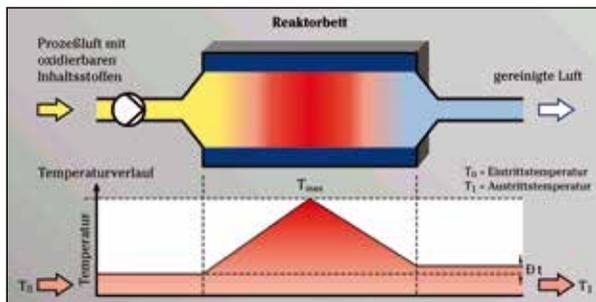
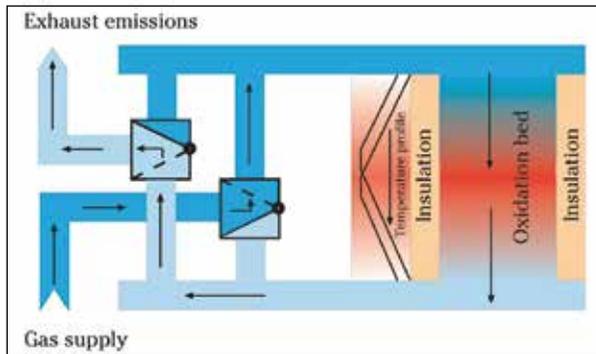


Die HAASE-Vocsibox® ist ein patentiertes, regenerativ thermisches Oxidationsverfahren (RTO), das ohne Katalysator arbeitet und daher auch als nichtkatalytische Oxidation bezeichnet wird. Die komplette Oxidation erfolgt im Dauerbetrieb zwischen 0,3 bis 65 Vol.-% Methan innerhalb des RTO-Systems autotherm ohne Stützfeuerung.



Nach erfolgter Aufheizphase durchströmt das Schwachgas das heiße Keramikbett. Dabei oxidiert das niederkalorische Methan mit der Luft und erzeugt dabei Wärme, welche an die Keramik abgegeben wird. Danach wird die gereinigte Abluft zum Kamin geleitet. In der heißen Oxidationszone (ca. 1.000° C) können sämtliche organische Inhaltsstoffe zu CO<sub>2</sub> und Wasserdampf umgewandelt werden. Das abströmende Prozessgas wird über einen Wärmetauscher geführt um die darin enthaltenen Wärmeenergie auszukoppeln.

Auf der Sindelfinger Deponie wird diese Wärme für die Warmwasserbereitung und die Heizung der Betriebshalle mit den Sozialräumen verwendet. So können rechnerisch rund 6.000 Liter Flüssiggas jährlich eingespart werden.

contec

Ingenieurgesellschaft für Energie und Umwelttechnik mbH

inspiro

Environmental Excessive Extraction

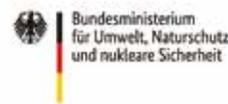


BMF HAASE



Projektträger Jülich  
Forschungszentrum Jülich

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



## Kreismülldeponie Sindelfingen Innovative Deponieentgasung



Weltzer – 3548 - Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100% Altpapier, Stand: Juni 2019.

**Klimaschutz:**  
Einsparung von  
ca. 1.800 t CO<sub>2</sub>  
Eq pro Jahr.



Ab 1959 lagerte die Stadt Sindelfingen im Gewann Dachsklinge auf Sindelfinger Gemarkung Müll ab. Sie übergab diesen Bereich 1973 dem Landkreis als Mülldeponie. Bis zum Betriebsschluss Ende des Jahres 1997 wurden hier insgesamt rund 5,9 Mio. Tonnen Haus- und Gewerbemüll abgelagert.

Bereits 1981 erfasste man auf der Deponie Sindelfingen Deponiegas, das anfangs nur über eine Hochtemperaturfackel verbrannt wurde. 1992 begann der Abfallwirtschaftsbetrieb (AWB) mit der Verwertung des Deponiegases. Seitdem wird das Gas in einem Blockheizkraftwerk der Stadtwerke Sindelfingen zur Stromerzeugung genutzt.

Das Gasfassungssystem besteht nach Fertigstellung der Oberflächenabdichtung im Jahr 2016 aus insgesamt 60 Gasbrunnen, 15 Gasdrainagen sowie 6 Regelstationen.

### Ausgangssituation:

Bis Mitte 2005 war in Deutschland die Ablagerung von nicht vorbehandelten Abfällen zugelassen. Die organischen Inhaltsstoffe dieser Abfälle werden durch Mikroorganismen in Deponiegas umgewandelt. Die Hauptbestandteile dieses Gasgemisches sind Methan und Kohlendioxid. Somit tragen die gasförmigen Emissionen aus stillgelegten Siedlungsabfalldeponien zur Klimaerwärmung bei. In Deutschland hat das Treibhauspotential der Deponieemissionen daher einen signifikanten Stellenwert.

### Herausforderung Klimaschutz – Faktor 28:

Nach Betriebsende einer Deponie wird der anaerobe Gashaushalt zunehmend instabil und es gestaltet sich im Laufe der folgenden Jahre als immer schwieriger, das Deponiegas zu fassen und zu behandeln.

Die klimaschädigende Wirkung von Methan wird im Vergleich zu Kohlendioxid mittlerweile um den Faktor 28 höher bewertet.

### Das neue Gaskonzept: Gut-/Schwachgastrennung

Mit dem Bau der Oberflächenabdichtung in den Jahren 2012 bis 2016 hat der AWB das Gasleitungssystem vorausschauend in die beiden Hauptstränge Gut- und Schwachgas getrennt.

#### Gutgasverwertung => Stromerzeugung

Das methanreiche Deponiegas wird auch zukünftig im BHKW der Stadtwerke Sindelfingen zur Stromerzeugung genutzt.

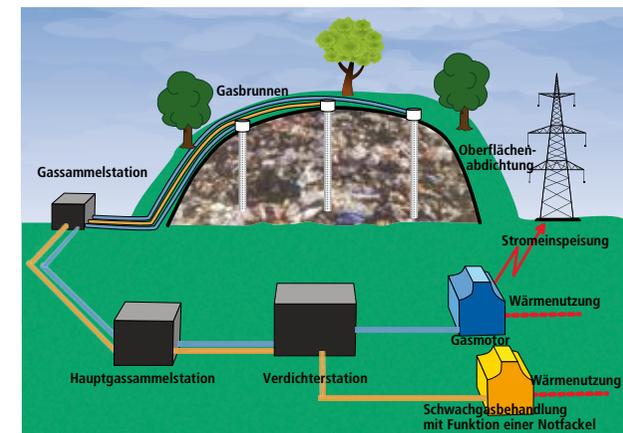
#### Schwachgasbehandlung => Klimaschutz

Das nicht verwertbare, methanarme Deponiegas wird parallel in einer modernen Schwachgasbehandlungsanlage der Fa. BMF Haase GmbH auf dem Deponiegelände thermisch behandelt.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) fördert im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) die Umsetzung dieses innovativen Entgasungskonzeptes.

### Schwachgasfassung:

Das Schwachgas der Deponie Sindelfingen wird nach dem inspiro®-Verfahren der Fa. contec GmbH abgesaugt. Die Absaugmenge des Schwachgases wird hierbei schrittweise gesteigert, der Gaserfassungsgrad verbessert und der Gashaushalt zielgerichtet von anaerob nach aerob verschoben.



Mit dem neuen Entgasungskonzept werden aktuell Emissionen von ca. 1.900 m<sup>3</sup> Methan pro Tag in die Umwelt vermieden. Dies entspricht einer Einsparung von ca. 23 t CO<sub>2</sub> (Äquivalent) Eq pro Tag. Für die nächsten 25 Jahre wird ein Einsparpotential von ca. 45.000 t CO<sub>2</sub> Eq prognostiziert.

### Schwachgasbehandlung:

Für die Umsetzung des neuen Gaskonzeptes ließ der AWB eine komplett neue Gasbehandlungsanlage errichten. Diese steigert die Anlagenverfügbarkeit, die Betriebssicherheit und bietet eine optimale Prozessführung. Das Herzstück der Anlage ist ein regenerativ thermisches Oxidationsverfahren (RTO) – die BMF HAASE VocsiBox®. Die mit zunehmendem Deponiealter auftretenden Zielkonflikte zwischen Gasverwertung und Klimaschutz können damit aufgelöst werden. Die Verbindung aus Gut-/Schwachgastrennung und optimaler Prozessführung ermöglicht einen bedeutenden Beitrag zu den Klimaszutzziele der Bundesrepublik.