

Telefon: 0 233-40971
Telefax: 0 233-40959
Az.: AN-AT-AB

Kommunalreferat
Abfallwirtschaftsbetrieb

**Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM);
Zukunft der Bioabfallverwertung München**

**München gegen Ressourcenverschwendung –
Zero Waste Munich
Zukunft der Vergärungsanlage – Darstellung von Alternativlösungen**

**Versorgungssicherheit und Klimaschutz: Mit gutem Beispiel voran VI
Bioabfall besser energetisch nutzen! Klimabilanz Münchens verbessern!
Antrag Nr. 20-26 / A 02739 von der Fraktion ÖDP/München Liste vom 13.05.2022**

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 08387

**Kurzübersicht zum Beschluss des Kommunalausschusses als Werkausschuss für
den Abfallwirtschaftsbetrieb München vom 09.02.2023 (SB)**
Öffentliche Sitzung

Anlass	Kommunalausschuss am 07.07.2022 (Vollversammlung am 27.07.2022, Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 06600): Beauftragung des AWM, dem Stadtrat bis Ende 2022 darzustellen, welche Anlagensysteme als Nachfolge für die derzeit im Betrieb befindliche und 2027 vom Netz gehende Vergärungsanlage in Frage kommen. Antrag vom 13.05.2022 „Versorgungssicherheit und Klimaschutz: Mit gutem Beispiel voran VI - Bioabfall besser energetisch nutzen! Klimabilanz Münchens verbessern!“ (Antrag Nr. 20-26 / A 02739 von der Fraktion ÖDP/München-Liste): Aufforderung des AWM, ein Konzept vorzulegen, wie Münchner Bioabfall einen Beitrag zur Verbesserung der Münchner Klimabilanz leisten kann.
---------------	---

Inhalt	Aktuelle Situation sowie zukünftige Alternativen zur Bioabfallbehandlung in München nach Stilllegung der Vergärungsanlage.
Gesamtkosten/ Gesamterlöse	Investitionskosten rund 50 Mio. € (netto), Basisjahr 2021. Bodenwert des Flurstücks 466/10 2017 mit 7,8 Mio. € bewertet. Kosten Zuwegung noch nicht bezifferbar.
Entscheidungsvorschlag	Der AWM wird mit Planung und Bau einer stadteigenen Bioabfallverwertungsanlage auf dem Flurstück 466/10 beauftragt. Sollte sich das Grundstück nicht als geeignet herausstellen, soll alternativ der Bau auf dem Entsorgungspark Freimann geprüft werden. Der AWM und die SWM prüfen die Gründung einer gemeinsamen Gesellschaft zu Planung, Bau und Betrieb der Anlage. Sollten sich beide Flächen als nicht geeignet erweisen, ist eine Kooperation des AWM mit der Abfallverwertung Augsburg anzustreben. Der AWM wird in diesem Fall mit Planung und Bau einer Bioumladestation beauftragt.
Gesucht werden kann im RIS auch unter:	Zukunft der Bioabfallverwertung München
Ortsangabe	-/-

I. Vortrag der Referentin

1. Anlass	2
1.1 Verwertungssituation 2022 bis 2027	2
1.2 Verwertungssituation ab 2028	3
2. Mögliche Optionen zur zukünftigen Verwertung von Bioabfällen der LHM	3
2.1 Verwertung in externen Anlagen	3
2.1.1 Heizkraftwerk Nord	3
2.1.2 Gilching	3
2.1.3 Weiterer Umkreis	3
2.2 Kommunale Zusammenarbeit mit der AVA KU, Augsburg	4
2.3 Verwertung in AWM eigener Anlage	5
2.3.1 Machbarkeitsstudie	5
2.3.2 Alternativstandort Entsorgungspark Freimann	8
2.3.3 Entsorgungssicherheit erhöhen	9
2.4 Hydrothermale Karbonisierung	9
3. Nutzung der Abwärme	9
4. Nutzung des Biogases	10
5. Wirtschaftliche Betrachtungen	10
6. Technische Betriebsweise	11
7. Entscheidungsvorschlag	11
8. Beteiligung anderer Referate	12
9. Beteiligung der Bezirksausschüsse	12
10. Unterrichtung der Korreferentin und der Verwaltungsbeirätin	12
11. Beschlussvollzugskontrolle	12

II. Antrag der Referentin 12**III. Beschluss** 13

Telefon: 0 233-40971
Telefax: 0 233-40959
Az.: AN-AT-AB

Kommunalreferat
Abfallwirtschaftsbetrieb

**Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM);
Zukunft der Bioabfallverwertung München**

**München gegen Ressourcenverschwendung –
Zero Waste Munich
Zukunft der Vergärungsanlage – Darstellung von Alternativlösungen**

**Versorgungssicherheit und Klimaschutz: Mit gutem Beispiel voran VI
Bioabfall besser energetisch nutzen! Klimabilanz Münchens verbessern!
Antrag Nr. 20-26 / A 02739 von der Fraktion ÖDP/München Liste vom 13.05.2022**

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 08387

8 Anlagen:

1. Antwortschreiben zum Antrag der ÖDP/ML vom 15.01.2021
2. Variantenvergleich Boxenfermenter und Pfropfenstromfermenter
3. Layoutvariante Boxenfermenter
4. Layoutvariante Pfropfenstromfermenter
5. Behandlungskostenvergleich Basis-Szenario
6. Behandlungskosten Optimiertes Basis-Szenario
7. Versorgungssicherheit und Klimaschutz: Mit gutem Beispiel voran VI
Bioabfall besser energetisch nutzen! Klimabilanz Münchens verbessern!
Antrag Nr. 20-26 / A 02739 von der Fraktion ÖDP/München Liste vom 13.05.2022
8. Vorblatt Klimaschutzprüfung

**Beschluss des Kommunalausschusses als Werkausschuss für den
Abfallwirtschaftsbetrieb München vom 09.02.2023 (SB)**
Öffentliche Sitzung

I. Vortrag der Referentin

1. Anlass

Im Kommunalausschuss am 07.07.2022 (Vollversammlung am 27.07.2022) wurde der AWM durch den Beschluss „München gegen Ressourcenverschwendung – Zero Waste Munich“ (Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 06600) beauftragt, dem Stadtrat bis Ende 2022 darzustellen, welche Anlagensysteme als Nachfolge für die derzeit im Betrieb befindliche und 2027 vom Netz gehende Vergärungsanlage in Frage kommen. Die Beschlussvorlage behandelt aufgrund der selben Thematik außerdem den Antrag vom 13.05.2022 „Versorgungssicherheit und Klimaschutz: Mit gutem Beispiel voran VI – Bioabfall besser energetisch nutzen! Klimabilanz Münchens verbessern!“ (Antrag Nr. 20-26 / A 02739 von der Fraktion ÖDP/München-Liste), worin der AWM aufgefordert wird, ein Konzept vorzulegen, wie der Münchner Bioabfall einen höheren Beitrag zur Verbesserung der Münchner Klimabilanz leisten kann.

1.1 Verwertungssituation 2022 bis 2027

Die Verwertung der in der LHM jährlich anfallenden, durchschnittlich rund 47.000 Mg Bioabfälle erfolgt derzeit aus Gründen der Entsorgungssicherheit dezentral in verschiedenen Anlagen, darunter die Trockenfermentationsanlage (TFA) des AWM sowie andere kommunale und privatwirtschaftliche Anlagen. In der TFA des AWM werden bis zu 22.500 Mg/Jahr über eine Vergärung und anschließende Kompostierung verwertet. Somit werden sowohl Biogas für die Erzeugung von Strom für den Jahresbedarf von durchschnittlich 1.300 Münchner Haushalten als auch ca. 5.000 Mg/Jahr wertvoller Kompost erzeugt, der in der Land- und Erdenwirtschaft zur Anwendung kommt. Die bei der Verstromung des Biogases in drei Blockheizkraftwerken (BHKW) erzeugte Abwärme wird größtenteils zur autarken Beheizung der Fermenter, der Vorerwärmung des Bioabfalls in der Anlieferhalle und des Sozialgebäudes genutzt.

Die übrigen ca. 25.000 Mg werden über öffentliche Vergabeverfahren zumeist an privat betriebene Anlagen zur weiteren Behandlung abgegeben. Nur noch zwei Anbieter betreiben ihre Anlagen in der Region München. Im Stadtgebiet München ist eine Erweiterung der derzeit bestehenden letzten privaten Anlage nicht mehr möglich. Durch die neuen strengen Auflagen der kürzlich in Kraft getretenen Technischen Anleitung-Luft (TA-Luft) ist auch ein langfristiger Weiterbetrieb der privaten Anlage von einer Sanierung abhängig, die erhebliche Kosten mit sich bringt.

Die über eine Zweckvereinbarung mit dem Landkreis München bestehende regionale Verwertungsmöglichkeit für bis zu 5.000 Mg/Jahr Münchner Bioabfälle entfällt. Die Vergärungsanlage in Kirchstockach wurde Anfang 2022 geschlossen und dient derzeit nur noch als Umladestation für die vereinbarte Menge.

Somit müssen die Münchner Bioabfälle derzeit zum Teil bis nach Thüringen zur Verwertung transportiert werden (2021: rund 3.600 Mg). Der Umschlag von jährlich bis zu 20.000 Mg findet am Entsorgungspark Freimann (ESP) statt.

1.2 Verwertungssituation ab 2028

Aufgrund der neuen TA-Luft mit fünf Jahren Übergangsfrist kann die TFA des AWM bis maximal 30.11.2026 betrieben werden. Da die EEG-Förderung bis max. 31.12.2027 möglich wäre, wird der AWM versuchen, eine Verlängerung der Übergangsfrist von den Genehmigungsbehörden zu erhalten. Zielsetzung ist, die Anlage möglichst bis Ende 2027 weiterzubetreiben. Planung und Bau einer Nachfolge-Anlage inklusive Genehmigungsverfahren werden mindestens fünf Jahre in Anspruch nehmen.

Nach Schließung der TFA könnte die Entsorgungssicherheit für die LHM bezüglich der Bioabfälle nur noch mit unwirtschaftlichen und umweltbelastenden Transporten bis nach Thüringen oder sogar ins gesamte Bundesgebiet gewährleistet werden – was nicht gewollt ist. Verschärft wird die Situation durch die zunehmend knapperen Behandlungskapazitäten bei regionalen Anlagenbetreibern.

2. Mögliche Optionen zur zukünftigen Verwertung von Bioabfällen der LHM

2.1 Verwertung in externen Anlagen

Als Alternative zum Bau einer neuen kommunalen Anlage des AWM wurden Möglichkeiten der Verwertung in externen Anlagen geprüft.

2.1.1 Heizkraftwerk Nord

Zunächst wurde der Bau einer Anlage auf dem Gelände der Stadtwerke München (SWM) am Heizkraftwerk Nord geprüft. Es konnte jedoch keine ausreichende Fläche zur Verfügung gestellt werden.

2.1.2 Garching

Die Planungen für eine von der Firma Remondis GmbH & Co KG privat betriebene Anlage in Garching für 80.000 Mg/Jahr ab 2025 in Kooperation mit dem Landkreis München sowie den Landkreisen Dachau, Starnberg und Fürstenfeldbruck mussten aus genehmigungsrechtlichen Gründen 2021 eingestellt werden. Ein geeignetes Baugrundstück konnte in der Region München und den betroffenen Landkreisen nicht gefunden werden.

2.1.3 Weiterer Umkreis

Weitere Anlagen stehen in der Stadt und im Landkreis München nicht zur Verfügung, so dass der Bioabfall über 40, 65 bzw. 80 km transportiert werden müsste. Private Betreiber_innen wären bereit, ihre Anlagenkapazitäten bei Mengengarantien über 20 Jahre zu erweitern. Dies ist verständlich aufgrund der hohen Investitionssumme, jedoch vergaberichtlich schwierig. Generell kann ein privater Partner nur über ein europaweites Vergabeverfahren gefunden werden. Der AWM hat eine ganze Reihe potenzieller Unternehmen geprüft.

Zu beachten ist, dass bei Verwertungen außerhalb der Stadt München der Einsammeldienst des AWM grundsätzlich sämtlichen Bioabfall auf dem ESP umschlagen müsste. Es wäre zu prüfen, ob der derzeitige Umschlagplatz für eine Erweiterung von etwa 21.000 Mg/Jahr auf rund 50.000 Mg/Jahr und mehr geeignet ist. Eine Einhausung nach den neuen Bestimmungen der aktuellen TA-Luft wäre erforderlich. Zusätzliche Umschlagmöglichkeiten innerhalb Münchens, die wirtschaftlich und logistisch sinnvoll wären, stehen kurz- und mittelfristig aufgrund des begrenzten Platzangebotes wohl nicht zur Verfügung.

Die Transporte von bis zu 67 Vol% Wasser als Bestandteil des Bioabfalls würden CO₂-Emissionen zur Folge haben. Darüber hinaus würden Kosten für Bau und anschließende Betriebskosten der Umladestation anfallen.

2.2 Kommunale Zusammenarbeit mit der AVA KU, Augsburg

Zur Behandlung der Münchner Bioabfälle käme grundsätzlich auch eine Kooperation mit der Abfallverwertung Augsburg Kommunales Unternehmen (AVA KU), in Betracht. Das Gesetz über die kommunale Zusammenarbeit (KommZG) sieht als mögliche Rechtsform der kommunalen Zusammenarbeit die Bildung eines gemeinsamen Kommunalunternehmens vor.

Art. 2 Abs. 4 KommZG regelt, dass gemeinsame Kommunalunternehmen selbständige Unternehmen in der Rechtsform einer Anstalt des öffentlichen Rechts sind, die von mehreren kommunalen Körperschaften getragen werden.

Die AVA KU wäre bereit, ihre Pfdropfenstromfermentieranlage entsprechend zu erweitern, so dass die aktuellen Istmengen, aber auch die potentiellen Mehrmengen an Bioabfällen verarbeitet werden könnten. Flächen dazu sind auf deren Betriebsgelände vorhanden. Das produzierte Biogas würde in Augsburg zur Einspeisung ins Erdgasnetz aufbereitet. Als weitere Produkte würden Kompost und Flüssiggärreste gewonnen. Entstehendes CO₂ würde gesammelt und vermarktet. Der entstandene Kompost würde anteilig dem AWM zur Verfügung gestellt, so dass eine Erdenproduktion möglich wäre. Flüssiggärreste würden in der Landwirtschaft eingesetzt. Die geplante Zusammenarbeit müsste auf **mindestens 15 Jahre** angelegt werden.

Das AVA-Anlagenkonzept gilt als ausgereift und praxiserprobt, so dass in technologischer Hinsicht die Münchner Bioabfälle damit gesetzeskonform behandelt werden könnten.

Die vertragliche Gestaltung der Zusammenarbeit wurde in ersten Gesprächen erörtert, ist jedoch nicht abschließend geklärt. Der Verwertungspreis wird sich etwas unter dem Verwertungspreis bei einer Verwertung in eigener Anlage befinden. Der Transportpreis muss dazu kalkuliert werden.

Für den 65 km weiten Transport der Bioabfälle nach Augsburg eignen sich die Einsamelfahrzeuge des AWM mit einer relativ geringen Zuladung nicht. Die Neubeschaffung von geeigneten Schubbodenfahrzeugen, die dem hohen Wassergehalt des Bioabfalls gerecht werden, wäre notwendig. Als Alternative wäre eine Ausschreibung der Transportleistung an externe Dienstleister_innen, z.B. mit Transportfahrzeugen mit alternativen Antrieben, denkbar.

Zudem müssen die Bioabfälle auf der Umladestation des ESP (siehe auch unter Ziff. 2.1.3) umgeschlagen werden. Strategisch über das Stadtgebiet München verteilte drei Umladestationen sind derzeit nicht vorhanden. Weitere Standorte auf Stadtgebiet für einen wirtschaftlichen und logistisch sinnvollen Betrieb stehen laut Referat für Stadtplanung und Bauordnung (PLAN) für den AWM nicht zur Verfügung. Dies müsste intensiv geprüft werden.

Für den Betrieb der Umladestationen wäre Fachpersonal erforderlich. Aufgrund der TA-Luft dürfen zukünftig auch Umladestationen für Bioabfall nur noch in eingehauster Form mit Abluftbehandlung betrieben werden.

2.3 Verwertung in AWM-eigener Anlage

Der jetzige und am besten geeignete Standort der Trockenfermentationsanlage auf dem 3. Bauabschnitt, einer genehmigten Deponiefläche des Entsorgungsparks Freimann, steht über 2027 hinaus nicht mehr sicher zur Verfügung. Die Regierung von Oberbayern (ROB) möchte keinen Bestandsschutz für Anlagen auf Deponieflächen erteilen, da die vorhandenen Deponiekapazitäten in Oberbayern knapp seien und der bisher nicht verfüllte 3. Bauabschnitt des ESP mit ca. 1,7 Mio. m³ Verfüllvolumen die mit Abstand größte noch verfügbare Deponiekapazität der Deponie Klasse I in Oberbayern darstelle. Der AWM erkundigt sich jedoch bei der ROB, ob die benötigte Fläche für einen Zeitraum von ca. 20 Jahren doch zur Verfügung stehen könnte.

2.3.1 Machbarkeitsstudie

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie überprüft der AWM darum seit Oktober 2021 die Eignung eines Grundstücks in der Nähe des ESP (Flurstück 466/10 der Gemarkung Freimann), welches als einziges im Stadtgebiet als Ver- und Entsorgungsfläche (V+E-Fläche) ausgewiesen ist, für den Bau einer 54.000 Mg/Jahr Vergärungsanlage. Damit würde die Verarbeitung der gesamten derzeit im Stadtgebiet München anfallenden Bioabfälle ermöglicht. Es ist jedoch keine Erweiterungsmöglichkeiten für steigende Bioabfallmengen vorhanden.

Der AWM hat derzeit das Grundstück zu Zwecken der Zwischenlagerung von Bodenmaterialien und Substraten für die Oberflächenabdeckung der Deponie Nord West von den Stadtgütern München angemietet. Im Falle des Baus einer Bioabfallbehandlungsanlage soll die Fläche aus Gründen der Investitionssicherheit dem Kommunalreferat (KR) durch den AWM abgekauft werden. Sollten die mit Klärschlamm belasteten Randwälle nicht wie vorgesehen in einem Sichtschutzwall eingebaut werden können, erfolgt eine Verrechnung der eventuell anfallenden Entsorgungskosten mit dem Kaufpreis.

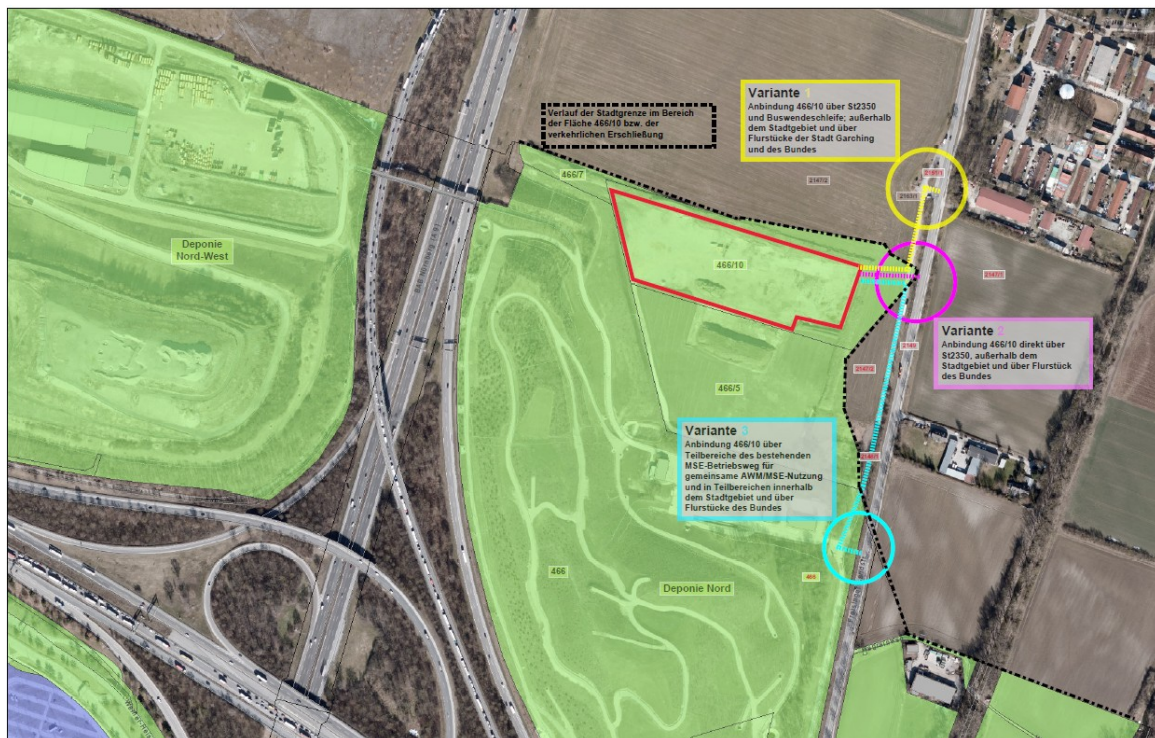


Abbildung 1: Luftbildaufnahme vom möglichen Anlagenstandort Flurnummer 466/10 (rot umrahmt) und mögliche Zufahrtsvarianten; grün unterlegt: Stadtgebiet der LHM

Verschiedene Anlagentechniken, die dem Stand der Technik entsprechen, wurden dabei untersucht. Zusammengefasst konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

Die Versorgung einer Bioabfallverwertungsanlage sowie die Einspeisung von elektrischer Energie aus der Biogasnutzung könnte an dem Anlagenstandort realisiert werden. Prinzipiell wäre nach einer technisch anspruchsvollen Aufbereitung auch eine Einspeisung von Biogas unter Einhaltung der Anforderungen hinsichtlich der Qualität (wie beispielsweise dem Brennwert) in das H-Gas-Erdgasnetz der SWM möglich. Eine Aufbereitung von Biogas zu Erdgasqualität würde allerdings einen erheblichen technischen und energetischen Aufwand erfordern, der an diesem Standort aufgrund einer begrenzten Flächenkapazität nicht gegeben ist. Darum wird die Verstromung des Biogases in einem eigenen Blockheizkraftwerk (BHKW) vor Ort bevorzugt. Der Strom würde ohne größeren Aufwand ins Netz eingespeist und es könnten bis zu 2.400 Haushalte mit Strom versorgt werden.

Die Ergebnisse einer Baugrundbewertung und der Untersuchung der Abwasserentsorgungssituation werden bis Ende 2022 erwartet. Diese bilden die Grundlage für die abschließende Beurteilung zur Eignung des Grundstücks für den Bau einer Bioabfallbehandlungsanlage.

Das Ergebnis einer Geruchsmissionsprognose liegt bereits vor. Die Gutachter kamen zu dem Ergebnis, dass aufgrund der geplanten, nach Stand der Technik eingehausten Bauweise für die Anwohner_innen in der Nachbarschaft der Anlage keine relevante Geruchsbelästigung zu befürchten ist. Seitens Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU) sind bei der Prüfung der vorläufigen Geruchsmissionsprognose nach TA Luft 2021 einige Fragen aufgetreten, die einer weiteren Klärung bedürfen. Hierzu hält das RKU als Genehmigungsbehörde weitere Gespräche mit dem Gutachter für erforderlich, in die wegen einiger grundsätzlicher Auslegungsfragen im Zusammenhang mit der neuen TA Luft auch

die ROB eingebunden werden muss, so dass zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine abschließende Aussage zur Genehmigungsfähigkeit getroffen werden kann.

Die detaillierte Flächenberechnung und Layoutgestaltung hat ergeben, dass sowohl eine Boxenfermenteranlage (siehe Anlage 3) als auch eine Pfropfenstromanlage (siehe Anlage 4) auf der Gesamtfläche realisierbar wären. Beide Verfahrensvarianten verfügen über folgende Komponenten: Anlieferbereich mit Waage, Anlieferhalle mit Umladestation und Aufbereitungstechnik, Fermenter zur Biogaserzeugung, Rottetunnel für die Nachrotte, Gaskonditionierung und -speicherung, Blockheizkraftwerk zur Verstromung des Biogases sowie einem Bereich zur Kompostkonfektionierung mit Kompostlager. Der AWM bevorzugt tendenziell die Variante der Boxenvergärung, da bei dieser (siehe Anlage 2)

- weniger wartungsanfällige Technik zum Einsatz kommen muss,
- mehr Gas produziert werden kann (aufgrund des Vollstrombetriebs gegenüber dem Teilstrombetrieb bei der Pfropfenstromanlage),
- kürzere Rottezeiten möglich sind und
- jahrzehnte lange Erfahrung des bestehenden Betriebspersonals mit dieser Anlagentechnik vorhanden ist.

Die endgültige Entscheidung zur Festlegung der Anlagentechnologie kann aufgrund der ausstehenden Informationen erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Dem Stadtrat wird die geeignetste Anlagentechnologie zur Behandlung der Münchner Bioabfälle zur Entscheidung vorgelegt. Bei dieser Vorlage werden alle vom AWM geprüften Technologievarianten mit Vor- und Nachteilen vorgestellt.

In einem Basis-Szenario 2021 ergibt sich in Summe (Planungskosten, Bau- und Bau-nebenkosten) z.B. für die **Boxenvergärung ein geschätztes Investitionsvolumen von 47,9 Mio. € (netto)** bzw. **46,8 Mio. € (netto) für die Pfropfenstromvergärung**. Daraus wurden **Behandlungskosten von 90 €/Mg (netto) für die Variante Boxenvergärung** bzw. **94 €/ Mg (netto) für die Variante Pfropfenstromvergärung** ermittelt (siehe Anlage 5). Durch Optimierungen könnten die Kosten beispielsweise für die Boxenvergärung auf 86 €/Mg (netto) reduziert werden (siehe Anlage 6). Alle angegebenen Kosten basieren auf der Verstromung des Biogases in einem Blockheizkraftwerk vor Ort und auf den Plankosten von 2021.

Diese Kosten korrespondieren im bundesweiten Vergleich mit bestehenden Angeboten aus der Privatwirtschaft für diese Behandlungsmengen. Allerdings wird es aufgrund der derzeitig energiepolitischen Lage auch beim Bau einer eigenen Anlage zu Preissteigerungen kommen. Unabhängig von der Betreiberschaft unterliegen alle neu zu konzipierenden Anlagen den aktuellen und zusätzlichen gesetzlichen Anforderungen sowie den politischen Rahmenbedingungen, sodass auch zukünftig für privatwirtschaftliche Angebote (für Neuanlagen) kaum Kostenvorteile zu erwarten sind.

In einer stadteigenen Anlage kann ganz im Sinne einer nachhaltigen Entsorgung **auf ökologische** Gesichtspunkte eingegangen werden:

- Kaskadennutzung: Produktion von Biogas, Strom und Abwärmenutzung (bei geplantem BHKW -Betrieb) sowie Herstellung hochwertiger Komposte und Bio-Erden für ökologischen Landbau und Gartenbau.

- Verbesserung der Klimabilanz Münchens: Kurze Entsorgungswege und damit Einsparung wertvoller Energieressourcen sowie CO₂-Emissionen.
- Nähe zum eigenen Erdenwerk zur Schließung des Stoffkreislaufs.

Des Weiteren wurden verschiedene Möglichkeiten der verkehrstechnischen Erschließung des Flurstücks 466/10 geprüft. Hierfür wurde bereits eine Verkehrsuntersuchung mit Verkehrszählung erstellt. Beim Staatlichen Bauamt Freising wurde die Anbindung des Grundstücks mit einer direkten Anbindung an die Staatsstraße 2350 angefragt. Es wurden dabei verschiedene Varianten vorgestellt. Auch die Münchner Stadtentwässerung (MSE) hat ein berechtigtes Interesse an der Anbindung des Nachbargrundstücks für eine Anlage zur Phosphorrückgewinnung. Eine Zuwegung über die alte Freisinger Landstraße sei nach Angaben der MSE aufgrund des Schwerlastverkehrs nicht möglich. In einem umfassenden Schriftverkehr weist der AWM wiederholt auf die Dringlichkeit der Anbindung hin und bittet dabei um politische Unterstützung des Stadtrates, da für die direkte Anbindung schon mehrfach Absagen von Seiten der Stadtverwaltung (MSE) und des Freistaates Bayern erteilt wurden.

Die aktuelle Stellungnahme auf die wiederholte Anfrage beim staatlichen Bauamt Freising, bezüglich der in der Abbildung 1 dargestellten Anbindungsvarianten, ergab eine Favorisierung der Variante 1 (Buswendeschleife), jedoch nur unter Beachtung weiterer Abstimmungen mit den beteiligten externen Dienststellen und unter Hinweis auf weitere Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit an der geplanten Einmündungsstelle.

Ohne eine gesicherte verkehrstechnische Anbindung der Fläche 466/10 würde das Vorhaben scheitern.

2.3.2 Alternativstandort Entsorgungspark Freimann

Sollte sich die Fläche 466/10 aufgrund der Baugrunduntersuchung oder mangels Verkehrsanbindung nicht für den Bau der Bioabfallbehandlungsanlage eignen, besteht die einzige weitere Option, die Behandlungsanlage auf dem 3. Bauabschnitt des Entsorgungsparks Freimann (ESP) zu planen und zu bauen.

Bei der Bioabfallbehandlungsanlage auf dem 3. Bauabschnitt des ESP handelt es sich um eine immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlage. Genehmigungsbehörde ist das RKU. Die ROB würde als Träger öffentlicher Belange beteiligt, da die neue Anlage auf einer planfestgestellten Deponiefläche errichtet werden würde. Da der 3. Bauabschnitt des ESP aber derzeit ca. 80 % des noch freien Verfüllvolumens der Deponieklasse I in Oberbayern umfasst, hinterfragt die ROB die Entsorgungssicherheit von Deponieabfällen. Aus diesem Grund gab es eine Auflage der ROB vom Juli 2007 im Genehmigungsbescheid für die Erweiterung der TFA, dass bei Deponieengpässen die Anlage vollständig zurückgebaut werden müsste. Der AWM könnte vermutlich auf dem ESP eine neue Anlage bauen, hätte aber wohl keinen Bestandsschutz über ca. 20 Jahre Laufzeit. Der AWM wird diesbezüglich nochmals bei der ROB anfragen.

Die Vorteile beim Bau auf dem ESP liegen auf der Hand:

- Nutzung vorhandener Infrastruktur (Waage, Verkehrsflächen, Ver- und Entsorgungssysteme),
- Einsatz von vorhandenem Fachpersonal des selben Standorts,

- Vorteile beim Bau der neuen Anlage aufgrund der bestehenden Basisabdichtung des ESP, so dass der Bau in einer Wanne nicht erforderlich ist (Kostensparnis),
- Erweiterung der neuen Anlage wäre bei Steigerung der Sammelmenge der Bioabfälle möglich und
- direkte Verbindung zum eigenen Erdenwerk für die Weiterverarbeitung der Komposte zu Erden.

Im Gegenzug könnte das Ballenlager sowie die Umladefläche für Asbest und Mineralfaserstoffe (KMF) auf die Fläche 466/10 verlegt werden. Hierfür wäre z.B. kein Verkehrsanschluss über die Freisinger Landstraße und keine Abwasserentsorgung notwendig. Die Zufahrt könnte weiterhin über eine Nutzungsvereinbarung mit der MSE über die bereits bestehende alte Deponiestraße geregelt werden.

Der AWM hat diesbezüglich eine Anfrage an die Regierung von Oberbayern um Prüfung und Stellungnahme zum Bau einer eigenen Bioabfallbehandlungsanlage für Bioabfälle der Stadt München auf dem ESP gestellt.

2.3.3 Entsorgungssicherheit erhöhen

Auf dem Flurstück 466/10 ist die Fläche mit einer geplanten Anlagenkapazität zur Behandlung von 54.000 Mg/Jahr Bioabfälle voll ausgeschöpft und keine Erweiterung möglich. Die Ausschreibung saisonaler Spitzen an kleinere regionale Verwertungsbetriebe im Münchner Raum wäre wirtschaftlicher als die Vorhaltung von Überkapazitäten. Sollten die Bioabfallmengen in den nächsten Jahren in der gebotenen Qualität ansteigen, dann könnte die Nachrotte auf dem nahegelegenen ESP ausgelagert werden und die somit gewonnene Fläche für weitere Fermenter zur Verarbeitung der Mehrmengen zur Verfügung stehen.

Sollte die Anlage auf dem ESP gebaut werden, wäre bei Bedarf eine Erweiterung der Anlagekapazitäten möglich.

2.4 Hydrothermale Karbonisierung

Die Hydrothermale Karbonisierung stellt derzeit keine Option für die sichere Entsorgung der Bioabfälle aus dem Stadtgebiet München dar. Wie bereits in der Beantwortung des Antrags der ÖDP / FW vom 15.01.2021 mitgeteilt wurde (siehe Anlage 1: Beantwortung des Antrags „Münchner Kohlenstoffsinken schaffen: (1) Mit Pflanzenkohle Münchner Erden zur Klimaschutz Erde machen“ vom 23.06.2021), sind nach deutschem Recht Biotonneninhalte nicht für die Herstellung von Pyrolysekohle für den Einsatz als Düngemittel, Kultursubstrate und Bodenhilfsstoffe zugelassen. Mit einer Pilotanlage kann **keine Entsorgungssicherheit**, zu der jedoch der AWM verpflichtet ist, gewährleistet werden.

3. Nutzung der Abwärme

Die beim Vergärungsprozess entstehende Abwärme wird überwiegend zum Beheizen der Betriebsgebäude und für den Prozess selbst benötigt. Für eine dezentrale Quartierslösung zur Wärmeversorgung ist die Bioabfallbehandlungsanlage nicht geeignet. Da es sich in erster Linie um eine Anlage zur Abfallbeseitigung handelt, muss diese auf einer vom

PLAN ausgewiesenen Versorgungs- und Entsorgungsfläche erbaut werden. Außerdem muss nach TA-Luft ein Mindestabstand zur nächsten Wohnbebauung von mindestens 300 m eingehalten werden. Die bei der Verstromung des Biogases durch die BHKW-Module entstehende Abwärme ist jahreszeitlich nicht konstant und wird vor allem im Winter für den eigenen Prozess benötigt. Bei einer eventuellen Biomethaneinspeisung ins Gasnetz der SWM muss der Wärmebedarf durch ein zusätzliches Heizaggregat abgedeckt werden.

4. Nutzung des Biogases

Infolge der Ziele der LHM zur Klimaneutralität und der daraus ableitbaren Handlungsoptionen für die Eigenbetriebe und Tochtergesellschaften der LHM, haben die SWM ein Interesse an einer Zusammenarbeit und einer potentiellen Abnahme des Biomethans zur weiteren Vermarktung signalisiert. Bei einer Biomethaneinspeisung müssten für die autarke Versorgung der Anlage mit Strom und Wärme allerdings andere technische Lösungen gefunden werden.

5. Wirtschaftliche Betrachtungen

Eine eigene Anlage außerhalb der Stadtgrenze Münchens (wie bspw. zusammen mit der AVA KU) hätte signifikante Mehrkosten im Transportbereich im Vergleich zu einer stadtnahen Alternativlösung. Hinzukommend wäre im Gegensatz zur stadtnahen Lösung eine größere Umladestation zu errichten, welche ein höheres Investitionsvolumen und höhere Betriebskosten verursacht. Genaue Mehrkosten lassen sich noch nicht beziffern, da derzeit noch keine weiteren Untersuchungen vorgenommen wurden. Im Ergebnis sollten die finanziellen Vorteile durch die Gründung eines gemeinsamen kommunalen Unternehmens die finanziellen Mehrkosten hinsichtlich Transport und größerer Umladestation aufheben.

Ein weiteres Risiko sind die Anforderungen der neuen Bioabfall-Novelle an die Qualität des Bioabfalls (Kontrollwert für Fremdstoffanteile). Externe Betreiber_innen könnten bei mangelnder Qualität den angelieferten Bioabfall ablehnen oder höhere Preise für die Aufbereitung verlangen. Ausreichend für eine Rückweisung wäre bereits, den Mangel aufgrund einer visuellen Prüfung durch den externen Entsorger festzustellen. Ausschreibungen gestalten sich aufgrund des neu eingeführten Kontrollwertes damit deutlich komplexer, sollte der Fremdstoffanteil nicht reduziert werden können.

Ein Benchmark zu den aktuellen im Kreis München betriebenen Anlagen gestaltet sich schwierig, da die heutigen Anlagenbetreiber_innen beispielsweise die neuen Auflagen (wie Einhausung des Anlagenbetriebs) heute noch nicht oder nur zum Teil erfüllen. Der Bau neuer Anlagen bzw. das gesetzeskonforme Nach- oder Umrüsten bestehender Anlagen wird zukünftig zu signifikanten Preissteigerungen führen. Dies gilt sowohl für eine eigene neue kommunale Anlage als auch für private Anlagen.

6. Technische Betriebsweise

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie werden verschiedene Verfahrenstechnologien zur Bioabfallaufbereitung und -verwertung auf ihre Eignung in Abhängigkeit der spezifischen Zusammensetzung der Bioabfälle Münchens, der Verwertungsmöglichkeiten für die stofflichen Produkte (Gärreste und Kompost) sowie der spezifischen Rahmenbedingungen vor Ort untersucht und bewertet.

Nach endgültiger Standortfestlegung für eine eigene Anlage wird der Stadtrat mit der Festlegung der neuen Anlagentechnologie vor oder nach der Sommerpause 2023 befasst.

7. Entscheidungsvorschlag

Vorausgesetzt, das Ergebnis des oben erwähnten Gutachtens sowie die abschließende Auswertung des Geruchsimmissionsgutachtens fällt positiv aus und eine sinnvolle Verkehrsanbindung wird genehmigt, könnte eine eigene Anlage mit begrenzten Anlagekapazitäten auf dem Flurstück 466/10 realisiert werden. Nach der letzten Stellungnahme des Staatlichen Bauamts Freising, ist eine Anbindung nach Abstimmung mit internen und externen Verfahrensbeteiligten möglich (siehe auch 2.3.1). Die Fläche auf dem ESP wäre aufgrund der aufgeführten Informationen besser geeignet.

Das RKU begrüßt es, wenn eine Lösung im Stadtgebiet gefunden wird. Der Bau einer eigenen Anlage zur Bioabfallbehandlung mit der stadtnahen Erzeugung von Biogas und Kompost sei zu befürworten. Dagegen sei eine Lösung mit Transport von Bioabfällen nach Augsburg im Hinblick auf die Ziele der Klimaneutralität der LHM keine langfristige Lösung aus Sicht des RKU.

Die Verwertung in einer eigenen Anlage weist folgende Vorteile auf:

- vernünftig kalkulierbare Verwertungspreise durch kommunale Finanzierung,
- höchste Annahmegarantien auch bei eventuell höheren Verschmutzungsgraden, welche durch private Anlagen zukünftig aufgrund neuer strengerer Vorgaben der Novelle Bioabfallverordnung nicht mehr oder nur noch mit hohen Preisaufschlägen toleriert werden könnten,
- Nutzung langjähriger betrieblicher Erfahrung durch AWM-eigenes kompetentes Betriebspersonal,
- keine zusätzlich notwendigen Umladestationen,
- kurze Transportwege und
- stadtnahe Erzeugung von Strom für durchschnittlich 2.400 Haushalte im Stadtgebiet München.

Nachteilig wirkt sich die Grundstücksgröße der vorhandenen Fläche 466/10 auf die Anlagenkapazität von ca. 54.000 Mg/Jahr aus.

Alternativ wird der AWM deshalb beauftragt, bei der ROB die Errichtung einer Bioabfallvergärungsanlage auf dem 3. Bauabschnitt des ESP abzuklären.

Sollten beide Alternativen nicht realisiert werden können (keine Zufahrt, keine Flächenfreigabe für ca. 20 Jahre), wird die Zusammenarbeit mit AVA KU geprüft.

Für das Planungs- und Bauvorhaben sind mindestens fünf Jahre einzuplanen. Die so Anfang 2028 mögliche Inbetriebnahme der Anlage auf dem Flurstück 466/10 braucht umgehend im Januar 2023 die ersten Planungsschritte. Eine Anlage auf dem ESP würde kürzere Vorlaufzeiten benötigen und voraussichtlich 2027 in Betrieb gehen können.

Der AWM und die SWM prüfen die Gründung einer gemeinsamen Gesellschaft zu Planung und Bau sowie gemeinsamem Betrieb einer neuen Biovergärungsanlage für die Bioabfälle der LHM. Dabei würden die SWM insbesondere ihr Know-How für eine eventuelle Gasaufbereitung und eine anschließende Biomethaneinspeisung ins Erdgasnetz einbringen, während der AWM seine jahrzehntelange Expertise beim eigentlichen Betrieb einer Biovergärungsanlage inkl. Kompost- und Erdenherstellung einbringt. Besonders wichtig ist den Beteiligten eine Kaskadennutzung, d.h., neben der energetischen Verwertung soll eine stoffliche Verwertungsschiene Bestandteil des Konzepts für die neue Biovergärungsanlage sein.

8. Beteiligung anderer Referate

Die Sitzungsvorlage ist mit dem RKU abgestimmt.

9. Beteiligung der Bezirksausschüsse

In dieser Angelegenheit besteht kein Anhörungsrecht eines Bezirksausschusses.

10. 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.

11. Beschlussvollzugskontrolle

Diese Sitzungsvorlage soll nicht der Beschlussvollzugskontrolle unterliegen, weil der Stadtrat in die nächsten Entscheidungsschritte (z.B. zur endgültigen Anlagentechnologie) wieder eingebunden wird.

II. Antrag der Referentin

1. Um eine ordnungsgemäße und stadtnahe Verwertung der in München anfallenden Bioabfälle zu erreichen, wird der Abfallwirtschaftsbetrieb München beauftragt, den Bau einer stadteigenen effizienten Verwertungsanlage mit Kaskadennutzung zu prüfen und umzusetzen. Die in einer Machbarkeitsstudie ermittelten Kosten von rund 50 Mio. € (netto, Basis 2021) sind dafür zur Verfügung zu stellen. Aufgrund einer Verschlechterung der derzeitigen Rahmenbedingungen (Lieferengpässe, Preissteigerungen etc.) wird es Preisindizierungen geben, die eingeplant werden müssen.

2. Der AWM wird beauftragt vorrangig die Fläche am Entsorgungspark Freimann für den Bau einer Vergärungsanlage zu prüfen.

Falls die Regierung von Oberbayern mit dem Bau der Bioabfallbehandlungsanlage auf dem Entsorgungspark Freimann keine grundsätzlichen Einwände hat, werden die Genehmigungsunterlagen entsprechend erarbeitet und an die zuständige Behörde (Referat für Klima- und Umweltschutz) versendet. Beim Verfahren wird die Regierung von Oberbayern als Träger öffentlicher Belange beteiligt werden.

3. Alternativ wird die Einrichtung einer Bioabfallbehandlungsanlage auf der Fläche 466/10 geprüft. Bei Eignung der Fläche 466/10 wird der Abfallwirtschaftsbetrieb München beauftragt, das Flurstück für den Bau der Anlage vom Kommunalreferat zu kaufen (Bewertung des Flurstücks durch das städtische Bewertungsamt München am 12.03.2018: 7,8 Mio. €) und die Zuwegung herzustellen.
4. Der Abfallwirtschaftsbetrieb München und die Stadtwerke München prüfen die Gründung einer gemeinsamen Gesellschaft zu Planung und Bau sowie gemeinsamem Betrieb einer neuen Bioabfallvergärungsanlage für die Bioabfälle der Landeshauptstadt München. Im Falle der Entscheidung zu einer eigenen Bioabfallvergärungsanlage auf Stadtgebiet wird im Rahmen der Verfahrens- und Technologieauswahl auch eine Biogasaufbereitung mit einer anschließenden Biomethaneinspeisung ins Erdgasnetz gemeinsam mit den Stadtwerken München geprüft.
5. Der Abfallwirtschaftsbetrieb München prüft die Fördermöglichkeiten für den Neubau von emissionsarmen Vergärungsanlagen auf Bundes- und Landesebene.
6. Wenn sich beide Flächen als nicht geeignet erweisen sollten, ist eine Kooperation mit der Abfallverwertung Augsburg Kommunales Unternehmen (AVA KU) anzustreben. Die Umladestation auf dem Entsorgungspark Freimann muss dann gesetzeskonform umgebaut und vom Referat für Klima- und Umweltschutz genehmigt werden. Der Stadtrat bietet dem Abfallwirtschaftsbetrieb München für dieses Szenario politische Unterstützung bei der Findung von Grundstücken für die erforderlichen bis zu zwei weiteren Umladestationen für Bioabfälle an.
7. Nach endgültiger Standortfestlegung für eine eigene Anlage wird der Stadtrat mit der Festlegung der neuen Anlagentechnologie befasst.
8. 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 HAll/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 _____