

X. Kurzbeschreibung der Gesamtanlage

1. Allgemeines

Das im Deponiekörper der Zentraldeponie Cröbern durch Faulprozesse entstehende Gas wird aus Umweltschutzgründen einerseits und (zukünftig) auch aus Gründen der Primärenergiegewinnung durch ein aktives Entgasungssystem abgesaugt. Hiermit kann im Deponiekörper ein Unterdruck aufgebaut werden, der geeignet ist, Gasmigrationen in Gebiete außerhalb des Deponiekörpers zu vermeiden.

Die gesamte Entgasungsanlage der Zentraldeponie setzt sich im wesentlichen aus folgenden Hauptkomponenten zusammen:

- Deponieseitiges Gasfassungssystem
- Gasabsaug- und Gasverdichterstation
- Hochtemperatur-Gasfackel

2. Teilkomponenten deponieseitiges Gasfassungssystem

Das deponieseitige Gasfassungssystem besteht aus folgenden Teilkomponenten:

- Gasbrunnen mit Ziehschachtrohren aus Stahl,
- Brunnensammelleitungen aus PE-HD, zwischen Gasbrunnen und Gassammelbalken (letzterer untergebracht in der jeweiligen Unterstation),
- Gassammel – Unterstationen (5 St.),
- Meßstrecken für jede Brunnenleitung (in jeweiliger Unterstation) aus Stahl (verz.),
- Gassammelbalken aus Stahl verz.,
- Gassammelleitungen aus PE-HD, zwischen Gassammelbalken und Gasabsaugstation (2 St. für Gutgas, 2 St. für Schlechtgas).

Im Gas- und Maschinenraum der Gasabsauganlage befinden sich im wesentlichen folgende Teilkomponenten:

- Gassammelbalken für Gut- und Schlechtgas (mit jew. 2 St. Saugleitungen)
- Grobschmutzfilter mit Nachentwässerung (jew. 1 St. separat für Gut- und Schlechtgas)
- Gaskühl- und Entfeuchtungseinrichtung (optional)
- Absauggebläse (2 Stück für Gutgas, 1 Stück optional für Schlechtgas)
- Raumbelichtung
- komplette Verrohrung aus V4A-Edelstahl
- Absperr- und Sicherheitsarmaturen
- Raumlüftventilatoren für primären Ex-Schutz (2 St. im Masch., 1 St. im E- Raum)
- CH₄-Raumlüftüberwachung
- Gasmengenmessung (1 St. in Druckleitung Gasfackel, 1 St. in Druckleitung Gasver-

- braucher)
- Druck- und Temperaturlaufnehmer
- Ansaugleitung für Meßgas für Gasanalyseeinheit
- Probenahmestutzen für Laboranalyse
- Feuerlöscher

In der Schaltwarte befinden sich folgende Hauptbestandteile:

- Schaltschränke (Feld 1, 2 und 3)
- Stromeinspeisung
- MSR-Technik
- Vorrichtung zur Drehzahlregelung (2 Stück)
- Gasanalytoren zur kontinuierlichen Messung von CH₄, CO₂ und O₂ inkl. Stahlblechschrank
- Kalibrierungseinrichtung für Gasanalytoreneinheit
- Druckluftkompressor
- Druckluftverteilung
- Vorrichtung zur Thermostatisierung des Schaltraumes
- CH₄- Raumlufüberwachung (Gasanalytorenschrank)
- Raumbelüftung
- Raumbelichtung
- Feuerlöscher
- Fernalarmierung
- 24 Volt-Gleichstromversorgung

Außerhalb des Gebäudes befinden sich folgende Komponenten:

- Gasdruckleitung zur Gasfackel
- Gassaugleitungen von Deponie (2 St. Gutgas, 2 St. Schlechtgas)
- Hochtemperatur-Gasfackel
- Kühlkompressor für Gasentfeuchtungseinrichtung (optional)
- Blitzschutz

Das im Gassammelbalken der jew. Gassammelunterstation gesammelte Mischgas wird mit 4 Stück erdverlegten HDPE-Kunststoffleitungen zur Gasabsaugstation geleitet. Vor Einmünden der jew. Hauptsammelleitung in das Bauwerk der Gasabsauganlage werden diese Leitungen oberirdisch geführt. Die oberirdisch geführten Rohrleitungskomponenten sind aus korrosionsbeständigem, elektr. leitfähigen und brandsicheren V4A-Edelstahlmaterial hergestellt.

Das Bauwerk der Gasabsaugstation, bestehend aus einem Beton- Fertigbauwerk mit Kießchütt-Flachdach, ist unterteilt in 2 Raumzellen, und zwar in den Gas- bzw. Maschinenraum und die Schaltwarte. Jeder Raum ist mit einem separaten Eingang mit nach außen zu öffnender Tür bzw. Tor versehen.

Das mit den Hauptsammelleitungen zur Gasabsaugstation geführte Deponiegas wird über die beiden Gassammelbalken (mit jew. 2 Stück Anschlußstutzen) (bei Bedarf getrennt nach Gut- und Schlechtgas) und über den jew. Grobschmutzfilter als sog. Mischgas zu den Gasabsauggebläsen weitergeleitet.

Das im jew. Grobschmutzfilter abgeschiedene Gaskondensat wird im Maschinenraum mittels oberirdisch installierten 1"-Edelstahlleitungen und außerhalb des Bauwerkes mittels unterflur verlegten PE-HD-Rohrleitung DN80 einem außenliegenden Sickerwasserschacht zugeführt.

Das Gas wird mit Hilfe von 2 Stück Gasabsauggebläsen (Stand 31.07.02) mit einer Gesamtleistung von $2 \times 600 \text{ m}^3/\text{h}$ abgesaugt, und anschließend mit einem mittleren Betriebsdruck von ca. 40 - 100 mbar Überdruck über die Gasdruckleitung zur Gasfackel (bzw. optional zur Gasverwertungseinrichtung) gepumpt.

Mit der Gasabsaugeinrichtung ist es möglich, einerseits druckseitig einen nahezu konstanten Druck zu fahren, andererseits die geförderte Gasmenge an die Bedingungen eines evtl. späteren Gasverwerter anzupassen. Begrenzende Faktoren sind hierbei der zulässige Betriebsdruckbereich, der Drehzahlbereich des Absauggebläses sowie die Leistung des elektr. Antriebsmotors, die druckseitige Gastemperatur sowie die Konzentration des abgesaugten Gases.

Jedem Gasabsauggebläse ist ein Frequenzumrichter und ein elektronischer Stetigregler zugeordnet. Somit kann jedes Absauggebläse mit druckabhängiger Mengenregelung gefahren werden. Die druckabhängige Mengenregelung sichert dem jew. Gasabnehmer einen konstanten, gleichwohl innerhalb bestimmter Grenzen frei wählbaren, Betriebsdruck zu.

Kontinuierlich gemessen und aufgezeichnet werden die gemeinsame Mischgastemperatur vor Gasabsauggebläse 1 und 2 und die Gastemperatur nach jew. Absauggebläse sowie der Gasdruck vor und nach jew. Gasabsauggebläse.

Die aktuell abgesaugte bzw. zum jew. Gasverwerter gepumpte Gasmenge wird ebenfalls kontinuierlich gemessen und auch aufgezeichnet.

In der Absaugstation wird das Gas auf seine Bestandteile Methan (CH_4), Kohlendioxid (CO_2) und Sauerstoff (O_2) kontinuierlich analysiert und die Meßwerte aufgezeichnet.

Die Dokumentation der analogen Meßwerte erfolgt über einen sog. Bildschirmschreiber mit Möglichkeit zur digitalen Speicherung.

Die Betriebssicherheit der Anlage ist durch selbständig anlaufende Sicherheitsprogramme gewährleistet. So erfolgt ein selbstständiges Abschalten der Anlage aufgrund von Parametern wie Gasdruck, Gastemperatur, Gaskonzentration, Raumluftkonzentration, Fackelbrennraumtemperatur.

Der primäre innere Explosionsschutz der Gesamtanlage wird sichergestellt durch eine kontinuierlich messende Gasanalyseeinheit, der äußere primäre Explosionsschutz in der Schaltwarte (optional) und im Maschinenraum mittels einer kontinuierlich messende Raumluftüberwachung mit entsprechenden Notfunktionen sowie mit Hilfe von Raumluftventilatoren (Maschinenraum 2 Stück, Schaltwarte 1 Stück).

Der sekundäre (innere und äußere) Explosionsschutz wird durch explosionsgeschützte elektrische Bauteile (gem. Ex-Zone 1) und einem Potentialausgleich (u. a. der einzelnen Rohrleitungsteile) sichergestellt.

Ein zusätzlicher Explosionsschutz ergibt sich aus konstruktiven Maßnahmen wie z.B. Explosionssicherungen in den Rohrleitungen vor und nach jeweiligem Gebläse, vor der Gasfackel, sowie dem druckstoßfesten Rohrleitungssystem und den druckstoßfesten Absauggebläsen.

Die Gasabsauganlage ist rohrleitungstechnisch derart konzipiert, daß ein zeitlicher Parallelbetrieb für Gut- und Schlechtgas möglich ist. Darüberhinaus besteht hiermit die Möglichkeit das Gasabsauggebläse Nr. 2 sowohl für die Schlechtgas- und wie auch für die Gutgasabsaugung zum Einsatz zu bringen.

WICHTIGER HINWEIS:

Ein Parallelbetrieb von Gut- und Schlechtgasbesaugung ist z.Zt. (Stand 30.07.02) aufgrund der noch nicht vorhandenen zweiten Gasanalytoreinheit aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.

Für den Fall eines gewünschten Parallelbetrieb ist dringend vorab Rücksprache mit der Herstellerfirma zu nehmen.