

Les avantages d'utilisation de FERRUM Scon

- L'alternative la plus rentable aux produits à base de charbon actif de haute qualité
- Taux de chargement élevés en raison de la purification sélective
- Très flexible en ce qui concerne les exigences technologiques spécifiques dues aux différentes tailles de grain (par exemple les spécifications de perte de pression)
- Manipulation facile
- Classé comme engrais par l'ordonnance allemande sur les engrais
 - Peut être ajouté aux résidus de fermentation
 - Pas de coûts d'élimination

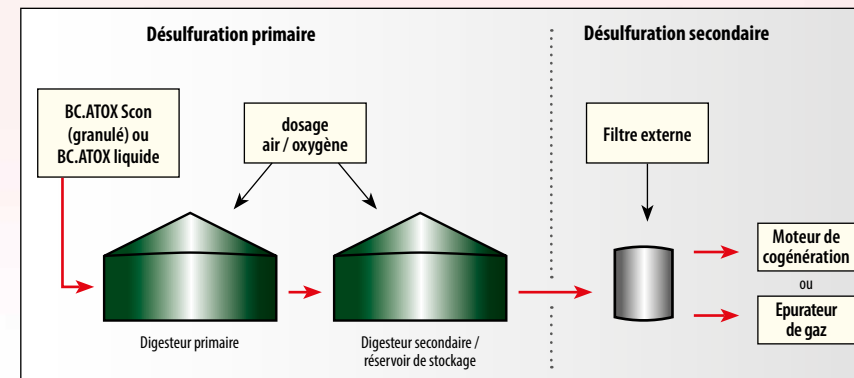
Comparaison entre FERRUM Scon et charbon actif

	Charbon actif	FERRUM Scon
Manipulation	+	+
Coûts d'investissement	+	+
Flexibilité concernant les caractéristiques technologiques particulières (par exemple, une faible pression de gaz)	-	+
Désulfuration continue après la première saturation en H ₂ S	-	+
Coûts d'exploitation	-	+
Coûts d'élimination	-	++
Gaz propre sans H ₂ S (0-2 ppm)	++	++

Légende: ++ Très bien + Bon o Neutre - Médiocre -- Très mauvais

Un concept en cascade pour une désulfuration efficace et flexible

1. Dosage ajusté en quantité de BC.ATOX liquide ou BC.ATOX Scon directement dans le digesteur pendant l'incorporation des intrants
2. Dosage et distribution optimisé d'air/oxygène dans le gazomètre (Attention: risque de corrosion)
3. Granulé de FERRUM Scon dans les filtres en amont du moteur de cogénération ou d'épurateur de gaz



FERRUM Scon
Granulés pour la purification du gaz

Élimine le sulfure d'hydrogène du biogaz



SCHAUMANN
BioENERGY

Schaumann BioEnergy GmbH · An der Mühlenau 4 · 25421 Pinneberg · Allemagne
Téléphone +49 4101 218-5400 · Fax +49 4101 218-5499 · info@schaumann-bioenergy.eu · www.schaumann-bioenergy.eu
Schaumann France S.A.R.L. · Rue Gustave Eiffel · Z.A. des Robinières · 49070 Saint Jean de Linières · France
Téléphone +33 (0)241 880359 · Fax +33 (0)241 874540 · info@schaumann.fr · www.schaumann.fr

SCHAUMANN Compétence en biogaz
BioENERGY



Appliquer une nouvelle stratégie à un vieux dilemme

L'augmentation des exigences légales concernant la qualité du biogaz a conduit à une diversification significative des stratégies de purification du biogaz. Actuellement, la flexibilisation du fonctionnement des moteurs de cogénération, les limites d'émission réduites et les exigences strictes pour avoir les garanties des constructeurs, conduisent les producteurs de biogaz à installer jusqu'à trois étapes de désulfuration.

En pratique, ce sont principalement les filtres à charbon actif qui ont été déployés pour la désulfuration externe, malgré l'inconvénient de l'élimination coûteuse du charbon. Le charbon actif chargé, ne peut pas être épandu comme engrais ou comme amendement de sol, et doit être éliminé comme matière dangereuse avec des coûts additionnels.

Les produits FERRUM Scon

Les produits FERRUM Scon destinés à la purification efficace du biogaz, offrent une alternative économique au charbon actif. Ils peuvent être utilisés dans la plupart des systèmes de filtrage actuellement disponibles. En plus de deux lignes distinctes de produits pour répondre aux différences d'humidité du gaz, trois niveaux granulométriques permettent l'ajustement parfait aux conditions techniques existantes.

Ainsi, avec la grande porosité des produits FERRUM Scon, il est possible de traiter du biogaz très riche en sulfure d'hydrogène sans perte de pression dans les conduites de gaz. FERRUM Scon D a été spécialement conçu pour les systèmes de filtration fonctionnant avec du biogaz très sec (<50%).

Granulométrie et emballage disponibles

Les granulés FERRUM Scon sont disponibles en trois tailles différentes, pouvant être combinées selon les besoins. Le FERRUM Scon est disponible en sacs de 25 kg et en big bag de 550 kg. FERRUM Scon D est disponible uniquement en granulométrie de 2 à 4 mm, et se présente dans des sacs de 25 kg ainsi qu'en big bag.

Les produits FERRUM Scon de différentes granulométries et densités apparentes

Produit	Taille du grain [mm]	Masse volumique apparente [kg / m ³]
FERRUM Scon	2-4	630 ± 50
	2-8	610 ± 50
	5-25	610 ± 50
FERRUM Scon D	2-4	530 ± 50



Capacité de chargement élevée pour l'optimisation des coûts

La capacité de charge de FERRUM Scon avec le sulfure d'hydrogène dépend d'un certain nombre de facteurs qui doivent être pris en compte avant l'application :

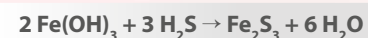
- Concentration en sulfure d'hydrogène du biogaz
- Conditions de pression dans le système de gaz
- Humidité du gaz
- Vitesse du flux de gaz
- Quantité d'air ajouté ou d'oxygène dans le nuage gazeux
- Temps de rétention du gaz dans le système de filtration

En pratique, des taux de charge de 20 à 40% en poids de soufre sont atteints, ce qui donne des capacités de charge potentielles comprises entre 230 et 600 g de H₂S par kg de FERRUM Scon. Au chargement maximal, les teneurs en H₂S en aval commenceront progressivement à augmenter, laissant suffisamment de temps pour organiser le remplissage du filtre.

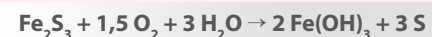
Comment fonctionne FERRUM Scon ?

La précipitation du sulfure d'hydrogène du biogaz par FERRUM Scon se fait en deux étapes:

1. Réaction du sulfure d'hydrogène avec FERRUM Scon



2. Régénération de FERRUM Scon par addition d'air



Les deux réactions sont exothermiques.

Par conséquent, afin d'éviter une régénération incontrôlée et une production de chaleur déclenchée par une entrée brutale d'oxygène, il est crucial de fournir une alimentation continue en air/oxygène. Un certain taux d'humidité du gaz est essentiel pour le processus d'absorption et la régénération de FERRUM Scon.

Conditions d'utilisation des produits FERRUM Scon

Concentration en sulfure d'hydrogène dans le biogaz	Jusqu'à max. 15 000 ppm
Niveau de remplissage du matériel de purification de gaz	> 0.5m jusqu'à max. 12 m
Perte de pression dans le remplissage du filtre	1 à ca. 15 mbar (en fonction du niveau de remplissage, de la granulation et de la vitesse d'écoulement du gaz)
Plage de pression	Pression atmosphérique (non pressurisée) jusqu'à 25 bar
Temps de rétention du biogaz dans le filtre	> 20 sec.
Vitesse d'écoulement du gaz dans le filtre	< 15 m/min. (0.25 m/sec)
Humidité relative du gaz	60-80 % optimale pour FERRUM Scon 40-60 % optimale pour FERRUM Scon D (minimum 30 %)
Teneur en humidité dans les granulés	> 5 %, optimum 10-15 %
Quantité d'oxygène requise pour la régénération	min. 2-4 fois l'excès stoechiométrique, Recommandation: 0,2-0,4% d'oxygène dans le biogaz

Exigences légales pour l'élimination de FERRUM Scon chargé

Selon une recommandation du Contrôle allemand du transport des engrais, le FERRUM Scon chargé en soufre élémentaire après utilisation dans la purification du gaz, peut être épandu comme engrais.

FERRUM Scon n'est soumis à aucune restriction légale de stockage ou de transport. Pendant le stockage de FERRUM Scon, évitez tout contact direct avec l'eau (par exemple, l'eau de pluie). Les produits FERRUM Scon ont une durée de conservation pratiquement illimitée s'ils sont stockés sous les granulés FERRUM Scon. Les trois tailles de grains différentes offrent tous des conditions optimales.