

**Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM);
Entscheidung über die Technologie für den Neubau der Bioabfallverwertungsanlage
des AWM**

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 10768

**Kurzübersicht zum Beschluss des Kommunalausschusses als Werkausschuss für
den Abfallwirtschaftsbetrieb München vom 21.09.2023 (SB)**

Öffentliche Sitzung

Anlass	Der Kommunalausschuss vom 09.02.2023 hat den Abfallwirtschaftsbetrieb München mit dem Bau einer stadteigenen effizienten Bioabfallverwertungsanlage (BAVA) beauftragt. Der Stadtrat wird mit der Festlegung der neuen Anlagentechnologie befasst.
Inhalt	Als Standort für den Bau der BAVA wird der 3. Bauabschnitt auf der Deponie Nord-West vorgeschlagen. Nach einem Expertenhearing wird eine technologieoffene Ausschreibung durchgeführt, um den Bieterkreis so groß wie möglich und das für München unter den gegebenen Bedingungen optimalste Verfahren auszuwählen.
Gesamtkosten/ Gesamterlöse	siehe auch Beschluss vom 09.02.2023, Sitzungsvorlagen Nr. 20-26/V08387: Investitionskosten rund 60 Mio. € (netto) (2023) Bodenwert des Flurstücks 466/10 2017 mit 7,8 Mio. € bewertet.
Entscheidungsvorschlag	Der Bau der neuen Bioabfallverwertungsanlage auf dem 3. Bauabschnitt der Deponie Nord-West wird technologieoffen ausgeschrieben. Kriterien für die technische Ausschreibung werden aufgrund der Rahmenbedingungen festgelegt.
Gesucht werden kann im RIS auch unter:	Technologie Bioabfallverwertungsanlage
Ortsangabe	Landeshauptstadt München

**Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM);
Entscheidung über die Technologie für den Neubau der Bioabfallverwertungsanlage
des AWM**

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 10768

Anlage:

Übersicht zur Zeitplanung

**Beschluss des Kommunalausschusses als Werkausschuss für den
Abfallwirtschaftsbetrieb München vom 21.09.2023 (SB)**

Öffentliche Sitzung

I. Vortrag der Referentin

1. Ausgangssituation

Der Kommunalausschuss vom 09.02.2023 hat dem Neubau einer Bioabfallverwertungsanlage (BAVA) für den Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM) zugestimmt. Des Weiteren wurde beschlossen, den Stadtrat mit der Auswahl der optimalen Technologie für den Neubau der BAVA des AWM zu befassen. Hierzu wurde am 05.05.2023 ein Hearing mit einem Expertengremium abgehalten. Anhand von Vorträgen aus der Wissenschaft und Praxis wurde der Stadtrat über den Stand der Technik auf dem Gebiet der Bioabfallverwertung informiert.

Mit dieser Sitzungsvorlage wird ein Entscheidungsvorschlag zum weiteren Vorgehen unterbreitet.

2. Zeitplan

Die derzeitige Trockenfermentationsanlage (TFA) des AWM entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und muss gemäß der Technischen Anleitung für Reinhaltung Luft (TA-Luft) 2021 nach der Übergangsfrist bis zum 30.11.2026 ihren Betrieb einstellen. Der AWM steht mit der Genehmigungsbehörde (Referat für Klima- und Umweltschutz) im Austausch und versucht eine Verlängerung der Übergangsfrist bis mindestens zum Ende

der EEG-Förderung am 31.12.2027 und bestenfalls darüber hinaus zu erhalten. Die prognostizierte Lebensdauer der TFA ist bereits überschritten. Der Aufwand für die Aufrechterhaltung der Betriebsfähigkeit wird unwirtschaftlicher und das Risiko eines Totalausfalls vor Inbetriebnahme der Neuanlage erhöht sich. Die Ausschreibung für ein Fachplanungsbüro für die Neuplanung einer BAVA soll im 3. Quartal 2023 durchgeführt werden. Dadurch wird nach heutiger Zeitplanung die Inbetriebnahme einer Neuanlage 2028 ermöglicht und eine mögliche Lücke zwischen einer ggf. erforderlichen Stilllegung der TFA und der Inbetriebnahme der Neuanlage so klein wie möglich gehalten (s. Anlage). Wie groß gegebenenfalls eine zeitliche Lücke sein wird, ist zum heutigen Zeitpunkt nicht darstellbar, da die Restlaufzeit der Altanlage derzeit nicht vorhersehbar ist.

Für den Fall, dass die Altanlage TFA vor Inbetriebnahme stillgelegt werden muss, ist vom AWM ein Notfallkonzept zu erarbeiten, das die Verwertung der Bioabfälle sicher stellt. Dazu steht der AWM mit dem RKU bereits im Austausch.

3. Bisherige Ergebnisse

3.1 Baugrundstück

Das ursprünglich für den Bau der BAVA geprüfte Flurstück 466/10 war aufgrund der eingeschränkten Grundstücksgröße und der Nähe zur nächsten Wohnbebauung nicht ideal. Darum wurden im 1. Quartal 2023 Gespräche mit der Regierung von Oberbayern (ROB) geführt. Diese hat dem Bau einer BAVA auf einer Teilfläche von ca. 4 ha des 3. Bauabschnitts der Deponie Nord-West zugestimmt. **Bedingung** der ROB ist, dass die Anlage **nur für die Behandlung der Bioabfälle der Landeshauptstadt München** gebaut werden darf.

3.2 Ergebnisse der Machbarkeitsstudie

Die Ergebnisse zur Umplanung der Anlage vom Standort 466/10 auf den Standort der Deponie Nord-West werden im Folgenden kurz dargestellt. In der Machbarkeitsstudie wurden die unterschiedlichen Vergärungstechnologien (Nass- und Trockenfermentation) für die Eignung auf dem neuen Standort untersucht.

3.2.1 Standortspezifische Rahmenbedingungen

Der Bau und Betrieb einer BAVA mit einem Anlageninput von bis zu ca. 60.000 Mg pro Jahr ist auf ca. 4 ha des 3. Bauabschnitts der Deponie Nord West realisierbar. Es steht dabei eine Reservefläche für z.B. eine Gasaufbereitung zur Verfügung.

Eine Baugrunduntersuchung ist im Rahmen der Vorplanung erforderlich, um weitere Erkenntnisse zu erhalten und eventuell notwendige Aufschüttungen für Schichten zur Lastenverteilung und für den Frostschutz zu definieren.

Grundsätzlich sind alle Trockenvergärungsverfahren als auch das Nassverfahren auf dieser Fläche möglich. Um die Basisabdichtung des Deponiekörpers nicht zu beschädigen, ist beim Bau der BAVA auf der Deponiefläche eine Anlage mit geringen Punktlasten angezeigt. Eine tiefe Gründung mit Fundamenten ist aufgrund der Basisabdichtung stark eingeschränkt, sodass die notwendige Lastenverteilung ggf. sehr schwierig und kosten-

intensiv werden könnte.

Ein Einspeisepunkt für Biomethan ist nicht vorhanden. Es sind jedoch Gespräche zur Realisierbarkeit einer Methanisierung des Biogases mit den Stadtwerken München (SWM) anberaunt.

Der Standort weist einen ausreichenden Abstand zur Wohnbebauung auf, so dass die Genehmigungsfähigkeit nach TA-Luft nach heutigem Stand gegeben ist. Nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sind Abstimmungen mit der Genehmigungsbehörde erforderlich, die nach heutigem Stand keine größeren Probleme erwarten lassen.

Aufgrund der vorhandenen Infrastruktur und des größeren Baufensters verringern sich die Investitionskosten. Die genauen Investitions- und Betriebskosten werden im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung beziffert.

Die vertiefende Untersuchung zum Nachweis von Nachhaltigkeitsaspekten erfolgt gemäß Anlage 12 (zu § 43 Absatz 4) in der Leistungsphase 2 (Vorplanung) der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI).

3.2.2 Inputeignung

Die in der Biotonne Münchens eingesammelten Bioabfälle sollen in der neu zu errichtenden BAVA behandelt werden. Die genaue Zusammensetzung wurde in einer Chargeanalyse 2019 ermittelt. Hierzu soll ein ökoeffizientes Verfahren ausgewählt werden, welches ohne aufwendige Aufbereitung der Bioabfälle einen möglichst hohen Energieertrag garantiert. Die in den Bioabfällen enthaltenen Störstoffe werden über verschiedene Stufen einer Vorbehandlung separiert.

3.2.3 Gärresteverwertung

Die Kaskadennutzung ist entscheidend für eine ökoeffiziente Verwertung von Bioabfällen. Dies ist die Ausschöpfung der im Bioabfall enthaltenen Nutzenpotenziale durch die Kombination von energetischer (Vergärung) und stofflicher Verwertung (Kompostierung). Die Sinnhaftigkeit einer Kaskadennutzung belegen Studien des Umweltbundesamtes sowie der BIFA Umweltinstitut GmbH und des European Compost Network ECN e.V.

Unabhängig vom Vergärungsverfahren muss der Gärrest nachkompostiert werden, um ein Produkt zu erzeugen, welches nachhaltig und wertschöpfend eingesetzt werden kann.

Eine Studie der TU München aus 2017 ergab eine hohe Bereitschaft zur Anwendung von Biogutkomposten in Betrieben des ökologischen Landbaus, wo derzeit etwa ein Drittel der Komposte des AWM vermarktet wird.

Es wird empfohlen, die derzeitigen etablierten Vermarktungswege weiter auszubauen, wobei die Verwertung im eigenen Erdenwerk („Münchner Erden“) eine besonders hochwertige Nutzung des Biogutkomposts darstellt. Der Einsatz von Komposten in Erden und Substraten liefert einen wichtigen Beitrag zum Ressourcenschutz als Substitut der endli-

chen Ressourcen Torf und Phosphaterz und bewirkt große Gutschriften im Treibhauseffekt.

3.2.4 Abwasser

Abhängig von der Konsistenz und Menge an Gärmaterial und Abwässern ist die Errichtung eines Havariebeckens erforderlich. Da die Aufreinigung der Abwässer auf Indirekteinleiterqualität von der Münchner Stadtentwässerung gefordert wird, ist die Behandlung der Abwässer in einer Abwasserbehandlungsanlage notwendig. Daher wird empfohlen, große Abwassermengen nach Möglichkeit zu vermeiden. Im Rahmen der Vor- und Entwurfsplanungen werden die Auswirkungen der verschiedenen Vergärungsverfahren auf Investitions- und Behandlungskosten sowie den Flächenbedarf geprüft.

3.2.5 Nachhaltigkeitsaspekte und Energieertrag

Die vertiefende Untersuchung zum Nachweis von Nachhaltigkeitsaspekten erfolgt gemäß Anlage 12 (zu § 43 Absatz 4) in der Leistungsphase 2 (Vorplanung) der HOAI. Im diesem Rahmen werden auch die spezifischen Energieerträge der unterschiedlichen Technologieformen untersucht. Die Ergebnisse werden dem Stadtrat vorgelegt. Bei der Ausschreibung der Anlagentechnologie wird der Nettoenergieertrag (Stromproduktion minus Eigenenergiebedarf) als Zuschlagskriterium mit höherer Gewichtung einfließen.

3.2.6 Fazit

Bei der Realisierung der BAVA auf dem 3. Bauabschnitt der Deponie Nord-West sind alle drei Verfahrenstechnologien machbar. Auch wenn in der Machbarkeitsstudie die Boxenfermentation etwas vorteilhafter bewertet wird, kann im Rahmen der notwendigen europaweiten Ausschreibung das Verfahren technologieoffen bleiben, um den Wettbewerb zu erhöhen. Deshalb wird verfahrensoffen ausgeschrieben, wobei technologische, ökologische und wirtschaftliche Kriterien in Abhängigkeit von der Münchner Bioabfallqualität und -menge vorgegeben werden.

4. Entscheidungsvorschlag

1. Der Bau der BAVA wird auf dem 3. Bauabschnitt der Deponie Nord-West erfolgen (Entsorgungspark Freimann). Dieser Standort eignet sich aufgrund der höheren möglichen Verwertungskapazität und des größeren Abstands zur nächsten Wohnbebauung sowie der teilweise schon vorhandenen Infrastruktur. Die ROB hat mitgeteilt, dem Bau auf einer Teilfläche von ca. 4 ha des genannten Bauabschnitts für die Menge der in München anfallenden Bioabfälle zuzustimmen.
2. Die Ausschreibung für die Auftragsvergabe an ein Fachplanungsbüro wird so schnell wie möglich vorangetrieben.
3. Um einen möglichst großen Kreis an Marktteilnehmer_innen anzusprechen, wird eine technologieoffene Ausschreibung durchgeführt. Eine Kombination der ver-

schiedenen Vergärungstechnologien (nass und trocken) kann dabei untersucht werden.

4. Aufgrund verschiedener Rahmenbedingungen werden folgende, nicht abschließende Kriterien für die technische Ausschreibung der Anlage festgelegt:

- Energieeffiziente Verwertung von 100 % des Bioabfalls aus der Biotonne München mit einem Anlageinput von bis zu ca. 60.000 Mg/a.
- Möglichkeit der modularen Kapazitätserweiterung.
- Optimale Störstoffelimination gemäß den Vorgaben der jeweils aktuellen Bioabfallverordnung (kein bloßes Detektieren).
- Basis: Bioabfallzusammensetzung der Biotonne Münchens mit durchschnittlichem Trockensubstanzgehalt von 33 % und einem Strukturanteil von 60 – 80 % (Chargenanalysen 2019).
- Produkt: zertifizierter, für den ökologischen Landbau geeigneter Qualitätskompost.
- Das Anlagenkonzept inklusive Nachrotte und Abwasserbehandlung sowie vorgeschriebener Speicherbehälter muss das Baugebiet von 4 ha einhalten.
- Energieautarker Betrieb für den gesamten Prozess.
- Berücksichtigung der Basisabdichtung und Abwassereinrichtung der Deponie.
- Verfügbarkeit der Anlage > 90 Prozent.
- Keine dauerhafte und regelmäßige Sonntags- und Feiertagsarbeit im Anlagenbetrieb.
- Effizienter Personalaufwand aufgrund des Fachkräftemangels.

5. Beteiligung anderer Referate

Die Sitzungsvorlage ist mit dem Referat für Klima- und Umweltschutz abgestimmt.

6. Beteiligung der Bezirksausschüsse

In dieser Angelegenheit besteht kein Anhörungsrecht eines Bezirksausschusses.

7. Unterrichtung der Korreferentin und der Verwaltungsbeirätin

Der Korreferentin des Kommunalreferates, Frau Stadträtin Anna Hanusch, und der Verwaltungsbeirätin, Frau Stadträtin Kathrin Abele, wurde ein Abdruck der Sitzungsvorlage zugeleitet.

8. Beschlussvollzugskontrolle

Diese Sitzungsvorlage soll nicht der Beschlussvollzugskontrolle unterliegen, weil der Stadtrat über den Ausgang des Vergabeverfahrens voraussichtlich Ende 2025 wieder informiert wird. Dann stehen auch die endgültigen, von der Technologie abhängigen, Investitionskosten fest.

II. Antrag der Referentin

1. Der Bau der Bioabfallverwertungsanlage wird auf dem 3. Bauabschnitt der Deponie Nord-West erfolgen (Entsorgungspark Freimann).
2. Der Kommunalausschuss als Werkausschuss für den Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM) stimmt zu, dass der AWM die Planungsleistungen vergibt. Die Leistungsphasen 1 – 9 nach der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure werden noch im 3. Quartal 2023 ausgeschrieben, um die zeitliche Lücke zwischen Betriebsende der derzeitigen Trockenfermentationsanlage und Inbetriebnahme der Neuanlage so gering wie möglich zu halten.
3. Der Kommunalausschuss als Werkausschuss für den Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM) stimmt zu, dass der AWM den Bau der Bioabfallverwertungsanlage technologieoffen ausschreibt und den Zuschlag auf das wirtschaftlichste Angebot erteilt.
4. Aufgrund verschiedener Rahmenbedingungen werden folgende, nicht abschließende Kriterien für die technische Ausschreibung der Anlage festgelegt:
 - Energieeffiziente Verwertung von 100 % des Bioabfalls aus der Biotonne München mit einem Anlageninput von bis zu ca. 60.000 Mg/a.
 - Möglichkeit der modularen Kapazitätserweiterung.
 - Optimale Störstoffelimination.
 - Basis: Bioabfallzusammensetzung der Biotonne Münchens mit durchschnittlichem Trockensubstanzgehalt von 33 % und einem Strukturanteil von 60 – 80 % (Chargenanalyse 2019).
 - Produkt: zertifizierter, für den ökologischen Landbau geeigneter Qualitätskompost.
 - Das Anlagenkonzept inklusive Nachrotte und Abwasserbehandlung sowie vorgeschriebener Speicherbehälter muss das Baugebiet von 4 ha einhalten.
 - Energieautarker Betrieb für den gesamten Prozess.
 - Berücksichtigung der Basisabdichtung und Abwassereinrichtung der Deponie
 - Verfügbarkeit der Anlage > 90 % Prozent.
 - Keine dauerhafte und regelmäßige Sonntags- und Feiertagsarbeit im Anlagenbetrieb.
 - Effizienter Personalbestand aufgrund des Fachkräftemangels.
5. Diese Sitzungsvorlage unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

III. Beschluss

nach Antrag

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Die Vorsitzende

Die Referentin

Verena Dietl
3. Bürgermeisterin

Kristina Frank
Berufsmäßige Stadträtin

- IV. Abdruck von I. mit III.
über das Direktorium HAII/V – Stadtratsprotokolle
an das Revisionsamt
an das Direktorium – Dokumentationsstelle
an die Stadtkämmerei
z.K.

- V. Wv. Kommunalreferat - Abfallwirtschaftsbetrieb - AN-AT-AB

Kommunalreferat

- I. Die Übereinstimmung vorstehenden Abdrucks mit der beglaubigten Zweitschrift wird bestätigt.

- II. An
das Kommunalreferat – SB
RKU – Referat für Klima- und Umweltschutz
AWM – Zweite Werkleiterin
AWM – Personalrat
AWM – Presse
AWM – USP
AWM – AN
AWM – BA
AWM, FR
AWM, IR
AWM, ESD
AWM, TS
z.K.

Am _____