

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 46 (1984)
Heft: 13

Rubrik: Entschwefelungsanlagen für Biogaz

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Entschwefelungsanlage für Biogaz

K. Egger, Biogas Projekt, FAT, 8355 Tänikon

Das Biogas besteht im wesentlichen aus 60% Methan, 35% Kohlendioxid sowie etwas Stickstoff und Sauerstoff. Der Wasserdampf macht je nach Gärtemperatur 2 bis 4% aus. Daneben existiert bei den meisten Anlagen Schwefelwasserstoff (H_2S). Bei der Vergärung von Rinder- und Kuhgülle ist

dieser Anteil mit maximal 0,1% niedriger als bei Schweinegülle, wo Werte um 0,4% oft gemessen werden. In der Praxis treten die Folgen dieses giftigen Gases immer häufiger zutage. So verbreiten sich beim Kochen mit Biogas die gefährlichen Schwefeloxide in der Küche. Die maximale Arbeitskonzentration

(MAK) von Schwefeldioxid liegt bei 5 ppm. Ein längerer Aufenthalt in höheren Konzentrationen schädigt die Gesundheit. Bereits bei geringen Mengen H_2S im Biogas wird der MAK-Wert erreicht. Der Schwefelwasserstoff erhöht bei der Verbrennung in Heizgeräten den Abgastauunkt von 60 auf rund 160° C. Das sich leichter bildende Rauchgaskondensat führt zu Korrosion im Kamin und in den Geräten.

Das Biogas-Projekt an der Forschungsanstalt in Tänikon hat kürzlich zu diesem Problem einen Versuch beendet. Ein kostengünstiges und ungefährliches Verfahren zur Entfernung von H_2S aus dem Biogas wurde entwickelt.

Bei dem nun erprobten Verfahren wird der Schwefelwasserstoff mit Hilfe von Eisenoxid gebunden. Dieses Eisenoxid entsteht in der metallverarbeitenden Industrie als Abfallprodukt und wird mit Zusätzen aufbereitet. Beim Kauf liegt die Reinigungsmasse in ockerfarbigen Presslingen mit einer Länge von rund 3 cm vor. Die Reinigungsmasse wird in eine Kolonne eingefüllt. Während des Durchströmens dringt das Biogas in die Poren ein, wo sich der Schwefel anlagert. Gleichzeitig verändert sich die Farbe von ocker in dunkelgrau. Durch Zuführen von Luft wird die Masse regeneriert und kann somit wiederverwendet werden. Da der Schwefel in elementarer Form ans Eisenoxid

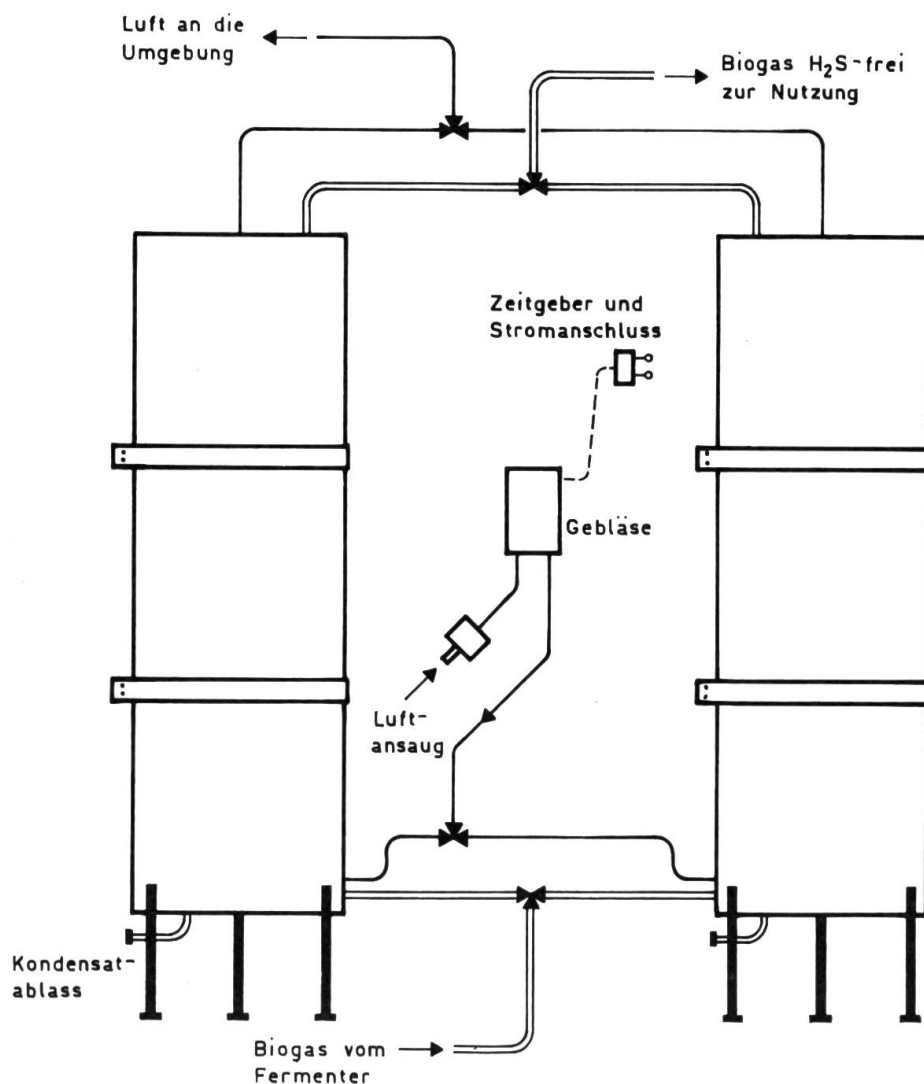


Abb. 1: Schema der Zweikolonnen-Entschwefelungsanlage

gebunden wird, ist dieser ungefährlich und belastet die Umwelt nicht. Nach einer bestimmten Zeit muss die Masse ganz ausgewechselt werden, da der angelagerte Schwefel die wirksame Oberfläche vermindert.

In eingehenden Untersuchungen auf dem Prüfstand wurden die maximal mögliche Beladung der Reinigungsmasse mit H_2S sowie Einflüsse der Betriebstemperatur und der Feuchtigkeit bestimmt. Die Abbildung 1 zeigt die aufgrund dieser Planungsdaten erstellte Anlage im Schema. Sie arbeitet mit zwei Kolonnen. Während in der einen der Schwefelwasserstoff aufgenommen wird, kann in die andere Luft eingeblasen werden. Für einen Betrieb mit 60 m^3 Biogas pro Tag (H_2S -Gehalt 0,35%) wird eine Kolonne 1,5 m hoch und hat einen Durchmesser von rund 40 cm. Die Eisenoxidmasse wird jeweils nach 24-Stunden-Betrieb regeneriert. Um eine bessere Gasverteilung zu erreichen, ist die Masse auf drei übereinanderliegenden Böden verteilt. Eine spezielle Konstruktion ermöglicht ein problemloses und handliches Auswechseln der Reinigungsmasse, ohne den Biogasstrom zu unterbrechen.

Die in Abbildung 2 dargestellte Anlage ist nun seit fast einem Jahr in Betrieb. Bei recht schwierigen Bedingungen (wasserdampfgesättigtes Biogas und Winterbetrieb) nahm 1 kg Reinigungsmasse rund 250 g Schwefelwasserstoff auf.

Damit ein Biogas-Anlagenbetreiber eine für seine Bedürfnisse abgestimmte Entschwefelungsanlage selber bauen kann, sind Masszeichnungen, Materiallisten und Bauanleitungen er-



Abb. 2: Entschwefelungsanlage in der Praxis

stellt worden. Voraussetzung für den Selbstbau sind Schweissenkenntnisse und eine Werkstatt für die Montage. Für den Einsatz der Entschwefelungsanlage wurde eine Betriebsanleitung erarbeitet. All diese Unterlagen können allein oder zusammen mit einzelnen Montageteilen und

Eisenoxidmasse vom Biogas Projekt in Tänikon zum Selbstkostenbetrag bezogen werden.

Die vorliegende Arbeit wurde in verdankenswerter Weise vom Nationalen Forschungsprogramm 7 B und vom Nationalen Energie-Forschungs-Fonds (NEFF) unterstützt.