

Production d'énergie par traitement anaérobie des eaux usées pour les municipalités et l'industrie

ÉTAPE ANAEROBIE



01-2022 • Sous réserve de modifications techniques



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-biogaz.fr



Vidéo de présentation :
Construction d'une étape anaérobie dans le sud de l'Allemagne



Énergie par stabilisation anaérobie des boues

Les prix fluctuants de l'énergie et les coûts croissants de la valorisation des boues exigent des concepts innovants pour les stations d'épuration qui misaient jusqu'à présent sur une stabilisation aérobie des boues. Une solution est une installation de construction simple et éprouvée depuis de nombreuses années dans le domaine du biogaz : le réacteur anaérobie économique en acier inoxydable.

Un procédé simple pour un effet important

Dans l'étape anaérobie de WELTEC BIOPOWER, les boues d'épuration sont désormais fermentées en absence d'air au lieu du traitement aérobie des boues dans un bassin d'aération ouvert. De plus, des co-substrats issus de l'industrie (par exemple des rebus de production) peuvent contribuer à soutenir le processus. La digestion anaérobie dans le bioréacteur robuste en acier inoxydable permet de produire la précieuse source d'énergie qu'est le gaz de digestion. Sur la base d'un processus de fermentation stable, les émissions de gaz à effet de serre peuvent être évitées.

De plus, les charges de DCO sont réduites d'environ 30 %. Cette combinaison intelligente de traitement des eaux usées, de production d'énergie et de protection du climat permet au final d'augmenter la performance des stations d'épuration existantes.

Une technique éprouvée au service de la rentabilité

Pour traiter les boues brutes de manière optimale, un réacteur anaérobie est installé selon une construction segmentée éprouvée. Ce type de construction assure une conception parfaitement adaptée et individuelle ainsi qu'un temps de construction court. Dans ce réacteur, un agitateur axial monté en biais mélange les boues afin d'accélérer le processus de dégradation en douceur. Pour stocker temporairement le gaz de digestion produit, la cuve en acier inoxydable est équipée d'un gazomètre flexible à double membrane.

Le choix de l'acier inoxydable est toujours payant : ce matériau résistant est de grande qualité et a une longue durée de vie. De plus, les cuves en acier inoxydable ne nécessitent pratiquement pas d'entretien, ce qui réduit les coûts d'exploitation.

Grâce à ses dimensions compactes, l'espace requis pour l'étape anaérobie est faible. Il est donc facile d'équiper les stations d'épuration existantes.

Un seul fournisseur

WELTEC fournit plus que la technologie. WELTEC se charge de toutes les étapes importantes vers le recyclage anaérobie - de la conception et de la planification individuelles à la formation détaillée du personnel d'exploitation, en passant par la réalisation et la mise en service.

- conception technique et biologique
- livraison clé en main de l'installation
 - manipulation des boues (stockage et convoyage)
 - Bioréacteur en acier inoxydable prêt à l'emploi
 - Stockage de gaz variable grâce à un toit à double membrane
 - Parcours complet du gaz (conditionnement, cogénération, torchère)
 - Automate (compatible avec l'automate de l'installation)
 - Intégration dans la station d'épuration existante
- Service et maintenance pour l'étape anaérobie + cogénération

Gain énergétique - coûts réduits

L'électricité et la chaleur sont produites sur place à partir du gaz de digestion et peuvent être utilisées dans la station d'épuration. Grâce à cette autoconsommation d'électricité et de chaleur, les stations d'épuration peuvent réduire leurs coûts énergétiques jusqu'à 40%. De même, le volume de boues d'épuration est réduit, ce qui diminue les coûts de traitement.

La mise en place de cette combinaison écologique de production d'énergie, de protection du climat et de réduction des boues d'épuration bénéficie d'aides publiques ainsi que de différents programmes d'investissement régionaux et européens. C'est pourquoi une étape anaérobie devient une solution économiquement attractive.



Exemples pratiques

Étape anaérobie pour 32.000 EH (Equivalent-habitant)

- Réduction de 36% de la quantité de boues d'épuration
- Taux d'autosuffisance en électricité de la station d'épuration : 40%

Économies

- Coûts d'électricité : env. 80.000,-€/a
- Émissions de CO₂ : 664 t/a

Étape anaérobie pour 16.000 EH (Equivalent-habitant)

- Réduction de 36% de la quantité de boues exédentaires
- Taux d'autosuffisance en électricité de la station d'épuration : 50%.

Économies

- Coûts d'électricité : env. 30.000,-€/a
- Traitement des boues : env. 29.000,-€/a

Gamme de prestations

Equivalents-habitants	8.000 - 50.000 EH
Réacteur anaérobie	Ø 7,68m - Ø 31,48m Hauteur : 6,30 - 8,80m
Centrale de cogénération	20 - 350kW

OBJECTIFS & AVANTAGES

- Faible investissement et possibilité d'augmenter la capacité à moindre coût
- Stabilisation des boues
- Réduction de la production de boues
- Prévention des émissions de eqCO₂
- Nette économie d'énergie dans le bassin d'aération
- Récupération du gaz de digestion utilisable à des fins énergétiques et donc production d'électricité et de chaleur
- Possibilité d'équipement ultérieur des stations d'épuration existantes
- Faible encombrement
- Différentes subventions et aides à l'investissement possibles
- Utilisation supplémentaire de co-substrats
- Réduction des coûts d'exploitation

