

Gain énergétique par le traitement anaérobie des eaux usées

PHASE ANAÉROBIE



Organic energy worldwide

WELTEC BIOPOWER GmbH
Zum Langenberg 2 • 49377 Vechta • Allemagne

Téléphone: +49 4441 99978-0
Fax: +49 4441 99978-8
info@weltec-biopower.de
www.weltec.fr



De l'énergie en passant par la stabilisation anaérobie des boues

Des tarifs énergétiques fluctuants et des coûts croissants de la valorisation des boues exigent des concepts innovants pour les stations de traitement des eaux usées, qui misent jusqu'à présent sur la stabilisation aérobie des boues. La solution réside dans une installation de construction facile du secteur du biogaz, fonctionnant depuis des années : le digesteur anaérobie en acier inoxydable économique.

Un procédé simple à fort impact

Depuis des décennies, la production de biogaz utilisable énergétiquement est un processus établi dans l'agriculture. WELTEC BIOPOWER a adapté ce procédé pour les stations d'épuration : le prétraitement des eaux usées et l'élimination de contaminants restent inchangés. A la place du traitement aérobie des boues dans les bassins d'aération ouverts, les boues de station d'épuration sont fermentées en anaérobie. La source d'énergie utile, le biogaz, est produite par digestion anaérobie dans un digesteur résistant en acier inoxydable. Sur la base d'un processus de fermentation stable, on évite de rejeter des gaz nocifs pour l'atmosphère. De plus, les charges de DCO sont réduites d'environ 30%. Tout compte fait, le lien intelligent entre l'épuration des eaux usées et le gain énergétique veille à la performance élevée de la station d'épuration existante.

Une technique éprouvée au service de la rentabilité

Pour un traitement optimal des boues brutes, un bioréacteur sera installé selon un mode éprouvé de construction segmentée. Cette méthode de construction garantit un dimensionnement fait sur mesure et individuel du digesteur ainsi qu'une période de construction courte. Un agitateur axial incliné agite les boues pour provoquer avec précaution le processus de dégradation. La cuve en acier inoxydable est équipée d'une toiture à double membrane flexible pour stocker temporairement le gaz ainsi produit. L'acier inoxydable de haute qualité est toujours un bon choix : ce matériel résistant est de haute qualité et a une longue durée de vie. De plus, les cuves en acier inoxydable n'ont quasiment pas besoin de maintenance, ce qui maintient des coûts d'exploitation bas. Grâce à des dimensions compactes, le besoin en surface nécessaire pour la phase anaérobie est faible. On peut donc simplement équiper des stations d'épuration déjà existantes.

Tout l'équipement de la même provenance

WELTEC livre bien plus que seulement de la technologie. La société prend en charge toutes les phases importantes jusqu'à la valorisation anaérobie : de la conception individuelle et la planification jusqu'à la formation détaillée du personnel d'exploitation, en passant par la réalisation et la mise en service :

- Dimensionnement technique et biologique
- Livraison clé en main de l'installation :
 - Manutention des boues (stockage et acheminement)
 - Bioréacteur en acier inoxydable prêt à l'emploi
 - Gazomètre variable grâce à une toiture à double membrane
 - Circuit de gaz complet (traitement, cogénérateur, chaudière, torchère)
 - Automate (compatible avec la commande de l'installation)
 - Intégration dans la station d'épuration existante
- Service et maintenance pour phase anaérobie + cogénération



Gain d'énergie – réduction des coûts

Dans une cogénération, le gaz est transformé en continu en énergie thermique et électrique. L'électricité produite peut être utilisée par exemple pour une phase de ventilation énergivore. La chaleur produite sert d'une part d'accélérateur pour le processus de fermentation, mais il peut aussi être prévu pour chauffer les espaces de bureau et de laboratoire ou pour le séchage de boues de station d'épuration. A travers la propre utilisation de l'électricité et la chaleur, les coûts énergétiques des stations d'épuration peuvent baisser de jusqu'à 25%. Grâce à la phase anaérobie, la formation de boues de stations d'épuration sera en plus réduite, ce qui diminue donc les coûts de traitement. Une phase anaérobie est ainsi une solution attractive économiquement.

Exemples concrets

Phase anaérobie pour 16 000 EH dans le sud de l'Allemagne

- Diminution de l'excédent de production de boues de 47%
- Degré d'autoconsommation énergétique de la station d'épuration : 50%
- Degré de dégradation des matières organiques: 50%

Économies

- Coûts énergétiques : env. 30 000,00€
- Valorisation des boues : env. 29 000€

Débit

	Zone de performance	
	De	à
Equivalent-Habitant	8 000 EH	50 000 EH
Bioréacteur	Volume : 353m ³ Ø 8,45m, H 6,3m	Volume: 2.126m ³ Ø 20,73m, H 6,3m
Cogénération	15kW	150kW



Objectifs & avantages

- Stabilisation des boues
- Réduction des volumes de boues
- Faible surface nécessaire
- Possibilité attractive pour une augmentation de la capacité
- Economie d'énergie conséquente dans le bassin d'aération
- Gain de biogaz utilisable énergétiquement
- Electricité et chaleur obtenues en brûlant le biogaz
- Possibilité d'équiper des installations existantes
- Diverses subventions et aide d'investissement possibles
- Réduction des émissions nocives
- Amélioration de l'empreinte environnementale
- Réduction des coûts d'exploitation