

Biogasentschwefelung mit UgnCleanPellets® S 3.5 - Bestandteil der UGN®-Hybridfiltertechnologie

Parameter	Produktmerkmale des UGN®-Entschwefelungsverfahrens
Externe Entschwefelung	<ul style="list-style-type: none"> Die Entschwefelung erfolgt von der Vergärung getrennt in einem oder mehreren separaten Reaktoren in einem chemisch-mikrobiologischen Verfahren.
UgnCleanPellets® S 3.5	<ul style="list-style-type: none"> Das Filtermaterial besteht aus speziellen Cellulosefasern, mineralischen Zuschlagsstoffen und Bindemitteln sowie weiteren Additiven, z. B. Eisenoxidhydrat. Das Filtermaterial lässt sich mindestens 6 x mit 100%iger Beladungsleistung regenerieren. Das Filtermaterial besitzt eine große Oberfläche für einen optimalen Stoffübergang und für die Besiedlung von Mikroorganismen.
Pufferung der Entschwefelung	<ul style="list-style-type: none"> Das Filtermaterial besitzt eine hohe Pufferkapazität. Dadurch wird die Löslichkeit von H₂S erhöht und führt somit zu einer besseren Eliminierung des H₂S aus dem Gas. Das Filtermaterial besitzt alle für die mikrobiologische Entschwefelung notwendigen Nährstoffe. Eine zusätzliche Dosierung während der Entschwefelung entfällt.
Gewährleistung der Prozessstabilität der Entschwefelung	<ul style="list-style-type: none"> Korrosionsschäden an den Reaktoren der Entschwefelungsanlage können ausgeschlossen werden, da diese aus PE bestehen. Durch die pH-Wert-Pufferkapazität des Filtermaterials werden pH-Wert-Schwankungen vom neutralen bis in den sauren Bereich ausgeglichen. Der aus dem Gas absorbierte H₂S kann unter bestimmten Bedingungen zu Schwefelsäure umgesetzt werden. Durch Zufuhr von Frischwasser werden neue pH-Wert-Puffer und neue Nährstoffe in das System eingetragen. Durch die externe Aufstellung der Entschwefelung können Prozesssteuerungs- und Wartungsmaßnahmen (z. B. Granulatwechsel) ohne Beeinflussung des Vergärungsprozesses durchgeführt werden.
Energieeinsparung	<ul style="list-style-type: none"> Das Biogas wird im Rohzustand (Feuchtigkeit, Biogaszusammensetzung, Temperatur) in die Entschwefelungsanlage eingeleitet. Apparaturen zur Konditionierung des Gases entfallen. Der Druckverlust der Filtermaterialschüttung ist aufgrund der seiner strömungsoptimierten Schüttgutstruktur vergleichsweise gering. Die Installation zusätzlicher Verdichter entfällt.
Entschwefelungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> bis 0,80 kg S/kg UgnCleanPellets® S 3.5

Adsorptionsmittel	Beladung (kg S/kg Adsorptionsmittel)	Kosten (€/kg Adsorptionsmittel)	Kosten (€/kg S)
Aktivkohle* (10% KI)	0,62	8,00	12,90
Aktivkohle*** (2,5 % KI)	0,50	3,00	6,00
Raseneisenerz*	0,12	3,00	25,00
UgnCleanPellets® S 3.5**	bis 0,80	2,25	3,20 – 5,30

* Ergebnisbericht für das Forschungsvorhaben „Grundlegende Untersuchungen zur effektiven, kostengünstigen Entfernung von Schwefelwasserstoff aus Biogas“(ATZ-Entwicklungszentrum 2004)

** Untersuchungsergebnisse Forschungsprojekt „BioAmmon“ (UGN 2008), Forschungsprojekt „ProBioFertil“ (UGN 2010)

*** Angaben Aktivkohlehersteller 2010