



UVVELOX



Introduction - Le cours du temps

Avec la marque UVELOX cette procédure doit être introduite dans le traitement des eaux usées et, surtout, pour la purification et la désinfection de l'eau potable.

Optimisation de la classique, plutôt réussie de la technologie, ont été les exigences de la R & D. La demande d'énergie électrique et matières sacrificielles a été réduite. En ce qui concerne la purification de la performance, le processus électrochimique a été amélioré. La procédure d'électrolyse doit être soumise à un développement et testé dans une mesure telle que la purification et la désinfection de l'eau douce pollués à la qualité de l'eau potable serait possible. L'eau ayant une conductivité électrique minimale doit être rendu traitable.

Au cours des dix dernières années les avantages de la purification de l'eau électrolytique ont souvent été utilisés pour le traitement des eaux usées industrielles. Exigences telles que la protection de l'environnement, la réduction des coûts d'exploitation et de la sécurité de fonctionnement sont en croissance. La population mondiale croissante et la demande par conséquent l'augmentation de l'approvisionnement en eau sera un grand défi pour les technologies de purification de l'eau à l'avenir.

Dans les zones avec de petites infrastructures, en particulier des systèmes modulaires pour le traitement de l'eau usée et potable sont nécessaires, qui sont faciles à transporter et facile à manipuler.

Surtout l'importance de la protection de l'environnement se développe rapidement et les gouvernements légifère des lois pour la protection de l'environnement.

Beaucoup d'entreprises repensent la protection de l'environnement, parce que les technologies dits verts deviennent de plus en plus important.



La solution verte **« électrolytique purification de l'eau »**

En ce qui concerne l'écologie et l'économie, électrolytiques procédures de purification d'eau appartiennent à des systèmes efficaces important dans la technologie environnementale.

Les avantages en circulation de la procédure sont les suivantes:

- Pas de réactifs chimiques doivent être ajoutés.
- Pas de pollution de l'environnement. (uniquement l'énergie électrique et les électrodes sont nécessaires)
- Facile et rapide à installer.
- Aucune infrastructure nécessaire.
- Des composants actifs de fer et / ou d'aluminium sont absorbés très économiquement par l'anode à l'état métallique.
- Absorption des composants métalliques active est réalisée par un contrôle direct et peut, par conséquent, être adapté au degré de purification et le débit d'eau très facilement.
- Extrêmement fiable et une longue durée.
- En plus de la performance purification radicale, la désinfection de l'eau est initialisé.
- Systèmes compacts, prêts pour le raccordement et la flexibilité, pour étendre les unités en cas de augmentation de la capacité.



L'eau à traiter doit respecter les exigences suivantes:

Normalement, le pH-indice devrait se situer entre 6 et 8,5. Le pH-index peut être diminué par la fixation d'une cellule de graphite, et augmenté par l'augmentation de la part d'aluminium dans le réacteur. De cette façon, le pH-index est réglable sans utiliser de produits chimiques liquides. L'eau ne doit contenir aucune électriquement neutres ou électrochimiquement fissible. Monomères tels que glycols ne sont pas amovibles.

La teneur en sel de l'eau ne doit pas dépasser 2%. L'eau avec un minimum d'électrolyse conductivité est traitable dans le réacteur à lit fluidisé électriques. L'eau très salée est géré par l'anode de courant commandée automatiquement.

Si ces exigences ne sont pas donnés, les valeurs pourraient être corrigées par certains pré-traitements. Il est également possible de combiner les UVELOX-processus avec d'autres méthodes de traitement de l'eau.



Traitement de l'eau électrolytique à l'intérieur du réacteur à lit fluidisé électriques

A l'intérieur de l'armoire de commande toutes les procédures en cours d'exécution est contrôlé, surveillé et enregistrées. Le courant électrique active est transformée et redressée à l'intérieur de l'armoire convertisseur de courant. Le processus de séparation décisive, cependant, est effectuée par le réacteur à lit fluidisé. Les troupeaux sont générés dans le réservoir d'eau de floculation, où ils sont soumis à une contre-réaction après le processus de floculation. La nouvelle plate-base de filtre, pour laquelle un brevet est en instance, sépare doucement les flocons de l'assainissement de l'eau. Les surfaces de filtration sont purifiés par balayage automatique, tandis que les boues de floculation est vidé dans le réservoir de boues. Le faible volume, les boues de floculation épaissie est pompée à la presse chambre de filtration par une pompe à air comprimé qui le presse à la perforation preuve plaque de filtration.

Grâce à l'oxydation intensive s'écoulant dans le UVELOX-processus, la plaque de filtration est disponible avec les ordures ménagères dans la plupart des cas. Par le processus de toutes les matières dangereuses sont éliminées et oxydé, ce qui garantit aucun risque pour l'environnement.



eau
usée



pendant le
processus de
floculation



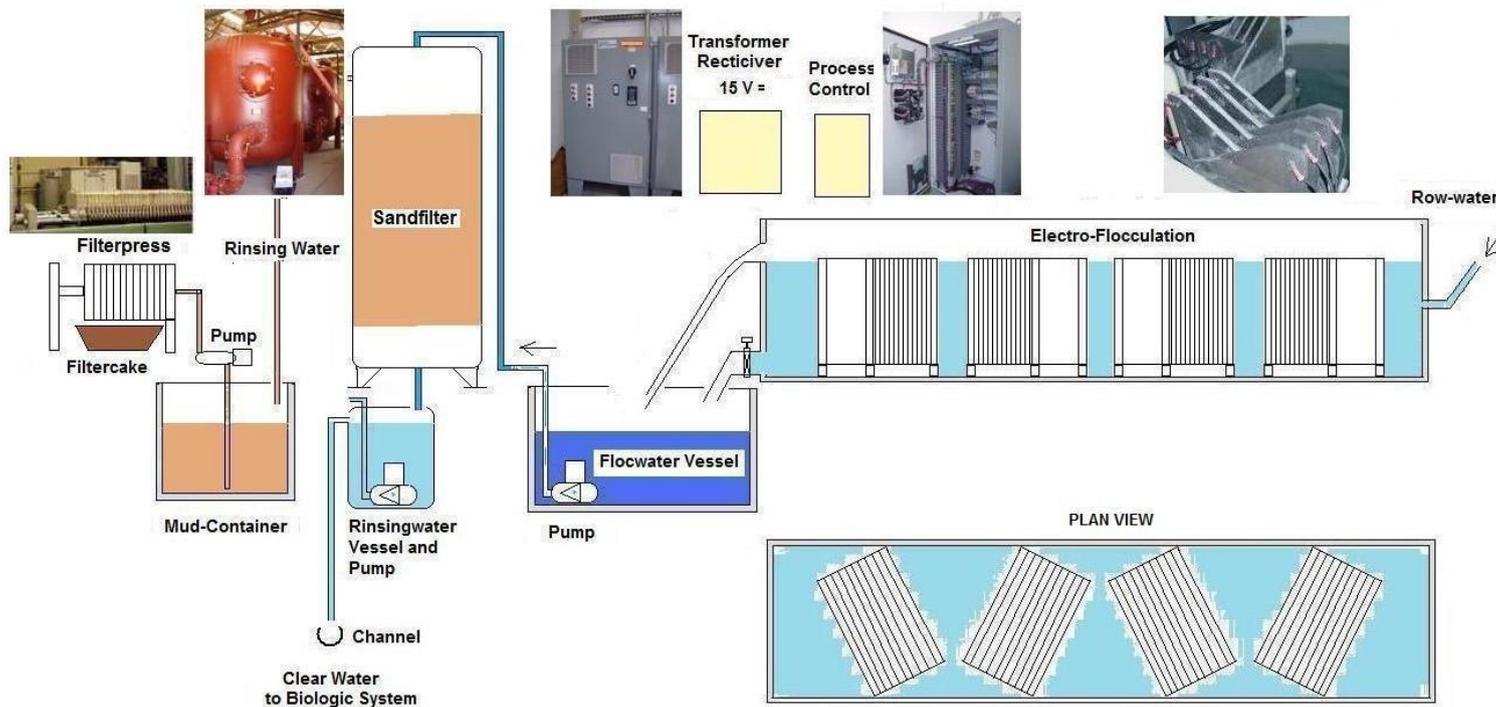
après
filtration

Traitement de l'eau électrolytique à l'intérieur du réacteur à lit fluidisé électriques

Une bonne clarification permanente des eaux usées et de purification, même si le degré de pollution change, est garanti par le modèle assistée par des processus automatisés. Appareils de mesure coutumier et un contrôle programmable industriel (API) sont utilisés pour l'automatisation.

Les valeurs réelles du procédé sont déterminées par les valeurs de mesure praticable, comme le niveau de remplissage, la pression, pH-index, Courant d'électrolyse, le degré de clarté de l'eau et de leurs caractéristiques temporelles.

L
d



Traitement de l'eau électrolytique à l'intérieur du réacteur à lit fluidisé électriques

La qualité d'eau propre résultant d'un traitement des eaux usées doit correspondre aux exigences légales des normes pour les bouches d'égout recevable. Le UVELOX processus a été soumis à un certain nombre de tests de donner des preuves de ses capacités d'épuration. En analysant la eaux usées qui doit être traité, il est possible de prédéterminer les paramètres de processus nécessaires pour maintenir les valeurs limites prescrites.

En ce qui concerne le traitement d'eau douce des lacs, des rivières, des citernes et des puits, la potabilité de l'eau naturelle doit être considérée en premier.

Les étapes éventuellement nécessaire de pré-et après traitement doivent être en conformité avec la réglementation de l'eau potable en cours de validité. Purification de l'eau avec une conductivité très faible, est également possible en raison du processus récemment développé. Les impuretés peuvent être épuisés à tel point que de très faibles concentrations de substances nocives seront réalisables.



Les composantes du système complexe physico-chimique efficace du processus UVELOX

1. Génération de l'oxygène naissant et de l'hydrogène au niveau des électrodes. Simultanée en cours d'exécution des processus d'oxydation et de réduction avec l'eau contenu en
 - très active l'oxygène naissant ou à l'hydrogène
 - procédés électrochimiques complexes au niveau des électrodes et organes vortex (les résultats de la conversion des substances nocives, DCO-réduction)
2. Génération d'hydroxydes de fer et d'aluminium par sacrifice de Fe / Al-plaques et les organes vortex
 - très actif flocons d'hydroxyde de fer ou d'aluminium sont générés par décomposition électrochimique (sacrifice anode), qui deviennent efficace que l'adsorption et agents de précipitation (clarification et blanchiment d'effet)
3. Décapage de H₂ et O₂ au niveau des électrodes
 - Génération de bulles de gaz superfine par les gaz dépouillés dans le processus de réaction (de flottaison et l'effet de décapage)
4. Enrichissement de l'eau, qui seront traités avec de l'oxygène
 - désinfection et la neutralisation des odeurs (désinfection et l'effet rafraîchissant)
5. Génération d'hydroxydes métalliques difficiles à dissoudre
 - des effets positifs sur le dépôt de la plaque de filtre
 - protection des eaux souterraines (élimination de métaux lourds)

Physico-chimique des mécanismes efficaces

Il existe deux processus en cours simultanément au cours du traitement électrolytique de l'eau.

1. La décomposition électrolytique de l'eau la plupart du temps neutre en $2 H^+$ et O_2 -et
2. décomposition anodique des anodes absorption s'accompagne de la formation d'hydroxydes à grande échelle-polye.

L'hydroxyde de flocons formant lors de l'électrolyse sont clairement différents de ceux générés lors de l'hydrolyse, par des moyens de Fe ou Al-sels en ce qui concerne leur structure d'enveloppe hydrate.

Les flocons électrolyse générés peuvent être déshydratés beaucoup mieux dans la chambre presse de filtration ou d'autres filtres, le résultat plaque étant increvable filtre avec un pourcentage de matière sèche d'environ 40%.

Un autre avantage de flocons électrolytique formé est leur pouvoir adsorbant. Ils sont très actif et montrer une capacité très bon pouvoir de liaison pour des particules finement dispersées solides et liquides ainsi que pour les substances dissoutes. Tous les métaux lourds sont absorbés.

Par conséquent, le processus de UVELOX-produit donne d'excellents résultats en ce qui concerne le traitement des eaux usées de galvanisation, mourant de remous, le broyage des eaux usées, des solutions de lessive, des émulsions, des étangs et des eaux usées de tannerie similaires.



Physico-chimique des mécanismes efficaces

Décomposition de l'eau électrolytique contribue considérablement à l'efficacité des procédures complexes. L'hydrogène et l'oxygène sont libérés dans une série de mécanismes complexes. Il est d'une importance majeure, que, avant l'échappement ultra-fin des bulles de gaz, les deux éléments sont adsorbés comme très réactif atomes neutres par la surface de l'électrode et le fluidification des particules métalliques. Ce que l'on appelle hydrogène naissant ou de l'oxygène offre un très fort potentiel de réduction et oxydation, qui prévoit de nombreuses réactions secondaires avec la teneurs en eau. Ici, la haute intensité de champ électrique local montre un effet catalytique.

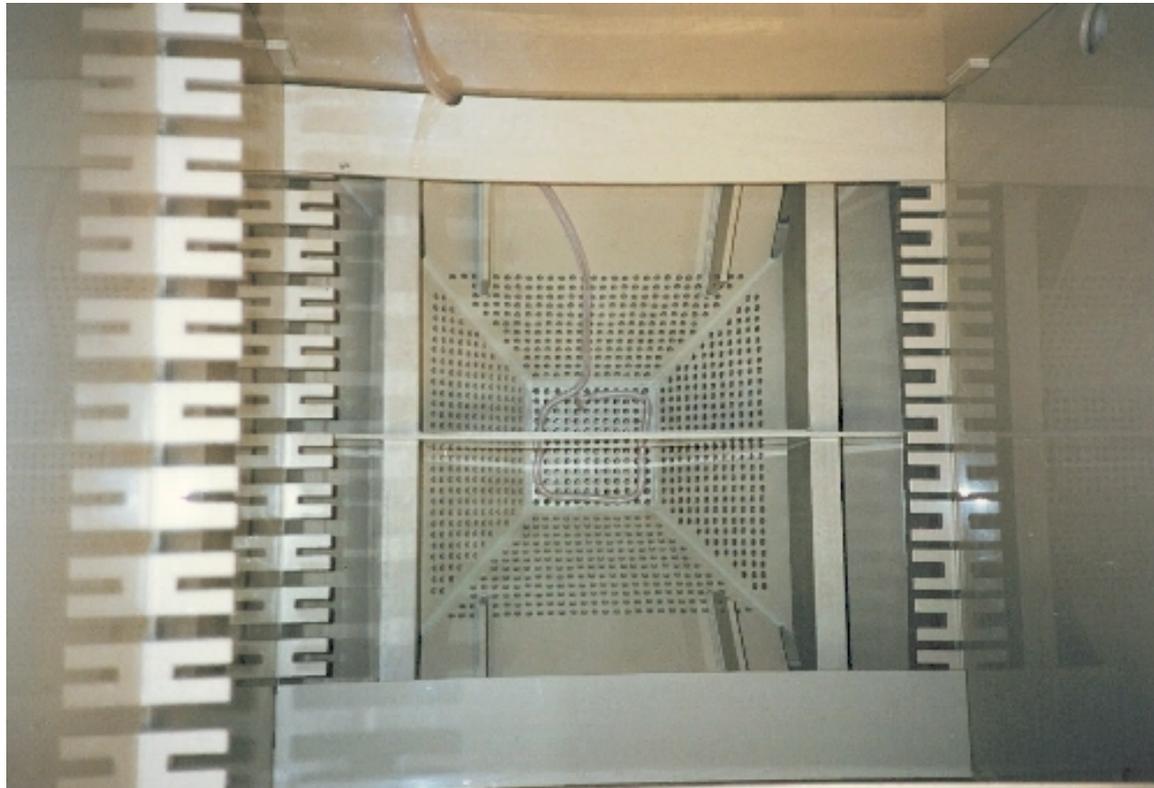
Toutes les substances flottable sont passés à la phase d'écémage et de substances volatiles sont supprimés par la hausse des bulles de gaz superfine. En cas de forte pollution par les composants détachable (tels que les hydrocarbures et les hydrocarbures chlorés), ceux-ci peut être séparés ou absorbé de l'air évacué par les systèmes d'adsorption attachés. Depuis une complexité des effets est en interaction dans le processus, il est recommandé pour de nombreuses applications comme une procédure de traitement des eaux presque universelle.



Physico-chimique des mécanismes efficaces

Le réacteur électrique à lit fluidisé contient des organismes conducteur mobiles de vortex,. Celles-ci sont respectivement chargées électriquement en communiquant avec les anodes ou les cathodes. Les organes de vortex affectent une excision temporaire et locale du gradient de champ électrique. Cela entraînera des substances nocives pour produire des ions. Ceux-ci, à son tour, affectera la consommation du matériel d'anode, proportionnel au degré de la pollution de l'eau et le processus de floculation commencera par conséquence.

En plus de cela, les organes de vortex éliminerons les couches d'isolation des électrodes, car elles pourraient se produire dans les eaux usées très polluées. L'eau à traiter commencera difficilement d'être chauffé au cours de la UVelox-processus, qui reflète les faibles besoins en énergie.

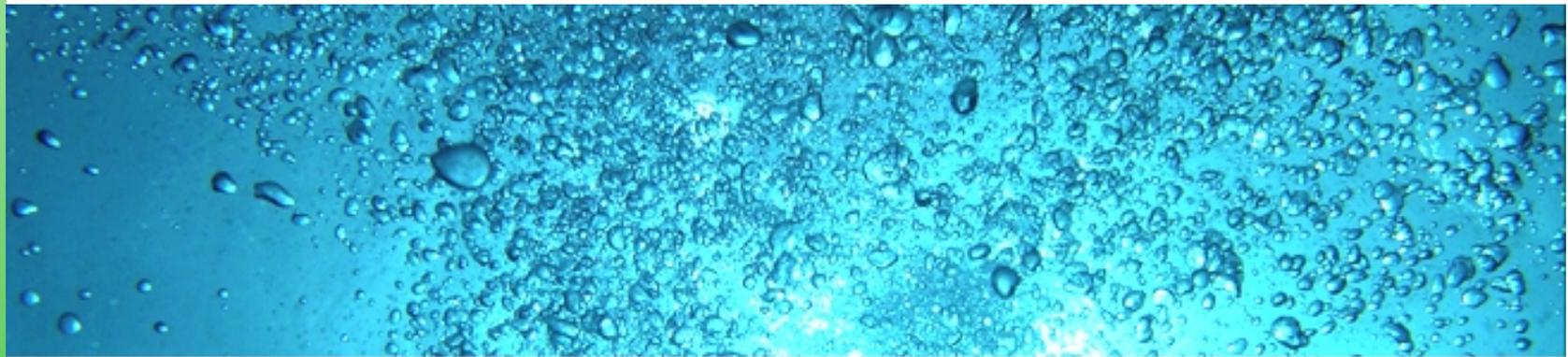


La puissance de l'oxygène

L'oxygène actif atomique va de pair avec une désinfection radicale et l'effet de blanchiment, qui est particulièrement utile pour le processus de recyclage et de traitement d'eau potable.

Un autre avantage est la réduction ou même la neutralisation des odeurs et la réduction de la demande chimique en oxygène (DCO).

En outre, les bulles d'oxygène augmentants causent un effet de flottaison et de décapage. L'oxygène est le catalyseur naturel dans le système et il ne cause pas de pollution de l'environnement.



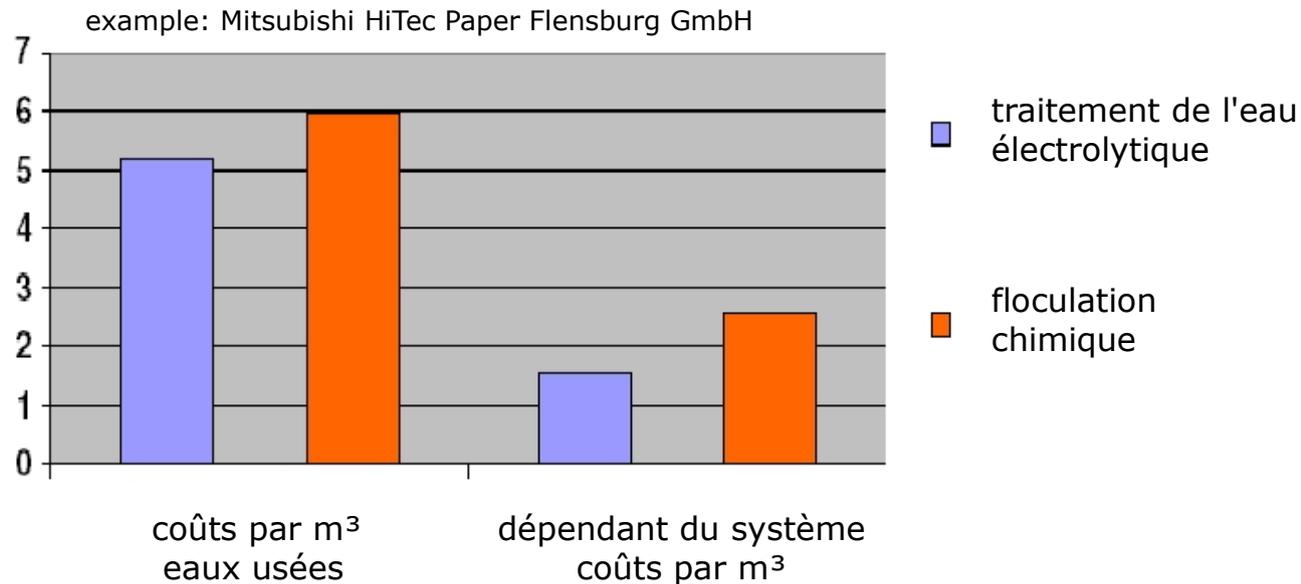
Avantages et résultats du traitement électrolytique de l'eau développés

Oxydation, réduction, la floculation (sans ajout de produits chimiques), décharge de gaz et la neutralisation des odeurs sont réalisés dans un processus de réaction simple (l'eau, qui doit être traitée se mélange à fond). Dans le même temps, l'eau sera désinfectée. Même tenaces cultures bactériennes, telles que du vibrion cholérique et d'Enterococcus faecium pourraient être éteints et filtré par la suite. Purification des métaux lourds, hydrocarbures, agents tensio-actifs, des phosphates, des colorants, des matières en suspension et autres impuretés se fait en une seule opération. DCO et DBO-valeurs seront considérablement réduits. Chlore et les composés aromatiques sont supprimés. D'autres avantages de l'UVelox-processus sont proposés par le design compact des composants du système. Le fonctionnement est très facile en raison de l'unité de commande programmable individuellement moderne et le système est caractérisé par une haute fiabilité et la flexibilité. L'assemblage des modules des composants du système assure l'ajustement du taux individuel exigé de courant. Ouvrages en béton préparatoire sont limités à une plaque de base, même avec une faible collecte de blanchir.



Les coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation de ce processus dépend de l'énergie électrique et la consommation de fer et électrode d'aluminium. Les coûts dépendent fortement du degré de contamination de l'eau à traiter. Selon notre expérience globale, la consommation électrique actuelle est évaluée entre 0,3 et 3,5 kW / h par mètre cube de l'eau traitée. La consommation d'anodes de fer des quantités allant jusqu'à 40 à 100 grammes, et pour les anodes en aluminium jusqu'à 5 à 30 grammes par mètres cubes de l'eau traitée. Comme les coûts pour le traitement de l'eau potable et l'eau de piscine sont beaucoup plus bas que le degré de contamination de l'eau est réduite par rapport à d'autres applications.

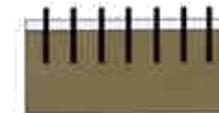


Extraits de diverses analyses des eaux usées

Harmful substances	Natural waste water (mg/L)	treated (mg/L)	Elimination %
Textile			
Cr	76.90	0.20	99.7
Cu	33.90	0.20	99.4
Zn	99.30	0.05	99.9
Tensides	79.30	0.90	98.8
Sequestering agent EDTA	117.00	0.80	99.3
SAC red nm 620	118.00	5.10	95.6
blue 525	55.00	3.80	93.1
yellow 436	49.30	5.40	89.0
COD	5500.00	274.00	95.0
BOD ₅	1600.00	135.00	91.5
Elektroplating			
As	1.10	0.01	99.5
Cr	11.00	0.01	99.9
Cd	2.40	0.001	99.9
Cu	130.00	0.01	99.9
Hg	0.08	0.0002	99.9
Pb	150.00	0.03	99.9
Mo	5.80	0.02	99.7
Ni	5.10	0.09	98.2
Zn	290.00	0.03	99.9

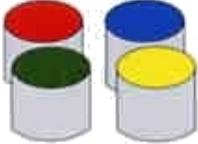
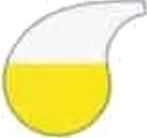


Textile
Dyeing
Recycling



Electroplating
Pickling

Extraits de diverses analyses des eaux usées

Harmful substances	Natural waste water (mg/L)	treated (mg/L)	Elimination %	
Paints and lacquers				 <p>Paints Lacquers Printing</p>
Mineral oil	164.00	0.10	99.9	
Zn	1.70	0.10	94.1	
COD	14600.00	1280.00	91.2	
PE-extrakt	166.00	27.00	83.7	
AOX	88.50	1.50	98.3	
Chemistry				 <p>Chemistry Pharmaceutical industry</p>
Fuel	1.00	0.20	80.0	
Toluol	7.15	0.05	99.3	
Ethylene	8.18	0.05	99.4	
Trimethylene benzine	8.48	0.05	99.4	
Ethyl toluol	6.34	0.05	99.2	
Methylisobutylketone	2.14	0.01	99.5	
Chloroethane	0.90	0.01	98.9	
Chloroethylene	1.10	0.03	97.3	
Tannery				 <p>Tannery</p>
COD	8850.00	4520.00	48.9	
H ₂ S	500.00	0.40	99.9	
Cr	223.00	0.80	99.6	
Fe	6.53	0.24	96.3	

Les combinaisons possibles / intégration technologique

Les impuretés des eaux usées ou de l'eau en général peuvent être très différents. Le degré d'évolution de la pollution nécessite des adaptations spécifiques au traitement de l'eau en général. Des essais pilotes sont souvent nécessaires pour réaliser la classification adéquate de l'eau. Après évaluation des résultats de l'essai, une norme de traitement sera mise en place. Les UVelox processus peuvent être combinés avec d'autres étapes du processus très facilement. Principalement, le système peut être utilisé en traitement par lots et en mode continu. Le choix de la procédure se combinant avec l'UVelox processus dépend du degré de la pollution de l'eau et des exigences de l'exploitant et les autorités.

Applications commerciales de l'industrie, et de l'expérience pratique

L'efficacité très complexe du UVelox processus permet une diversité des applications dans les domaines les plus divers de l'industrie et le commerce. Traitement de l'eau électrolytique a déjà été appliqué pendant plus de dix ans et a toujours obtenu de très bons résultats. Par permanente évaluations empiriques et adaptations, il est désormais possible de réduire la consommation, afin d'intensifier le processus de circulation dans la chambre de réaction, de réduire la sacrification anode et d'améliorer la compression du gâteau de filtration. En outre, l'automatisation conforme a augmenté de sécurité opérationnelle, la fiabilité et la flexibilité des processus. Le développement de la UVeloxprocess avait été basé sur des années d'expérience dans la plupart des différents domaines d'application de l'industrie et le commerce.



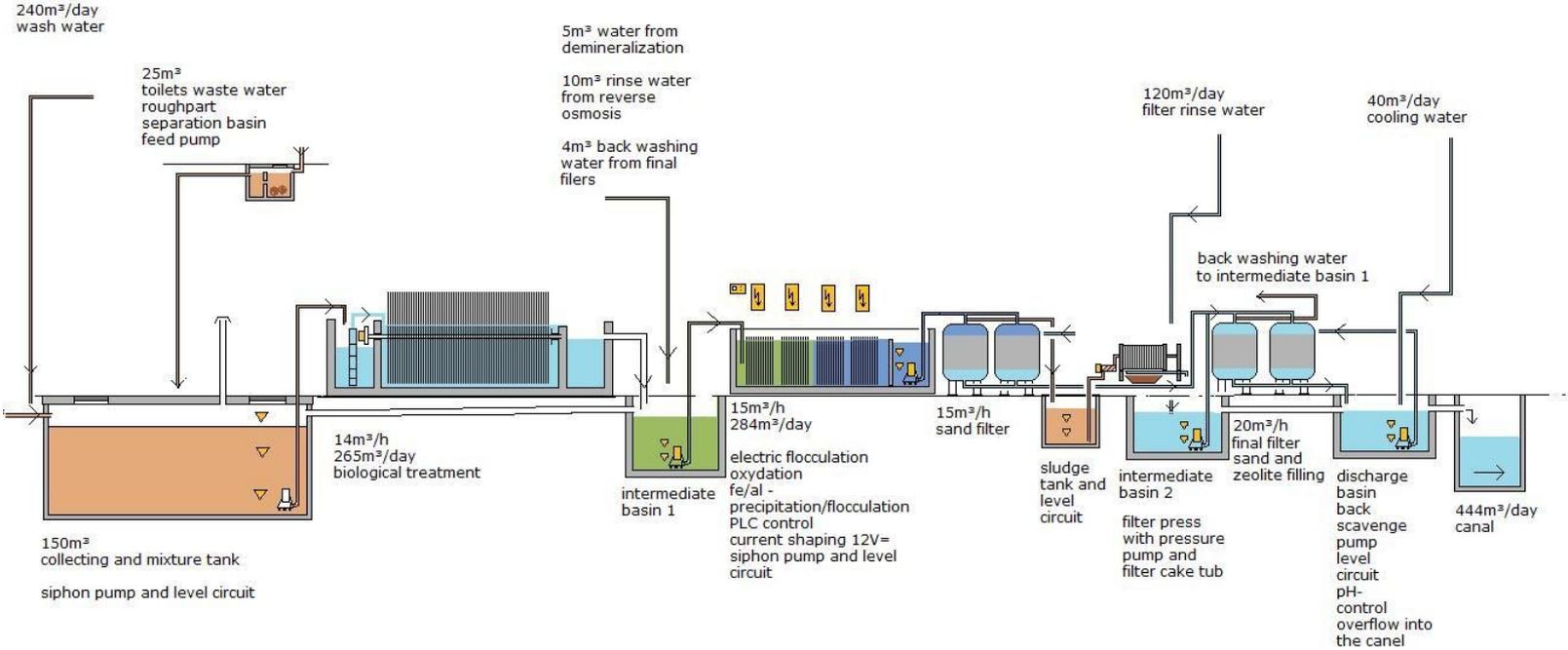
Champ d'application

UVelox est principalement utilisé dans les applications industrielles suivantes:

- industrie de la métallurgie, les fonderies de métal léger, les usines de galvanisation et éloxage, meulage magasins
- industries du textile, les usines de blanchisserie pour les vêtements de travail, de camions et de wagons installations de lavage, etc.
- usines d'impression, les industries de la peinture et de laque, les écoles professionnelles
- industries du papier et du carton
- sites d'élimination, les stations d'épuration (avec des droits distincts), la récupération des sols, des abattoirs, les déchets des usines de préparation
- industrie chimique et l'industrie pharmaceutique etc.



Plan possible pour usage industriel



Exemple avec les entrées des eaux usées précise.

Champ d'application

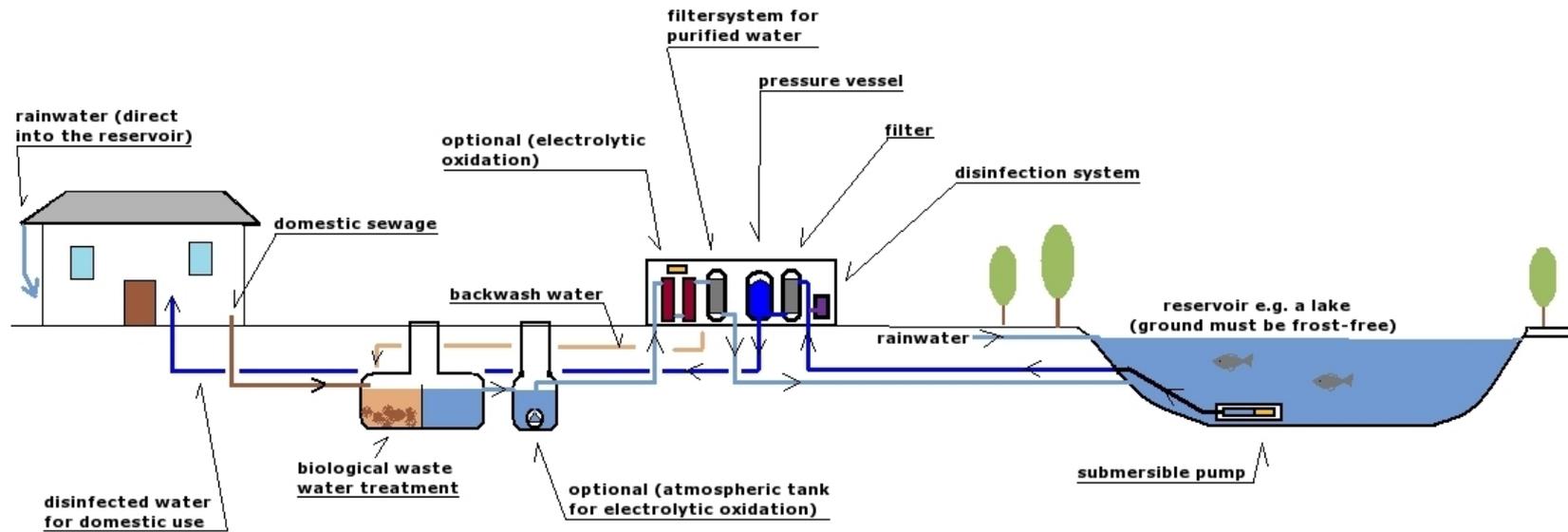
UVelox peut également être utilisé pour des applications domestiques:

- le traitement des eaux usées domestiques
- le traitement des eaux de pluie

Le processus de nettoyage est optimisé pour l'utilisation suivante de l'eau traitée. Quelle que soit l'utilisation de l'eau, par exemple, nouveau usage domestique, lave-linge, la toilette ou pour arroser les plantes, le traitement des eaux usées UVelox est adapté aux exigences nécessaires.



Plan possible pour un usage domestique

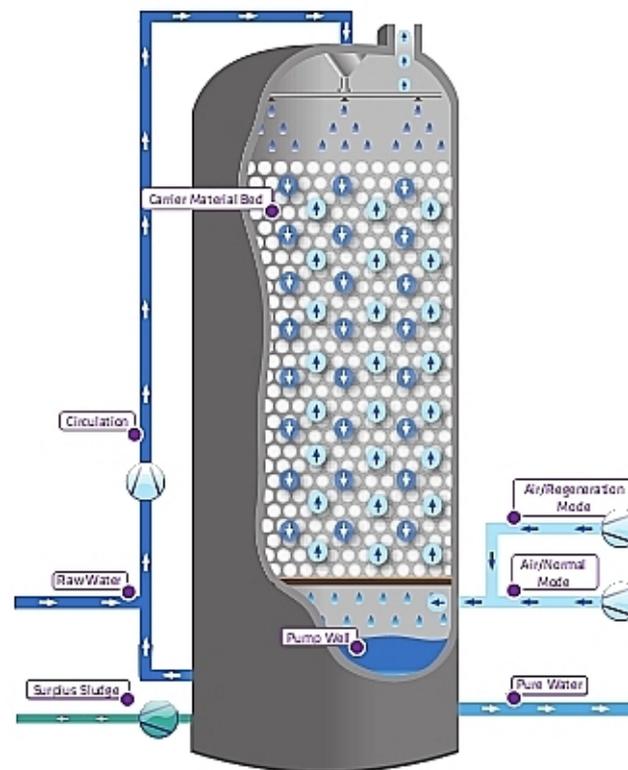


Le traitement biologique

Après ou avant le traitement physico-chimique un traitement biologique est attaché. Réduction de la charge organique (COD/BOD5), charge solide (décantables / solides filtrables) et la charge d'azote (NH_4^+ / NO_2^-).

En particulier des réacteurs biologiques de l'eau coule sur une matière de support. Une population très actif en mélange qui est adapté aux conditions respectives, se développe en quelques jours. Contrairement à l'état commune des systèmes de l'art, la chambre de matériau transporteur n'est pas situé dans un corps fermé de l'eau et peut donc être facilement fournis avec une quantité suffisante d'oxygène.

Le flux constant d'eaux usées qui coule sur la chambre est aérée par l'air ambiant qui est alimenté par un ventilateur à une pression minimale et des flux dans la direction opposée. Le matériau de support est stable et ne doivent pas être échangées. La croissance secondaire de la biomasse est régulièrement retiré du système par rinçage entièrement automatique. Tant la forte densité de micro-organismes et les conditions optimales pour l'interaction entre la biomasse, les polluants de l'eau et former de l'oxygène ample de la base d'une capacité de biodégradation très élevé et stable.



Le traitement biologique

Très grande capacité et une adaptation optimale

- faibles coûts d'investissement
- nettoyage de très courte durée, ce qui réduit la capacité

Opération basse et les exigences de contrôle

- faibles coûts d'exploitation

La conception modulaire

- exigences faible encombrement
- facilement extensible à tout moment



Un autre exemple d'une usine de traitement biologique.

Références

- SANDER KG Metallverarbeitung D 77871 Renchen – Ulm
- Peter Galliker Tranport AG CH 6246 Altishofen
- BIHLER Maschinenfabrik GmbH D 87629 Füssen
- MITRAS Flachglas D 92637 Weiden
- GALSTERER Metallgießerei D 91710 Gunzenhausen
- KIM Textilveredlung Negombo SRI LANKA
- SIEMENS AG D 91052 Erlangen
- FILZFABRIK FULDA GmbH u. Co. KG D 36043 Fulda
- FORTSCHRITT GmbH D 79108 Freiburg i. Br.
- DAMM Galvanik D 52080 Aachen



Références

- SMET JET Belgien
- SIEMENS AG Belgien
- RANO n.v. Aluminium Belgien
- DEUTSCHE BUNDESBahn AG Ausbesserungswerk
D Eberswalde
- KRUPP Industrietechnik Rheinhausen Stahlwerkwasser
Sivas Türkei
- PHILLIPS LICHT GmbH D 53177 Bonn 2
- VANECO bvba Galvanik B 2610 Wilrijk Antwerpen
- BOSCH-SIEMENS Hausgeräte GmbH D 89537 Giengen / Brenz
- HENKEL – TAURUS Vag – Ungarn
- VERVAKE TRANSPORTS N.V. B 1731 Asse – Zellik



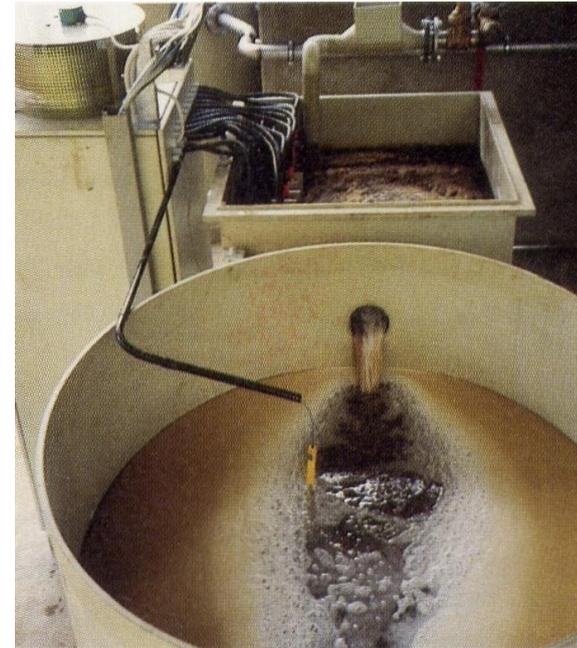
Références

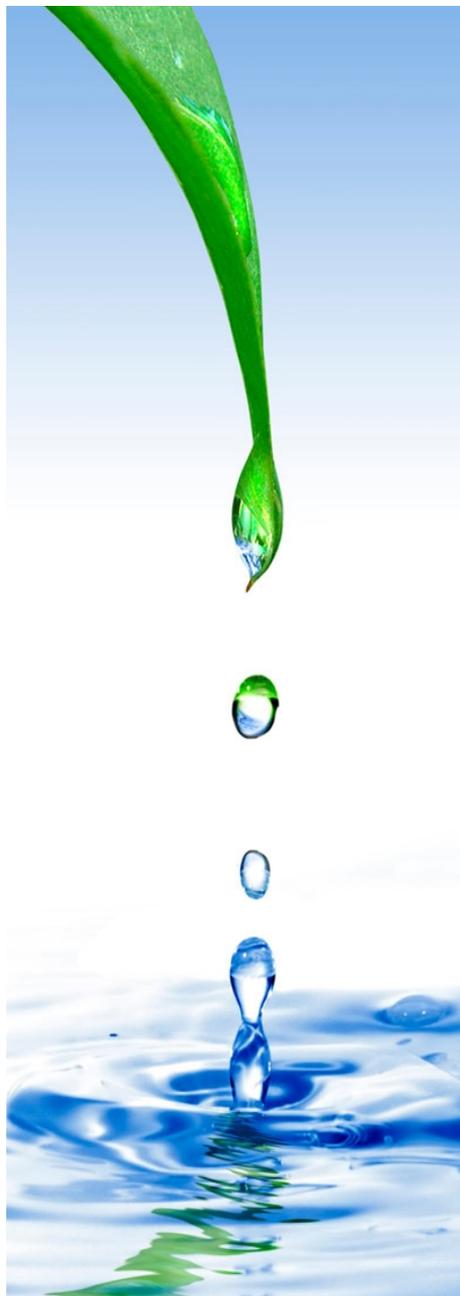
- LACKFABRIK GERT JÄGER D 40599 Düsseldorf
- SIEMENS AG D 90441 Nürnberg
- BVG – BERLINER VERKEHRSBETRIEBE D 10587 Berlin
- GIESSWEIN Textil A 6230 Brixlegg
- HILKO Kartonagen A 1170 Wien
- MESSE BASEL CH Basel
- DAVID OEHLER GmbH Lederfabrik D 71672 Marbach
- LACUFA AG Farben u. Lacke D 04685 Nerchau
- ZEWAWELL AG & Co. KG D 50259 Pullheim
- AEG Aktiengesellschaft D 90429 Rothenburg



Références

- SILHOUETTE INTERNATIONAL GmbH A 4021 Linz
- CORDES & Co. GmbH D 32457 Porta Westfalica
- VANEKO bvba Galvanik B 2550 Kontich
- MANNESMANN DEMAG SACK GmbH / Papierfabrik D
- AQUA BRIGHT Belgien
- MAJA - MÖBELWERKE GmbH 02997 Wittichenau
- DECEUNICK PLASTICS IND. Belgien
- FRITZ HEIM Lederfabrik D 77933 Lahr
- HOLZAMMER Kunststofftechnik D 92369 Sengental
- and many more





Je vous remercie pour votre attention!

UVion concept GmbH & Co.KG
Beckerstrasse 11
09120 Chemnitz / Germany

phone: +49 371 38218 60
fax: +49 371 38218 8818

mail: info@uvelox.com

www.uvelox.de

UVELOX 

the environment to love