

www.biogas-markert.de

Ingenieurbüro Dr. Markert Biogas- und Energietechnik

Eisenacher-Str. 10. 36452 Kaltennordheim/Rhön
Tel.: 036966 / 80001, Fax: 036966 / 80022

- Mitglied im Fachverband Biogas e.V., stellv. Sprecher RG Thür.
- 26 Jahre Biogas-Erfahrung
- 79 Anlagen mit 37.925 kW install. (In- u. Ausland), 21 Anl. in Planung



Flexibilisierung und Zukunftssicherung - Erfahrungen bei der Umsetzung -

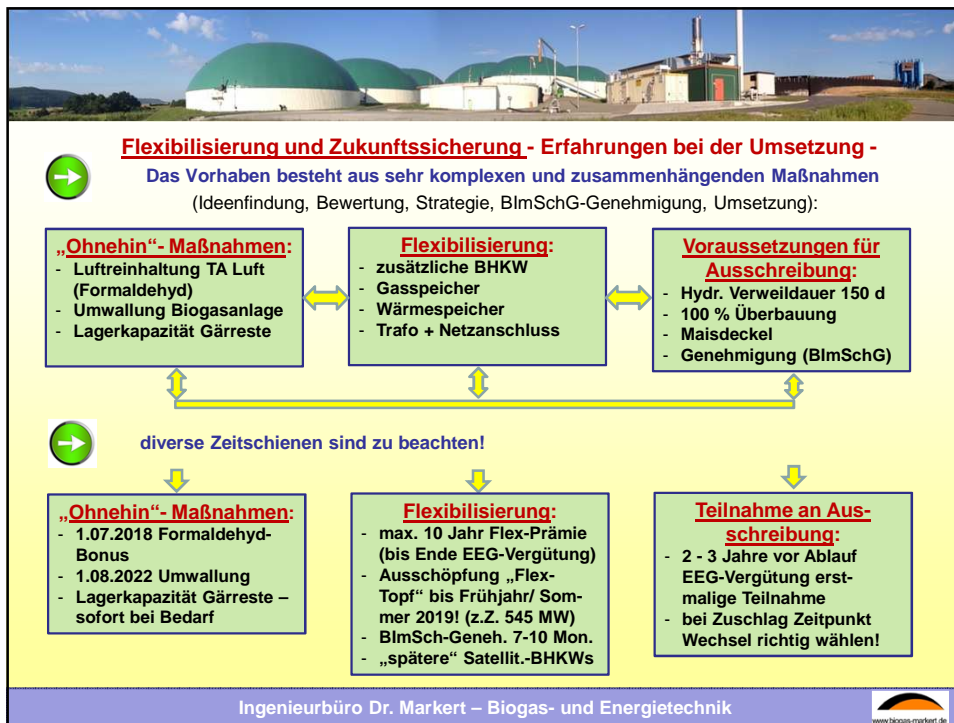
Vortrag zur 48. Biogas-Fachtagung Thüringen, 28.02.2018 in Stadtroda

Referent: Dr. Herbert Markert

(Hinweis Urheberrecht: alle Fotos stammen von eigenen Anlagen des IB Dr. Markert)

Ingenieurbüro Dr. Markert – Biogas- und Energietechnik







„Ohnehin“-Maßnahmen:

1. Reduzierung Formaldehyd im Abgas
2. „Umwallung“ nach AwSV:
 - ▶ Schaffung „Sicherheitsauffangraum“ bis spätestens zum **01.08.2022**
 - ▶ Bemessung nach dem größten auslaufbarem Volumen eines Behälters (Wasserrecht), Nachweis über digitales Geländemodell!

➔ diverse Möglichkeiten und Bauformen (je nach Situation!): **Beispiel: komplizierte Ausführung**




Rechteck-Behälter als primärer Auffangraum (ca. 800 m³), Rinnen, Dämmen und Schwellen,

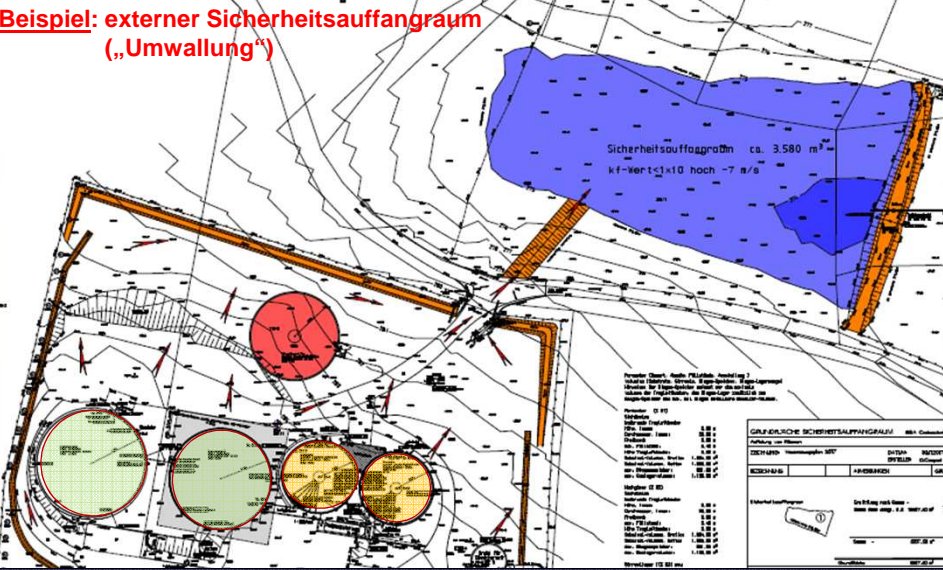



+ sekundärer Auffangraum (ca. 1.400 m³) mit Prefa-Hochwasserwand als Tor

Ingenieurbüro Dr. Markert – Biogas- und Energietechnik 



Beispiel: externer Sicherheitsauffangraum („Umwallung“)



Ingenieurbüro Dr. Markert – Biogas- und Energietechnik 



„Ohnehin“-Maßnahmen:

1. Reduzierung Formaldehyd im Abgas
2. „Umwallung“ nach AwSV
3. **Lagerkapazität für Gärreste nach neuer DüngeV** ► reicht in den meisten Fällen **nicht** aus!

➔ Berechnung nach Programm „Lagerka Thür.“ hinterfragen, entscheidend ist die Gärrestmenge, die hinten rauskommt!, mindestens 180 Tage gefordert, ab EEG 2009-Anlagen müssen neue GRL gasdicht sein!



Beispiel:

- Lagerkapazität, vorh.: 120 Tage
- Lagerkapazität, neu: **208 Tage**
- hydraulische Verweildauer im gasdichten System: vorh.: 59 Tage neu: **151 Tage**

Hinweis: In Thüringen können gasdichte Gärrestlager mit **20 %** über die TAB gefördert werden!

Ingenieurbüro Dr. Markert – Biogas- und Energietechnik 



Flexibilisierung: 1. **Flex-BHKW:**


➔ Bemessung der Größe („Überbauung“) ist eine **strategische Frage!**

- mindestens 100 % im Hinblick auf die künftige Ausschreibung!
- gutes „Mittelmaß“ z.B. 200 % Überbauung (Wirtschaftlichkeit hängt nur an Flex-Prämie, es sei denn, das BHKW muss ohnehin ersetzt werden!)

➔ Technische Ausführung **meist kein** Problem: BHKWs sind für Flex-Betrieb ausgerüstet, Zertifikat nach MS-RL (für bestehende BHKW evtl. Problem), bereits neue Kats eingebaut, Bestellfristen neue BHKW von aktuell 3 – 10 Monaten – rechtzeitig bestellen!



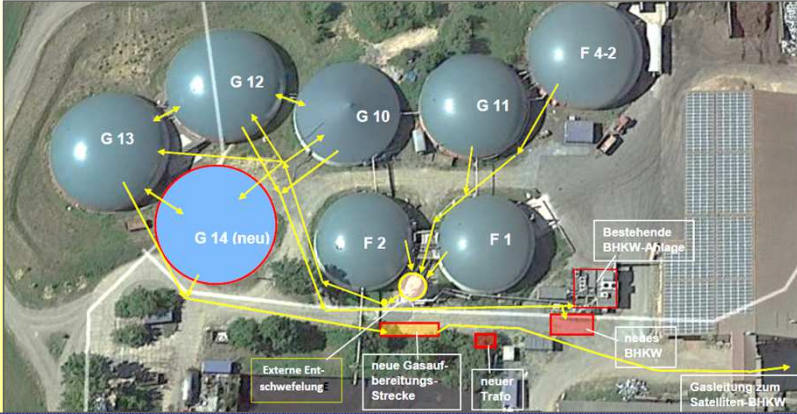
Ingenieurbüro Dr. Markert – Biogas- und Energietechnik 




Flexibilisierung: 1. Flex-BHKW, 2. Gasspeicher, Gasregime:

Volumen reicht häufig aus, Zuwachs durch Zubau von gasdichten Gärrestlagern!

- nur ca. 60 % des reinen Volumens der Traglufthauben als Puffer nutzbar!
- Kissenpeicher in Gebäuden meist viel zu klein!
- Transport der erhöhten Gasmenge zum BHKW häufig schwierig! (neue Leitungen)
- wird kompliziert bei externer Entschwefelung (Füllkörper-Kolonne)



Ingenieurbüro Dr. Markert – Biogas- und Energietechnik 



Flexibilisierung: 1. Flex-BHKW, 2. Gasspeicher, Gasregime, 3. Wärmepuffer:

Volumen bemessen nach Stillstandszeiten BHKWs (spezielles Auslegungs-Modul)

- bei Nahwärmesystemen mit Wohngebäuden Puffer eher größer auslegen (Wärme-Spitzen)
- **wichtig:** Flexibilisierung auch Verlagerung Wärmeproduktion vom Sommer in Winter!
- es können mehr Wärmeabnehmer angeschlossen werden !
- Wärmepuffer aus Stahl bzw. große aus Stahlbeton (ab 100 m³, Eigenentwicklung)
- Wärmepuffer werden nach BAFA-Programm mit 250,- €/m³ Volumen gefördert!




Ingenieurbüro Dr. Markert – Biogas- und Energietechnik 



Voraussetzungen für die Ausschreibung:
 (150 Tage hydr. Verweildauer, 100 % Überbauung BHKW, Maisdeckel, Genehmigung)

- ➔ meist schon durch vorher dargestellte „Ohnehin-Maßnahmen“ und „Flexibilisierung“ erfüllt!
- ➔ der größte Vorbereitungsaufwand besteht in der BImSchG-Genehmigung!

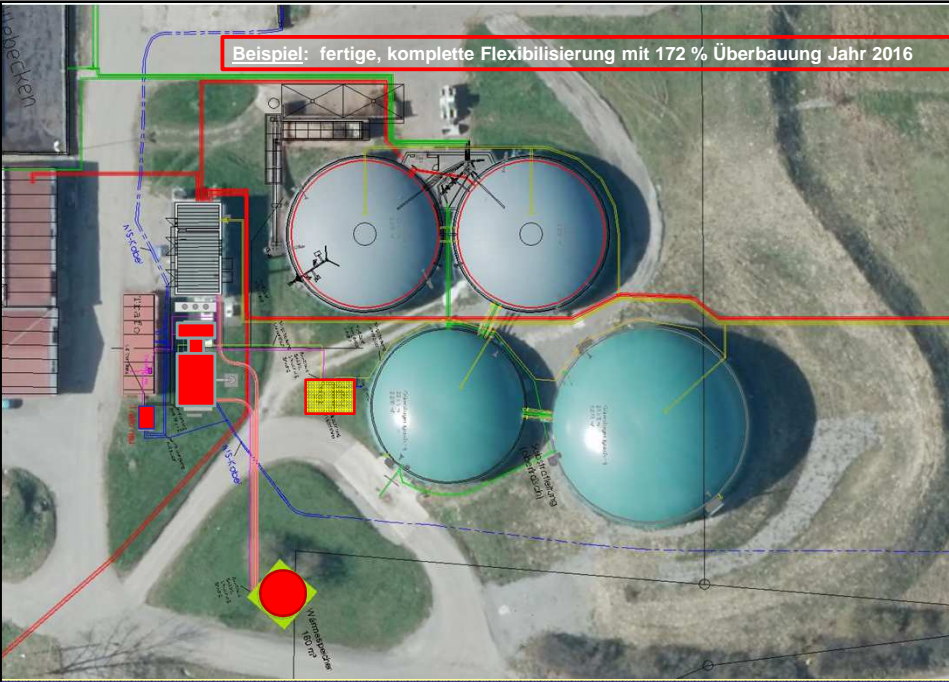
kritische Punkte:


- ▶ „Altlasten heilen“ (häufig sind vorgenommene Änderungen nicht genehmigt!)
- ▶ „Privilegierung“ entfallen, da > 2,3 Mio Nm³/a Biogas (parallele Erstellung B-Plan nötig!)
- ▶ „StörfallV“, wenn max. Gaslager > 10,0 t (Störfall-Konzept nötig, Achtungsabstand 250 m oft nicht da!)
- ▶ „Bearbeitungsdauer“ bei Genehmigungs-Behörden recht lang (7 ... 10 Monate)
- ▶ „vorzeitigen Maßnahmebeginn“ beantragen ! erst wenn Genehm. vorliegt, ist Registrierung Flex-BHKW bei Bundesnetzagentur möglich !



Ingenieurbüro Dr. Markert – Biogas- und Energietechnik 

Beispiel: fertige, komplette Flexibilisierung mit 172 % Überbauung Jahr 2016



Ingenieurbüro Dr. Markert – Biogas- und Energietechnik 



... vielen Dank für die Aufmerksamkeit !