



Umbau Deponieentgasungs- und Gasverwertungsanlage auf der Deponie Reutlingen-Schinderteich

Untersuchungsergebnisse

Ausgangslage

Seit 1997 erfolgreicher gemeinsamer Betrieb der Entgasung und Gasnutzung durch ZAV und FairEnergie am Standort: ZAV liefert Deponiegas, welches FairEnergie in einer BHKW-Anlage zur Produktion von Strom und Wärme nutzt.

Bedingt durch den Rückgang der Gasmengen und –qualitäten erfolgten bereits in der Vergangenheit Anpassungen hinsichtlich der Technik, Absaugmengen, BHKW-Leistungen etc.

Aktuell kann nur noch ein Teil des BHKW`s mit deutlich verminderter Leistung bei sehr schlechten Wirkungsgraden betrieben werden.

Ein wirtschaftlicher BHKW-Betrieb ist damit nicht mehr möglich.

—

Auf Grund von Zustand und Alter des BHKW`s sind umfangreiche Ersatz- und Modernisierungsmaßnahmen erforderlich.

—

Entsprechendes gilt für die vom ZAV seit 1994 betriebene Entgasungsanlage mit Hochtemperaturfackel. Sie ist an die aktuellen/künftigen Gasmengen anzupassen und komplett zu modernisieren.

Geltende Randbedingungen für künftigen Betrieb

Für ZAV: langfristige Sicherung der genehmigungskonformen Deponieentgasung und Umsetzung der Auflagen einer energetischen Verwertung (Emissionen verhindern, Verwertungspflicht nach DepV erfüllen).

Für FairEnergie: Weiterbetrieb Gasnutzung mit angepasster BHKW-Anlage, sofern wirtschaftlich.

Weitestgehender Erhalt und Weiternutzung bestehender Anlagentechnik, Gebäude und Infrastrukturen.

Vorgehen/ Zielsetzung der Untersuchung

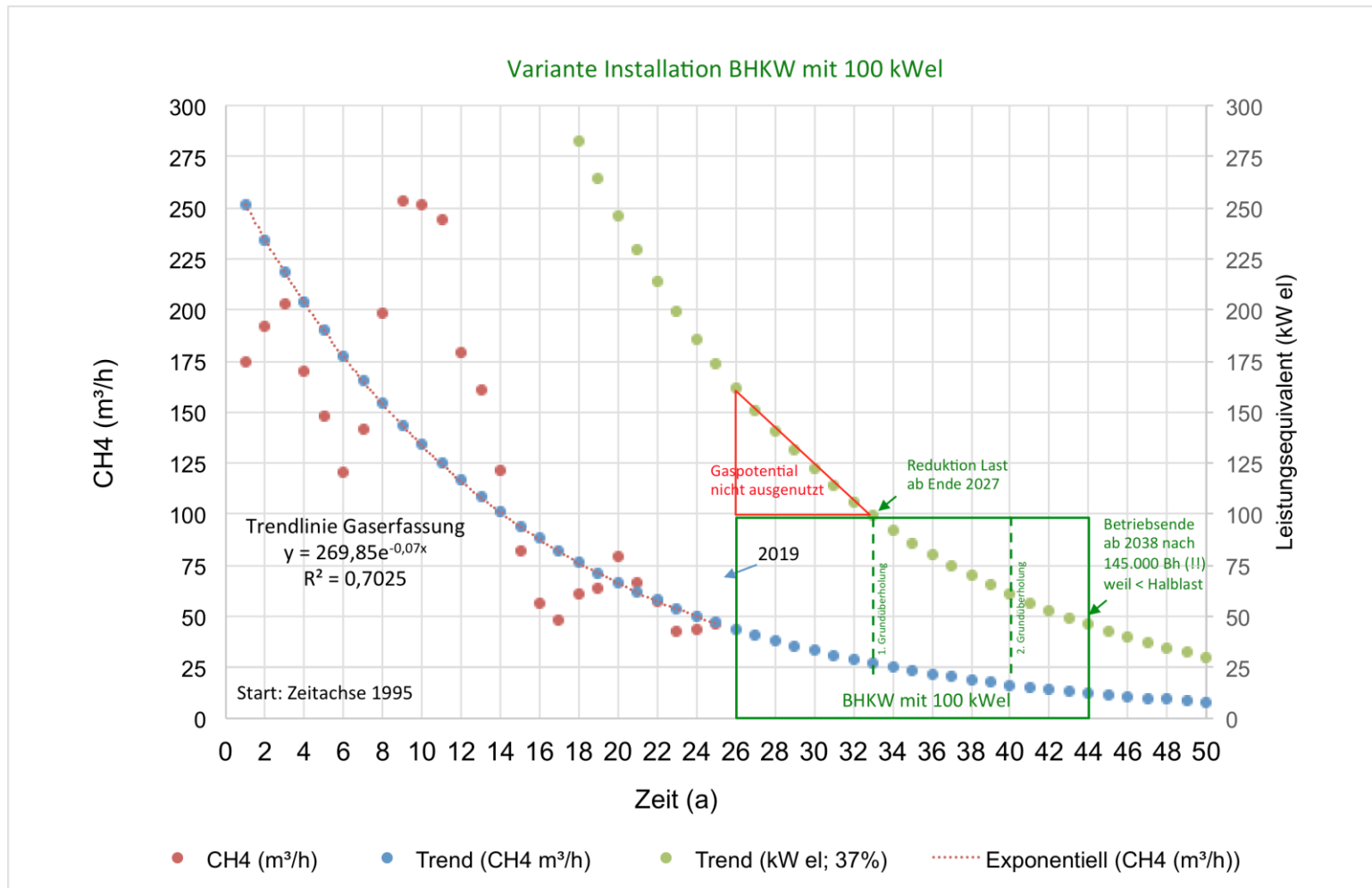
Ermittlung aktueller technischer Zustand, Kennzahlen Betrieb etc., mögliche Weiter- und Folgenutzungen vorhandener Technik.

Abschätzung der Entwicklung künftiger Gasmengen.

Ermittlung von passenden Modifikationen, Leistungsgrößen und Betriebszeiträumen für Entgasungsanlage und BHKW.

Ziel: Erarbeitung von belastbaren Entscheidungsgrundlagen für Umbau und Weiterbetrieb der künftigen Anlage auf Basis von Richtpreisangeboten und Kennzahlen der Betriebskosten (Personal, Energie, Betriebsstoffe, Wartung, Ersatz-/Verschleißteile) und möglichen Erlösen nach EEG, Wärmeabsatz etc.

Entwicklung der Gasmengen/ Gasprognose



Basis für Prognose: tatsächlich abgesaugte und in der BHKW-Anlage genutzte Gasmengen und -qualitäten der letzten 25 Betriebsjahre.

Konservative Fortschreibung der künftigen Entwicklung mit Festlegung von Leistungsgrößen für Entgasungsanlage und BHKW.

Ergebnis:

Nach der Prognose kann ein BHKW mit einer elektrischen Nennleistung von ca. 100 kW noch für mindestens 15 Jahre mit Deponiegas am Standort der Deponie Reutlingen-Schinderteich betrieben werden!

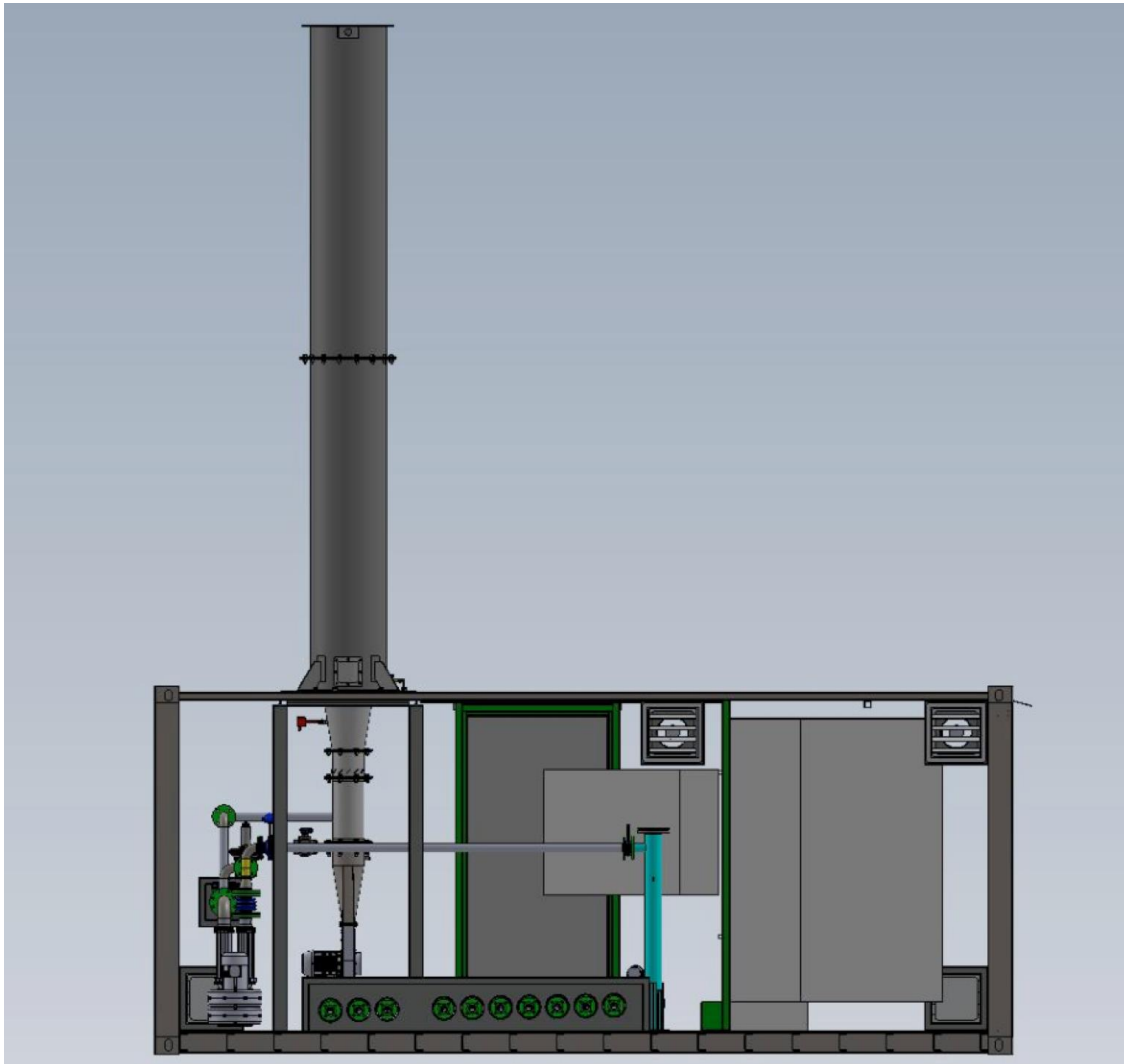
Mit diesen Ansätzen wurde die Wirtschaftlichkeitsberechnung für das BHKW für einen Betriebszeitraum von 15 Jahren aufgestellt.

Vorgesehene Technik der Deponieentgasungsanlage

Erhalten und weitergenutzt wird das komplette Absaugsystem auf der Deponie. Verdichter, Rohrleitungen und Fackelanlage werden demontiert.

Installation und Betrieb einer kompakten Containerverdichterstation mit aufgebauter Hochtemperaturfackel (1.000° C). Fackel übernimmt die Gasentsorgung bei Stillstand BHKW.

Förderleistung Deponiegas 15 – 150 m³/h, Betrieb mit Methangehalt von 12 bis 60 Vol.% möglich, Anlage kann auch nach Einstellung vom BHKW-Betrieb (in > 15 Jahre) das Deponiegas noch entsorgen.



Beispiel: Modell HTC-Fackel Fa. Göbel Energie- und Umwelttechnik Anlagenbau GmbH

Vorgesehene Technik der Deponiegasverwertung/BHKW

Weiternutzung Schaltanlage, Trafostation, Wärmeverteilung.

Kompletter Rückbau bestehender BHKW-Container und Kaminanlage, Demontage Rohrleitungen und Verkabelung.

Installation und Betrieb einer betriebsfertig gelieferten BHKW-Containeranlage mit Kamin, Anschluss an die neue Verdichterstation, Wärmeauskopplung, Trafoanlage etc.

BHKW-Container mit Gas-Otto-Motor, elektrische Nennleistung 105 kWel, ausgelegt auf einen Betrieb mit Deponiegas mit Methangehalt > 35 Vol.%.



Beispiel: BHKW-Anlage der Bayern BHKW GmbH auf der Deponie Wintzenbach (Elsass)

Ergebnis Prüfung Wirtschaftlichkeit BHKW-Anlage

Betrachtung von insgesamt 5 Varianten mit Betrieb eines 105 kWel-BHKW über 15 Jahre (V1-V4) bzw. 8 Jahre (V5).

Bei Erlösen nach dem EEG (7,61 – 7,81 Cent/kWh) schließen die Varianten 1 und 2 mit deutlich negativem Betriebsergebnis.

Kostendeckend wird der Betrieb erst, wenn eine Stromvergütung von > 11,0 Cent/kWh (z.B. durch die Direktvermarktung) erzielt wird (V3, unrealistisch für den ZAV).

Verbesserung Betriebsergebnisse in V4 und V5: Eigenstromnutzung am Standort deutlich vergrößern, was allerdings kaum möglich ist.

Realisierungsempfehlung

Erstellung einer neuen Entgasungsanlage durch den ZAV, um hier den aktuellen und künftigen Anforderungen der Deponieentgasung mit moderner und angepasster Anlagentechnik gerecht werden zu können, Betrieb für die nächsten 25 Jahre.

Realisierung des angepassten BHKW mit 105 kWel durch ein externes Contractingmodell (Energieversorger, Direktvermarkter), Betrieb für 15 Jahre avisiert.

Der erhöhte Personalaufwand zum Betrieb (BHKW erfordert 24/365-Betreuung, Rufbereitschaft etc.) bedeutet eine deutliche Steigerung der Personalkosten beim ZAV.

Das Risiko und alle Verantwortlichkeiten bei einer eigenen Verwertungsanlage trägt komplett der ZAV!

Empfehlung:

Das Projekt ist als Synergie am besten aufgestellt, wenn ZAV und ein Energieversorgungsunternehmen wie bisher ihre Kernkompetenzen einbringen!