemetet préselik, így a kimosott rácsszemétkben lévő víztartalom egyértelműen csökkenni fog. A fekálianyagok kimosásának köszönhetően részben a rácsszemét víztelenítése egyértelműen javulni fog. Max 80 %-os súly- és térfogat csökkenés érhető el, a mosási eljárástól és a prézelési technológiától függően.

A súly és térfogat csökkenése a kezelendő hulladék mennyiségének csökkenésével egyenlő, és így közvetlenül csökkenti azokat a költségeket, amelyeket a rácsszemét kezelésénél figyelembe kell venni.



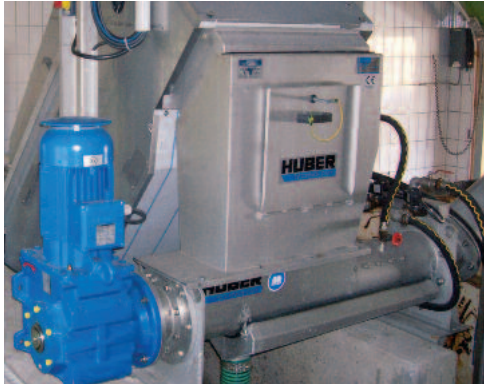
mosatlan rácsszemét



mosott rácsszemét

➤ Rácsszemétkezelés

HUBER WAP® Mosóprés



*HUBER WAP® Mosóprés
HUBER STEP SCREEN® lépcsős rác után
szerelve*

- Rácsszemét-mosóprés minden alkalmazáshoz
- Víztelenítési teljesítmény akár 45 % szárazanyag (TR)-ig
- Áteresztő teljesítmény 12 m³/h-ig
- A gép teljes egészében nemesacélból készül

HUBER WAP®HP Mosóprés



*HUBER WAP®HP Mosóprés: Maximális
présnyomás biztosítja a nagyon magas TR-
tartalmat*

- Nagynyomású rácsszemét-mosóprés automatikusan szabályozott nagynyomású kúppal
- Víztelenítési teljesítmény 55 % TR-ig
- Nagyon robusztus szerkezet
- Minimális kopás keménfém alapanyag alkalmazásával
- Ideális az utóvíztelenítéshez

➤ Rácsszemétkezelés

HUBER WAP®SL Mosóprés

- Rácsszemét-mosóprés örvénylést képző mosózónával
- Nagyon magas kimosási fok
- Magas BOI_5 -visszavezetés
- A mosott rácsszemét minőségi faktora: $< 20 \text{ mg } \text{BOI}_5 / \text{g}$ szárazanyag-maradvány(TR)
- Optimális öblítővályúhoz
- Víztelenítési teljesítmény 50 % TR-ig



A HUBER WAP®SL Mosóprés garantálja a legmagasabb kimosási fokot

HUBER WAP®SL HP Mosóprés

- Nagynyomású rácsszemét-mosóprés örvénylő mosózónával és automatikusan szabályozott nagynyomású kúppal
- Víztelenítési teljesítmény 60 % szárazanyag-maradvány (TR)-ig
- Súlycsökkenés: akár 85 %-ig
- A fűtőérték növelése
- Hulladékkezelési költségek csökkenése akár 75 %-kal



HUBER WAP®SL HP : Optimális kimosás és préselés egy berendezésen belül

➤ Rácsszemétkezelés

HUBER WAP® liquid Mosóprés



HUBER WAP® liquid Mosóprés konténerben az igen finom rácsszemét víztelenítésére / tömörítésére

- Mosóprés az igen finom rácsszemét víztelenítésére / tömörítésére
- cserélhető szűrőfenék az optimális karbantartás és szervizelés érdekében
- a szűrőfenék lyukátmérője: 0,75 / 1 / 1,5 mm
- a rácsszemét víztelenítési foka: akár 35 % TR-ig
- az optimális víztelenítés érdekében, pl. a Huber LIQUID Dobszűrőtől érkező folyékony rácsszemét esetén

HUBER WAP® L Mosóprés



Redundáns üzem és a rácsszemét optimális víztelenítése - a HUBER WAP® L Mosóprés az öblítőtávallyú-adagoláson át

- Fokozott víztelenítési teljesítménnyel működő rácsszemét-mosóprés az öblítőtávallyú-adagoláshoz
- Víztelenítési teljesítmény 45 % (szárazanyag-maradvány (TR)-ig)
- Áteresztő teljesítmény 12 m³/h-ig
- Egyénileg hozzáillesztett szállítási utak az öblítőtávallyú rugalmas vezetése folytán
- Akár 40 m-es öblítőtávallyú is lehetséges

► Homokleválasztás

Üzembiztonsági okokból a szennyvízkezelő berendezések számára fontos, hogy a szennyvízben lévő homokot és egyéb ásványi anyagokat (kb. 60 l /1000 m³ szennyvíz) elválasszuk a rothadásra képes szerves anyagoktól.

A szennyvíz homoktalanításának az a célja, hogy az olyan üzemzavarokat, mint pl. elhomokosodás (levegőztetőmedence és rothasztótartály), a megnövekedett kopást (szivattyúk és keverőszerkezet) és az eldugulásokat (lehúzógarat, csővezetékek) megakadályozza. Azonkívül csökkenjen a gépi felszereléseknél az anyag kopása (centrifuga, ...). A cél az, hogy a homok és a szervesanyag nagymértékű leválasztását érjük el, 0,20 mm-es szemcseátmérőig. De ugyanakkor a homokfogóban a legmesszebbmenőkig különböztetés történjen az ásványi és szerves részecskék között.

A manapság a szennyvíz homoktalanítására használt homokleválasztó berendezések szerkezetüktől és az eljárástechnikai megoldástól függően hosszanti homokfogókra, kör homokfogókra és ún. Vortex homokfogókra oszthatók. A homokleválasztás ezeknél, a homokfogó típusa szerint, nehézségi erővel (hosszanti homokfogó) vagy centrifugális erővel (kör- és Vortex homokfogó) történik. A homokfogó hosszirányú lekotrásához gyakran kotrólapátokat vagy csigás szállítókat használnak. A szilárd anyag eltávolítása a továbbiakban szivattyúval / homokosztályozóval vagy beépített homokosztályozó csigával történik.

Az osztályozott homokban lévő nem csekély mennyiségű szerves anyag miatt napjainkban a hosszanti homokfogókat pótlólag szellőztetéssel látják el. Ezáltal részben megakadályozható a homokban lévő szervesanyag lerakódása, az uszadékot (zsírok) pedig egyidejűleg felhajtja a bejuttatott levegő.

A szellőztetett homokfogók méretezése alapvetően a KALBSKOPF-elv alapján a szennyvíznek a homokfogóban eltöltött idejétől függ. A homok biztos leválasztása a szervesanyagtól ennek ellenére még szellőztetéssel sem valósítható meg, ez csak egy jól működő homokmosóval garantálható.



►► Homokleválasztás

HUBER Kompaktberendezés ROTAMAT® Ro5



- Rácsberendezés
0,5 – 10 mm
- hosszanti homokfogó (DWA-méretezés szerint) a biztos, 90 % / 0,20 – 0,25 mm-os leválasztási teljesítményhez
- átfolyó mennyiségek: 300 l/s-ig
- tisztán hosszanti homokfogóként is kivitelezhető
- integrált homokosztályozó csigával
- opcióként szellőztetővel és külön zsírfogóval

Komplett mechanikus szennyvízkezelés egy berendezésen belül: a HUBER Kompaktberendezés ROTAMAT® Ro5

HUBER Kompaktberendezés ROTAMAT® Ro5 HD



- Rácsberendezés
0,5 – 10 mm
- bevált, mechanikus előtisztító elemek
- nagy homokleválasztó teljesítmény:
95 % / 0,20 – 0,25 mm
- szellőztetővel és külön zsírfogóval
- kis térfogat- és helyigény
- átfolyási mennyiségek: 150 l/s-ig
- integrált vész-körülvezetéssel

HUBER Kompaktberendezés ROTAMAT® Ro5 HD: mechanikus szennyvíztisztítás kis helyen

►► Homokleválasztás

HUBER Coanda Kompaktberendezés Ro5 C

- Szennyvíz-finomszűrés, rácscsemétkelés, homokleválasztás és homokosztályozás egy berendezésen belül
- kis helyigény
- higiénikusan zárt berendezés
- max. átteresztőteljesítmény: 25 l/s
- integrált vész-körülvezetéssel
- optimális kis szennyvíztisztító telepek esetén



Kompakt mechanikus előtisztítás kis szennyvíztisztítótelepek számára

HUBER Kompaktberendezés ROTAMAT® integrált homokmosóberendezéssel

- komplett mechanikus előtisztítás egy berendezésen belül
- Innovatív homokmosó-technika
- a homokmosó minden szellőztetett kompaktberendezésbe integrálható
- a mosott homokon belüli szerves hányad < 3 % (izzítási veszteség)
- alacsony vízfogyasztás
- a hulladékkezelési költség csökkentése
- kis térfogat- és helyigény



A homokfogóba integrált homokmosó

►► Homokleválasztás

HUBER Körhomokfogó HRSF



HUBER körhomokfogó HRSF üzemelés közben

- Nemesacél- vagy betonszerkezetben kivitelezhető
- nagy leválasztóteljesítmény a szennyvíz rotációs mozgásának köszönhetően
- nagy homokleválasztó teljesítmény: 95 % / $\geq 0,20$ mm
- kis helyigény
- lebegő anyag leválasztása opcióként lehetséges
- átfolyási mennyiség: 140 l/s-ig
- opció: integrált homokosztályozóval

HUBER VORMAX Körhomokfogó



HUBER VORMAX Körhomokfogó berendezés

- Vortex-körhomokfogó betonszerkezetben
- keverőmű-hajtás a robusztus „Bull Gear” kivitelben
- nagy leválasztóteljesítmény a szennyvíz aktív rotációs mozgásának köszönhetően
- átfolyási mennyiség: 3.000 l/s-ig
- kis helyigény
- be- és lefolyás 270°- vagy 360°-ban eltőlvá
- kis nyomásvesztés
- homokelszívás pneumatikus emelővel vagy vákuum szivattyúval

► Homokkezelés

A szennyvízkezelő berendezésekből, a csatornatisztításból és az úttisztításból származó homok és ásványi anyagok rendszerint többé-kevésbé erősen szennyezettek szerves részecskékkel és háztartási hulladékhhoz hasonló zavaró anyagokkal. Ezek a szennyeződések ebben a heterogén keverékben viszonylag alacsony szárazanyagtartalommal eredményeznek (40-70 %) és viszonylag magas izzítási veszteséget (10-80 %).

A jó homokkezelés célja az, hogy a homokot először is 0,20 mm-es szemcse nagyságig leválasszuk, azután pedig a homok, mint értékes anyagot, ill. az ásványi anyagokat az említett szennyeződésektől elválasszuk. A homokkezelés következtében olyan értékes anyag marad meg, amelynek izzítási vesztesége kisebb mint 3 %, szárazanyagtartalma pedig nagyobb mint 90 %. Ezáltal a hulladékelhelyezési költség csökkennek, másrészt pedig olyan

termék keletkezik, amely másodlagos nyersanyagként újrahasznosítható.

Mivel a tisztításra kerülő elszennyeződött homok összetétele, a homok eredetétől függően, erősen különböző lehet, a homokkezelőberendezés tervezésekor döntő jelentőségű a helyes eljárás technika megválasztása.

Szennyvíztisztítói homok kezelése

Amennyiben kizárólag szennyvíztisztító homokfogóból származó homokról van szó, akkor szerte a világon a legjobban bevált megoldás egy HUBER Coanda homokmosóberendezés alkalmazása. A homok szerves alkotórészeit oly mértékben mossuk ki a homokból, hogy a megtisztított homok izzítási vesztesége kisebb mint 3 %. Azt követően a homok maga igen olcsón helyezhető el, vagy közvetlenül újrahasznosítható, pl. a mélyépítésben.

Sok országban erre immár megfelelő rendelkezések (hulladékel távolítási törvények) vannak, amelyek a mosott homokkal szembeni követelményeket szabályozzák. A szerves és ásványi alkotórészek leválasztása mellett a gyakorlatban döntő szerepe van finomhomok visszatartásának is, azt pedig a HUBER Coanda homokmosóberendezés koncepciójánál figyelembe vesszük.



Csatornahomok és utcai szemét kezelése

Amennyiben csatornahomokot, utcai szemetet vagy szikkasztók tartalmát kell kezelni, akkor ez egyedileg megtervezett homokkezelési eljárásokkal lehetséges. A feldolgozási kapacitástól, az anyagösszetételtől, a távozó anyaggal szembeni követelményektől stb. függően különböző eljárástechnikai alkalmazások szükségesek. Ennek során az eljárás lényeges állomásai a HUBER fogadótartály, a HUBER mosódob a zavaróanyag leválasztásához, a HUBER Coanda homokmosó berendezés a szervesanyag leválasztásához. Ha a homokkezeléshez szükséges mosóvíz nem áll külső forrásból rendelkezésre, akkor a homokkezelőberendezést ki lehet egészíteni egy mosóvízkezelő berendezéssel is. A szükséges víz ilyenkor cirkuláltatható.

A HUBER széles körű és sok éves tapasztalattal rendelkezik a komplett homokkezelési eljárások megvalósításában, és mindenféle homokra a megfelelő megoldást tudja ajánlani.



►► Homokkezelés

HUBER Coanda Homokosztályozó RoSF3

- Nagy leválasztóteljesítmény:
95 % / 0,20 mm
- az önálló szellőztetés csökkenti a szervesanyag leválását
- áteresztőteljesítmény: 3 t/h-ig
- hidraulika 25 l/s-ig
- mindkét oldalon ágyazott csiga (nincs csapágycsészék ill. súrlódó szegélyek)
- teljes egészében nemesacélból



HUBER Coanda Homokosztályozó RoSF3 a homokvályú után

HUBER Coanda Homokmosó RoSF4

- Nagy leválasztóteljesítmény:
95 % / 0,20 mm
- szervesanyagtartalom a mosott homokban: < 3 % (izzítási veszteség)
- előosztályozott, tisztítóműből származó homokhoz is
- áteresztőteljesítmény: 3 t/h-ig
- hidraulika 25 l/s-ig
- mindkét oldalon ágyazott csiga (nincs csapágycsészék ill. súrlódó szegélyek)
- több, mint 2.000 referencia
- alacsony elhelyezési költség



*Innovatív technika:
HUBER Coanda Homokmosó berendezés RoSF4*

►► Homokkezelés

HUBER Homokfogadórendszer RoSF7



Robosztus egység: idegenhomok fogadása könnyen

- Fogadó bunker, mely alkalmas a
 - csatornahomok
 - utcai szemét
 - szikkasztó tartalma számára
- dugulásmentes szerkezet
- különböző építési méretek 25 m³ tározó volumenig
- variálható zavaróanyagleválasztó
- nincs víztőcsa a bunkerben

HUBER Mosódob RoSF9



Sokoldalúan alkalmazható - a HUBER RoSF9 Mosódob

- Nyersanyagadagolás vízszintes vagy függőleges csigával
- kopásmentes durvaanyageltávolítás , pl. ø 10 mm esetén
- nagy ásványianyag-kinyerés a kétoldalú porlasztónak köszönhetően
- nagy szilárdanyag-áteresztő teljesítmény
- fekália fogadó állomásként problémás fekáliaiszap-szűréshez is alkalmas (HUBER Fekália fogadó állomás RoFAS)

➤ Vegyes- és esővíz kezelése

Innovatív technika és megoldások vegyes- és esővíz kezeléséhez

A további vegyes- és esővízkezelés a kommunális vegyes csatornahálózatban központi téma a hosszú távú környezet- és vízvédelem terén. Új szennyvíztisztító telepek létesítése és a meglévők bővítése vagy felújítása során, valamint a szennyvízvezetékek folyamatos felújítása következtében sok folyóvíz minősége lényegesen javult. Mégis, minden törekvés ellenére még mindig léteznek ökológiai deficitiek. Ennek okai többek között a vegyes és különválasztott csatornák esőzések idején történő tehermentesítésében keresendők, amikor úszó- és durvaanyagok kerülnek ki a csatornahálózatból a vizekbe. A jövőben a céltudatos környezetvédelemben azért fontos, hogy megfelelő intézkedésekkel ezen rendszer gyenge pontjait erősítsük.

Vegyesvíz-szűrés

Az úszó- és durvaanyagoknak a csatornahálózatból a vizekbe való beáramlásának a megakadályozására HUBER szűrő- és rácsberendezéseket kell betervezni. Ezek különböznek a szilárdanyag visszatartás módjára nézve (rúd vagy perforált lemez), és az árapasztó tehermentesítési küszöb elé, rá vagy fölé szerelhetők fel. A lehető legnagyobb visszatartás érdekében a berendezéseket a helyi hidraulikus előírásokhoz és építési feltételekhez optimálisan hozzá kell igazítani. Számos, világszerte sikeresen lezárt projektek alapján a HUBER igen nagtapasztalattal rendelkezik a vegyesvíz- és esővíz kezelése területén.



A duzzasztási szint tartása

A beruházási és üzemeltetési költségek csökkentésének keretében célszerű, hogy a fel nem használt, de rendelkezésre álló tárolókapacitást egy ellenőrzött duzzasztási szint tartása mellett a szűrőrács berendezéssel kapcsolatban felhasználjuk. A magas gazdasági haszon mellett egy szűrő- vagy rácsberendezés alkalmazásával egyértelműen a minimálisra csökkenthető a vizek ökológiai terhelése tehermentesítés esetén.

Tehermentesítési mennyiségek mérése

Ugyancsak egyre nő annak a jelentősége, hogy a tározóművek üzem közbeni viselkedését ellenőrizzük. Ehhez olyan mérőberendezéseket kell felszerelni a bukóküszöbnél, amelyek a tehermentesített és szűrt vegyes víz mennyiségét a lehető legpontosabban megállapítják. Míg ez a múltban rács- ill. szűrőberendezéssel kapcsolatban nem volt lehetséges, ez az állapot ma már a múlté. A tehermentesítési mennyiségek mérésével rendelkező HUBER szűrőberendezéseket számos bukóküszöbnél sikeresen alkalmazzák.



➤ Vegyes- és esővíz kezelése

HUBER Szűrőberendezés ROTAMAT® RoK1

- automatikus tisztítású szűrőberendezés vegyes- és esővízkezeléshez
- optimális szilárdanyagvisszatartás kétdimenziós szűréssel (perforált lemez)
- a radiális szűrőfelület folyamatos letisztítása
- minimális hidraulikus veszteség a küszöbszinten történő elrendezés folytán
- utólagos beépítése a meglévő műtárgyba probléma nélkül lehetséges



HUBER Szűrőberendezés ROTAMAT® RoK1: A tehermentesítő vízmennyiségének szűrése a túlfolyóküszöb után

HUBER Szűrőberendezés ROTAMAT® RoK2

- automatikus tisztítású szűrőberendezés vegyes- és esővízkezeléshez
- optimális szilárdanyagvisszatartás kétdimenziós szűréssel (perforált lemez)
- a radiális szűrőfelület folyamatos letisztítása
- a szűrőszemét a szennyvízoldalon marad
- maximálisan alkalmazható a helyi körülményekhez
- alkalmas duzzasztóelemekkel való kombinálásra



HUBER Szűrőberendezés ROTAMAT® RoK2: A tehermentesítő vízmennyiségének szűrése a túlfolyóküszöb előtt

➤➤ Vegyes- és esővíz kezelése

Szűrés innovatív tehermentesítő mennyiségek mérésével



Kombinált tehermentesítő mennyiség mérése a HUBER ROTAMAT® RoK2 Szűrőberendezéssel

- a tehermentesítő mennyiségek mérése előkapcsolt vegyesvíz-szűréssel
- az tehermentesítő események összes paraméterének rögzítése
- a tehermentesítő mennyiségek utólagos vizsgálata és ellenőrzése
- ismeretek szerzése a tehermentesítő műtárgyak karbantartásáról, üzemeltetéséről és fenntartásáról

HUBER Aknaszűrőberendezés ROTAMAT® RoK4



HUBER Aknaszűrőberendezés ROTAMAT® RoK4 fűthető szabadtéri felállítással

- függőleges szűrés, szállítás és préselés a lehető legkisebb helyen
- dugulás és elfilcesedés elleni védelem a szivattyúműben
- a szűrőszemét víztelenítése és tömörítése
- integrált fenékküszöb a lerakódások elkerülésére hozzáfolyócsatornáknál
- gyors és egyszerű beszerelés a meglévő műtárgyba
- opció: kihűzőberendezés a felszíni karbantartáshoz

► Szennyvízzel történő fűtés és hűtés

Energiavisszanyerés szennyvízből – HUBER ThermWin®

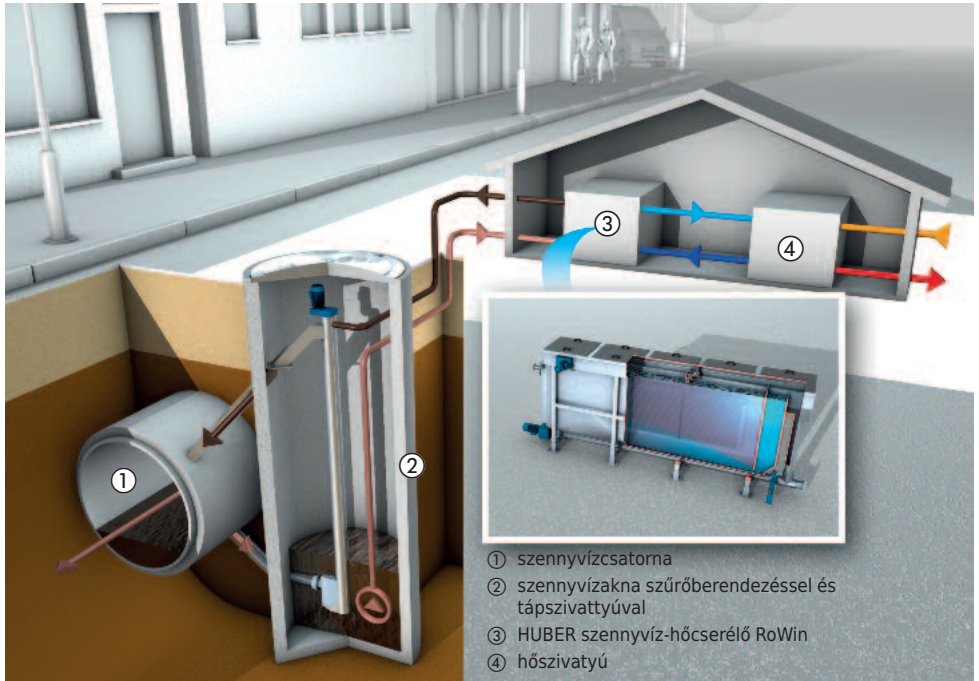
Közvetlenül a lábunk alatt folyik egy kihasználatlan energiaforrás: a szennyvizünk. Hőmérséklete általában 12°C és 20°C között van és még télen sem csökken igazán 10°C alá, ami a szennyvizet ideális energiaforrássá teszi egy hőszivattyú üzemeltetéséhez.

Az így nyert fűtési energia fogyasztójaként minden olyan nagyobb épület elképzelhető, mint az idősek otthona, kórházak, iskolák és uszodák. Egy szennyvíztisztító kifolyójából is lehetőség van a hővisszanyerésre, ami pl. az iszapszártásra használható.

Ahhoz, hogy a szennyvízből a hőt kivonjuk, hőcserélőre van szükség. Ez viszi át a szennyvíz hőenergiáját a hőszivattyúra. A HUBER ThermWin® eljárásához ennek során a HUBER RoWin szennyvíz-hőcserélőt használjuk. Ennek az eljárásnak a különleges jellemzője, hogy a hő tulajdonképpen kivonása a szennyvízből nem a csatornában, hanem föld fölött történik. Az összes szükséges részegység nagyon jól hozzáférhető és egyszerűen karbantartható. A csatornán belüli közvetlen hőcserefolyamathoz kifejlesztettük továbbá a HUBER TubeWin csatornahőcserélőt, mellyel mindegyik alkalmazáshoz így rendelkezésre áll a megfelelő hőcserélő.

A HUBER ThermWin® működési elve

A csatornán átfolyó szennyvíz egy részarámát először egy szűrőberendezésen vezetjük át, amelyik eltávolítja a durva anyagokat a szennyvízből. A szennyvíz szűrése az előfeltétele annak, hogy az után kapcsolt hőcserélőt az eltömődésektől és elzáródásoktól megvédjük. A szennyvíz a felszínen elhelyezett hőcserélőbe kerül, amelyen aztán tisztán a gravitáció hatására keresztülfollik. Ezt követően a melegített szennyvíz a kiválasztott szűrőszemét egyidejű elhordásával visszafolyik a szennyvízcsatornába. A hőcserélőn belül kerül sor a másodlagos kör felmelegítésére, amelyik a hőszivattyúval van összekötve. Ezután a hőszivattyú a hőmérsékletet a kívánt hőmérsékletszintre emeli. Szennyezett közegek alkalmazása esetén hőcserélőként például a HUBER RoWin szennyvíz-hőcserélő használható. Ezt a hőcserélőt különösen ilyen alkalmazási területekre fejlesztettük és ez az átlagon felüli nagy hőátviteli teljesítmény mellett a hőcserélő felületeinek automatikus, megelőző jellegű letisztításával tűnik ki. Ezáltal a szennyvízből származó hasznos hő akár 80 %-a kinyerhető és gazdaságosan hasznosítható.



A felszínen felállított hőcserélővel nyersszennyvízből nyert hővisszanyerés sematikus ábrázolása

HUBER ThermWin® számos további előnyt nyújt:

- regeneratív energiaforrások hatékony hasznosítása
- ökológiai és gazdaságos működés
- egy alig hasznosított erőforrás gyors hasznosíthatósága
- CO₂ – emissziók csökkentése
- fosszilis fűtőanyag szétválasztása
- tartósan hasznosítható hőpotenciál
- hosszútávú, biztos és megújuló energiaforrás
- független a csatorna keresztmetszetétől
- az összes beépített gépegységek egyszerű karbantartása
- optimális szabályozhatóság, vezérelhetőség
- fűtésre és hűtésre alkalmazható

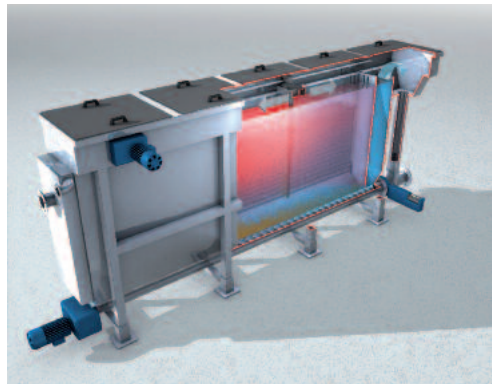
➤ Szennyvízzel történő fűtés és hűtés

HUBER Szennyvíz-hőcserélő RoWin

- kompakt és szagmentesen zárt kivitel
- tartósan maximális hőátvitel
- a hőcserélő felület automatikus tisztítása
- teljesen automatikus működés
- folytonosan stabil, hidraulikus viszonyok
- érzéketlen lebegő és durva anyagok ellen
- üledékek automatikus kivezetése
- minimális karbantartást igénylő
- sokrétű alkalmazhatóság kommunális és ipari célokra
- modulszerű felépítés és bővíthetőség
- minimális férőhely maximális hőcserélőfelület mellett



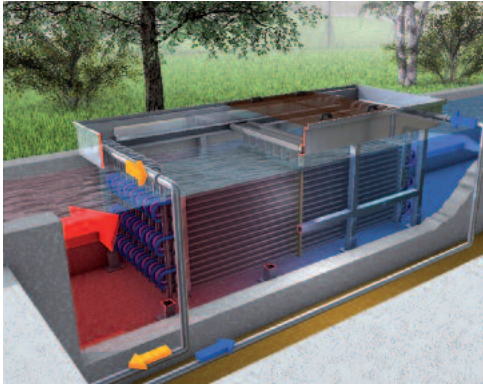
HUBER Szennyvíz-hőcserélő RoWin



A HUBER Szennyvíz-hőcserélő RoWin funkcionális ábrázolása

➤ Szennyvízzel történő fűtés és hűtés

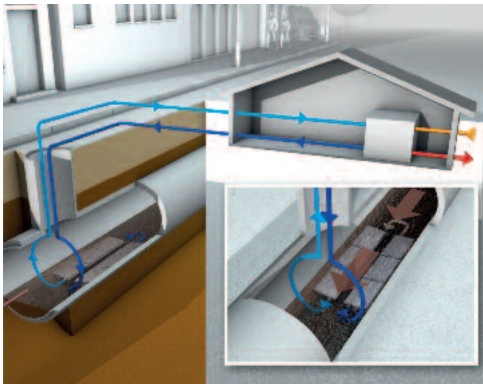
HUBER Szennyvíz-hőcserélő – HUBER RoWin B



HUBER Szennyvíz-hőcserélő RoWin B

- közvetlenül a szennyvízáramlásban helyezhető el
- külön férőhelyre nincs szükség
- a szennyvíztisztítótelep folyamatának ideális hasznosítása
- a teljes rendszer folyamatos üzemelése
- magasságban, szélességben variálható
- könnyen karbantartható felépítés
- üzemelés minimális kopással
- nincs negatív hatás a csatornára, szennyvíztisztítótelepre
- lehetővé teszi a szolár iszapszárítás egész éves üzemeltetését
- az energiaforrás gyors hasznosítása

HUBER Csatornahőcserélő TubeWin



HUBER Csatorna-hőcserélő TubeWin

- Szerelés a csatornafénéken
- lapos és robusztus szerkezet
- moduláris felépítés
- csekély nyomásvesztés
- Minimális a csatornakeresztmetszet szűkítése
- alkalmazható > DN 1000

► Iszapkezelés

A szerves káros anyagok lebontása során a kommunális és ipari szennyvíztisztítókból folyamatosan szennyvíziszap keletkezik, amelyet szakszerűen ártalmatlanítani kell. Az utóbbi években Európában csak a keletkező kommunális szennyvíziszap több mint 10 millió tonna szárazanyagot tett ki évente és ez tovább növekszik. Az egyes országok nagyon eltérő csatornázottsági foka miatt, ami az EU tagországaiban például 30 %-tól közel 100 %-ig terjed, és a regionálisan nagyon különböző szennyvíziszap-mennyiségek miatt érthető, hogy az ártalmatlanítási utak megítélése is nagyon ellentmondásos.

Így néhány országban a törvényi rendelkezések vagy környezetvédelmi megfontolások miatt bizonyos ártalmatlanítási utak, mint a szennyvíziszap elhelyezése teljesen megszűnt vagy már csak korlátozottan lehetséges. Sok állam a szennyvíziszapok anyaga hasznosításának továbbra is fontos szerepet szán. Ez egyformán vonatkozik a tájépítésre és a mezőgazdasági felhasználásra.

A szennyvíziszap termékeny hatása és főleg foszfortartalma általában elegendő egy átlagosan ellátott mezőgazdaságilag hasznosított terület tápanyag szükségletének fedezésére. Másrészről a szennyvíziszap mezőgazdasági hasznosítására a lehetséges nehézfém-szennyezés és a szerves károsanyag-tartalom, például perfluorált tenzidek (PFT) jelenléte miatt sok országban nagyon kritikusan tekintenek. Ezekben az országokban évek óta egyértelmű irányzat létezik a szennyvíziszap hőkezelésére, részben kombinálva a foszfor

szennyvíziszapból történő visszanyerése érdekében kidolgozott megközelítésekkel E politikai és gazdasági hátterek fényében érthető, hogy a szennyvíziszap ártalmatlanításáról nagyon sokféleképpen lehet vitázni. A szennyvíziszap jövőbeni ártalmatlanítására vonatkozó, mindenki által egyformán megítélt koncepció jelenleg nem létezik. Az összes leírt koncepciónál viszont az iszap megfelelő előkezelése elengedhetetlen.

Itt fontos eljárási lépés az iszapok víztartalmának csökkentése. A tisztítóberendezésekben keletkező szennyvíziszapnak a keletkezés helyétől függően tipikusan 1 és 5 % közötti szárazanyag-tartalma van. A rothasztás után a rothasztott iszap szárazanyag-tartalma átlagosan 4 – 5 %. Másképp ez annyit jelent, hogy egy köbméter rothasztott szennyvíziszapban még kb. 950 l víz található, amelyet a víztelenítés nélkül szintén mindig el kellene szállítani. A súly és a térfogat csökkenése, valamint a fűtőérték növelése azok a lényeges előnyök, amelyekkel a víztelenítés és szárítás jár.

Ezáltal végső soron létrejön a szűrésből - besűrítésből - víztelenítésből - szárításból álló eljárási láncolat, mielőtt végül a szárított iszap termikus hasznosítása lehetségessé válik.

Szűrés - besűrítés - víztelenítés - szárítás - hasznosítás - minden egy kézből

➤ Iszapkezelés



Iszapszűrés:

- Durvaanyagleválasztó



Iszapsűrítés:

- Tárcsás sűrítő
- Szalagos sűrítő
- Csigas sűrítő



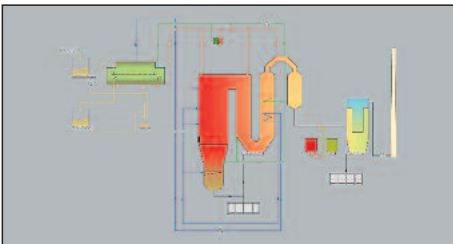
Iszapvíztelenítés:

- Csigaprés
- Szalagszűrőprés



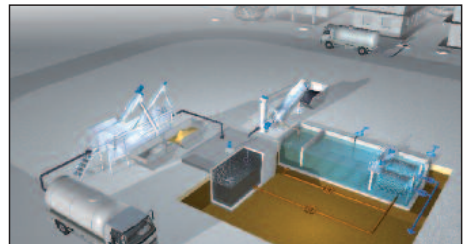
Iszapszárítás:

- Szolár szárító
- Szalagszárító



Termikus iszaphasznosítás

- sludge2energy



Decentrális fekáliaiszapkezelés

- Víztelenítés
- Szűrlet tisztítás

► Mechanikus iszapkezelés

A mechanikus iszapkezeléshez elsősorban a szűrés, a besűrítés és az iszap víztelenítésének eljárásai tartoznak.

Iszapszűrés

Az iszapszűrés olyan mechanikus tisztítási fokozat, amely főleg a homogenizálásra és az idegen anyagok leválasztására szolgál és az utána következő eljárásoktól függetlenül az iszap zavarmentes további feldolgozását biztosítja. Így az olyan üzemeltetési problémák, mint pl. a csővezetékek, szivattyúk, hőcserélők és további szűrőegységek eltömődése, rátekeredés a keverőművekre és a szellőző berendezésekre, úszó iszaprétegek az ülepítő medencékben és iszaptartályokban, valamint meghibásodások az utána kapcsolt szárítóegységekben a HUBER iszapszűrővel biztosan elkerülhetők.

A STRAINPRESS® egy vízszintesen elhelyezkedő, csőalakú átmenő durvaanyag-leválasztó. A durva anyag leválasztása állandóan nyomás alatt történik és nincs szükség visszaöblítéssel történő periodikus tisztításra.

Iszapbesűrítés

A szennyvíziszapok gazdaságos további feldolgozásához, ill. ártalmatlanításához a szennyvíztisztítás során keletkező szennyvíziszapok térfogatának csökkentése feltétlenül szükséges. A térfogat csökkentése az iszapvíz egyes részeinek leválasztásával történik az iszapkezelés eljárási láncolatának különböző helyein. A besűrítés fő alkalmazási területe az elsődleges és a fölös iszap térfogatának csökkentése a stabilizálás előtt.

Szűrőegységként a HUBER az olyan járatos iszapsűrítési eljárások mellett, mint a szalagos sűrítők, optimalizált saját fejlesztéseket, pl. csigás vagy tárcsás sűrítőket is kínál. Az alkalmas gépi berendezések kiválasztásakor a különböző alkalmazási esetekhez a projektspecifikus paraméterek mellett, mint az átbocsátási kapacitás és az üzemeltetési és beruházási költségek, olyan szempontokat is figyelembe kell venni, mint az üzemeltetési stabilitás, rugalmasság és eljárási komplexitás.

Iszapvíztelenítés

A kommunális és ipari szennyvíztisztítóban keletkező iszapokat a további feldolgozás vagy hasznosítás előtt vízteleníteni kell. Az iszapok ártalmatlanításának növekvő költségei szükségessé teszik az iszapok szárazanyag- tartalmának magas szintre történő koncentrálását. A HUBER itt is ajánlani tudja a folyamatos iszapvíztelenítés olyan járatos eljárásait, mint pl. a szűrőszalagos prések. Ezen túlmenően a HUBER csigaprést kifejezetten a kisebb és közepes méretű tisztítóberendezésekhez fejlesztettük. Éppen ez a széles gyártmányválaszték, kiegészülve a sokéves tapasztalattal, teszi lehetővé a HUBER számára, hogy korlátozás nélkül választhassa ki az optimális technikát a legkülönbözőbb alkalmazásokhoz.

➤ Mechanikus iszapkezelés

HUBER Idegenanyag-leválasztó STRAINPRESS®



- Áteresztő teljesítmény 100 m³/h-ig
- folyamatos idegenanyag-leválasztás nyomás alatt
- mosóvíz nélkül dolgozik
- alkalmas nyomás alatt töltődő csővezetékekhez (in-line)
- pneumatikus torlókúpszabályozás
- teljes egészében nemesacélból készül

*HUBER Idegenanyag-leválasztó STRAINPRESS®
– Folyamatos idegenanyag-leválasztás nyomás alatt*

HUBER Fekáliaifogadó állomás ROTAMAT® Ro3.1



- Iszapszűrés finomráccsal
- alacsony hidraulikus veszteség
 - nagy leválasztó teljesítmény
 - robusztus szerkezet
 - szabadtéren felállítható
 - százszorosan bevált
 - pálcaköz: 6 mm

*HUBER Fekáliaifogadó állomás ROTAMAT®
Ro3.1 – szabadtéri iszapszűrés*

➤➤ Mechanikus iszapkezelés

HUBER Tárcsás iszapsűrítő S-DISC

- áteresztő teljesítmény: 40 m³/h-ig
- két méretben kivitelezhető
- egyszerű működési elv
- minimális kezelői ráfordítás
- magas üzembiztonság
- kompakt, tokozott szerkezet
- teljes egészében betekinthető
- változtatható sűrítési fok
- minimális mosóvízigény
- mosóvíznyomás mindössze 3 bar
- alacsony szűrletterhelés
- kopásálló nemesacél szűrőszövet
- nincsenek kenési helyek
- majdnem zajmentes működés
- specifikus teljesítményszükséglet < 0,02 kWh/m³
- világszerte százszorosan alkalmazva



Egyedülálló besűrítő: a HUBER Tárcsás iszapsűrítő S-DISC



Kettős felállítással a 200.000 LE-ig üzemelő szennyvíztisztítótelepek számára

➤➤ Mechanikus iszapkezelés

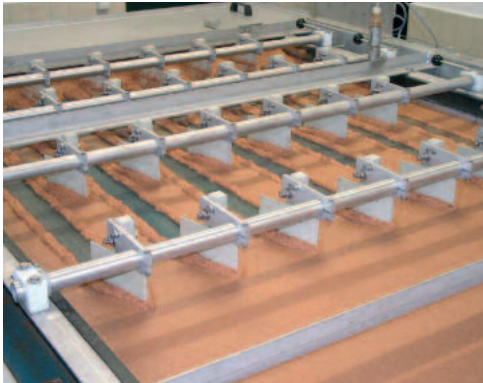
HUBER Csigás sűrítő S-DRUM



HUBER Csigás sűrítő S-DRUM – rendkívül robusztus sűrítő

- áteresztő teljesítmény 110 m³/h-ig
- két méretben kivitelezhető
- nagy szilárdanyagkapacitás
- zárt, szagmentesen zárt szerkezet
- teljes egészében nemesacélból
- alacsony mosóvízfogyasztás
- alacsony energiafogyasztás

HUBER Szalagsűrítő Drainbelt



HUBER Szalagsűrítő Drainbelt – világszerte bevált besűrítés

- áteresztő teljesítmény: 100 m³/h-ig
- négy méretben kivitelezhető
- kis polimerfogyasztás
- minimális üzemköltség
- rendkívül magas leválasztási fok
- változtatható szalagsebesség
- alacsony energiafogyasztás

➤ Mechanikus iszapkezelés

HUBER Íves szalagprés B-PRESS

- Szalagszűrőprés 1000 kg_{TR}/h-ig terjedő áteresztőteljesítménnyel
- három gyártási méret
- sokoldalú alkalmazhatóság
- nagy gazdaságosság (kis polimer- és áramfogyasztás)
- nagy víztelenítő teljesítmény (a meghosszabbított elővíztelenítő zónának köszönhetően)
- alkalmazásoptimalizált gyártási formák



HUBER Íves szalagprés B-PRESS – nagy áteresztésekhez a HUBER Szalagszűrítő Drainbelt-tel kombinálható

HUBER Csigaprés S-PRESS

- áteresztőteljesítmény: 500 kg_{TR}/h-ig
- két gyártási méret
- különösen robusztus kivitel
- kifejezetten az ipari iszapokhoz
- százszorosan bevált
- majdnem zajmentes működés



*HUBER Csigaprés S-PRESS:
specifikus teljesítményszükséglet:
< 0,01 kWh/kg_{TR}*

➤➤ Mechanikus iszapkezelés

HUBER Csigaprés Q-PRESS®



A HUBER Csigaprés Q-PRESS® duplán felállítva

- Áteresztő teljesítmény: 500 kg_{TR}/h-ig
- négy gyártási méret
- magas víztelenítési teljesítmény
- alacsony energiafogyasztás
- egyszerű kezelés
- kompakt, zárt szerkezet
- mobil kivitel lehetősége

HUBER Csigaprés Q-PRESS® - Mobil bemutató berendezés



HUBER Csigaprés Q-PRESS® – mobil egység a helyszínen elvégzett tesztekhez

- Bemutató berendezés eredeti mértékekkel
- komplett felszereléssel, beleértve az adagolóberendezést, a szivattyú- és a keverőtechnikát stb.
- egyeztetés szerint lehetséges a HUBER-Service szakemberei általi gondozás
- az áteresztést, a víztelenítési fokot és a polimérfogyasztást illetően egyértelmű kijelentések lehetségesek

► Termikus szennyvíziszapkezelés és -hasznosítás

A szennyvíziszap-kezelés jelenlegi és jövőbeli kihívása a keletkező, víztelenített iszap további eljárással kezelése oly módon, hogy annak biztonságos ártalmatlanítása vagy akár gazdasági hasznosítása lehetővé váljon. A fenntartható környezetgazdálkodás céljait gazdasági szempontokkal és helyben, az üzemeltető számára alkalmazható gyakorlatias megoldásokkal kell összhangba hozni.

Gépeinkkel és technikáinkkal egyedi igényekhez igazított megoldásokat kínálunk. Ha a víztartalmat szárítással 30 %-ra vagy az alá csökkentjük, a keletkező költségek lényegesen leszoríthatók.

De a szárítás sok energiát igényel. Az egyes eljárások az energia-szükségletben, az üzemeltetésben és a végtermék tulajdonságaiban különböznek. Azt, hogy melyik illik ezek közül melyik tisztítóberendezéshez, minden egyes esetben tisztázni kell. A HUBER mindegyik alkalmazási esethez a megfelelő szárítási eljárással és az optimális energia-hasznosítással rendelkezik.

Szolár szennyvíziszap-szárítás

Ennek az az alapelve, hogy a szennyvíziszapot egy melegházi szerkezetben szárítjuk. Az eljárás folyamatos üzemeltetési módot tesz lehetővé – azaz az iszapágy a melegházban állandó marad. A forgatószerkezet különböző funkcióival, különösen a visszakeveréssel, a felület nagy részén nyitott pórúsú, enyhén nedves iszapágy képezhető, amely sem szagproblémát, sem szükségtelen porterhelést nem okoz.

Az iszap mind kézzel, például kerekcsakrával behordható, mind pedig automatikusan - közvetlenül a víztelenítőtől speciális szállítóberendezések segítségével. A szárított iszap azután a csarnok végén egy teknőbe helyezhető vagy a gép berendezésén keresztül közvetlenül egy rakodóállomásra juttatható.

A HUBER SRT berendezés lelke a HUBER SOLSTICE® forgató szerkezet. Ez a szerkezet egy forgó kettős lapátból áll, amely két különböző mozgatási folyamatra használható: Az iszap forgatása a keverésről, aprításról, szellőztetésről és szállításról gondoskodik. A lapát második funkciója az iszap szállítása a lapátban. Azaz a forgatószerkezet egy megadott helyen iszapot vesz fel a lapátjaiba és azt egy másik helyre szállítja. Ily módon száraz iszap keverhető vissza a nedvesbe, az iszap be- és elszállítható egyazon oromoldalon.

A tisztán szoláris szárítás mellett a gépi technológia kiválóan alkalmas a hővel támogatott szennyvíziszap- szárításra is. Egy opció ehhez a szolár szennyvíziszap-szárítás kombinálása egy nagyteljesítményű padlófűtéssel, vagy egy hőlégfűvőberendezéssel. A hővel támogatott szárítás az eljárást a szennyvíziszap egész éves szárításához optimalizálja. Így a nedves, télen tisztán szolárisan nem szárítható iszap tárolására szolgáló tárolók feleslegessé válnak a szükséges terület egyidejű csökkenése mellett..

Szalagos szárítás

A HUBER BT szalagszárító kiváló hatékonysága és megbízhatósága az iszap-pelletálás különleges technikájának eredménye. Az egyedüli HELIX légáramlás alacsony termikus és elektromos energiaigényt eredményez. A HUBER által kifejlesztett adagolórendszer, a pelletáló, egyenletes szárítási feltételeket biztosít, valamint egy kimondottan porszegény végterméket, mely akár a 90 % feletti szárazanyag-maradványig szárítható. A pelletálás folytán nincs szükség a már szárított anyag körülményes és nagy kopással járó visszafogatására. Az alacsony folyamat-hőmérsékletek (70-max.150°-ig) biztonságos üzemi feltételeket biztosítanak és lehetővé teszik a hulladékhő alacsony hőmérsékleten történő hasznosítását, pl. blokk-fűtőerőművekben. A teljesen automatikusan vezérelt berendezés áttekinthetően dolgozik, a személyzet

minimálisra csökkenthető. Több, mint 10 év tapasztalat és világszerte több, mint 30 szalagszárító magáért beszél...

Termikus hasznosítás a sludge2energy eljárással

A sludge2energy eljárás energia-autark módon hasznosítja a szennyvíziszapot. Alapja a közepes hőmérsékletű szárító kombinálása a fluidizációs kemencében történő égetéssel.

Fenntartható hulladékgazdálkodás megoldásaként a decentralis szennyvíziszap-szárítást (vagyis a szennyvíztisztítótelepen) az energetikus hasznosítás követi. Az így termelt hőt a szennyvíziszap-szárításhoz használják. Az eltávolítandó iszap mennyisége az energia-autark szárítással és az égetéssel kb. 10%-ra csökken. A visszamaradt hamu továbbá a foszfor későbbi visszanyerését teszi lehetővé.



►► Termikus iszapkezelés

HUBER Szolár szennyvíziszap-szárítás SRT

Egyszerű, ökológiai szárítási eljárás, melynek során a HUBER SOLSTICE® forgató berendezéssel a szennyvíziszap terítése, granulálása és szállítása egy üvegházi szerkezeten belül történik.

- kis iszapmennyiséghez is alkalmas, 1.000 t/a-tól
- robusztus és bevált technika egy egyszerű folyamathoz
- alacsony primerenergia-fogyasztás
- valódi iszap-visszaforgatás egy ideális, szag- és portmentes szárítási réteg érdekében
- a legmagasabb rugalmasság a bevitel és kivétel során: igény szerint ugyanazon oromoldalon lehetséges.
- bevitel és kivétel modulárisan bővíthető, egészen a teljesen automatikus működésig
- opcióként a hulladékhő is alkalmazható a szolár szárítás kiegészítésére



Az SRT-eljárás következtében száraz granulátum keletkezik víztelenített szennyvíziszapból



A HUBER SOLSTICE® Iszapforgató berendezés az optimális keverő és forgató teljesítményért

►► Termikus iszapkezelés

HUBER Szalagszárító BT



HUBER Szalagszárító BT a szennyvíziszap-szárításhoz > 90 % TS-ig

- Iszapáteresztés soronkénti 6t/h-ig
- vízpárolgás soronkénti 4 t/h-ig
- porszegény és rendkívül hatékony szárítás
- kis használtlevegő-mennyiség
- telephely-specifikus hulladékhő alkalmazása (pl.Blokk-hőerőmű)
- ATEX-konform az EU-irányelve szerint
- karbantartást könnyítő szerkezet
- automatikus 24-órás üzemelés
- termikus energia igénye 0,8 - 0,85 kWh/kgvíz
- elektromos energia igénye 0,03 - 0,15 kWh/kgvíz

sludge2energy - Szennyvíziszap-hasznosítás



Innovatív decentralis hasznosítási koncepció termikus és elektromos energia előállításához

sludge2energy – Szennyvíziszap-hasznosítás

- A szennyvíziszap decentralis termikus hasznosítása
- az energia tekintetében önellátó koncepció szárításból és égetésből
- a hulladékkezelés hosszútávú biztonsága és költségellenőrzése
- Opció a szennyvíziszap-salakból történő foszfor-visszanyerésre
- füstgáztisztítás a technika állása szerint

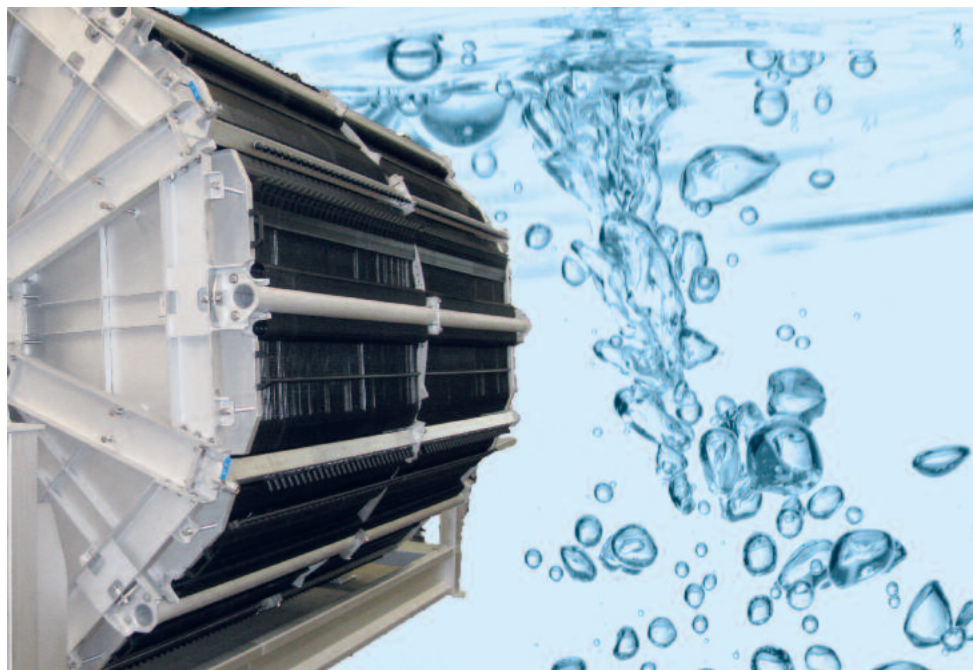
► Membrántechnika / MBR / szennyvíz-újrafelhasználás

Membránbioreaktor minden áteresztőteltjesítményhez

Csíramentes víz, alacsony költségek

A kommunális és ipari tisztítótelepeken történő szennyvíztisztítási folyamatra eddig a nagy helyigény, terjedelmes medencék, szag és ingadozó terhelés mellett rossz lebontási és visszatartási teljesítmény volt jellemző. Ez a káros anyagok kibocsátása következtében nagy terhelést jelent a környezet számára, valamint jelenti a természet változását, kevés lehetőségét a kezelt szennyvíz újrafelhasználására, és amellet magas építési és fenntartási költségek ezen tisztítótelepek üzemeltetésénél.

A membrános levegőztető eljárással a szükséges építmények 70 %-kal kisebbek lehetnek, a tisztítóberendezések tisztítási teljesítménye pedig még nőhet is. Az olyan problémák, mint az lebegő iszap vagy az iszapelhordás, az ülepítésnek a szűréssel való felváltással nem léteznek többé. A membrános eleveniszapos levegőztető eljárással a már meglévő építmények is egyszerűen feljavíthatók, sőt, kapacitásuk még növelhető is. A meglévő elő- és utóülepítőmedencék átépítés után puffer- vagy tárolómedenceként szolgálhatnak. Továbbá az ilyen berendezések elfolyásának minősége a baktérium- és csíramentesség



következtében összhangban van valamennyi aktuális irányelvvel, és lehetővé teszi még a haszáltvízkénti közvetlen újrafelhasználását is (pl. öntözővízként). További lépések beiktatásával az MBR-permeát akár az ivóvízminőség szintjére tisztítható.

Immár több, mint 15 éve minőségi és egyedülálló szűrőegységeket kínálunk a membrános levegőztető eljárások számára. A klasszikus kommunális és ipari MBR-alkalmazások mellett az innovatív rendszereinket növekvő számban decentralis Green Building megoldásoknál is alkalmazzuk.

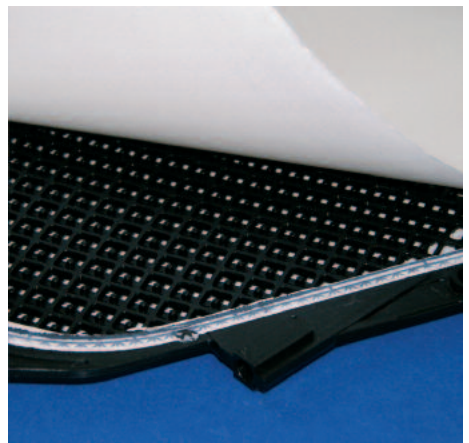
A piac mindenkori követelményeihez való megfelelés érdekében termékeinket folyamatosan fejlesztjük és igazítjuk vevőink egyedi igényeihez. Egyes szűrési egységek mellett igény szerint korszerű és teljeskörű MBR-megoldásokat is kínálunk, melyek tartalmazzák a komplett és rugalmas szervizelést is.

Mindegyik rendszerünkre jellemző a kiváló minőségű ultrafiltrációs-lemezmembrán, mely kimagasló elfolyási minőséget ér el, hosszú élettartammal rendelkezik, egyszerűen tisztítható és karbantarthaó. Azonkívül az üreges szálmembránokkal szemben a lemezes membránok nagy előnye, hogy nem képződhet elfilcesedés, és így elegendő a szennyvíz 3 mm-es szitával történő előtisztítása.

A nagy átteresztő teljesítmény (egységenként akár 250 m³/h) és az átlagon felüli sűrűség mellett a HUBER membránszűrő VRM® lényeges gazdasági előnnyel rendelkezik a versenytársakkal szemben: a forgó membránfelület levegővel végzett öblítése szakaszosan, de nagy

intenzitással történik. Ezáltal a statikai rendszerekkel szemben a légbefúvás mélysége és a relatív öblítőlevegő bevitelére 150 l/m²h-re csökkenthető. Így lényegesen kisebb az áramfogyasztás, mely a nagy, HUBER Membránszűrő VRM® berendezéssel ellátott telepeken 0,1 kWh/m³ permeát alá csökkenthető.

A nyert permeát minden, HUBER membránszűrővel ellátott telepen a higiéniaát illetően teljes mértékben veszélytelen. Szagtalan, részecskementes és megfelel minden aktuális irányelvnek és előírásnak. Az elfolyó víz kiváló minősége lehetővé teszi annak felhasználást ipari vízként (öntözés, toalett öblítés, tisztítás, hűtés stb.)



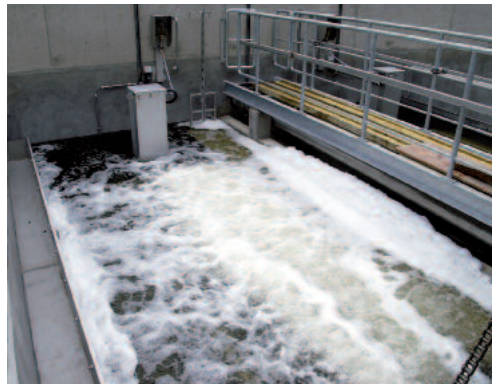
➤ Membrántechnika / MBR / szennyvíz-újrafelhasználás

HUBER Membránszűrés VRM®

- Egyedülálló forgó szűrőegység központi öblítőlevegő-bevitellel
- az öblítőlevegő igénye több, mint 50%-kal csökken a statikus rendszerekkel szemben (150 l/m²h)
- alacsony energiafogyasztás minden meglévő MBR- szűrőegység esetén (<0,1 kWh/m³ permeát)
- bevált ultraszűrő membránok minőségi és robusztus membránlaminátból
- igen nagy tömödöttség, ezáltal minimális helyigény és maximális hatás
- minden szilárdanyag, baktérium és csíra megbízható visszatartása, ezáltal ideális előkezelés fordított ozmózis-alkalmazásokhoz
- a permeát bármikor újrafelhasználható ipari vízként
- a jelenleg ismert vízbevezetési kritériumok teljesítése (pl.: Fürdővizekre vonatkozó EU-irányelv, USA Title 22)
- ideális a kommunális és ipari szennyvíztisztításhoz valamint Green Building alkalmazásokhoz



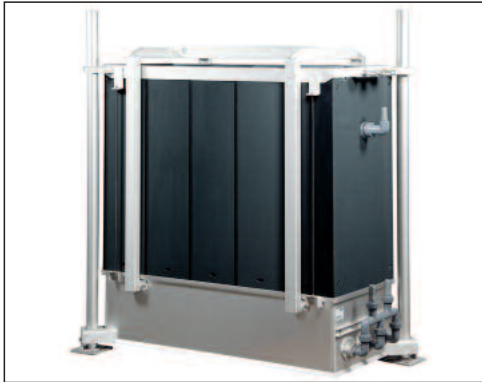
HUBER Membránszűrés VRM® 30 – Szűrőkamrába szerelt szűrőegység



HUBER Membránszűrés VRM®- működés közben

➤ Membrántechnika / MBR / Szennyvíz-újrafelhasználás

HUBER Membránszűrés BioMem®



HUBER Membránszűrés BioMem® szemi- és
decentrális alkalmazásokhoz

- Kompletts megoldás a szennyvízkezeléshez 3000 LE-ig
- egyszerű alkalmazás egyedi követelményekhez (pl. szezonális üzem)
- nagy rugalmasság a moduláris felépítés, különböző bővítési lehetőségek révén
- a permeát biztonságos újbóli felhasználása használt víz formában
- minden, jelenleg ismert vízbevezetési kritérium teljesítése (pl.: Fürdővizekre vonatkozó EU-irányelv, USA Title 22))
- ideális kommunális és ipari szennyvíztisztításhoz, valamint Green Building alkalmazások számára
- konténermegoldások és egyedi kivitelezések is lehetségesek

HUBER Kompakt szennyvíztisztító smartMBR®



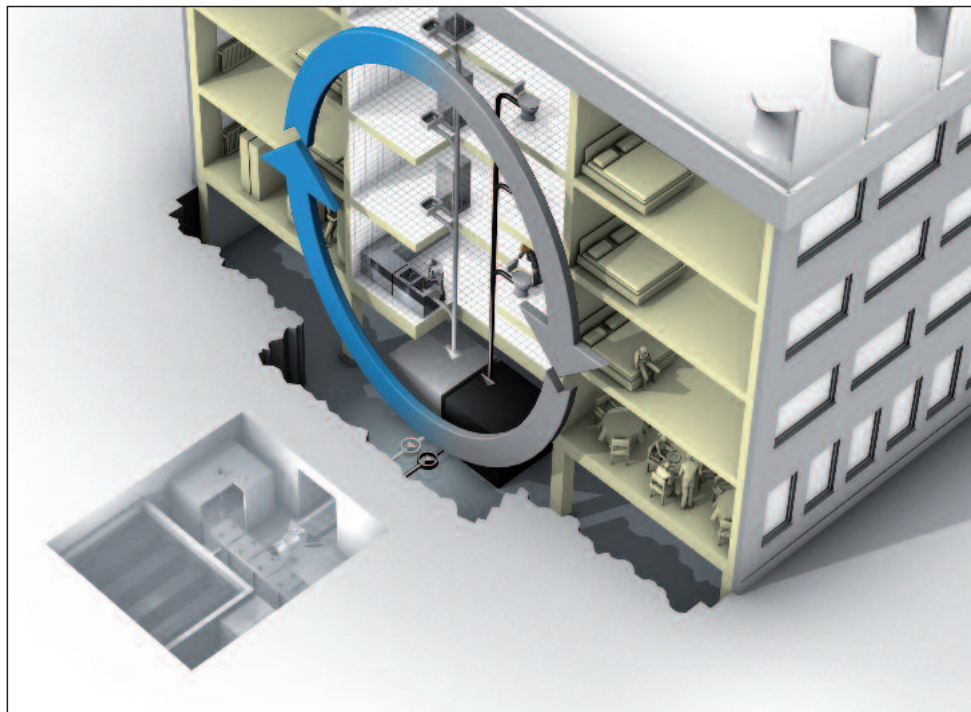
HUBER Kompakt szennyvíztisztító smartMBR-
Technológia Green Building alkalmazásokhoz

- Kulcsrakészen szerelt MBR-rendszer
- átfogó, felhasználóbarát Plug&Play megoldás
- ideális különböző Green Building alkalmazásokhoz (pl. hotel, lakóotthonok, irodaépületek)
- kompakt, egyedülálló szerkezetű berendezés tetszetős megjelenéssel
- négy standardméret (20-75 m3/d)
- alkalmazásától függően fedett helyen és szabadban is felállítható
- bevált rendszer számos alkalmazáshoz

► HUBER megoldások a víz újrafelhasználására és a hővisszanyerésre

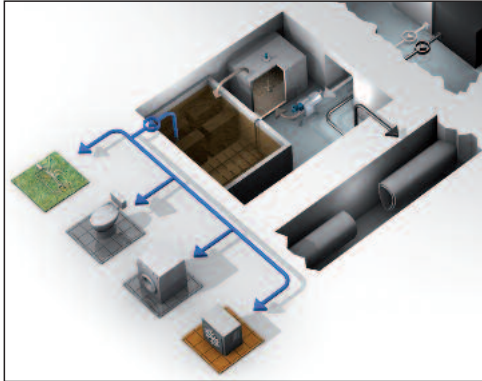
Az olyan nagy épületegyüttesek, mint a szállodák, bevásárlóközpontok, iroda- és lakó-toronyházak nagy mennyiségben igényelnek energiát, hőt és vizet. E források rendelkezésre bocsátása sok pénzbe kerül és terheli a környezetet. Ezenkívül ezek meleg, energiatartalmú szennyvizet termelnek és azt a legtöbbször kihasználatlanul adják le a csatornában vagy a környezetben. Tekintettel a klímaváltozásra, a szennyvízáramlások energia- és hőforrásként történő hasznosítása egyre inkább előtérbe kerül. Az ipari víz szennyvízből történő kinyerésének koncepciói innovatív membrános eljárások segítségével

valósíthatók meg. A csapadékvizek hasznosítása kiegészíti a források megtakarításának lehetőségeit. A cél olyan üzemgazdaságilag kifizetődő koncepciók és megoldások kifejlesztése, amelyek a „feldolgozási és visszanyerési technológia” teljes palettáját figyelembe veszik. Ezeknek a koncepcióknak már az épületek tervezési fázisában meg kell jelenniük. A HUBER cég ezeket a koncepciókat és megoldásokat már kifejlesztette és minden alkalmazási esetre a megfelelő megoldást kínálja.



➤ HUBER megoldások a víz újrafelhasználására és a hővisszanyerésre

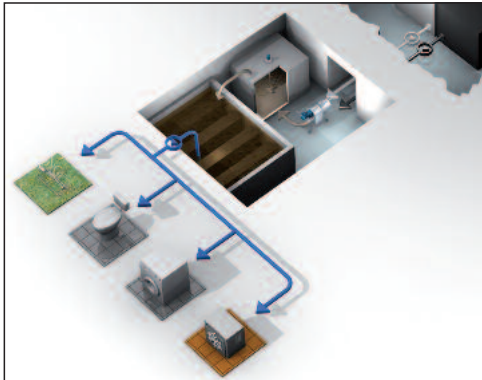
HUBER GreyUse® Szürkevíz kezelése



Solution 1: HUBER GreyUse® Szürkevízkezelés

- HUBER GreyUse® Szürkevízkezelés HUBER Membrántechnikával
- átlátszóan tiszta, baktérium- és csírámentes víz
- nagyon jól alkalmazható az újrafelhasználáshoz (WC-öblítés, klímaberendezés, mosógép, öntözés)
- minimum 50 %-os vízmegtakarítás
- a kezelési maradványanyagok leadása a csatornába

HUBER Teljes szennyvíz kezelése



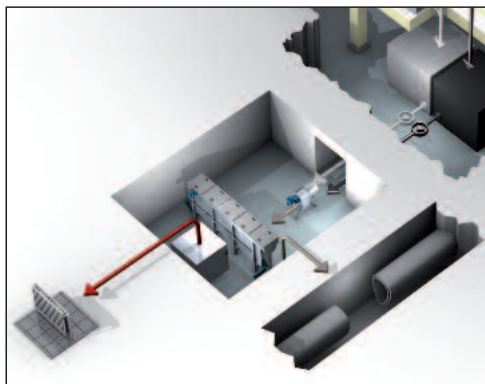
Solution 2: Teljes szennyvíz kezelése

- A teljes szennyvíz kezelése a HUBER Membrántechnikával
- átlátszóan tiszta, baktérium- és csírámentes víz
- nagyon jól alkalmazható az újrafelhasználáshoz (WC-öblítés, klímaberendezés, mosógép, öntözés)
- 100%-os szennyvíz-újrafelhasználás lehetséges
- csatornarendszertől független
- a frissvízfogyasztás drasztikus csökkentése

➤ HUBER megoldások a víz újrafelhasználására és a hővisszanyerésre

Szennyvízből nyert hő és hideg a HUBER RoWin szennyvíz-hőcserélővel

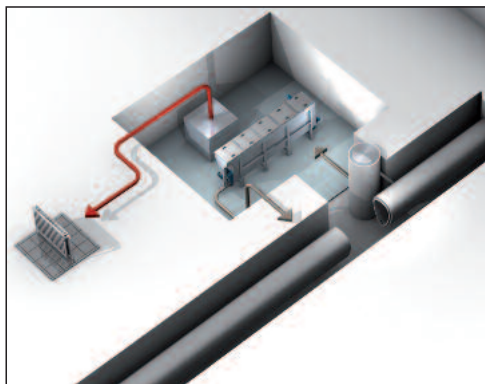
- hővisszanyerés közvetlenül a házban
- magas szennyvízhőmérsékletek magas hatásfokot eredményeznek
- épületen belüli energiaveszteség minimalizálása
- a CO₂-terhelés csökkentése
- karbantartás-szegény eljárás technika



Solution 3: Szennyvízből nyert hő és hideg a HUBER RoWin Szennyvíz-hőcserélővel

Szennyvízcsatornából nyert hő és hideg a HUBER ThermWin®-rendszerrel

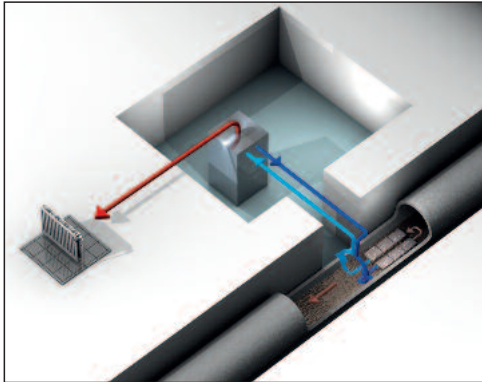
- szennyvíz-hasznosítás a Bypass-megoldással - nem szükséges a csatornába való beépítés
- mind fűtésre, mind hűtésre is alkalmazható
- a CO₂-terhelés csökkentése
- karbantartás-szegény eljárás technika



Solution 4: Hő és hideg a szennyvíz-csatornából a HUBER ThermWin®-nel

➤ HUBER megoldások a víz újrafelhasználására és a hővisszanyerésre

Szennyvízből nyert hő és hideg a HUBER TubeWin csatorna-hőcserélővel



- Szennyvízhaznosítás a hőcserélő-elemekkel közvetlenül a csatornában
- mind a fűtésre, mind a hűtésre alkalmazható
- a CO₂-terhelés csökkentése
- karbantartásszegény eljárás technika
- a kivittől függően alacsony vízszint esetén is alkalmazható
- moduláris szerkezet

Solution 5: Szennyvízből nyert hő és hideg a HUBER TubeWin csatorna-hőcserélővel

HUBER komplett megoldásokat kínál a szürkevíz és a teljes szennyvíz innovatív membrán-technikával történő tisztítására és újbóli felhasználására.

HUBER piacvezető a szennyvízzel történő fűtéshez és hűtéshez való műszakilag érett és minimális karbantartást igénylő berendezések és rendszerek terén

► Megoldások az ipar számára

Ön, mint a mi ipari ügyfelünk, eredményét a termékei gyártásával és forgalmazásával, vagy energia előállításával – pl. biomasszából – gazdálkodik ki. Az ennek során keletkező szennyvíz és iszap kezelése nem az Ön „főtevékenysége”. Azonban Ön tisztában van azzal, hogy a környezetvédelem az Ön teljes vállalati filozófiának része kell, hogy legyen.

Ezért Ön olyan partnert keres, aki Önnel közösen megtervezi a gazdaságilag ésszerű szennyvíz-, hulladékkezelési és energianyeresi koncepciót, és azt valóra váltja.

Mi ezt megértettük!

Világszerte a HUBER SE azon kevés cégek egyike, amelyek az összes berendezéstechnológiát kínálja szennyvíz- és technológiai vízkezelésre, az iszapkezelésre, valamint az energia és a hő újrahasznosításra. Nekünk megvan a lehetőségünk, hogy a HUBER gépekkel komplett eljárásokat generáljunk, avagy: teljes megoldásokat kínáljunk, és természetesen vállaljuk ezért az eljárástechnikai felelősséget.

Azonban a szennyvíz tisztítása önmagában kevés. A következő lépés: Close The Loop! („Zárd be a körfolyamatot!”) A tisztított szennyvíz kezelése a termeléshez használható kiváló minőségű üzemi vízé annak a lehetőségét kínálja, hogy a drága ivóvizet megtakarítsuk és a szennyvizet elkerüljük.

Értékanyagot ne hagyjuk figyelmen kívül! Ez az iszapra is vonatkozik. Az iszap kezelése és értékesítése egy olyan szempont, melyet teljeskörű megoldások során figyelembe kell vegyünk. Nem csupán a költségkímélő elhelyezéssel célszerű törődni, hanem az energetikai értékesítésével is.

Mint Ön is látja, számos megközelítés létezik arra, hogy a „költséges szennyvízprojekt” milyen módon tehető üzemgazdaságilag előnyös vízkezelési- és iszaphasznosítási projektté.

Ipari-csapatunk ágazati szakemberekből áll, akik specifikus tudásukat sikeres projekt munka során szerezték meg, és szívesen állnak az Ön rendelkezésére.

Fejlesszük közösen az Ön projektjét.

➤ HUBER - HDF Nyomáscsökkentés általi flotáció



- Áteresztő teljesítmény 400 m³/h-ig
- előkezelés magas hatékonyságú vegyi lépcsővel
- kompakt szerkezet, ezáltal kis helyigény
- „easy to operate” az egyszerű, de nagyon hatékony telítettségi rendszernek köszönhetően
- a telítettségi rendszer igény szerint választható és méretezhető
- a levegőbuborékok szennyvízáramlásba történő hatékony és kímélő bekeverése
- meghatározott tartályátáramlás a flotációs medencében lévő keverő- és hozzáfolyószerkezet optimális tervezésének köszönhetően
- megnagyobbított hatékony leválasztófelület egy párhuzamos lemezű leválasztó alkalmazása révén
- kivétel különböző minőségű nemesacélból
- maximális korrózióvédelem a teljes pácfürdőnek köszönhetően

►► Megoldások az ipar számára

Sörgyártás/ Italgyártás:

- sörfőzde
- malátázó
- ásványvízüzem
- gyümölcsleógyártás

Megoldások az alábbi eljárásokhoz

- szűrés
- filtrálás
- membrános levegőztetés
- iszapkezelés



Szűrőberendezés durva anyagok leválasztására a földalatti tartályban

Vágóhid / húsfeldolgozás – levágás és feldolgozás:

- szarvasmarha, sertés, szárnyasl
- Convenience termékek

Megoldások az alábbi eljárásokhoz

- Durvaszűrés > 6 mm
- Finomszűrés > 1 mm
- Nyomáscsökkentő flotáció
- szűrés
- gyomorprézelés
- marhavagon-mosó
- membránbiológia
- iszapkezelés



Szűrőberendezés a finomszűrés és a zsírleválasztó flotáció céljából a húsfeldolgozásban

➤➤ Megoldások az ipar számára



*Tárcsás sűrítő a térfogat csökkentésére
folyamat- és bioiszap esetén*

Élelmiszeripar:

- édesipari termékek
- delikát termékek / saláták
- pékáruk

Megoldások az alábbi eljárásokra:

- Szűrés
- nyomáscsökkentő flotáció
- filtrálás
- membránbiológia
- iszapkezelés



*Előszűrés és homokleválasztás a
kombiaggregátban*

Zöldség- és gyümölcsfeldolgozás

- gyümölcslékoncentrátumok
- konzervek
- burgonyafeldolgozás

Megoldások az alábbi eljárásokra

- szűrés homokfogóval
- filtrálás
- membránbiológia
- iszapkezelés

➤➤ Megoldások az ipar számára

Halfeldolgozóipar:

- Halliszttermelés
- feldolgozás
- fagyasztó- és csomagolóüzemek

Megoldások az alábbi eljárásokra:

- Szűrés
- nyomáscsökkentő flotáció
- membránbiológia
- iszapkezelés



Flotáció a zsír- és szilárdanyag leválasztásához a halfeldolgozásban

Tejipar

- tejfeldolgozók
- sajtgyártó üzemek
- vajkészítés
- joghurtkészítés

Megoldások az alábbi eljárásokra:

- szűrés
- homok- és zsírfogó
- nyomáscsökkentő flotáció
- membránbiológia
- iszapkezelés



Zsírleválasztás a tejiparban nyomáscsökkentő flotációval

➤➤ Megoldások az ipar számára



A farostlemez-gyártásnál keletkező iszap víztelenítése és a folyamatvíz kezelése

Fa- és papíripar:

- használpapír-recycling
- fa- és cellulóz feldolgozás
- papírgyártás
- frissvízkezelés

Megoldások az alábbi eljárásokra

- durvaanyag/homok/üledékleválasztás
- rostvisszanyerés, folyamatvízkezelés
- szuszpendálódó anyagok szűrése
- nyomáscsökkentő flotáció
- membránbiológia
- iszapkezelés



Kezelési eljárás a csatornahomokot és utcai szemetet befogadó állomás számára

Homokkezelés:

- utcai vegyes szemet
- homokfogó tartalma
- csatornahomok
 - esővízzel
 - szennyvízzel

Megoldások az alábbi eljárásokra:

- fogadótér adagolóval
- durvaanyag-leválasztás
- homokosztályozás és -mosás
- komplett mosóvízcirkuláltatás

➤➤ Megoldások az ipar számára

(Bio-) hulladékkezelés

- Biológiai hulladékkezelés
- Vég hulladék mechanikai-biológiai kezelése
- Különleges hulladék kezelése
- Depóniák szivárgó vize

Megoldások az alábbi eljárásokra:

- Folyékony hulladék fogadása
- Zavaró anyagok és homok leválasztása a biológiai hulladékkezelésben
- Erjedő anyagok sűrítése/-víztelenítése
- Iszapkezelés



Zavaró anyagok szűrése a biohulladék-erjesztési telepen

Textil- és bőripar

- Cserzőipar
- Mosodák
- Textilkészítés
- Textilfeldolgozás

Megoldások az alábbi eljárásokra:

- Szennyvízszűrés
- Homokleválasztás
- Szennyvízkezelés membrános levegőztetéssel
- Iszapkezelés



Szennyvíz előkezelése és iszap víztelenítése cserzőüzemben

➤➤ Megoldások az ipar számára



Folyamatiszap víztelenítése az ásványi olaj feldolgozásakor

Vegyipar

- Gyógyszeripar
- Finomítók
- Vegyipar

Megoldások az alábbi eljárásokra:

- Hűtő- és frissvízkezelés
- Szennyvízkezelés membrános levegőztetéssel
- Iszapkezelés

➤➤ További megoldások

Műanyag újrahasznosítása

- Mosóvízkezelés
- Iszapkezelés

Gépjárműipar

- Hűtő- és frissvízkezelés
- Szennyvízelőkezelés
- Folyamatvízkezelés
- Iszapkezelés

Tengerészeti alkalmazások

- Szennyvízszűrés

Erőművek

- Hűtővízszűrés
- Iszapkezelés

Vas- / Acélipar

- Hűtővízszűrés

Fémfeldolgozás

- Iszapkezelés

► Nemesacélból készült elemek

A HUBER nemesacélból készült termékei jelentik a legjobb megoldást mind a kommunális, mind pedig az ipari vízellátásban és a szennyvízkezelésben. Ezért Önnek is olyan alapanyag mellett kellene döntenie, amely eleget tesz a legmagasabb követelményeknek:

- Felülmúlhatatlan élettartam
- Abszolút korrózióvédelem a teljes pácfürdő és a passzíválás által
- Tervezési megbízhatóság, árelőnyök a szabványosított gyártásnak köszönhetően
- Biztonság az emberre és a környezetre nézve a legszigorúbb higiéniai feltételek által

Célunk az, hogy ügyfeleinknek tökéletes és kiváló minőségű termékeket ajánljunk. Erre a célra kínáljuk gyártási technológiánkat képzett és motivált munkatársainkkal együtt, valamint a legkorszerűbb gyártógépeket és magas szintű tudást a gyártás területén. „Nemesacél filozófiánknak” megfelelően a mi cégünknel csak ezt az alapanyagot használjuk. Már ez maga feltételez egy sor egészen speciális gépi felszerelést és a rozsdamentes nemesacél feldolgozásával kapcsolatos ismeretet.

Éppen az ivóvízellátás területén kínál a HUBER cég innovatív technikákat, mivel az ivóvíz a legfontosabb élelmiszerünk, és mint ilyen, mindenkor, minden élőlénynek elegendő mennyiségben rendelkezésére kell állnia.

Az emberi fogyasztásra szánt ivóvíznek kórokozóktól mentesnek, élvezhetőnek és tisztának kell lennie. Ez teljesül, amikor az ivóvíz nyeresékor, kezelésekor és elosztásakor betartjuk az általánosan elismert műszaki szabályokat.

Sok berendezés már nem felel meg a műszaki szabályoknak, és így veszélyt jelent az ember és környezete számára. Minél fontosabb tehát, hogy a károkat, hiányosságokat és gyenge pontokat időben felismerjük és szakszerűen megszüntessük.

Különösen a vízellátásban fejlesztettünk ki olyan eljárásokat, mint pl. a légszűrős berendezések, amelyek gondoskodnak a higiéniai kifogástalan ivóvízről.

Egy ivóvíztartály vízszintjének állandó ingadozása következtében állandóan levegő szívódik be ill. fújódik ki.

Ennél a folyamatnál oxigén, nitrogén és egyéb, a levegőben lévő részecskék is kerülnek a vízkamrákba. Az organizmusok, mint csírák, spórák, pollenek, vagy gombák az ivóvíz higiéniai terheléséhez vezetnek. Egy célirányzott - finompor- és lebegő anyagszűrővel működő -légszűrőssel a vízkamrákba kerülő levegőt meg lehet szabadítani ezektől az organizmusoktól.

A HUBER egyéb nemesacélból készült termékeket és megoldásokat is kínál, amelyek segítségével a műszaki előírások a legkülönbözőbb területeken betarthatók.



Minden esetben egy összkoncepciót kell kidolgozni az épület- és berendezéstechnika minden területe számára, és azt következetesen megvalósítani.

A nemesacél alapanyag ehhez minden lehetőséget megad. Termékeinek gondos megmunkálással készülnek, ezért felülmúlhatatlan élettartamot és optimális működést biztosítanak.

➤ Nemesacélból készült elemek

Aknafelszerelések

- kör alakú és négyszögletes aknafedelek nemesacélból
- egyszerű kezelés, karbantartásmentes
- biztonsági lépcsők minden alkalmazáshoz



HUBER aknafedél

Műszaki ajtók

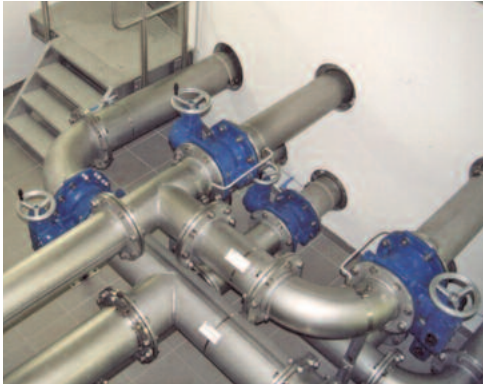
- a biztonságos bemenet a legfontosabb élelmiszerünkhöz
- minden felhasználási célra, árasztható 30 m vízfelszínig
- betörésgátlás a DIN EN 1627 szerint



Nyomóajtó, alkalmazható 30m vízfelszínig

➤➤ Nemesacélból készült elemek

Csővezetékek szabvány tartozékai



Nemesacélból készült csővezeték legnagyobb minőségben

- magas minőség a gyárban történő messzemenő előregyártásnak köszönhetően
- bonyolult idomdarabok is előállíthatók
- nincs lerakódás és csíráképződés a sima, kemény felületnek köszönhetően

Falátvezetések



Zsaluzatba készített falátvezetés

- szigetelés folyadékok és férgék ellen
- utólagos beépítés magfuratok esetén
- eltolhatóság hosszanti irányban
- közvetlenül felerősíthető karimával

➤ Nemesacélból készült elemek

Korlátok, fel-és átjárók

- biztonságos közlekedés minden útvonalon
- egyedi kivitelezés minden egyes célra
- abszolút korrózióvédelem a teljes pácfúrdó és a passziválás által



Perfekt nemesacél korlát

Ülepítőmedencék felszerelése

- új és felújítandó műtárgyakhoz
- korrózióálló, karbantartásmentes
- magas hatásfok az egyedileg kiszámítható hozzá- és elfolyó rendszereknek köszönhetően
- szerelés és szerviz



Kosárrács-berendezés

➤➤ Nemesacélból készült elemek

Higiénia az ivóvíztárolóban



HUBER Légszűrő a tiszta ivóvízért

- Higiénia az ivóvízellátásban és -tárolásban
- tiszta levegő=tiszta víz
- patogén anyagok és csírák leválasztása

Emelt víztárolók



Ivóvíztároló HUBER-felszereléssel

- Ivóvíztárolók komplett felszerelése
- betörésgátlás, nemzetközi szabványok szerint

➤ Global Service – világszerte

A gazdasági előnyök tartós és teljeskörű kihasználása érdekében a kiváló gép- és berendezéstechnikát optimálisan kell üzemeltetni! A HUBER Service **átfogó szervizzel és szolgáltatásokkal** támogatást nyújt Önöknek a gépek és berendezések üzemeltetésénél, így a beruházásával az elvárt eredményeket érheti el.

Legmagasabb teljesítmény optimális rendelkezésre állás és legalacsonyabb üzemeltetési költség mellett.



Egy kompetens csapat egy céllal:

Az Önök gépeinek és berendezéseinek optimális működése - világszerte

Frost & Sullivan kitünteti a HUBER Service USA-t az Észak-Amerikában nyújtott legjobb vevőszolgálatért:

Frost & Sullivan egy neves piackutató cég, amelyet 1961-ben New York városban alapítottak. Több, mint 1800 munkatárs több, mint 40 országban elemzéseket végez az iparágak, piacok és azok fejlődései, valamint az ott tevékenykedő vállalatok vonatkozásában – keresve a Best-in-Class-céget. 2013. évben a HUBER TECHNOLOGY Service szilárd-folyékony-szeparálás szakága – mind kommunális létesítmények, mind ipari vállalatok terén – az Észak-Amerikában tevékenykedő legjobb vevőszolgálat kiemelkedő példájának választották meg.



►► Global Service – világszerte

HUBER szerelési és üzembe helyezési szolgáltatás



HUBER szerelési és üzembe helyezési szolgáltatás

Az Ön HUBER gépének sikeres indítása a HUBER szerviztechnikusok által végzett szakszerű szereléssel és üzembe helyezéssel kezdődik.

Munkatársaink több éves tapasztalatai és átfogó szaktudása garantálják az Ön számára az új HUBER gép optimális üzemindítását.

HUBER pótalkatrész-szolgáltatás



HUBER pótalkatrész-szolgáltatás

A németországi HUBER Service-Center szakemberei szakszerű tanácsot adnak a gép megfelelő eredeti pótalkatrészének vagy kopóalkatrészének beszerzéséhez.

Átfogó raktári készletünk az Ön gépeinek és berendezéseinek üzemeltetéséhez fontos alkatrészek gyors rendelkezésre állását biztosítja.

► Global Service – világszerte

HUBER javítási szolgáltatás

A gyors és szakszerű javítások szükség esetén különösen fontosak a drága állásidő minimalizására. A nagyfokú szaktudás és a rendkívül rugalmas HUBER szervizcsapat garantálja Önnek ezeket a fontos üzemi szempontokat, vagy a helyszínen, vagy szükség esetén a HUBER gyári szervizműhelyében.



HUBER javítási szolgáltatás

HUBER karbantartási szolgáltatás

Nem vitás, hogy a gépek és berendezések megelőző, terheléstől függő karbantartása lényegesen gazdaságosabb, mint a nem tervezett javítások és felújítások.

A HUBER Service olyan kiterjedt, az Ön berendezéséhez igazodó szerviz- és karbantartási csomagot kínál, amely többek között az általunk kiállított "oltalmi levéllel" garantálja az üzem- és költségbiztonságot..



HUBER karbantartási szolgáltatás

►► Global Service – világszerte

HUBER berendezés-optimalizálási szolgáltatás



HUBER berendezés-optimalizálási szolgáltatás

A helyi üzemi feltételekre optimálisan beállított gépek állandóan garantálják Önnek a legnagyobb teljesítményt a legkisebb üzemi költségek mellett!

Az üzemi feltételek az üzemelési idő alatt gyakran sokrétűen és jelentősen változnak anélkül, hogy ez azonnal feltűnne. Ha az üzemórákat, ütemidőket, a fogyasztók felhasználását, az energiafogyasztást, a kopás mértékét stb. elemezzük, gyakran arra az eredményre jutunk, hogy a berendezéseket a megfelelő optimalizálási intézkedésekkel sokkal gazdaságosabban tudnánk üzemeltetni!

HUBER Condition Monitoring Service



A HUBER Operation Control (HOC) az optimális és biztos üzemmódot biztosítja - világszerte

Az innovatív **HUBER Operation-Control-System** meglévő gépek és berendezések esetén utólag beszerelhető vagy az új gép már azzal felszerelhető. Minden lényeges üzemi paraméter folyamatosan rögzítésre kerül és egy ideiglenes online-kapcsolat révén a világszerte elérhető HOC-portálhoz kerül. A saját számítógépes központunkban tárolt adatokat intelligens kiértékeléssel vizsgáljuk. Az előírt, egyénileg igazítható tűrési határérték túllépése esetén az adatokat munkatársaink fogadják. Ha szakembereink eltéréseket állapítanak meg, értesítik a vevőt, és javaslatot tesznek a szükséges intézkedésekre.

► Global Service – világszerte

HUBER szerviz idegen gyártmányokra

Egyetlen egy kapcsolattartó partner az összes követelményhez: HUBER Service.

Átfogó és szakszerű szervizt nyújtunk az összes idegen gyártmányra is, a pótalkatrészekről a gépek javításáig és optimalizálásáig.

Ez egyértelmű, logisztikai és egyben gazdaságos előnyt jelent Önnek!



HUBER szerviz idegen gyártmányokra

HUBER nemzetközi szerviztanácsadás

A HUBER szerviztechnikusok a helyszínen a gép mellett beszélnek meg Önnel a berendezés üzemeltetését és állapotát.

Őn így módon fontos és értékes tanácsokat kap a szükséges szerviz-intézkedésekhez az optimális, biztonságos üzemeltetés és a költségcsökkentése érdekében!



HUBER nemzetközi szerviztanácsadás

►► Global Service – világszerte

HUBER berendezés-szanálási szolgáltatás



HUBER berendezés-szanálási szolgáltatás

Egy meglévő berendezés szanálása az állapottól függően gyakran gazdaságosabb lehet, mint a felújítás! A HUBER szerviz szakemberei a helyszínen pontos műszaki állapotfelmérést végeznek az esetleges szanálás gazdaságosságának ezt követő áttekintésével.

Az eredménytől függően minden berendezésre megfelelő szanálási javaslatot teszünk Önnek, amely aztán szerviztechnikusaink segítségével a helyszínen sikeresen megvalósítható.

HUBER oktatási szolgáltatás



HUBER oktatási szolgáltatás

Az alaposan betanított üzemeltető személyzet a berendezés szakszerű és gazdaságos üzemeltetésének további előfeltétele

Legyen szó új munkatársaik oktatásáról, vagy a meglévő ismeretek fejlesztéséről, szükséglethez igazodó vevői oktatást nyújtunk Önnél a helyszínen, vagy a HUBER gyárban található oktatási központunkban!

