

USA als Zukunftsmarkt für deutsche Umwelttechnologien Aktiver Klimaschutz durch Deponiegasverwertung

In den USA zeigt sich ein großes Marktpotential für deutsche Umwelttechniken. Dies betrifft insbesondere die Technologie zur Erfassung und energetischen Nutzung von Deponiegas. Deponiegas setzt sich hauptsächlich aus den hochschädlichen Klimagasen Kohlenstoffdioxid (CO₂) und Methan (CH₄) zusammen und kann elektrisch oder thermisch verwertet werden. Somit werden sowohl andere Energieträger als auch das Klima geschont.

Technologien zur Verwertung von Deponiegas sind in den USA bisher nur wenig verbreitet. Inzwischen wird allerdings auch die Politik in den USA aktiv, und so gibt es mittlerweile erste Initiativen und Bestrebungen der Environmental Protection Agency (EPA), die den Bau von Deponiegasanlagen aktiv fördern. Zu diesen Initiativen gehören Landfill Methane Outreach Program (LMOP) und Methane to Markets (M2M). Letzteres beschränkt sich auf den internationalen Informationsaustausch und die Methanverwertung insbesondere in Entwicklungsländern. Das LMOP dagegen unterstützt seit 1994 den Bau von Deponiegasanlagen in den USA. Mittlerweile existieren in den USA bereits 518 Projekte im Rahmen des LMOP, und weitere 520 Projekte stehen kurz vor ihrer Umsetzung (Stand 2010). US Präsident Obama, der sich sehr für die Nutzung erneuerbarer Energien einsetzt, ermöglichte zudem, dass einige dieser Projekte seit 2009 auch durch Recovery Act Funds finanziell unterstützt werden.

Insgesamt gibt es in den USA allerdings derzeit ca. 3.100 aktive Deponien und es wird von weiteren 10.000 Altdeponien ausgegangen (Stand 2010). Dies zeigt das große Marktpotenzial, da nur ein sehr kleiner Anteil der bestehenden Deponien in den USA auch über integrierte Deponiegasanlagen verfügt.

Auch Deponiegas von Altdeponien mittlerweile ökonomisch verwertbar

„Mit zunehmendem Alter verliert die Gasproduktion im Deponiekörper an Volumenstrom, Gehalt und Qualität. Zu Beginn setzt sich das Deponiegas zu je fast 50 Vol.-% hochkalorischem CH₄ und CO₂ zusammen, wobei der CH₄ Gehalt stetig abnimmt.“, so Jörg Simon, Leiter Gasmanagement bei Green Gas Germany GmbH, einem der führenden Hersteller von Deponiegasanlagen in Deutschland. Inzwischen könne aber Schwachgas mit geringem CH₄-Gehalt energetisch verwertet werden. Früher wurde dieses höchstens verbrannt, um eine Geruchsbelästigung für Anwohner zu vermeiden.

Dr. Roland Haubrachs ist Bereichsleiter Gastechnik bei LAMBDA, ebenfalls Hersteller von Deponie- bzw. Schwachgasanlagen. Haubrachs ergänzt zum Zukunftsthema energetische Verwertung von Schwachgas „Zum einen bieten wir konventionelle Gas-Otto-Motoren an, die auch mit kleinen Deponiegasmengen wirtschaftlich Energie erzeugen. Zum anderen werden Anlagen zur Wärmeerzeugung mit Schwachgas bis zu einem Methangehalt von nur ca. 12-13 Vol.-% angeboten.“ Dies biete sich vor allem bei Standorten an, die zu geringe Methangehalte oder –mengen für den Betrieb eines Gasmotors hätten, aber dennoch einen

Wärmebedarf aufwiesen, z.B. für die Beheizung von Betriebsgebäuden, so Haubrichs. So können selbst kleine Energiemengen noch genutzt werden.

Im Gegensatz zu Deutschland wird in den USA selbst bei neu gebauten Deponiegasanlagen häufig lediglich auf eine Verwertungsmöglichkeit (thermisch oder elektrisch) gesetzt. In Deutschland dagegen sind auch Blockheizkraftwerke (BHKW) weit verbreitet, die die Kraft-Wärme-Kopplung ausnutzen und so höhere energetische Wirkungsgrade erzielen. In den USA sind jedoch gerade mal 33 von 721 Deponiegasanlagen mit BHKW ausgerüstet. Zwei Drittel der Anlagen dienen nur zur Generierung von Strom, ein Drittel ausschließlich zur Wärmeerzeugung. In Deutschland dagegen wird in BHKWs die, bei der Verbrennung des Methans entstehende, Abwärme bei der Stromgewinnung entweder in lokale Wärmenetze eingespeist oder betriebsintern z.B. zur Beheizung von Betriebsgebäuden verwendet. So werden größere Mengen Primärrohstoffe geschont.

Kompaktanlage- kann alles, macht alles

Besonders effizient sind auch Kompaktanlagen zur aktiven Deponieentgasung. Diese enthalten alle für eine ökonomische und ökologische Entgasung erforderlichen Betriebsteile in einem Container. Hierzu gehören Systeme zur Gasförderung, Gasaufbereitung, Verwertung oder Behandlung sowie die Steuerung der Gesamtanlage. „Ferner kann auch die Gasregelstation zum direkten Anschluss von Einzelgasbrunnen in die Kompaktstation integriert werden“, stellt Haubrichs ein weiteres Detail vor.

Durch die Integration dieser Betriebsteile sind alle Komponenten optimal aufeinander abgestimmt, kurze Rohrleitungen und Verkabelungen garantieren eine materialsparende Konstruktion.

Zudem wird durch den betriebsbereiten Aufbau im Werk die Montagezeit auf dem Deponiestandort minimiert, sodass häufig eine Kompaktanlage bereits nach einem einzigen Montagetag betriebsbereit ist. Des Weiteren sind alle Betriebsteile der Anlagen unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz aufeinander abgestimmt. Ein geringer Stromverbrauch ist das Ergebnis.

Aktiver Klimaschutz durch Deponiegaserfassung

Deutsche Technologieanbieter haben sich nicht zuletzt aufgrund der frühen rechtlichen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Abfallwirtschaft dem Thema Deponiegasfassung- und Verwertung angenommen. Durch die langjährige Erfahrung und Entwicklungsarbeit konnten allein in Deutschland durch die Abdeckung von Deponien und insbesondere die zeitgleiche Fassung und Verwertung des Deponiegases im Jahr 2002 bereits 8% der Klimaschutzziele erfüllt werden.

Deponiegaserfassung als Sicherheitsfaktor

Nicht nur aus Klimaschutzgründen ist die Fassung von Deponiegas ein Muss. Methan ist in Verbindung mit Luft ab einem bestimmten Grenzwert explosiv, woraus eine zusätzliche Gefahr für die Umgebung von Deponien entstehen kann. Aufgrund dieser Reaktion - herbeigeführt von ungehindert austretendem Deponiegas- kam es in den USA laut EPA in den letzten Jahrzehnten zu 40 dokumentierten Explosionen. Bei 10 dieser Explosionen wurden auch Menschen verletzt oder getötet. Die kontrollierte Erfassung des austretenden Gasgemisches kann solche Unfälle vermeiden.

Kontakt:

Naemi Denz/Ivonne Elsner
VDMA Abfall- und Recyclingtechnik
Naemi.denz@vdma.org
Telefon 069-6603-1226