

Betreff:

**Biomassezentrum Watenbüttel - Sachstand**

Organisationseinheit:

Dezernat III  
0660 Referat Stadtentwässerung und Abfallwirtschaft

Datum:

02.05.2022

Beratungsfolge

Ausschuss für Mobilität, Tiefbau und Auftragsvergaben (zur Kenntnis)

Sitzungstermin

10.05.2022

Status

Ö

**Sachverhalt:**

Im Bauausschuss vom 29.06.2021 wurde im Rahmen der Mitteilung „Sitzung des Beirats der ALBA Braunschweig GmbH“ (DS 21-16290) u.a. auch die Zukunft der derzeit bestehenden Bioabfallvergärungsanlage in Watenbüttel thematisiert. Die Stadtverwaltung wurde gebeten, zu diesem Thema detaillierter zu berichten. Ein erster Bericht (DS 21-16585) wurde dem Bauausschuss am 21.09.2021 vorgelegt und zugesagt, die Ratsgremien auch weiterhin kontinuierlich zu beteiligen.

Rückblick

Die derzeit bestehende Biovergärungsanlage in Watenbüttel ist mittlerweile 24 Jahre alt und erneuerungsbedürftig. Die angelieferte Menge Bioabfall kann nur zum Teil über die Anlage verwertet werden. Die ALBA Braunschweig GmbH (ALBA) hat eine Betriebssicherheit der Anlage noch bis 2025 zugesichert.

Die ALBA hat unter Berücksichtigung der aktuellen technischen Situation der Anlage und auf Grundlage des bestehenden Leistungsvertrags mit einem externen Ingenieurbüro (u.e.c.) ein Konzept zur zukunftsfähigen Bioabfallverwertung in Watenbüttel erarbeitet und der Stadt am 21.09.2021 im Bauausschuss (DS 21-16585) vorgestellt.

Hierbei wurden unterschiedliche Zukunftsvarianten dargestellt. Nach Auswertung der vorgeschlagenen Varianten (aus dem Konzept) wurde deutlich, dass aus technischer und ökologischer Sicht sowie unter der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Neubau einer Bioabfallbehandlungsanlage (örtlich neben der vorhandenen Anlage) die meisten Vorteile bietet.

Damit das Vorhaben zeitnah realisiert werden kann, wurde dem Vertragspartner ALBA in einer gemeinsamen Besprechung am 30.11.2021 und zusätzlich schriftlich aufgetragen, die Planungsleistung (für den Neubau einer Bioabfallbehandlungsanlage) inkl. Genehmigungsplanung (bis zur Leistungsphase 4 nach HOAI) bis Ende 2023 zu erbringen.

ALBA hat dem Vorgehen zugestimmt. In einer Mitteilung außerhalb von Sitzungen im Dezember wurde der Ausschuss für Mobilität, Tiefbau und Auftragsvergaben über den Planungsbeginn (DS 21-17445) informiert.

Aktueller Sachstand

ALBA hat inzwischen ein erstes Planungskonzept und einen vorläufigen Zeitplan mit dem Ingenieurbüro (u.e.c) erstellt und der Stadt am 18.12.2021 als Präsentation vorgelegt (ein Auszug davon ist in Anlage 1 Seite, 4 - 8 zu sehen).

Das aktuelle Planungskonzept beinhaltet maßgeblich die Abwägung zwischen dem Neubau einer kontinuierlichen und diskontinuierlichen Anlage. Der größte Unterschied bei den beiden Verfahren sind die Anzahl der Fermenter (Bioreaktor in dem der Vergärungsprozess stattfindet) und die Art der Beschickung.

#### Variante 1: „Kontinuierliche Anlage“

Bei der kontinuierlichen Vergärung wird das Material intensiv aufbereitet und pumpfähig gemacht, wodurch je nach Auslegung bei zumeist lediglich einem Tank/Reaktor (Fermenter) kontinuierlich Masse eingepumpt und auf der anderen Seite entnommen wird.

#### Variante 2: „Diskontinuierliche Anlage“

Bei der diskontinuierlichen Vergärung kommen mehrere Fermenter (hier meist Boxen) zum Einsatz. Der Bioabfall wird grob, meist ohne große Vorbehandlung bis zur Vollfüllung der Box, hinzugegeben. Erst nach fertigem Gärprozess werden die Gärreste wieder aus der Box entladen. Während der Prozessdauer werden weitere Boxen (zeitversetzt) ebenfalls gefüllt, sodass bei dem Prozess ein einigermaßen konstanter Metangehalt (Biogas) entnommen werden kann.

Der große Vorteil bei Variante 2 ist die nicht notwendige intensive Aufbereitung des Bioabfalls, um diesen pumpfähig zu machen. Dadurch werden Fremdstoffe aus Fehlwürfen wie beispielsweise Plastiktüten nicht zerkleinert. Für das Verfahren bedeutet dies folgende Vorteile gegenüber dem bisherigen (auch in der Bestandsanlage genutzten) Verfahren (kontinuierliche Trockenvergärung):

- Verschleißintensive Prozesse entfallen (intensive Zerkleinerung, kontinuierliche Durchmischung, Fest - Flüssig - Trennung)
- Es wird wesentlich weniger Abwasser erzeugt
- Der Durchsatz wird auf mehrere Fermenter verteilt, der Betreiber hat größeren Einfluss auf die Verweilzeit und kann auf saisonale Schwankungen reagieren

Das Verfahren ist bei der Variante 2 hingegen durch den Bau mehrerer Fermenter und der nicht automatisierten Beschickung etwas aufwendiger.

Beide Trockenvergärungsverfahren sind anerkannte und bereits etablierte Prozesse in der deutschen Abfallwirtschaft.

Die Stadtverwaltung trägt die bisherige Planungsverfolgung einer diskontinuierlichen Anlage unter Berücksichtigung der o.g. Vorteile und den negativen Erfahrungen aus der wartungsintensiven Bestandsanlage mit und sieht daher keine Bedenken bei dem Wechsel der Art des Vergärungsprozesses.

In einem ersten Übersichtsplan wird die Integration der neu zu bauenden Bioabfallbehandlungsanlage in die Umgebung dargestellt (Anlage 1, Seite 5). Weiterhin ist in einem ersten Aufbauschema die neue Anlage zu sehen (Anlage 1, Seite 8). Zunächst durchzuführen ist die nach vorläufigem Zeitplan zu erbringende Planungsleistung im Umfang der Leistungsphasen I - IV nach HOAI, damit spätestens bis Ende 2023 eine Genehmigung für die Bioabfallbehandlungsanlage vorliegt. Die eigentliche Bau- und Inbetriebnahmezeit wird zu einem fortgeschrittenen Planungszeitpunkt konkret evaluiert.

In einer erweiterten Betrachtung stellt ALBA ein (erweitertes) Gesamtkonzept zu einem Biomassezentrum am Standort Watenbüttel vor. Dieser Gedanke ist weitreichender als die bisherigen Überlegungen. Über die eigentliche neu zu bauende Biovergärungsanlage hinaus könnten am Standort Watenbüttel alle anfallenden organischen Abfällen und ihre Verwertungswege betrachtet und optimiert werden, um den optimalen Verwertungsweg für jeden Stoffstrom durch Vergärung, Kompostierung oder Aufbereitung zu nachwachsendem Rohstoff (in Form als Brennstoffe) zu gewährleisten. Die Überlegung dient zur Optimierung der Verwertungswege und setzt neben dem Neubau der Biovergärungsanlage keine baulichen Änderungen voraus.

Zur weiteren Planung der Biovergärungsanlage (bzw. des Biomassenzentrums) müssen noch Mengenermittlungen abschließend bewertet werden. Ebenfalls gibt es Gedankenmodelle, externe Abfallmengen (von Erzeugern außerhalb von Braunschweig) mit zu verwerten.

#### Ausblick

ALBA betreibt weiter in Eigenregie und in enger Abstimmung mit der Verwaltung die Planung einer neuen Anlage.

Verschiedene Erweiterungen der Bioabfallbehandlungsanlage (diskontinuierliche Vergärung) sollen in neuen Varianten auf ihre Wirtschaftlichkeit und ökologische Vorteile untersucht werden. Hierzu zählen die Betrachtung von Abfallströmen wie die Vergärung von Hausmüll mit hohem Organikanteil sowie die Nutzung von Biogas.

Es soll abschließend auf Basis einer vollumfänglichen Betrachtung mit ALBA ein Gesamtkonzept zur Bioabfall- und Grüngutverwertung unter Berücksichtigung der novellierten „Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft“ (TA-Luft) abgestimmt werden.

Die Verwaltung beabsichtigt, die Ratsgremien auch weiterhin bei Erreichen neuer Meilensteine kontinuierlich zu informieren.

Die Verwaltung hält sich die Option offen, die fachliche Begleitung mit Hinzunahme eines externen Ingenieurbüros durchzuführen.

Leuer

#### **Anlage/n:**

Anlage 1: Biomassezentrum Präsentation



Organisationseinheit:

Dezernat III

Referat 0660  
Stadtentwässerung und  
Abfallwirtschaft

Braunschweig, 25.04.2022

## **Biomassezentrum Watenbüttel -Sachstand**

**Abfallwirtschaft, Straßenreinigung, Winterdienst und Deponie Ref. 0660.20**

# AGENDA

1	Veranlassung und Rückblick
2	Überblick Standort
3	Methodiken: Diskontinuierlich, kontinuierlich
4	Biomassezentrum
5	Ausblick



# 1. Veranlassung und Rückblick

- 24 Jahre alte bestehende Vergärungsanlage ist erneuerungsbedürftig
- die angelieferte Menge Bioabfall kann nur zum Teil über die Anlage verwertet werden
- ALBA Braunschweig GmbH (ALBA) hat eine Betriebssicherheit der Anlage noch bis 2025 zugesichert
- ALBA hat mit einem Ingenieurbüro (u.e.c.) ein erstes Konzept zur zukunftsfähigen Bioabfallverwertung in Watenbüttel erarbeitet und der Stadt am 21.09.2021 im Bauausschuss (DS-Nr. 21-16585) vorgestellt.

Ergebnis des Konzepts:

Aus technischer, ökologischer und wirtschaftlicher Sicht → wird ein Neubau der Anlage empfohlen.

## 2. Aktueller Planungsstand

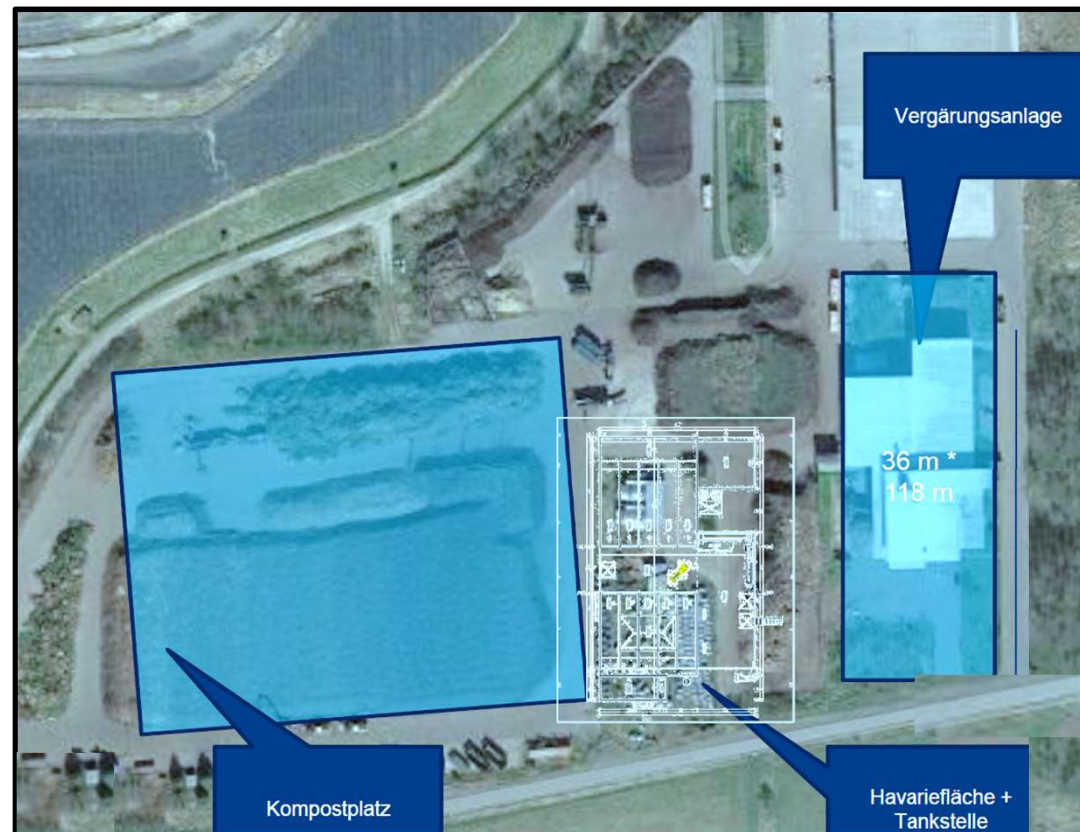
ALBA und Planungsbüro u.e.c. haben ersten Planungsstand vorgelegt

### Grober Rahmenterminplan basierend auf Erfahrungswerten

Jahr	Erteilte Baugenehmigung																Vertragsende							
	2022				2023				2024				2025				2026							
Quartal	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
Projektstart																								
Konzeptphase																								
Grundlagenermittlung/Vorplanung																								
Entwurfsplanung																								
Genehmigungsplanung																								
Genehmigungsverfahren																								
Erstellung Leistungsverzeichnisse, Vergabeverfahren																								
Bauphase																								
Inbetriebnahme und Probetrieb																								

- Derzeit geplante Investitionssumme von ca. 16 Mio. €
- Entkopplung Bioabfallbehandlungsanlage mit Vertragsende/-verlängerung

## 2. Überblick Standort





### 3. Methodiken: Diskontinuierlich, kontinuierlich

#### Variante 1 „Kontinuierliche Anlage“:

- Material muss intensiv aufbereitet und pumpfähig gemacht werden
- Die Befüllung und Entnahme geschieht weitgehend automatisch
- Es reicht oftmals ein Tank/Reaktor (Fermenter)

#### Variante 2 „Diskontinuierliche Anlage“:

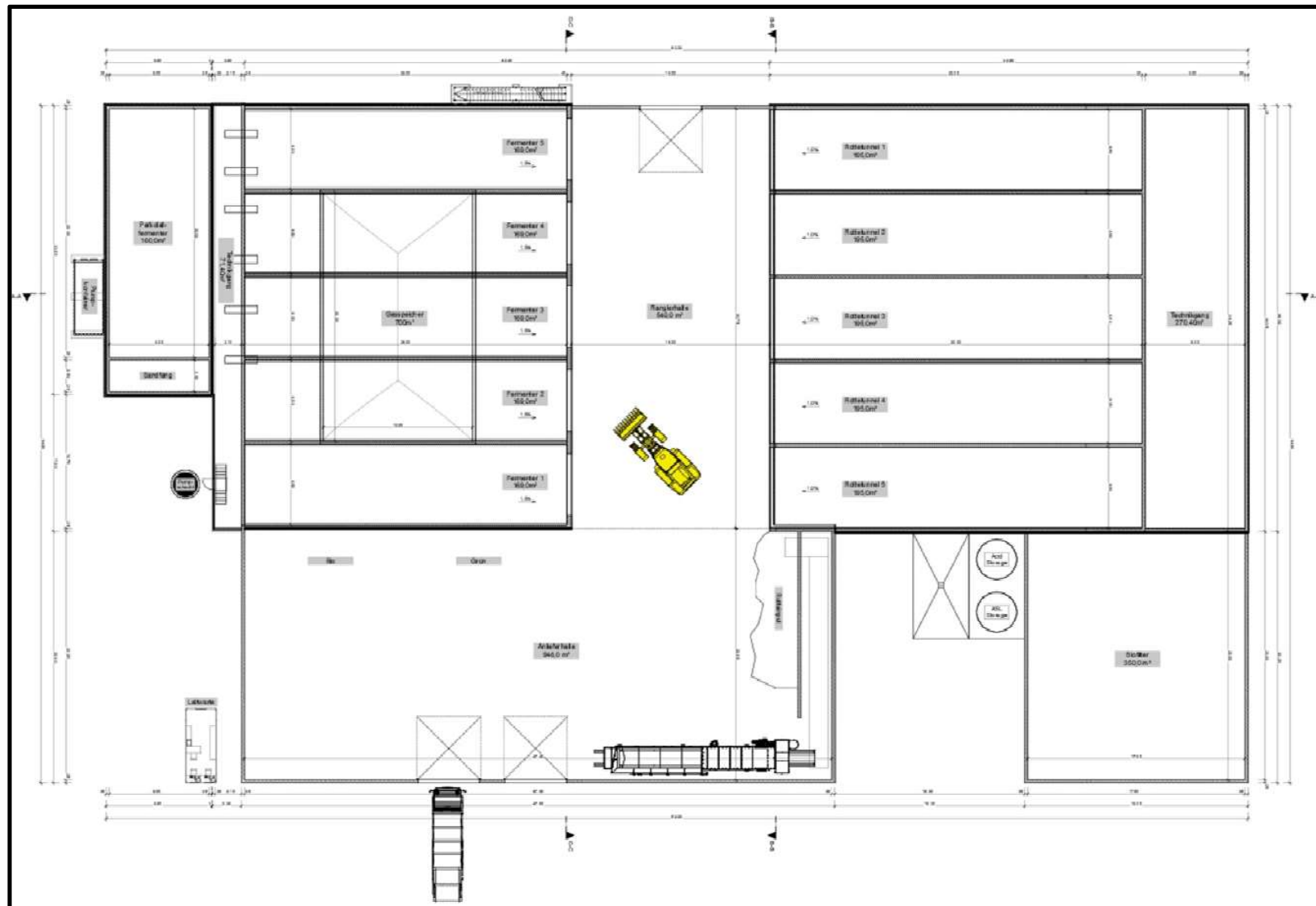
- Es kommen mehrere Fermenter (hier meist Boxen) zum Einsatz.
- Bioabfall wird meist ohne große Vorbehandlung der Box hinzugegeben. Erst nach fertigem Gärprozess werden die Gärreste wieder aus der Box entladen.
- Beschickungsprozess etwas aufwendiger

### 3. Methodiken: Diskontinuierlich, Kontinuierlich

Vorteile Diskontinuierliche Anlage:

- Intensive Aufbereitung nicht erforderlich
- Fremdstoffe werden nicht zerkleinert (Plastiktüten o.ä.)
- Weniger Prozess-/Abwasser wird erzeugt
- Mehr Einflussmöglichkeiten auf Verweilzeit, Beschickung etc.

Planungsverfolgung einer diskontinuierlichen Anlage unter Berücksichtigung der o.g. Vorteile kann mitgetragen werden. Keine Bedenken bei dem Wechsel der Art des Vergärungsprozesses.



## 4. Biomassezentrum

### Erweiterte Überlegungen zu einem Biomassezentrum

- über die eigentliche neuzubauende Biovergärungsanlage hinausgehende Betrachtung
- alle anfallenden organischen Abfälle und ihre Verwertungswege würden betrachtet und ggf. optimiert werden (ggf. auch externe Mengen)
- optimalen Verwertungsweg für jeden Stoffstrom durch Vergärung, Kompostierung oder Aufbereitung zu nachwachsendem Rohstoff (z. B. in Form als Brennstoffe)

Die Überlegung setzt neben dem Neubau der Biovergärungsanlage keine baulichen Änderungen voraus!

## 5. Ausblick

- ALBA betreibt weiter in Eigenregie und in enger Abstimmung mit der Verwaltung (Ref.0660.20) die Planung einer neuen Anlage
- Verschiedene Ergänzungen inkl. Variante diskontinuierliche Vergärung sollen auf ihre Wirtschaftlichkeit und ökologischen Vorteile untersucht werden
- Vollumfängliche Betrachtung zur Bioabfall- und Grüngutverwertung in Watenbüttel
- Berichtserstattung der Ratsgremien bei Erreichen neuer Meilensteine
- Das Ref. 0660 hält sich die Option offen die fachliche Begleitung mit Hinzunahme eines externen Ing. Büros durchzuführen.



**Vielen Dank.**