Aerobe in situ Stabilisierung der Deponie Helvesiek, Landkreis Rotenburg (Wümme)

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Bearbeitung:

IFAS - Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft
Prof. R. Stegmann und Partner
Schellerdamm 19 - 21
21079 Hamburg

Stand: 22. November 2018

Deponiebelüftung auf der Deponie Helvesiek

Eine Umweltschutzmaßnahme mit Förderung der Nationalen Klimaschutzinitiative

Auf der Deponie Helvesiek erfolgten ab Sommer 2017 bauliche Maßnahmen und die Installation technischer Anlagen zur aeroben Deponiebelüftung. Der Belüftungsbetrieb wurde im Herbst/Winter 2017 aufgenommen und bis zur Jahresmitte 2018 erfolgreich in den Regelbetrieb überführt. Die so genannte „aerobe in situ Stabilisierung“ führt nun zur Verbesserung des Emissionsverhaltens, was die Umweltverträglichkeit des Deponiestandorts weiterhin gewährleistet, einen wichtigen zusätzlichen Beitrag zum Klimaschutz leistet und den Aufwand in der weiteren Nachsorgephase reduziert.

Der bis 2005 abgelagerte Hausmüll und die hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle führten zu Deponiegasentstehung und belastetem Sickerwasser. Um die rechtlichen Anforderungen an den Deponiebetrieb bezüglich der Erfassung und Behandlung dieser Sickerwasser- und Deponiegasemissionen zu erfüllen, unternimmt der Landkreis Rotenburg (Wümme) als Deponiebetreiber schon seit Beginn der Ablagerung im Jahr 1979 erhebliche Anstrengungen. So wurde ein Gaserfassungssystem mit 83 vertikalen Gasbrunnen errichtet, über die das Deponiegas erfasst und bis zum Sommer 2014 zur Stromerzeugung genutzt werden konnte. Anschließend wurde übergangsweise eine Deponiegasfackel eingesetzt. Damit ist bereits ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet worden, da treibhausgasrelevante Methanemissionen in die Atmosphäre weitgehend vermieden und Primärressourcen geschont wurden. Dieser Weg wird nun konsequent weiter beschritten.

Im Herbst 2017 wurde das bestehende Gaserfassungs- und Behandlungssystem um eine Gasverdichterstation mit einer an das Belüftungsverfahren angepassten Abluftbehandlungsanlage erweitert. Zu Beginn des Jahres 2018 konnte die Inbetriebnahmephase aufgenommen und bis zur Jahresmitte erfolgreich abgeschlossen werden. Mit der Deponiebelüftung wird nun eine beschleunigte biologische Stabilisierung des Deponiekörpers bewirkt.

Damit wird zum einen eine umweltgerechte und wirtschaftliche Überführung der Deponie in einen emissionsarmen Zustand verfolgt. Zum anderen wird ein zusätzlicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Das treibhausgasrelevante Methan, das sonst noch über einige Jahrzehnte entstehen und unkontrolliert in die Atmosphäre entweichen könnte, wird so erst gar nicht mehr gebildet.

Das Verfahren der Deponiebelüftung wurde vor 17 Jahren erstmals auf der Altdeponie Kuhstedt, d.h. ebenfalls im Landkreis Rotenburg (Wümme), in einem Pilotvorhaben eingesetzt und mit wissenschaftlichen Begleituntersuchungen auf seine Wirkung geprüft. Es war so erfolgreich, dass es mittlerweile auf zahlreichen Deponien genutzt wird und in die bundesweit geltende Deponieverordnung als geeignetes Verfahren zur Verbesserung des Deponieverhaltens aufgenommen wurde.

Seit 2013 wird das Verfahren mit einem Investitionszuschuss über die Nationale Klimaschutzinitiative zusätzlich gefördert.

Durch den Einsatz des Verfahrens der Niederdruckbelüftung wird in den nächsten Jahren eine Vermeidung klimarelevanter Emission in einer Größenordnung bis zu 65.000 Tonnen an Kohlendioxidäquivalenten erzielt, was einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz darstellt. Die Betriebsführung und die Bilanzierung der erreichten Klimaschutzwirkung erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Hamburger Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft, Prof. R. Stegmann und Partner, das das Verfahren maßgeblich entwickelt hat.

Für weitere Informationen:

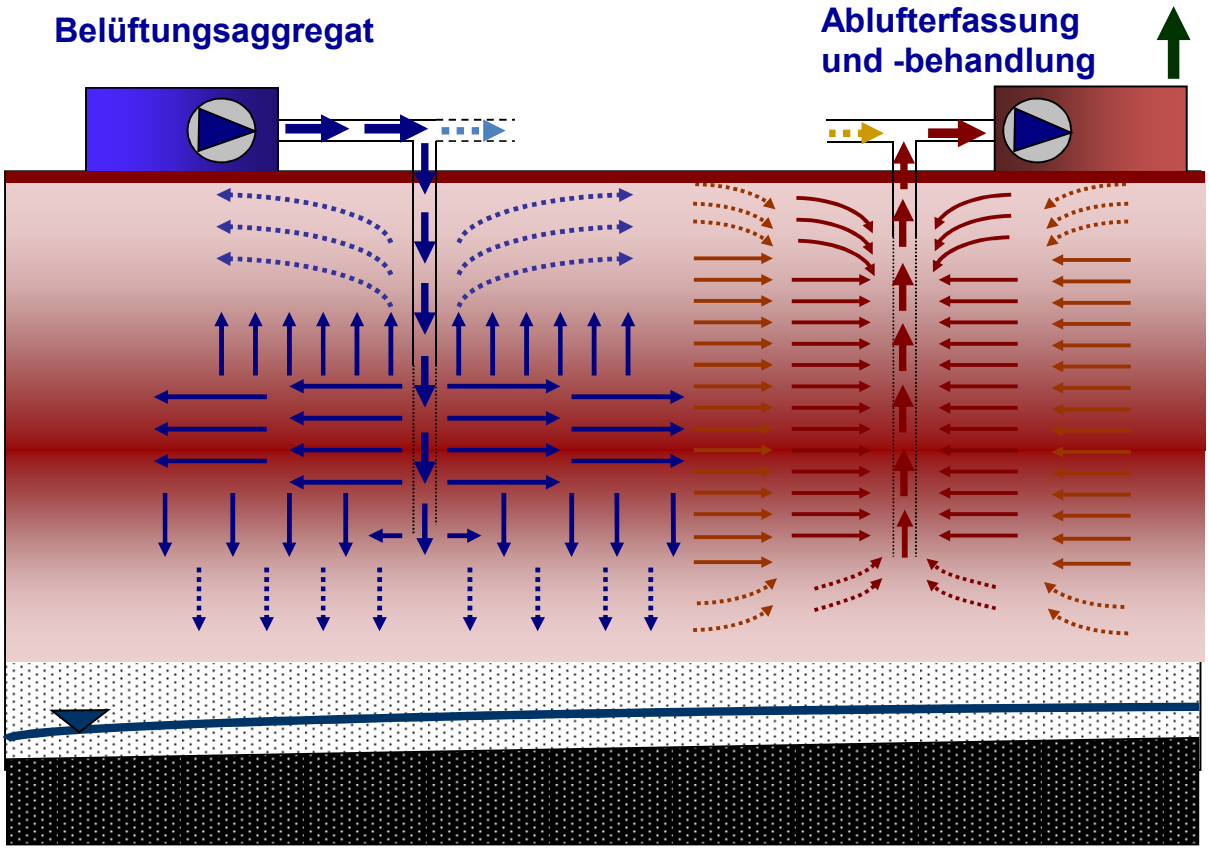
Landkreis Rotenburg (Wümme)
Abfallwirtschaft,
Große Straße 49
27356 Rotenburg (Wümme)

Ansprechpartnerin:
Frau Dr.-Ing. Scherer
Tel.: 04261 / 983-3180

Hintergrundinformation:

Technische Umsetzung der Deponiebelüftung auf der Deponie Helvesiek

Das Grundprinzip der Deponiebelüftung nach dem Niederdruckbelüftungsverfahren basiert darauf, über ein parallel betriebenes Belüftungs- und Gaserfassungssystem Umgebungsluft über Gasbrunnen in den Deponiekörper einzubringen, an anderer Stelle wieder abzusaugen und einer Abluftbehandlungsanlage zuzuführen.

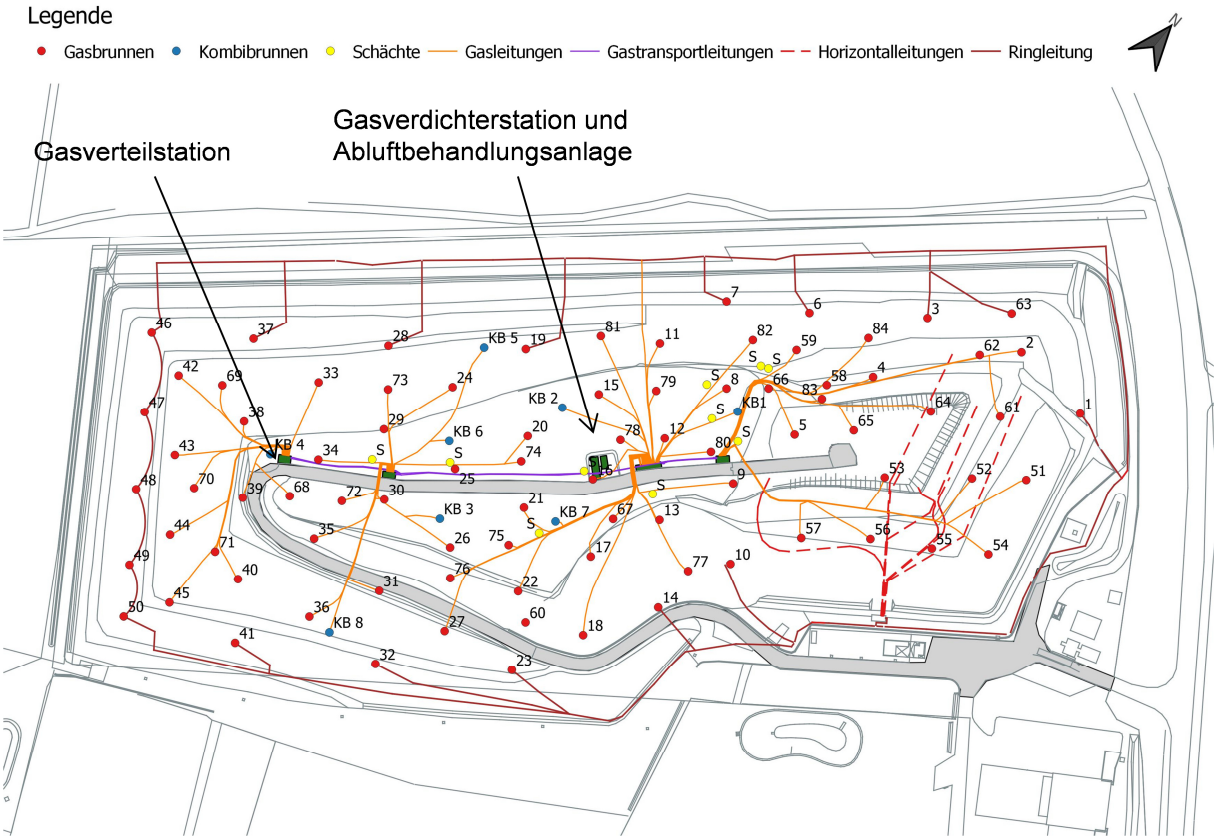


Deponiebelüftung mit paralleler Ablufterfassung und –behandlung: beschleunigte Überführung des Deponiekörpers in einen emissionsarmen Zustand für einen optimalen Klimaschutz

Im Lageplan der Deponie Helvesiek sind die technischen Einrichtungen zur Belüftung und Ablufterfassung dargestellt. Zur Deponiebelüftung und Ablufterfassung werden die bestehenden Gasbrunnen genutzt, die durch neue Gasbrunnen ergänzt wurden, um die erforderliche umfassende und gleichmäßige Sauerstoffversorgung zu

erreichen. Jeder Gasbrunnen wird über eine Gassammelleitung mit einer Gasverteilerstation verbunden. In den Verteilerstationen kann die Gassammelleitung sowohl an das Verteilersystem zur Belüftung als auch an das Gassammelsystem zur Ablufterfassung angeschlossen werden. Das Verteilersystem zur Belüftung und Ablufterfassung wird über zwei Hauptversorgungsleitungen mit der Gasverdichterstation verbunden. Von dort wird die Abluft der Abluftreinigungsanlage zugeführt. Das Deponieschwachgas bzw. die belastete Abluft wird über ein autothermes Hochtemperaturoxidationsverfahren (RTO) gereinigt.

Mit der Gestaltung der ergänzenden Gasbrunnen, des Leitungssystems, der Gasverteilerstationen, der Gasverdichterstation und der Abluftreinigungsanlage werden alle Anforderungen der Deponieverordnung (DepV, 2009) an den Einsatz dieses Verfahrens erfüllt.



Deponie Helvesiek: Gasverdichterstation, Abluftreinigungsanlage sowie Gasverteilstationen zur Ansteuerung von Gasbrunnen zur Deponiebelüftung

Deponie Helvesiek, Januar 2018: Vorbereitung zur Inbetriebnahme der neuen Abluftbehandlungsstufe regenerative thermische Oxidation (RTO)

Material und Bilder / Abbildungen erstellt von:

Dr.-Ing. Kai-Uwe Heyer Tel.: 040 / 77 11 07 42
Dr.-Ing. Karsten Hupe Tel.: 040 / 77 11 07 41
Prof. Dr.-Ing. Rainer Stegmann

IFAS - Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft Fax: 040 / 77 11 07 43
Prof. R. Stegmann und Partner
Schellerdamm 19 – 21
D-21079 Hamburg

e-mail: heyer@ifas-hamburg.de http://www.ifas-hamburg.de

Hamburg, 22. November 2018