

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 54 (1992)
Heft: 6

Artikel: Nouvelle impulsion pour la construction d'installations de biogaz
Autor: Egger, Kurt
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084802>

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: 05.02.2026

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

Le prix avantageux des huiles de chauffage d'une part et, d'autre part, les coûts de construction élevés ont presque fait disparaître les installations de biogaz ces dernières années. Un groupe de travail lance cependant une installation de biogaz en bois

Nouvelle impulsion pour la construction d'installations de biogaz

Kurt Egger, INFOSOLAR, c/o FAT, 8356 Tänikon

La construction en série devrait rendre ces installations de biogaz économiques car pratiquement tous les frais de planification peuvent être ainsi éliminés. INFOSOLAR, Tänikon, a étudié différentes variantes en collaboration avec l'Office fédéral de l'énergie. La planification est bien avancée et un concept définitif pour une installation de biogaz en bois avec digesteur se trouve à disposition. Au lieu de Fr. 5'000.-/UGB, les concepteurs de cette installation tablent sur un investissement réduit de quelque 40%.

Un groupe de concepteurs et de scientifiques s'est fixé le but de développer une installation de biogaz aussi économique que possible. De nouvelles solutions dans les composants de l'installation tels le digesteur, le chauffage, le brasseur et les installations spécifiques au gaz, ont donc été recherchées. La construction de l'accumulateur de gaz synthétique a été développée sous une nouvelle forme. L'Office fédéral de l'énergie soutient ce projet financièrement.

Les conditions-cadre suivantes ont été déterminées:

- Le lisier ne doit en aucun cas être trop clair (au moins 5% MS) et, s'il contient de la paille, il faut que celle-ci soit hachée (au maximum 1 kg par jour et UGB).
- L'installation doit être placée dans de petites exploitations 1 comparables de 20 à 30 UGB (vaches, jeune bétail ou porcs).
- L'installation doit convenir à la fabrication en chaîne et se composer d'éléments pouvant être montés préalablement en série.

Une telle installation de biogaz peut ainsi être proposée clé en main. Les différents éléments qui la compose sont les suivants:

- Digesteur isolé
- Accumulateur de gaz
- Chauffage
- Pompe d'alimentation et de transvasement
- Divers dispositifs de sécurité liés au gaz
- Equipement en appareils divers (dans un local séparé).

Digesteur en bois avec accumulateur de gaz synthétique et dispositif de sécurité compact lié au gaz

Lors de l'évaluation des diverses installations de biogaz avec plusieurs types de digesteurs, l'installation comprenant un **digesteur en bois** (voir illustration) s'est avérée la plus économique et la mieux adaptée. Ce digesteur se présente sous la forme d'un silo en bois d'une contenance de 30 m³ (diamètre: 4 m; hauteur: 5,5 m) maintenu par des cercles métalliques. Lorsque le bois s'est dilaté sous l'effet de l'humidité, le conteneur devient étanche. Le silo est isolé par du matériau d'isolation périphérique composé de papier recyclé et revêtu de planches. Il est placé sur un socle en béton isolé.

Recherche de personnes intéressées

Cette année encore, INFOSOLAR souhaite entreprendre la réalisation d'une installation selon ce nouveau concept. Un ou plusieurs agriculteurs désirant se lancer dans la production de biogaz sont donc recherchés. Comme il s'agit de la construction d'un prototype pour 20 à 30 UGB, INFOSOLAR et l'Office fédéral de l'énergie garantissent le suivi technique et scientifique pendant la phase de planification et lors de l'exploitation de l'installation. Le prix est également assuré et s'avère très avantageux puisqu'il se monte à fr. 68 000.- par installation (valeur août 91), ceci pour autant qu'au moins 5 installations soient construites. Les personnes intéressées doivent s'annoncer auprès d'INFOSOLAR, 8356 Tänikon (052 / 62 34 85), où des informations complémentaires peuvent être obtenues.

La partie supérieure du digesteur est couverte d'une feuille en matériau synthétique parfaitement étanche servant **d'accumulateur de gaz**. Un dispositif métallique spécial avec rails de guidage permet le mouvement ascendant ou descendant de la feuille synthétique lestée de poids en béton. Ce l'est permet l'obtention de la pression de service nécessaire au brûleur à gaz, ce qui

élimine le ventilateur augmentant la pression. Une couche d'isolation enveloppe les éléments en béton et sert à les isoler du toit métallique sur lequel il est possible de se rendre au moyen d'une échelle fixe.

Le lisier est chauffé dans le digesteur au moyen d'un double tuyau plongeant. La pompe d'alimentation a la double tâche de faire passer alternativement le lisier du fond du digesteur et celui de l'étable à travers l'échangeur de chaleur. Le lisier s'écoule ensuite au niveau du liquide. La circulation de lisier ainsi obtenue rend tout brasseur superflu et évite la formation d'une croûte superficielle. Le lisier fermenté s'écoule au fur et à mesure de l'arrivée de lisier frais au travers d'un tuyau de trop-plein en acier. Un brûleur à gaz atmosphérique branché à l'installation de biogaz produit la chaleur de service.

Un **dispositif de sécurité** compact spécifique remplit les fonctions de soupape de souspression et de surpression, de filtre à gaz, de séparateur de condensation et de sécurité contre les retours de flammes.

Certains appareils tels le dispositif de sécurité, le brûleur à gaz et la pompe à lisier se trouvent dans un local de service d'environ 2 m² placé à côté du digesteur.

L'installation de biogaz est conçue de telle manière que certains composants peuvent être préfabriqués, ce qui permet un montage sur place en 2 à 3 jours.

Coût

Le coût d'une installation de biogaz telle que décrite ci-dessus s'élève à Fr. 68 000.-, y-compris le socle en béton (valeur août 1991). Comme base de calcul du prix, la vente de 5 installations a été postulée. Il faut compter en outre une conduite d'amenée et d'évacuation du lisier et un branchement au réseau électrique pour le fonctionnement de l'installation. Lorsque la distance entre le lieu de production du biogaz et celui auquel est destinée la chaleur produite (ex: appartement) est restreinte, le brûleur peut également servir à la production d'eau chaude. Dans le cas contraire, le gaz doit alimenter un brûleur séparé au moyen d'une conduite.

Ainsi, le coût total d'une installation de biogaz standardisée se situe environ 40% plus bas que celui d'une installa-

tion conventionnelle par exploitation. Les contributions éventuelles des pouvoirs publics (jusqu'à 1/3 de l'investissement selon les cantons) ne sont pas prises en considération dans le calcul du coût.

Potentiel du biogaz

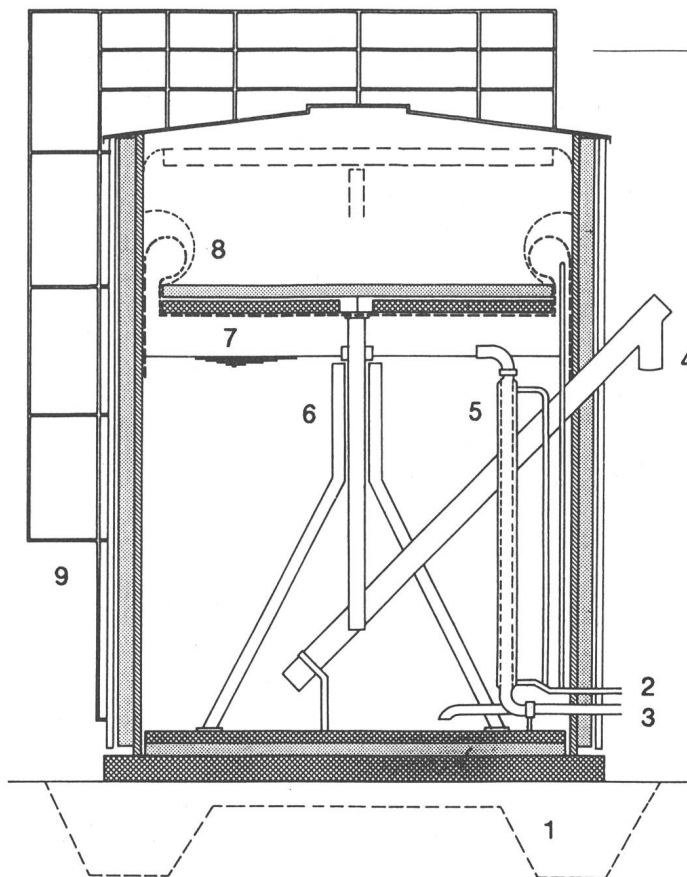
Une installation fonctionnant avec le purin de 20 UGB vaches produit, à une température de digestion de 28°C, 20 m³ de biogaz par jour. Une partie de cette énergie sert au chauffage du lisier et à la compensation de l'énergie perdue par rayonnement à la surface du conteneur. Une production annuelle nette de 3500 m³ peut être prise en compte pour le fonctionnement du chauffage central ou la production d'eau chaude. Ce volume de biogaz correspond à une quantité d'huile de chauffage de 2100 litres.

Lorsque du lisier complet provenant de 60 bovins à l'engrais est utilisé, la production quotidienne brute de gaz s'élève à plus de 40 m³. Il est ainsi possible de produire annuellement une

quantité nette de biogaz supérieure à 10 000 m³. Le potentiel de production du lisier de porcs se situe entre celui du purin de vaches et celui du lisier de bovins d'engraisement.

Energie «grise»

L'énergie «grise» désigne l'énergie nécessaire à la fabrication des divers composants de l'installation. L'installation de biogaz décrite ici, d'un poids avoisinant les 8 tonnes, se compose pour une bonne moitié de bois. D'autres éléments importants quant au poids sont le socle et les poids en béton ainsi que les pièces métalliques telles l'échangeur de chaleur et les conduites de lisier. La fabrication de ces éléments nécessite une quantité d'énergie de 90 Gigajoule, ce qui correspond à quelque 4000 m³ de biogaz. Notre installation couvre donc en une à deux années l'énergie «grise» que sa construction nécessite. L'énergie utilisée lors du transport et du montage ne se trouve pas considérée au bilan énergétique.



Installation de biogaz avec digesteur en bois et accumulateur de gaz synthétique intégré.

1: Socle, 2: Conduite de chauffage, 3: Alimentation en lisier, 4: Tuyau de trop-plein, 5: Echangeur de chaleur, 6: Dispositif de guidage de l'accumulateur de gaz synthétique, 7: Volume de biogaz, 8: Accumulateur de gaz synthétique avec éléments en béton, 9: Accès au toit métallique.