

Maitre d'ouvrage

Abwasserverband Altenrhein AVA

Objet

Traitement des retours - stripping membranaire de l'ammonium

Coût

Coût total hors TVA : CHF 2.7 Mio.

Chronologie

Enquêtes préliminaires, études	2015
Etude de projet, soumission EMT	2016
Planification détaillée	2017
Réalisation et mise en service	2018

Direction de projet

KUSTER + HAGER
Ingenieurbüro AG St. Gallen
Oberstrasse 222
9014 St. Gallen



Breve description

La STEP d'Altenrhein (120 000 EH) traite et élimine non seulement ses propres boues d'épuration, mais aussi des quantités considérables de boues provenant d'une grande partie de la Suisse orientale. La part de boues externes valorisées dans le cadre du réseau interrégional d'élimination des boues d'Altenrhein (SEVA) s'élève à environ 75 %.

En conséquence, les concentrats, eaux produites par la déshydratation des boues digérées et retournées dans le traitement biologique sont fortement chargées en ammonium

Un traitement séparé de ces flux partiels permet de décharger substantiellement l'étape biologique.

Les bases chimiques du procédé de stripping à membrane sont identiques à celles de tous les autres procédés de stripping. L'équilibre de dissociation entre les ions d'ammonium (NH₄⁺) et l'ammoniac moléculaire (NH₃) facilement soluble dans l'eau est déplacé en direction de l'ammoniac par une augmentation de la valeur du pH. L'ammoniac est ensuite absorbé par une membrane sélective de gaz sur de l'acide sulfurique pour former du sulfate d'ammonium. Le débit dépend de la température, du pH et de la surface de la membrane.

Les concentrats sont préalablement traités : séparation des matières solides en plusieurs étapes, filtration, stripping CO₂ et ajustement du pH.

Le procédé résulte en une production de sulfate d'ammonium (engrais liquide utilisé dans l'agriculture comme fertilisant).

Particularités

- Débit: 14 m³/h
- Concentration d'ammonium : 900 mg NH₄-N/L + 200 mg/L
- Rendement: au moins 75 %
- Concentration minimale de N dans l'engrais: 3,5 %
- Étude de cas à grande échelle dans le cadre du projet européen "PO-WERSTEP"
- Première grande installation utilisant ce procédé en Suisse !

Avantages:

- Fermer le cycle de l'azote
- Réduction considérable de la charge des installations
- Réduction de la consommation d'énergie, car l'énergie nécessaire est nettement inférieure à celle requise pour la dégradation dans l'étape de traitement biologique.

Nos prestations

- Etude de variantes avec examen de différents procédés de traitement des retours
- Toutes les phases SIA, de l'étude du projet à la réception, y compris la direction locale des travaux
- Coordination avec le projet simultané "Assainissement des piles et des conteneurs de mélange".



Installations avec unités de filtration



Membrane (noir)