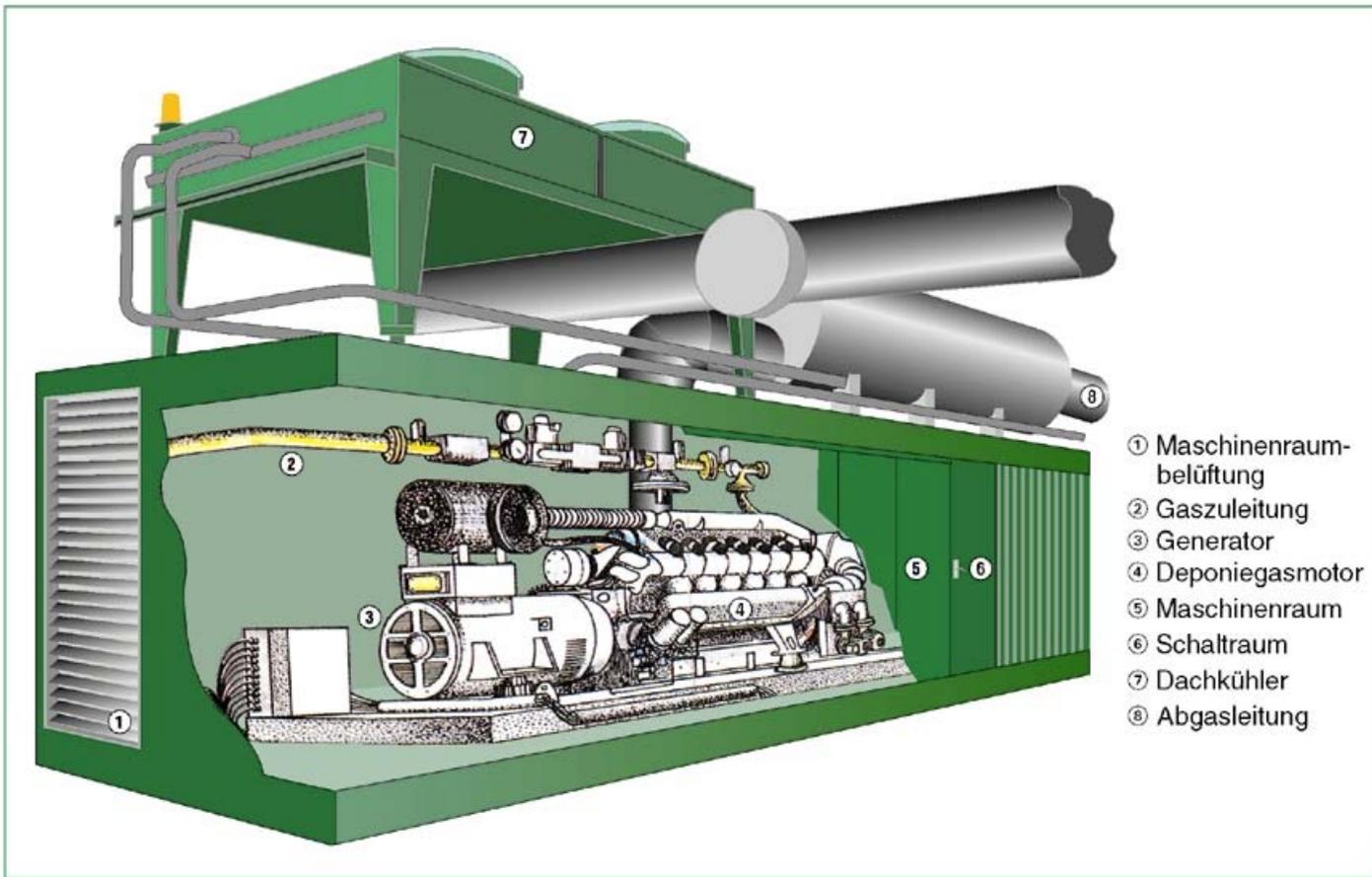


Gasverwertungsanlage

der Zentraldeponie Altenberge



- ① Maschinenraum-
belüftung
- ② Gaszuleitung
- ③ Generator
- ④ Deponiegasmotor
- ⑤ Maschinenraum
- ⑥ Schaltraum
- ⑦ Dachkühler
- ⑧ Abgasleitung



Energie aus Abfall

Deponiegaskraftwerk in Container-Ausführung

Technische Beschreibung

Deponiegaskraftwerk zur Erzeugung von Drehstrom, 400 V, 50 Hz, mit einem Aggregat für den Kraftstoff Deponiegas.

Leistungsdaten

Containertyp	316 GS-B.LC
Elektrische Leistung	802 KW

Motor

Arbeitsweise	Gemischtauladung mit Abgasturbolader
Zylinderzahl/Anordnung	16/V-Anordnung
Verdichtungsverhältnis	14,5:1
Gasverbrauch (bez. auf 50% CH ₄) bei Vollast	ca. 400 m ³ /h
Schmierölverbrauch	320 g/h
Hubvolumen	38,9 l

Container

Länge	12.180 mm
Breite	3.000 mm
Höhe	2.590 mm

Der Container ist gebaut nach ISO-Standard, mit Außenwänden aus Trapezblech und einem Dach aus normalem Stahlblech. Maschinenraum, Schaltraum und Kühlregister sind durch Wände bzw. Schalldämmelemente unterteilt, die Außenwände des Maschinen- und Schaltanlagenraumes zur Schalldämmung mit 80 mm Mineralwolleplatten und Lochblechabdeckung ausgekleidet.

Generator

Innenpol-Asynchrongenerator, Käfigläufer, Kupferwicklung und 3 Kaltleiter-Temperaturfühler; Ausführung nach VDE 0530.	
Typenleistung	802 KW
cos phi	≤ 1
Ständerschaltung	Dreieck
Frequenz	50 Hz

Entsorgungsgesellschaft Steinfurt mbH



Oststraße 1 • 48341 Altenberge
 Telefon 02505-9316-0 • Telefax 02505-9316-99
 eMail: info@egst.de • Internet: www.egst.de

Deponiegas – was ist das?

Deponiegas bildet sich in Abfalldeponien aus den organischen Bestandteilen des Hausmülls und der hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle durch chemische und bakteriologische Prozesse. Sie beginnen bald nach der Ablagerung und halten etwa 20 Jahre an. Das Ergebnis der Abbauvorgänge ist ein Gas, das im Wesentlichen 40 bis 60 % brennbares Methan (CH₄) und Kohlendioxid, beide als Ozon-Killer für negative Klimaveränderungen mitverantwortlich, enthält.

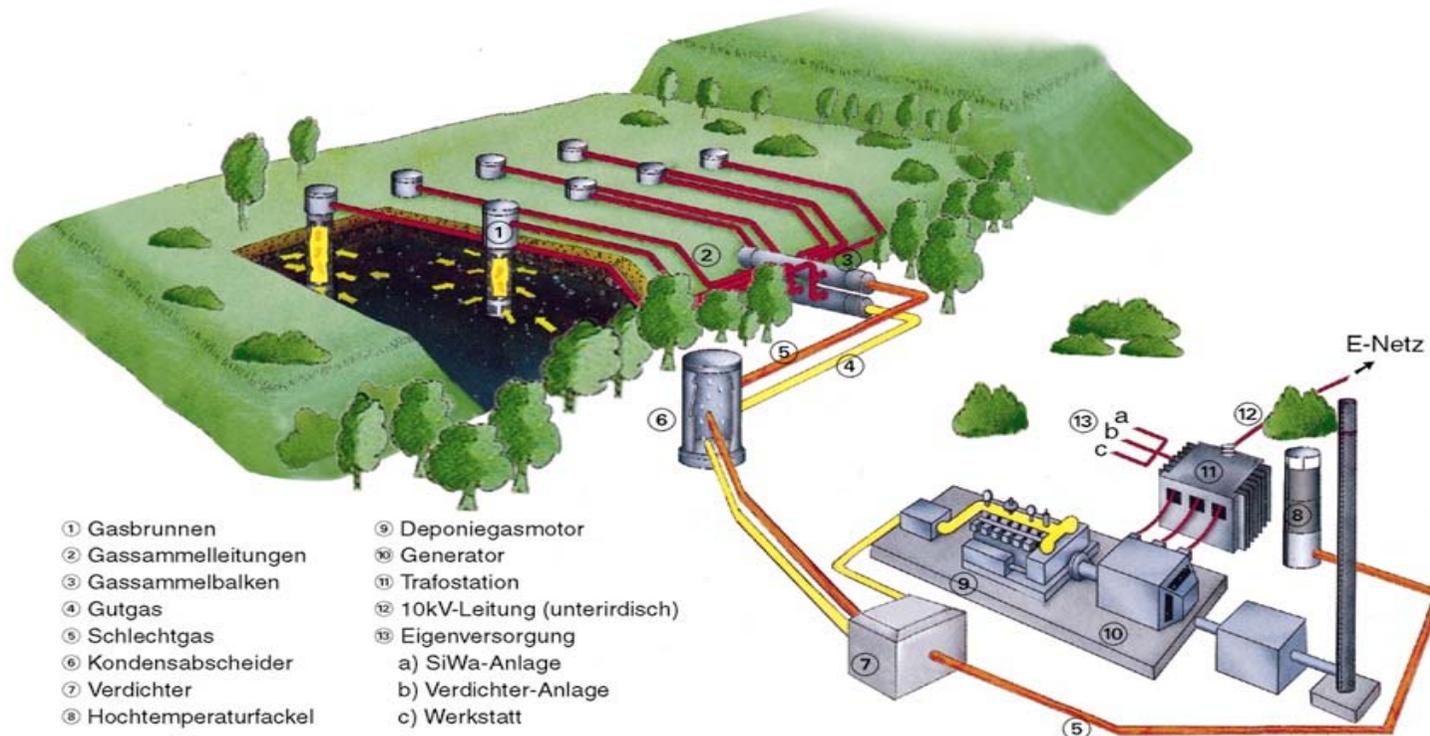
Unkontrolliert entweichendes Gas erschwert oder verhindert darüber hinaus eine planmäßige und schnelle Oberflächenabdichtung der verfüllten Deponie. Zur Vermeidung von Geruchsbelästigungen, Schwelbränden oder Gaswanderungen wird deshalb das Gas abgesaugt. Hierzu wird durch Deponiegasverdichter über Gasbrunnen in der Deponie ein Unterdruck erzeugt. Das so gewonnene Deponiegas kann dann als Energieträger genutzt werden.

Der Heizwert von Deponiegas beträgt etwa 5 Kilowattstunden je m³ (kWh/m³), etwa die Hälfte des Heizwertes von Erdgas. Eine Tonne abgelagerten Hausmülls erzeugt in einem Zeitraum von rd. 20 Jahren ungefähr 100 bis 200 m³ verwertbare Deponiegase.

Aus Deponiegas wird Strom

Da eine sichere Aussage über Gasqualität und Gasquantität nur schwerlich getroffen werden kann, ist auch eine detaillierte Berechnung von Gasmengen nur schwer möglich. Wir haben deshalb hier in Altenberge zunächst mit einer Minimallösung der Deponiegasverwertung begonnen. Zu diesem Zweck haben wir einen Gasmotor in Containerausführung aufgestellt.

Die zur energetischen Nutzung erforderliche Gasmenge wird über Brunnen in der Deponie entnommen und den Gassammelstationen zugeführt. In der Verdichterstation wird dazu zum Absaugen ein geringer Unterdruck von etwa 80 bis 100 mbar aufgebaut. Nach der Abscheidung von Gaskondensat, hat das Gas aus Explosionsschutzgründen, die sog. T-90



- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| ① Gasbrunnen | ⑨ Deponiegasmotor |
| ② Gassammelleitungen | ⑩ Generator |
| ③ Gassammelbalken | ⑪ Trafostation |
| ④ Gutgas | ⑫ 10kV-Leitung (unterirdisch) |
| ⑤ Schlechtgas | ⑬ Eigenversorgung |
| ⑥ Kondensabscheider | a) SiWa-Anlage |
| ⑦ Verdichter | b) Verdichter-Anlage |
| ⑧ Hochtemperaturfackel | c) Werkstatt |

Strecke zu passieren, bevor es gleichmäßig dem Blockkraftwerk zugeführt wird. Zur Verstromung ist als Blockkraftwerk in einem geschlossenen Container ein Asynchrongenerator, der von einem Magergemisch-Gasmotor mit Turboaufladung angetrieben wird, aufgestellt. Die Aggregate verwerten je nach Motorleistung und Gasqualität stündlich rd. 400 m³ Deponiegas bei einer abgegebenen elektrischen Leistung von ca. 800 kW. Die sog. Magerverbrennung ist gekennzeichnet durch einen hohen Luftüberschuss; sie bewirkt durch den Kühleffekt der Luft eine wesentlich niedrigere Verbrennungstemperatur und damit eine deutliche Reduzierung der Stickoxide. Die durch den Magerbetrieb hervorgerufene Leistungsminderung gleicht der Abgas-turbolader mit Ladeluftkühlung aus.

Deponiegasverstromung – Für alle ein Gewinn

Die Kosten für unser Containerkraftwerk betragen einschließlich der notwendigen Zusatzausrüstung rd. 500.000 €.

Auch unter ökologischen Gesichtspunkten ist die Deponiegasverwertung mit umweltschonender Technik ein erstrebenswerter Einstieg in die Nutzung von Abfallstoffen. Die Kühlwässer des Motors werden von uns selbst zu Heizzwecken in der Sickerwasseraufbereitungsanlage genutzt. Die besondere Abgasbehandlung mittels thermischer Abgasnachverbrennung in der nachgeschalteten Clean-Air-Anlage sorgt nicht nur für niedrigste Werte in den abzugebenden Rauchgasen sondern indirekt auch für einen höheren Wirkungsgrad.

Unter den gegebenen Bedingungen stellt dieses Energieryclingverfahren ein technisch und wirtschaftlich sinnvolles Konzept dar.