

## ALBA Braunschweig GmbH

03.11.2023

Vorstellung Projekt Neubau Vergärungsanlage am Standort in  
Braunschweig-Watenbüttel

## AGENDA

01 Kapazitäten **BioEnergieZentrum** Watenbüttel (BEZ)

02 Investitionsabschätzung

03 Zusammenfassung

# 01 Kapazitäten BioEnergieZentrum Watenbüttel (BEZ)

## Eckdaten:

## Vergärung:

Jahreskapazität Bioabfall: 30.000to  
Gasproduktion: 12.4 Mio. KWh (=4,95 Mio. KWh Strom)  
PV-Strom: 1,2 Mio. KWh  
Siebüberlauf-Brennstoff: 5.000to

## Kompostierung:

Jahreskapazität Grünabfall: 20.000to  
Gütekompst: 15.000to  
NaWaRo-Brennstoff: 5.000to



## 01 Kapazitäten BioEnergieZentrum Watenbüttel (BEZ)

## Mengenentwicklung

- Braunschweig verfügt heute bereits über nennenswerte Mengen Bio- u. Grünabfall
- ca. 20% der Grünabfallmenge wird zukünftig, aufgrund der Eignung, der Vergärung zugeführt
- Maßnahme unterstützt den Regionsgedanken und übergeordnete Ziele, wie die Nationale Biomassestrategie (NABIS)<sup>(1)</sup> und die Energiewende

Bioabfall	Ist 2018	Ist 2019	Ist 2020	Ist 2021	Ist 2022	HR* 2023
Kommunal	16.549 to	17.502 to	18.501 to	19.500 to	17.675 to	18.200 to
Gewerbe	118 to	116 to	79 to	154 to	102 to	180 to
<b>Summe Bio</b>	<b>16.667 to</b>	<b>17.619 to</b>	<b>18.580 to</b>	<b>19.654 to</b>	<b>17.778 to</b>	<b>18.380 to</b>

Grünabfall	Ist 2018	Ist 2019	Ist 2020	Ist 2021	Ist 2022	HR* 2023
Kommunal	6.663 to	7.404 to	6.513 to	7.370 to	6.103 to	6.300 to
Gewerbe	12.208 to	13.753 to	16.383 to	13.976 to	14.172 to	15.200 to
<b>Summe Grün</b>	<b>18.871 to</b>	<b>21.156 to</b>	<b>22.897 to</b>	<b>21.346 to</b>	<b>20.274 to</b>	<b>21.500 to</b>

<b>Gesamt</b>	<b>35.538 to</b>	<b>38.775 to</b>	<b>41.477 to</b>	<b>41.001 to</b>	<b>38.052 to</b>	<b>39.880 to</b>
---------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

\* Hochrechnung auf Basis der Istmengen September 2023

(1) <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/nabis-eckpunktepapier-nationale-biomassestrategie.html>

(2) <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/erneuerbare-energien.html>





2

Fermenterhalle (8 Garagenboxen a' 450m<sup>3</sup>)  
Gasspeicher (2 x 1.000m<sup>3</sup>)

1

Anlieferhalle / Vorbereitung zur Vergärung

3

Halle mit Rottetunneln zur Trocknung und  
Hygienisierung des Materials bei 60°C

## 02 Investitionsabschätzung

- Eine erste Investitionsschätzung für den Bau einer diskontinuierlichen Vergärungsanlage aus September 2021 wurde mit 14,6 Mio. Euro beziffert.
- Nach erfolgter Vorplanung und Berücksichtigung folgender Themen wurde durch das Ingenieurbüro eine neue Abschätzung vorgenommen:
  - Kapazitätserweiterung von 25.000 auf 30.000 Jahrestonnen
  - Gesetzlich geforderte Installation einer PV-Anlage auf der Anlage bzw. den Nebengebäuden
  - Installation eines Blockheizkraftwerkes zur Verstromung des Biogases
  - Tiefbauarbeiten und Flächenherstellung wegen des notwendigen Standortwechsels der Vergärungsanlage – dadurch optimale Flächenausnutzung und Prozessablauf von Anlieferung über Austrag bis Vermarktung der Kompostprodukte
  - Abrisskosten der „alten“ Vergärungsanlage und Wiederherstellung der Fläche
  - Allgemeine Baukostensteigerung seit 2021

## 03 Zusammenfassung

### Stand August 2023

<b>Investition 25.000 to Vergärungsanlage</b>	<b>14,6 Mio. Euro</b>
Kapazitätserweiterung 25.000 zu 30.000to	2,2 Mio. Euro
Tiefbauarbeiten aufgrund Standortwechsel neue VGA	0,7 Mio. Euro
Leitungsbau (Gas/Wärme) zum AVB	0,6 Mio. Euro
Allgemeine Baukostensteigerung	2,8 Mio. Euro
<b>Zwischensumme</b>	<b>21,0 Mio. Euro</b>
Zusatzkosten PV-Anlage + Abriss alte VGA*	2,6 Mio. Euro
Betriebsgebäude und Tankstelle	1,1 Mio. Euro
<b>Investitionskosten BEZ</b>	<b>24,6 Mio. Euro</b>

\*Status Quo – Verkauf Biogas an den Abwasserverband Braunschweig (AVB). Derzeit wird geprüft, ob der Bau eines eigenen BHKW (Invest 1,5 Mio.€) oder die Aufbereitung und Einspeisung für den Gebührenzahler wirtschaftlicher ist. Bei einem eigenen BHKW würden die Leitungsbauarbeiten i.H.v. 0,6 Mio. € entfallen.

## 03 Zusammenfassung

### Veränderung der Verwertungspreise

	Vergärung		Kompostierung		Vergärung u. Kompostierung	
	2022	2026 Preisstand 2022	2022	2026 Preisstand 2022	2022	<b>1</b> 2026 Preisstand 2022
Entgelt	1.609.468 €	1.778.335 €	181.526 €	196.291 €	1.790.994 €	1.974.626 €
Menge	19.400 to		6.400 to		25.800 to	
Verwertungskosten/to netto	83 €	92 €	28 €	31 €	69 €	<b>2</b> 77 €
Verwertungskosten/to brutto	99 €	109 €	34 €	36 €	83 €	91 €

- 1** Beinhaltet den Effekt aus der Angemessenheitsprüfung (-0,6 Mio.€/a)
- 2** Steigerung der Verwertungskosten im Wesentlichen aus Abschreibung und Zins für die Investition in die neue Anlage (im heutigen Preis ist keine Abschreibung für die Vergärungsanlage mehr enthalten)
- 3** Erlöse für die Annahme von Drittmengen, der Verkauf von Biogas, Strom, Kompost und Brennstoffen aus Landschaftspflegematerial werden kalkulatorisch von den Gesamtkosten abgezogen. Es verbleiben danach die Kosten für die kommunalen Mengen, die in die Gebührenkalkulation für die Biotonne einbezogen werden.



# Backup

## 04 Vereinfachte Verfahrensbeschreibung Trockenfermentation

- Das gewählte Verfahren ist die diskontinuierliche Trockenfermentation mit anschließender Kompostierung.
- Dabei werden die Bioabfälle in einer geschlossenen Halle angeliefert und mittels Radlader in sogenannte Trockenfermenter (Acht „große Garagen“) verbracht.
- Der feste Abfall wird in den beheizten Fermentern mit erwärmtem Gärwasser aus einem gemeinsamen zentralen Tank befeuchtet.
- Dieses Wasser enthält die Mikroorganismen, die unter Luftabschluss die Biomasse zersetzen und daraus Gas erzeugen – das Biogas (Verweilzeit 21-26 Tage).
- Das Wasser sickert durch den Abfall, impft ihn mit Mikroorganismen an und wird mit gelöster Biomasse wieder in den Tank zurückbefördert.
- Hier steht es wiederum für die Befeuchtung der Fermenter zur Verfügung.
- In einem sich anschließenden Prozess werden die festen Gärreste kompostiert.
- Das Biogas wird in einem BHKW in Strom umgewandelt
- Der produzierte Strom dient zur Eigenversorgung – Überschuss wird eingespeist/verkauft
- Abwärme aus dem BHKW wird zur Beheizung des Standorts genutzt bzw. im Gärprozess in den Fermentern eingesetzt.