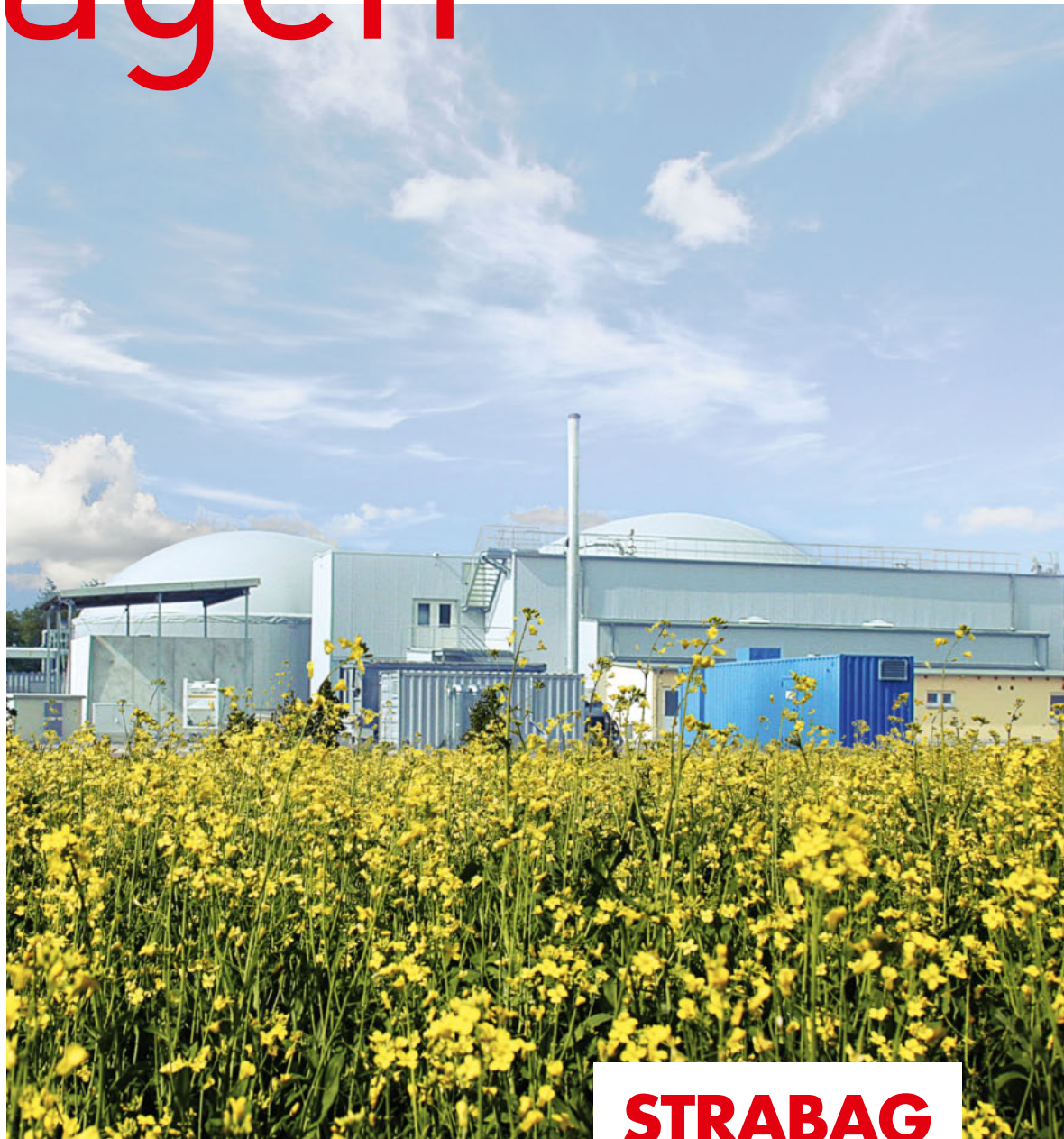




Biogas- anlagen



Über 30 Jahre Biogasanlagenbau

Die STRABAG Umwelttechnik GmbH ist eines der führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Biogaserzeugung. Die Vielseitigkeit unserer eigenentwickelten und mit Referenzanlagen belegbaren Verfahren und Technologien zur Biogaserzeugung ist außergewöhnlich. Ideale Voraussetzungen auch für Ihre projektspezifische Problemlösung.

Bereits seit 1971 entwickeln und realisieren wir Anlagen zur biologischen Abwasser- und Schlammbehandlung. 1980 haben wir dieses Arbeitsgebiet um eine wichtige Disziplin erweitert: die anaerobe Behandlung von organischen Stoffen durch Vergärung. 1983 ging die erste großtechnische Anlage zur Biogaserzeugung aus Gülle mit einem 500-m³-Fermenter in Betrieb. Bis zum heutigen Tag haben wir zahlreiche Vergärungsanlagen für unterschiedliche Inputmaterialien zur Zufriedenheit unserer Kundinnen und Kunden realisiert.

Als verfahrenstechnisch orientiertes Anlagenbauunternehmen entwickeln und erweitern wir kontinuierlich unsere Verfahrens- und Technologiepalette. Langjährige Erfahrungen in der Planung, Realisierung, Inbetriebnahme und Betreuung zahlreicher Referenzprojekte gewährleisten Ihnen die Wirtschaftlichkeit und vor allem Betriebssicherheit der von uns gebauten Anlagen.



Cover: Biogasanlage, Langenhagen / **Cover oben:** Bioabfallvergärung, Monderrange (Luxemburg) / **1** Bioabfallvergärung, Berlin / **2** Bioabfallvergärung, Lissabon (Portugal) / **3** Bioabfallvergärung, Freudenstadt / **4** LARAN® Trockenvergärung, Ljubljana (Slowenien) / **5** Bioabfall / **6** gemischter Hausmüll / **7** Grünabfall / **8** nachwachsende Rohstoffe (NAWARO)

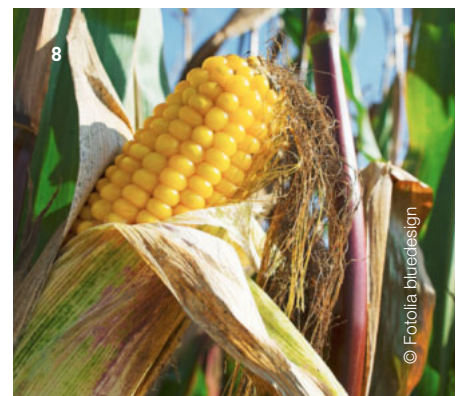
Schlüsselfertige Lösungen aus einer Hand

Wir planen und realisieren Biogasanlagen für folgende Inputstoffe

- Bio- und Grünabfälle
- organische Fraktionen aus Hausmüll
- Speiseabfälle/Marktabfälle
- Gülle/Trockenkot
- nachwachsende Rohstoffe (Energiepflanzen)
- Schlempen aus der Kartoffelverarbeitung und von Brennereien
- sonstige organische Abprodukte wie Treber/Trester
- Schlämme
- organisch hochbelastete Abwässer

Unser Leistungsangebot

- Engineering, Lieferung und Inbetriebnahme von Komponenten, Teilanlagen oder kompletten Anlagen
- Generalunternehmerschaft für schlüsselfertige Anlagen
- Finanzierungskonzepte
- langfristige Betreuung durch Serviceverträge
- Betriebsführung von Anlagen
- Labor- und Technikumsversuche
- Beratung, Planung
- Durchführung von Genehmigungsverfahren (z. B. BImSchG)



STRABAG-Verfahren zur Biogaserzeugung

Die STRABAG Umwelttechnik bietet zur Erzeugung von Biogas verschiedene eigenentwickelte Verfahren an. Es handelt sich dabei um die Nassvergärung im LARAN® Schlaufenfermenter, konventionelle Biogasanlagen mit LARAN® Mixfermenter und die Trockenvergärung im LARAN® Pfropfenstromfermenter.

Nassvergärung im LARAN® Schlaufenfermenter

- patentiertes und großtechnisch erprobtes/bewährtes Verfahren
- besonders in Kombination mit speziellen Aggregaten (Anmischen/Einmischen und Aufschließen von Substraten) für Fermenter bis 12.000 m³ geeignet
- bevorzugt zur Co-Vergärung mit Gülle oder zur Vergärung von Speiseresten, Klärschlamm oder Schlempen
- mit gezielter Schwimm- und Sinkschichtbekämpfung und -entfernung

Charakteristisches Merkmal unserer Schlaufenfermentertechnologie ist der Vergärungsfermenter mit gasinduzierter hydraulischer Umwälzung über ein zentral angeordnetes Leitrohr (Gaseinpressung → Mammutpumpeneffekt) und damit ohne bewegte Teile im Fermenterinneren.

In Abhängigkeit vom Fermenterinput kommt das fermenterintegrierte „Entschwefelungsverfahren“ durch Unterdrückung der H₂S-Bildung mittels Luftdosierung zur Anwendung.

Konventionelle Biogasanlagen mit LARAN® Mixfermenter

- bevorzugt zur Vergärung von Gülle und nachwachsenden Rohstoffen oder zum Einsatz als Nachgärer
- konventionelle Rührtechnik in eher flachen, kostengünstig zu erstellenden Rundbehältern mit speziellem Eintragssystem
- aufgesetzter Doppelmembranbiogasspeicher/kein Festdach
- standardisierte Baureihenlösung



Trockenvergärung im LARAN® Pfropfenstromfermenter

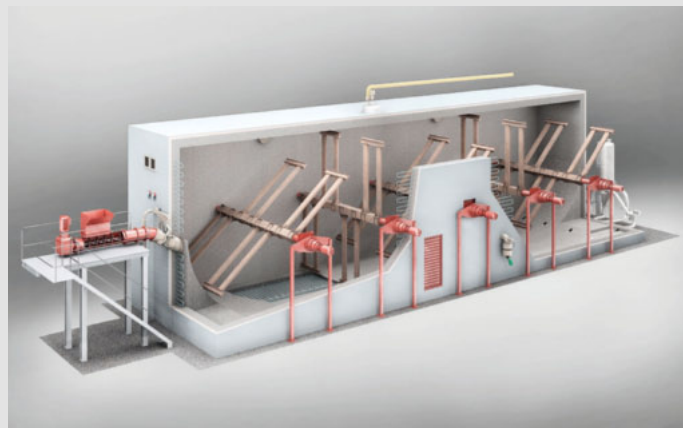
- patentiertes, großtechnisch erprobtes und bewährtes Verfahren
- besonders für Monovergärung von strukturreichen Substraten oder zur Vergärung feststoffreicher Abfälle bzw. Mist/Trockenkot geeignet
- Fermentergrößen bis 3.500 m³, konzipiert als standardisierte Baureihenlösung
- äußerst robuste Rührwerke zur Fermenterdurchmischung von sehr feststoffreichen Abfällen
- mit gezielter Schwimm- und Sinkschichtbekämpfung

Die Trockenvergärung ist ein thermophiles oder mesophiles Verfahren, das im liegenden Pfropfenstromfermenter mit Rechteckquerschnitt abläuft. Der Fermenter ist geeignet für Inputstoffe mit hohen Trockensubstanzgehalten bis 45 %.

→ ANIMATION LARAN® PFROPFENSTROMFERMENTER



Innenansicht des LARAN®
Pfropfenstromfermenters
für die Trockenvergärung



1 Co-Vergärung von Gülle, NAWARO und landwirtschaftlichen Abfällen, Kleinbautzen / **2** Klärschlammfaulung, Brest (Weißrussland) / **3** Nassmechanische Aufbereitung mit Pulper, Madrid (Spanien) / **4** Automatischer Kranbunker Bioabfallvergärung, Helsinki (Finnland) / **5** STRABAG-Vakuum-Entnahmesystem des LARAN® Trockenfermenters, Helsinki (Finnland) / **6** Fermenterbeschickung Bioabfallvergärung, Alphen a. d. Rijn (Niederlande)

Biogasverwertung

Energieerzeugung

Neben der konventionellen Nutzung des Biogases zur Elektroenergie- und Wärmeerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung mittels Gasmotoren (BHKW) werden auch die relevanten Optionen und Alternativen zur Energieerzeugung von uns konzipiert und realisiert. Diese umfassen beispielsweise:

- Turbinen als Alternative zu Gasmotoren
- die ausschließliche Nutzung des Biogases zur Erzeugung von Wärme oder Dampf
- ORC-Anlagen zur Nutzung der Abwärme der Gasmotoren

Biogasaufbereitung auf Erdgasqualität oder zu Fahrzeugtreibstoff

Unabhängig von der Energieerzeugung stellt die Aufbereitung des Biogases auf Erdgasqualität oder zu Fahrzeugtreibstoff eine interessante und immer häufiger nachgefragte Alternative dar. Auf Basis STRABAG eigener Technologien und Produkte zur Gasaufbereitung ist diese Verwertungsmöglichkeit ein wichtiges Element unserer Aktivitäten in diesem Geschäftsfeld.

In Abhängigkeit von den Projekt- und Standortbedingungen werden unterschiedliche Verfahren zur CO₂-Abscheidung bzw. Methananreicherung von uns eingesetzt. Dabei kommen folgende Technologien zur Anwendung:

- drucklose Aminwäsche
- Druckwasserwäsche
- Membrantechnologie

Die Anlagen zur Aufbereitung des Biogases werden bedarfsweise kombiniert mit Verfahrensstufen zur Verdichtung für die Einspeisung ins Gasnetz, zur Verflüssigung oder zur Nutzung an Tankstellen.



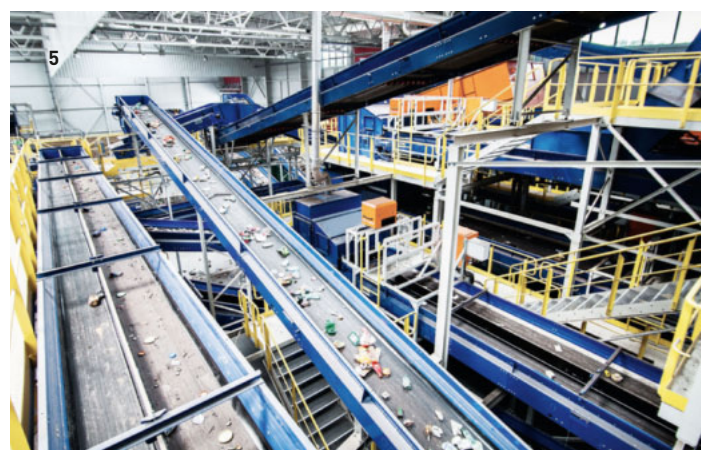
Erfolgreich realisiertes Umwelttechnik Know-how

Die STRABAG Umwelttechnik hat zahlreiche Anlagen zur Biogaserzeugung, zur Abfall- und Abwasserbehandlung sowie zur Abgas- und Abluftreinigung in der ganzen Welt realisiert. Profitieren auch Sie von diesem umfangreichen Umwelttechnik-Know-how. Vor diesem Erfahrungshintergrund bieten wir Ihnen – neben den Kernkompetenzen Vergärung, Biogaserzeugung und -verwertung – auch spezielle Lösungen an: sei es zur Behandlung von Abwasser und Abluft, zur Aufbereitung und Konditionierung von Substraten oder zur Behandlung und weiterführenden Veredelung von Gärresten.

Durch unsere Expertise können wir auch Ihre Biogasanlage als Gesamtkonzept erarbeiten, das sämtliche Verfahrensschritte beinhaltet:

- Aufbereitung anfallender Abwässer oder Wasserkreislaufführung (Nitrifikation/Denitrifikation, NH_3 -Strippung, Membranbiologie, Umkehrosmose)
- Aufbereitung und Konditionierung von Einsatzstoffen/Substraten als Input der Biogasanlage auf Basis STRABAG eigener Komponenten bzw. Technologien (z. B. mittels Pulper, Pulper-Siebtrommelkombination, Hammer- oder Prallmühle)
- Gärrestbehandlung mit Technologien zur mechanischen Fest-/Flüssigtrennung oder durch thermische Trocknung
- Veredelung der Gärreste zu Dünger, Kompost oder fertigen Erden
- standortspezifische Abluft- und Abgasbehandlung

1 Biogasaufbereitung, Berlin / 2 Abfallsammelfahrzeug bei der Betankung mit Biogas, Marquette (Frankreich) / 3 Kompostierung des Gärrests, Mondercange (Luxemburg) / 4 Entwässerung des Gärrests, Ljubljana (Slowenien) / 5 Mechanische Aufbereitung von gemischtem Hausmüll vor der Vergärung, Tychy (Polen) / 6 Bioabfallvergärung, Helsinki (Finnland)





Bioabfallvergärung, Middenmeer (Niederlande)



STRABAG
TEAMS WORK.

STRABAG Umwelttechnik GmbH
Geschäftsbereich Anlagenbau
Postfach 50 01 24, 01031 Dresden
Tel. +49 351 26359-0, Fax +49 351 26359-4826
umwelttechnik@strabag.com
www.strabag-umwelttechnik.com