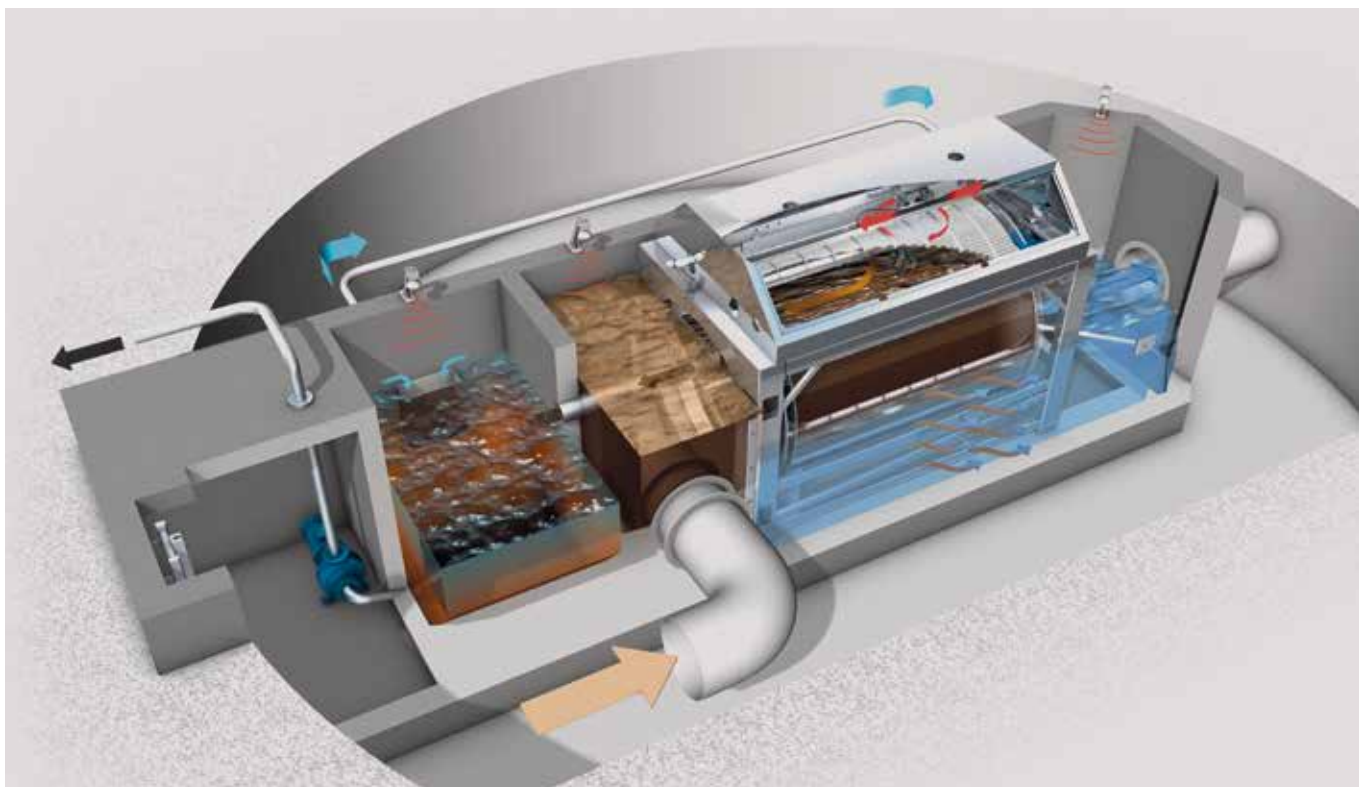




Sistema CarbonWin® HUBER

Sistema para qualquer aplicação de remoção de carbono de esgoto bruto

- ▶ Otimização do balanço energético das estações de tratamento de esgoto
- ▶ Mudança de processo de estabilização de lodo aeróbico para anaeróbico
- ▶ Torna desnecessário o clarificador primário
- ▶ Taxas de redução muito altas de SS e DQO com tecnologia de peneiramento fino
- ▶ Pequena pegada de carbono

Outras informações,
downloads e notícias
recentes



Situação

Impulsionado pelo aumento contínuo dos custos de energia e inovações técnicas no campo da digestão de lodo e utilização de gás de digestão, o tratamento de lodo anaeróbico está ganhando importância mesmo para estações de tratamento de esgoto menores, projetadas para menos de 50.000 PE. Para uma mudança de processo econômica e energeticamente otimizada da estabilização de lodo aeróbico para anaeróbico, na maioria dos casos é indispensável ter um clarificador primário. No entanto, é caro construir um tanque de sedimentação primária, além de ser uma solução que consome espaço.

Nossa solução - Sistema CarbonWin® HUBER

O sistema CarbonWin® HUBER oferece uma possibilidade interessante e econômica de dispensar um tanque de sedimentação primária ao mudar da estabilização de lodo aeróbica para anaeróbica. Para alcançar a redução necessária da carga de carbono no estágio de tratamento biológico, a HUBER utiliza o sistema de peneiramento fino, a peneira de tambor LIQUID HUBER.

Design e funcionamento

A primeira etapa do sistema CarbonWin® HUBER consiste em um estágio de tratamento mecânico com, por exemplo, uma peneira de 6 mm e um coletor de areia e gordura. A peneira de tambor LIQUID HUBER é instalada a jusante do coletor de areia em vez de um tanque de sedimentação primária e pode ser facilmente integrada em sistemas existentes. A peneira é instalada em um canal ou tanque, e as águas residuais fluem através do tambor da peneira de dentro para fora. Devido à posição horizontal do tambor da peneira, é possível um nível máximo a montante muito alto e a superfície do filtro disponível pode ser utilizada de forma ideal (ver fig. 1). À medida que o nível de água a montante da máquina sobe, uma esteira de peneiramento se desenvolve na malha do filtro. Devido a esta camada de peneiras que leva a um efeito de filtração de leito profundo, até mesmo partículas que são muito menores que o tamanho nominal da abertura da malha são retidas. Quando o nível de água a montante da peneira do tambor atingir o nível de água máximo permitido, o cesto de peneira é limpo.

As peneiras finas (lodo primário) são removidas da superfície da peneira e acumulam-se na calha interna, de onde são transportadas por gravidade para sistemas a jusante para tratamento posterior (ver fig. 2).

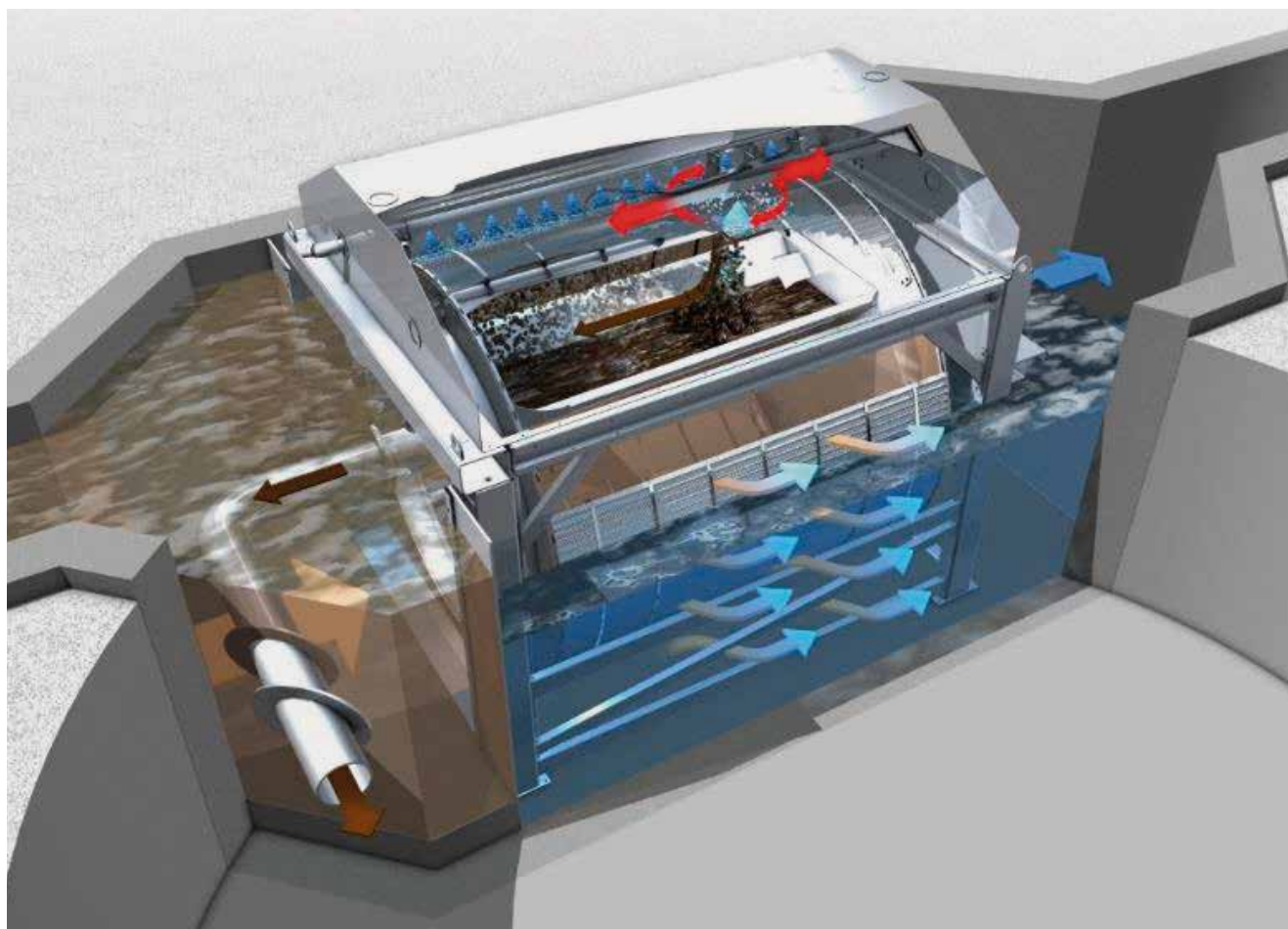


Fig. 1: Peneira de tambor LIQUID HUBER para máxima redução de sólidos filtráveis e DQO.

Variantes de processo do sistema CarbonWin® HUBER

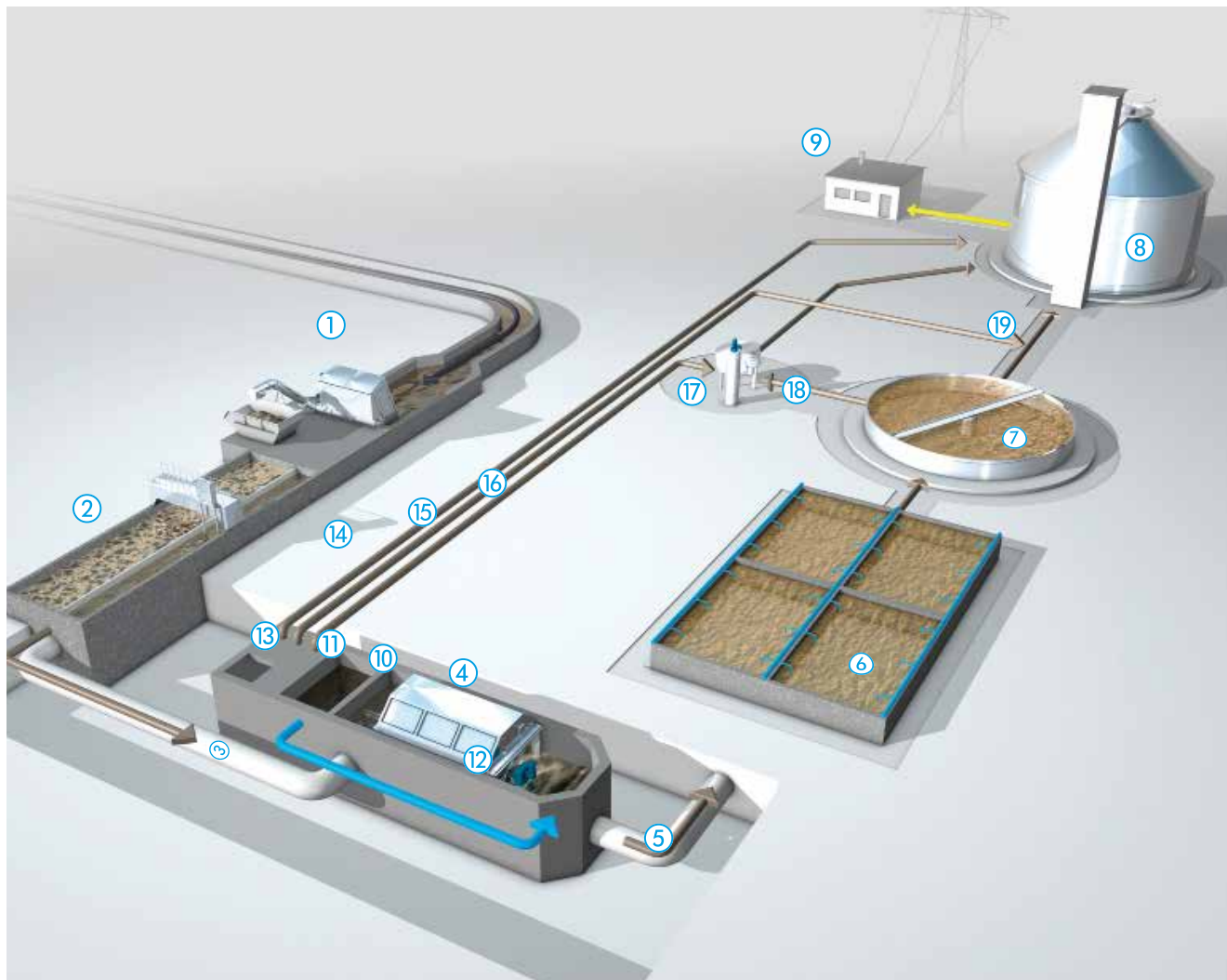


Fig. 2: O sistema CarbonWin® HUBER com diferentes variantes de tratamento de lodo primário.

- | | |
|--|---|
| ① Pré-tratamento mecânico | ⑪ Espessador contínuo |
| ② Coletor de areia e gordura | ⑫ Água limpa do espessante contínuo |
| ③ Linha de alimentação para a peneira de tambor LIQUID HUBER | ⑬ Porão da bomba |
| ④ Peneira de tambor LIQUID HUBER | ⑭ ⑮ ⑯ Lodo primário espessado |
| ⑤ Saída da peneira de tambor LIQUID HUBER e entrada para o tanque de aeração | ⑰ Espessamento mecânico de lodo através do espessador de disco S-DISC |
| ⑥ Tanque de aeração | ⑱ Lodo excedente |
| ⑦ Clarificador secundário | ⑲ Lodo excedente estaticamente espessado |
| ⑧ Digestor | |
| ⑨ Usina de energia e bloqueio de calor | |
| ⑩ Linha de saída de lodo primário da peneira de tambor LIQUID | |

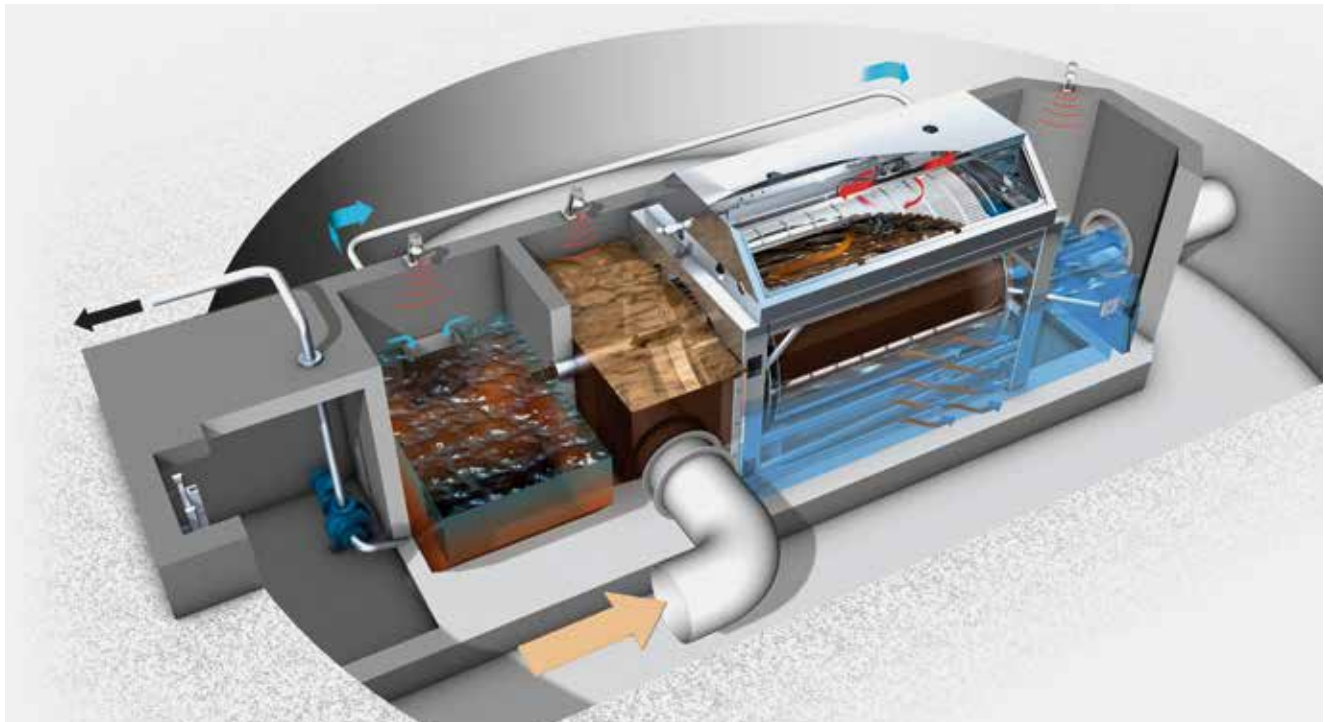


Fig. 3: Peneira de tambor LIQUID HUBER com espessante contínuo para o lodo primário separado.

O sistema CarbonWin® HUBER oferece diferentes variantes de processo para o tratamento do lodo primário separado (ver fig. 2).

Uma variante muito econômica é espessar o lodo primário separado pela peneira de tambor LIQUID HUBER em um espessador estático contínuo (fig. 3).

Dependendo da qualidade do lodo primário, o lodo pode ser bombeado diretamente do espessador contínuo para o digestor ou após um espessamento mecânico adicional.

Outro tratamento eficaz do lodo primário é a homogeneização do lodo primário com o lodo de retorno gerado e o espessamento mecânico ou estático adicional.

Aplicações em emissários fluviais e marítimos

As opções mostradas também podem ser implementadas especialmente em aplicações em emissários fluviais e marítimos. Como essas aplicações frequentemente não têm um estágio de tratamento biológico a jusante e também não geram biogás para geração de energia, o processo pode ser ampliado com um sistema de desaguoamento de lodo HUBER. Assim, é possível adquirir

de uma única fonte o processo completo composto por uma instalação completa ROTAMAT® Ro5 HUBER com coletor de areia/gordura, peneira de tambor LIQUID HUBER a jusante, espessador de disco S-DISC para espessamento de lodo e prensa de parafuso Q-PRESS® HUBER para desaguoamento de lodo (ver fig. 4).

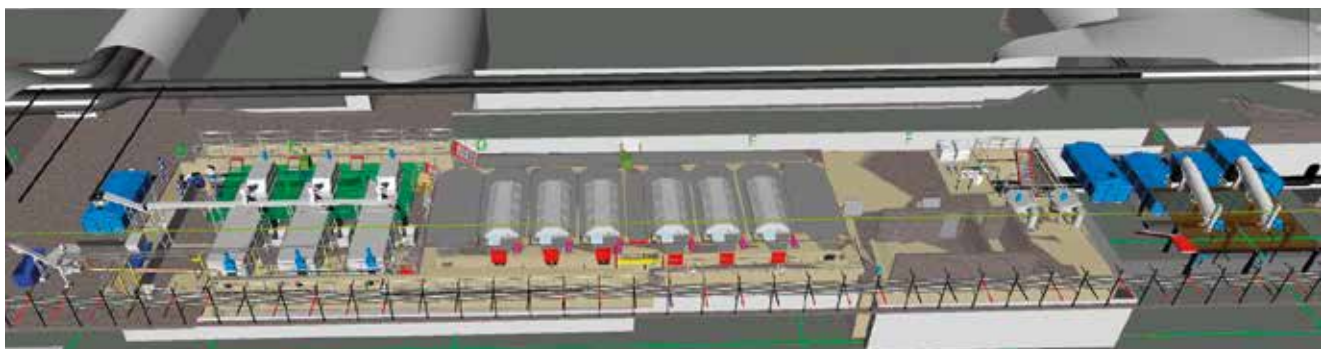


Fig. 4: Emissário fluvial e marítimo com 6 unidades de peneira de tambor LIQUID HUBER em substituição de tanque de sedimentação primária.

Taxas de redução para sólidos filtráveis (AFS) e DQO

A peneira de tambor LIQUID HUBER com malha de aço inoxidável e aberturas de 0,1-0,3 mm alcança uma redução média de sólidos passíveis de filtragem (AFS) acima de 80% e uma redução de DQO/DBO5 acima de 40% sem a adição de produtos químicos. Esta eficiência de separação é equivalente à de um tanque de sedimentação preliminar com um tempo de permanência (conforme DWA A-131) de mais de duas horas.

A tabela 1 e a figura 5 mostram as estações de tratamento de esgoto e os resultados dos testes em escala real realizados lá (2015-2017) para determinar os sólidos filtráveis e as taxas de redução de DQO. Os resultados puderam ser confirmados no projeto de pesquisa E-Klär (BMBF FKZ 02WER1319F) “Aumento do rendimento de gás através da entrada de sólidos”.

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

Tabela 1: Resultados após três anos de operação em escala total com uma peneira de tambor LIQUID HUBER (5.000 - 120.000 PE).

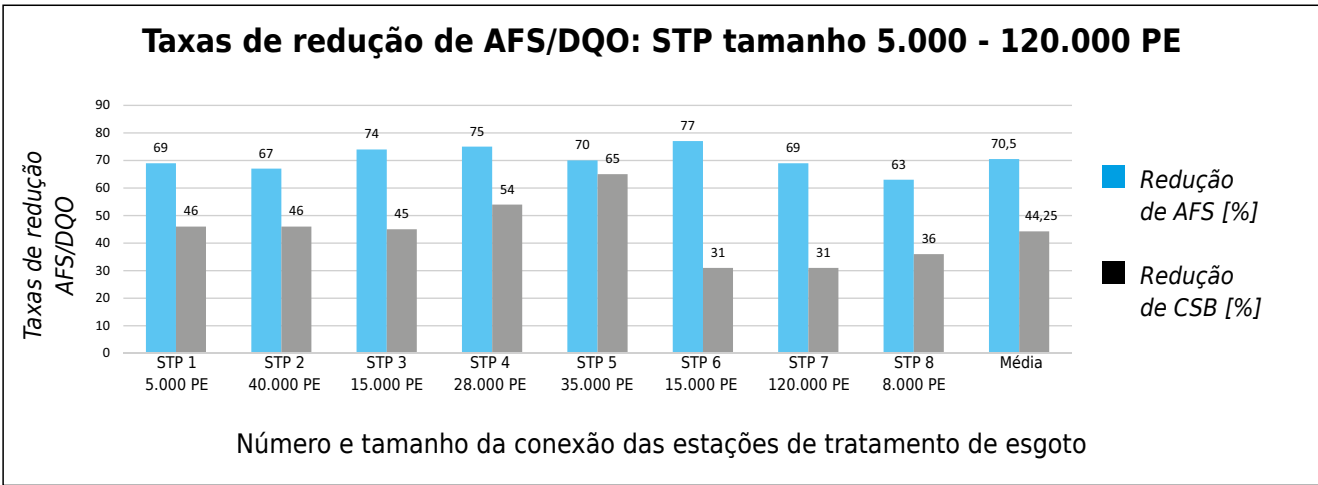


Fig. 5: Taxas de redução para AFS e DQO - resultados do projeto de pesquisa E-Klär (BMBF FKZ 02WER1319F).

- ① Peneira de tambor LIQUID HUBER
- ② Porão da bomba
- ③ Espessante de disco S-DISC HUBER
- ④ Estação do agente coagulante
- ⑤ Sistema de alimentação
- ⑥ Digestor de 2 fases
- ⑦ Microturbina

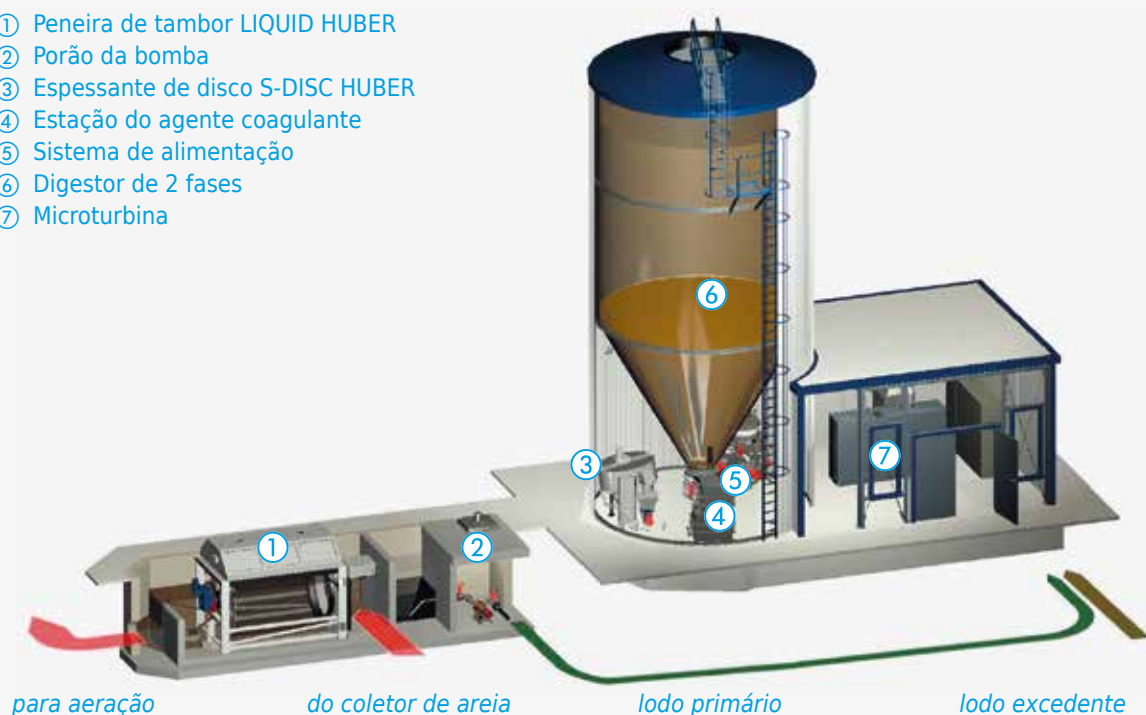


Fig. 6: Mudança de processo de estabilização de lodo aeróbica para anaeróbica com o sistema CarbonWin® HUBER.

Aplicações do sistema CarbonWin® HUBER

- ▶ Mudança do sistema de estabilização de lodo aeróbica para anaeróbica, mesmo para instalações menores de até 15.000 PE
- ▶ Aplicações em emissários fluviais e marítimos
- ▶ Redução de carga no estágio de tratamento biológico para um desempenho ainda melhor (adequado para qualquer tamanho de estação de tratamento de esgoto)

Vantagens do sistema CarbonWin® HUBER

- ▶ Requer apenas um décimo do espaço necessário para tanques de sedimentação primário convencionais
- ▶ Custos de investimento e operação reduzidos
- ▶ Adequado para integração em instalações existentes
- ▶ Solução completa com máquinas HUBER adaptadas de uma única fonte

HUBER do Brasil

R. Vieira de Moraes, 1111 – Sala 508 Campo Belo 046177014 São Paulo
 Telefone: +55 1126141609 | info@huber-technology.com.br

www.huber-technology.com.br

Sistema CarbonWin® HUBER

Sujeito a modificações técnicas | 0,0 / 1 – 5.2022 – 5.2022