

Kurzbericht zur Änderungsgenehmigung gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG

1. Anlass und Ziel des Vorhabens

Die AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG beabsichtigt die Umnutzung ihrer seit 1994 bestehenden Kompostierungsanlage am Standort Pfaffenhofen in eine moderne Bioabfallvergärungsanlage. Mit der geplanten Maßnahme soll eine nachhaltigere und energetisch effizientere Verwertung biogener Abfälle ermöglicht werden. Der Fokus liegt auf der Gewinnung von Biogas mittels anaerober Vergärung sowie der Weiterverarbeitung der Gärreste zu gütegesichertem Kompost. Die Umstellung erfolgt im bestehenden Anlagenbereich, wodurch Eingriffe in neue Flächen vermieden werden. Ziel ist es, die stoffliche und energetische Verwertung biogener Reststoffe zu verbinden und den Standort zukunftssicher weiterzuentwickeln.

2. Standortbeschreibung

Die Anlage befindet sich im Außenbereich nahe der Gemeinde Pfaffenhofen im Zabergäu (Landkreis Heilbronn). Die Fläche ist bereits verkehrstechnisch gut erschlossen und verfügt über eine bestehende Abfallverwertungsgenehmigung. Durch die Umnutzung des Geländes ist keine zusätzliche Flächenversiegelung zu erwarten. Gemäß LUBW-Kartierung der Schutzgebiete liegt der Standort im Naturpark Stromberg-Heuchelberg. Nördlich des Standortes liegen geschützte Feldhecken im Gewann 'Stettenklinge'. In unmittelbarer Nachbarschaft grenzt ein FFH- und Vogelschutzgebiet an das Betriebsgelände. Weitere relevante Schutzgebiete liegen nicht im direkten Einflussbereich der Anlage. Aufgrund der bisherigen Betriebsweise und der Lage außerhalb sensibler Siedlungsbereiche konnten bislang keine negativen Auswirkungen auf das Standortklima oder die Umgebung festgestellt werden. Die geplanten Änderungen erfolgen vollständig innerhalb der bestehenden Grundstücke, sodass eine Inanspruchnahme neuer Flächen nicht erforderlich ist.

3. Genehmigungshistorie

Die ursprüngliche Genehmigung für den Bau und Betrieb der Kompostierungsanlage stammt aus dem Jahr 1993. Seither wurde die Anlage mehrfach weiterentwickelt und ausgebaut, zuletzt 2023 mit einer Erweiterung der Grüngutverwertung und zusätzlichen Lagerflächen. Unter anderem sind am Standort genehmigt:

- Lagerung und Aufbereitung von Grüngut bis max. 80.000t/a
- Davon Kompostierung von max. 39.200 t/a Grüngut

- Umschlag und Lagerung von Aschen und Stäuben aus der Verbrennung bis 1.000 t/a und Siebüberläufe bis 5.000 t/a
- Umschlag von Bioabfällen bis 3.000 t/a
- Kompostierung von Bioabfällen bis zu 15.000 t/a
- Zwischenlagerung von Holzbrennstoffen in Form von Brennstoff- Pellets und Briketts bis zu 1.000 t/a
- Neubau einer Holzpellet- und Kompostlagerhalle, Umschlag von bis zu 25.000 t/a Holzpellets

Mit dem vorliegenden Antrag wird nun die Umstellung des Kompostwerkes auf ein integriertes Bioabfallvergärungssystem mit 33.000 t/a Input an Bioabfall angestrebt. Gleichzeitig wird auf die Errichtung der geplanten und mit Bescheid des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 06.04.2023 genehmigten Lagerhalle für Holzpellets verzichtet. Die dadurch reduzierte Anzahl an Lkw-Fahrten hat positive Auswirkungen auf die Verkehrsbelastung. Die bisherigen Genehmigungen, insbesondere die zuletzt realisierte Optimierung des Betriebsgeländes, bilden die Grundlage für den anlagentechnischen Umbau.

Das Kompostwerk am Standort ist umgeben von anderen Betriebseinheiten am Standort, die unverändert neben der zukünftigen Vergärungsanlage weiterbetrieben werden:

- Grünguthackschnitzelherstellung Ziff. 8.11.2.3
- Grüngutkompostierungsanlage Ziff. 8.5.1
- Altholzaufbereitung (A I-III-Holz) Ziff. 8.11.2.3
- Lagerung von gef. Abfällen (A IV-Holz) Ziff. 8.12.1.1
- Lagerung und Umschlag von nicht gefährlichen Abfällen
- Stammholzlagerung und Hackschnitzelproduktion

4. Beschreibung der geplanten Änderung

Im Rahmen des Vorhabens ist eine umfassende bauliche, technische und prozesstechnische Umstrukturierung der bestehenden Anlage vorgesehen. Die bisherige Kompostierungshalle wird umfassend umgebaut, in mehrere Abschnitte unterteilt und gegeneinander abgetrennt:

- Annahmebereich, in dem der Bioabfall angeliefert und abgekippt wird
- Bioabfallaufbereitung: Zerkleinerung, Siebung, Störstoffabscheidung
- Gärrestentwässerung, zur Abtrennung des festen Gärrests von der flüssigen Phase mittels Schneckenpressen und Sandabscheider
- Gärrestkonditionierung in Rotteboxen: die bestehenden 4 Rotteboxen werden um 4 weitere (moderne) Boxen erweitert
- Kompostabsiebung und teilweise Kompostlagerung

Sämtliche Prozessschritte werden in geschlossenen, emissionskontrollierten Bereichen durchgeführt. Die Halle wird um einen Anbau auf der Südseite ergänzt, der den Vorlagedosierer des Fermenters beinhaltet. Im Zentrum der geplanten Änderung steht die Errichtung eines Pfropfenstromfermenters, in welchem in einem thermophilen Verfahren

Rohbiogas aus dem Bioabfall gewonnen wird. Die erzeugte Biogasmenge wird in einer Biogasaufbereitungsanlage aufbereitet und das entstehende Biomethan in das Gasnetz eingespeist. Eine entsprechende Einspeiseanfrage wurde vom Gasnetzbetreiber bereits positiv beschieden. Zusätzlich entstehen technische Einrichtungen wie

- zwei Gärrestlager in monolithischer Ausführung und Abtankstation
- Notfackel
- Gasspeicher auf den Gärrestlager,
- eine CO₂-Verflüssigungsanlage in containerbasierten Modulbauweise.

Die Gärrestlager wurden folgendermaßen dimensioniert:

- Jahresmenge Gärrest flüssig und sonstige Wässer: 8.079 m³
- erforderliches Lagervolumen bei Lagerdauer 270 Tage nach DüV: 5.976 m³
- vorhanden 6.242 m³ > erforderlich 5.976 m³

Es werden folgende Behältervolumina vorgesehen:

Lagerbehälter:	2 Stück
Innendurchmesser:	24,00 m
Wandhöhe:	8,00 m
Bruttovolumen:	3.619 m ³ x 2 = 7.238 m ³
Nettovolumen:	3.347,7 m ³ x 2 = 6.695,4 m ³ , Freibord 60 cm
Lagervolumen nach DüV:	3.121 m ³ x 2 = 6.242 m ³ , Freibord 60 cm, Minimalfüllstand nach Entleerung 50 cm

Der äußere, auch in monolithischer Bauweise, hergestellte Behälter dient als Leckage- und Auffangraum bei einem möglichen Auslaufen von Gärrest aus dem inneren Behälter.

Der äußere Behälter ist geplant mit den Maßen:

- Außenbehälter: 2 Stück
- Innendurchmesser: 28,2 m
- Wandhöhe: 6,30 m
- Rückhaltevolumen nach AwSV: 3.751,6 m³ x 2 = 7.503 m³

Das Rückhaltevolumen je Behälter ist mit 3.751,6 m³ größer als die maximal je Behälter vorhandene Gärrestmenge (Bruttovolumen) von 3.619 m³.

Für die Erzeugung des Biogases und seine Aufbereitung zu Biomethan wird Wärme benötigt, die durch ein Blockheizkraftwerk, einen Hackschnitzelkessel und einen Heizölkessel als Redundanz erzeuger bereitgestellt wird. Alle Erzeuger werden in containerbasierter Modulbauweise oder in schnell (de-)montierbarer Hallenbauweise ausgeführt. Die durch das Biogas-BHKW erzeugte elektrische Energie wird zur Deckung des Eigenstrombedarfs verwendet. Zusätzlich wird ein Wärmespeicher errichtet.

Tabelle 1: Technische Daten des Hackschnitzel-Heißwasser-Kessels

Nennwärmeleistung	500 kW _{th}
Brennstoff	Rinde, Späne, Energiehackgut
Volllastbetriebsstunden	6.000 Vlh/a
Betriebsstunden	8.300 Bh/a
Wirkungsgrad	90,9%
Biomasse-Input	550 kW
Brennstoffverbrauch	3.300 MWh/a 1.100 t/a
Wärmelieferung	3.000 MWh/a

Tabelle 2: Technische Daten des Heizöl-Redundanzkessels

Max. Wärmeleistung	500 kW _{th}
Feuerungswärmeleistung	550 kW
Max. Betriebsdruck	8 bar
Max. Betriebstemperatur	180 °C
Wasserseitiger Inhalt	2.150 L
Abmessungen Container (LxBxH)	6,0 x 3,0 x 3,0 m
Brennstoff	Heizöl EL
Wirkungsgrad	bis zu 92%
Brennstoffverbrauch	Nach tatsächlichem Bedarf
Wärmelieferung	Nach tatsächlichem Bedarf
Volumen Heizöltank	15 m ³

Tabelle 3: Technische Daten des Biogas-BHKW

1 Genset

1.1 Allgemeine Leistungsdaten	50 %	75 %	91 %	Last
Elektrische Leistung	275	413	499	kW ⁽⁵⁾
Nutzbare thermische Leistung	310	438	498	kW ⁽²⁾
Zugeführte Leistung	707	1011	1191	kW ⁽¹⁾
Wirkungsgrad elektrisch	38,9	40,8	41,9	% ⁽¹⁾
Wirkungsgrad thermisch	43,9	43,3	41,8	% ^{(1), (2)}
Wirkungsgrad gesamt (el. + th.)	82,8	84,1	83,7	% ^{(1), (2)}
Stromkennzahl	0,89	0,94	1,00	^{(1), (2)}

1.2 Emissionen Abgas * & Schall

	mit Katalysator	o. Abgasnachbehandlung	
NOx	< 0,50	< 0,50	g/Nm ³ ^{(4), (6)}
CO	< 0,50	< 1,0	g/Nm ³ ^{(4), (6)}
HCHO	< 20	k.A	mg/Nm ³ ^{(4), (6)}
THC (als Gesamtkohlenstoff)	< 1,3	< 1,3	g/Nm ³ ^{(4), (6)}
Motoroberflächengeräusch** (ohne / mit Schallkapsel) (optional) ***			112,4 / 70 dB(A) ⁽⁷⁾
Abgasmündungsgeräusch **			130 dB ⁽⁷⁾

Die gesamten baulichen Veränderungen umfassen weiterhin den Bau technischer Nebenanlagen wie

- einer Wärmezentrale mit Pumpen, Druckhaltung und Nachspeiseeinrichtung
- Einrichtungen zur Abluftreinigung: Die aus der Annahme- und Aufbereitungshalle, dem Pressenraum und z.B. den Rotteboxen abgesaugte Abluft wird im sauren Wäscher und durch einen Biofilter behandelt, um Gerüche und Emissionen zu reduzieren.
- Das bestehende Betriebsgebäude wird um einen Anbau (Warte/Büro Betriebsleiter mit WC) ergänzt.
- Auf der Westseite des Betriebsgeländes wird ein neues zweigeschossiges Betriebsgebäude errichtet.

Der Biofilter wird als offener zweilagiger Flächenfilter ausgeführt: eine erste Schicht aus geschreddertem Wurzelholz 40 – 80 mm mit ca. 50 cm Höhe (Anströmschicht) und ein ca. 250 cm hohes Gemisch aus Rinden/Hackschnitzel 20 – 40 mm (Reinigungsschicht). Der Biofilter besteht aus einem aufgeständerten Kunststoffboden zur gleichmäßigen Anströmung sowie einer Wurzelholz/Holzfüllung als Trägermaterial zur Abluftreinigung und ist von einer Betonmauer umgeben. Die Anströmung des Biofilters erfolgt von unten über den aufgeständerten Rostboden. Die Filterfläche beträgt ca. 252 m² und das Filtermaterialvolumen etwa 630 m³.

Die Filterflächenbelastung beträgt nominell ca. 119 m³/m²h und kann kurzfristig im Zuge von Materialbewegungen in den Boxen auf ca. 160 m³/m²h erhöht werden. Die Verweilzeit liegt bei ca. 57 - 76 Sekunden, um eine ausreichende Reinigungswirkung für

Geruchsstoffe gewährleisten zu können. Die Abluftreinigungsanlage (Biofilter und saurer Wäscher) wurde so dimensioniert, dass ein Emissionsfaktor von 500 GE/m³ unterschritten wird.

Tabelle 4: Betriebsdaten des Biofilters

Betriebsart	Abluftmenge [m ³ /h]	Fläche [m ²]	Füllhöhe [m]	Flächenbelastung [m ³ /m ² h]	Verweilzeit [s]
nominell	30.000	252	2,5	119	76
maximal	40.000	252	2,5	159	57

5. Verfahrensablauf und Betriebsweise

Die Anlage wird ganzjährig betrieben. Die biologischen Verfahrensprozesse der Vergärung inkl. Beschickung und Austrag sowie die Kompostierung verlaufen kontinuierlich an 365 Tagen im Jahr.

Die Abfallsammelfahrzeuge fahren die Anlage i.d.R. von Montag bis Freitag an. Der Samstag dient der Nacharbeit der Müllabfuhr nach Feiertagen und für Zusatztouren.

Betriebstätigkeiten mit schwerem Gerät außerhalb der geschlossenen Hallen und Anliefer- und Abholverkehr finden in den Nachtstunden nicht statt.

Der geplante technische Ablauf beginnt mit der Anlieferung von organischen Abfällen, die werktags auf dem verkehrstechnisch erschlossenen Betriebsgelände erfolgt. Nach erfolgter Registrierung und Wiegung auf der bestehenden Waage wird das Material direkt in die geschlossene Annahmehalle verbracht. Diese wird abgesaugt, um Geruchsemissionen zu vermeiden. Die Belüftung erfolgt durch ein auf die Abluftreinigung abgestimmtes Luftführungssystem.

In der Aufbereitungshalle werden die Stoffe zunächst zerkleinert, um eine homogene Substratstruktur zu gewährleisten. Anschließend erfolgt eine mechanische Aufbereitung mittels Sieb- und ggf. Windsichtungsanlagen sowie einer Metallabscheidung, um Fremdstoffe zu entfernen. Das so vorbereitete Material wird in einem mit Radlader bewirtschafteten Vorlagedosierer bevorratet. Dieser versorgt über ein automatisiertes abgeschlossenes Fördersystem den Pfropfenstromfermenter kontinuierlich mit Substrat.

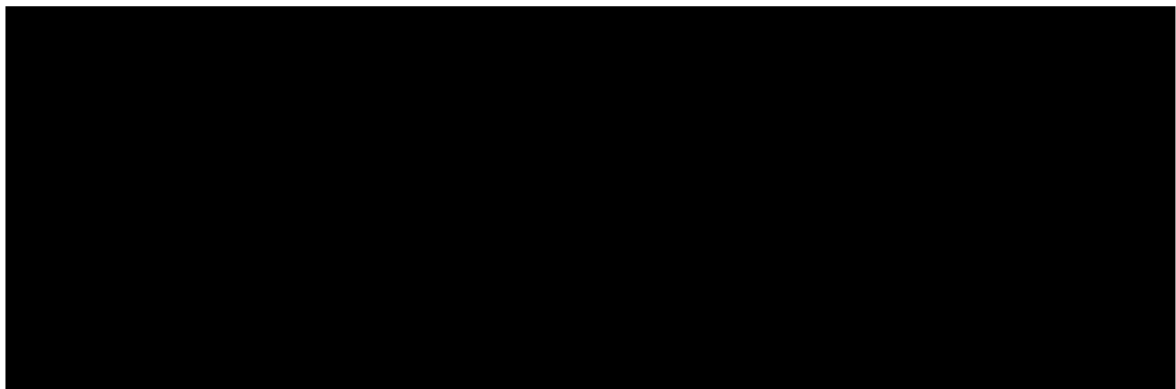
Im Fermenter findet die eigentliche Vergärung unter Ausschluss von Sauerstoff bei Temperaturen im thermophilen Temperaturbereich um 55 °C statt. Dabei wird der organische Anteil mikrobiologisch umgesetzt, wobei Biogas entsteht, das hauptsächlich aus Methan und Kohlendioxid besteht. Die Verweilzeit im Fermenter beträgt 14 bis 21 Tage. Das entstehende Biogas wird über ein Leitungssystem der Gasaufbereitung zugeführt.

Der Gärrest wird nach der Fermentation in einer separaten Kammer der Halle entwässert. Die Feststoffe werden mit frischem Grüngut gemischt und in Rotteboxen 3-4 Wochen kompostiert. Die Flüssigphase wird in ein gasdicht abgeschlossenes Gärrestlager mit integriertem Gasspeicher verbracht. Die Lagerkapazität ist mit min. 9 Monaten so ausgelegt, dass auch bei saisonal bedingten Ausbringbeschränkungen keine Engpässe auftreten. Der flüssige Gärrest wird an der Abpumpstation abgeholt.

Das im Fermenter erzeugte Biogas wird in der Biogasaufbereitungsanlage mittels Aminwäsche zu Biomethan aufbereitet. Das Biomethan wird anschließend in der Biogaseinspeisestation (nicht im Genehmigungsumfang, da Eigentum des Netzbetreibers) verdichtet und ins Erdgasnetz eingespeist. Das bei der Biogasaufbereitung abgeschiedene Kohlendioxid wird in der CO₂-Verflüssigungsanlage verflüssigt und in Speichertanks bis zur Abholung zwischengespeichert.

Stoffbilanz / Einsatzstoffe / Stoffströme

Die Vergärungsanlage ist für einen Durchsatz von 33.000 t/a kompostierbarer Abfälle dimensioniert (33.000 t/a Bioabfall aus der öffentlichen Sammlung, ggf. wird zeitweise ein Teil davon durch aufbereitetes Grüngut ersetzt). Tierische Nebenprodukte werden in der Anlage nicht eingesetzt.



Folgende Wasser-/Abwasserarten werden auf der Vergärungsanlage unterscheiden

- **Brauchwasser aus Brunnen (Bestand)** zur Versorgung des Betriebsgebäudes (Bestand) und der Löschwasserleitung mit C-Anschlussentnahmen und Hydranten
- **Dachwasser von Kompostierungshalle** – Einleitung Steinenklinge, optional über Schieberschacht in RRB-West (Bestand)
- **Verkehrsflächenwasser** ins RRB-West (Bestand) bzw. Ableitung ins RRB-Nord (Bestand) und Ableitung in die örtliche Kanalisation, einschließlich Dachflächen Fermenter, Flüssiggärrestlage und sonstiger Dachflächen.
- **Sanitärabwasser** aus Betriebsgebäude (Bestand) und Betriebsgebäude (neu) wird extern entsorgt

- **Prozessabwasser/Schmutzwasser** aus Annahme, Aufbereitung, Gärrestkonditionierung in Sickerwassertank erdverlegt in der Entwässerungshalle
- **Prozessabwasser (gering belastet)**. Die gering organisch belasteten Abwässer, wie Sickerwasser aus Biofilter, Kondensat aus Abluftleitungen, Kondensate der Wärmeerzeuger (Schornstein), werden über die bestehenden RRB in die öffentliche Kanalisation eingeleitet, sofern sie nicht betriebsintern für Bewässerungszwecke genutzt werden können.
- Abschlammwasser/Ammoniumsulfat aus saurem Wäscher wird als Dünger der Landwirtschaft zugeführt
- **Prozessabwasser** aus BGAA und Biogasrohrleitungen wird in die Flüssiggärrestlager entwässert

6. Genehmigungsrechtliche Einordnung

Die geplante Umnutzung stellt eine wesentliche Änderung gemäß § 16 Abs. 1 Bundesimmissionsschutzgesetz dar. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist auf Grundlage der vorliegenden Antragsunterlagen nicht erforderlich. Da keine neuen oder zusätzlichen gefährlichen Stoffe in relevanten Mengen eingesetzt werden und ein Austritt durch bauliche Maßnahmen nahezu ausgeschlossen ist, ist auch kein Ausgangszustandsbericht gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG notwendig. Die Mengenschwellen der Störfallverordnung werden für die untere Klasse überschritten, sodass die Grundpflichten entsprechend zweiter Teil, erster Abschnitt der StörfallV beachtet werden.

Das BHKW und der Hackschnitzelkessel werden als gemeinsame Anlage im Sinne § 1 Abs. 3 der 4. BImSchV und damit als gemeinsame genehmigungsbedürftige Feuerungsanlage eingestuft. Der Heizölkessel unterschreitet die Genehmigungsschwelle nach Anhang 1 der 4. BImSchV und wird als Redundanzkessel eingesetzt. Daher ist er nicht genehmigungsbedürftig. Der Heizölkessel fällt nicht unter die Aggregationsregel § 4 der 44. BImSchV, da er nur alternativ und nicht gleichzeitig zum Hackschnitzelkessel in Betrieb ist. Diese Betriebsart wird über eine Verriegelung sichergestellt oder Form einer kontinuierlichen Aufzeichnung dokumentiert. Für den Redundanzkessel werden daher die Vorschriften der 1. BImSchV verwendet. Der Hackschnitzelkessel und das BHKW fallen in den Geltungsbereich der 44. BImSchV und müssen die entsprechenden Anforderungen erfüllen.

7. Emissionen und Umweltwirkungen

Für das beantragte Vorhaben wurden umfangreiche Umwelt- und Immissionsschutzgutachten erstellt. Die zu erwartenden Emissionen betreffen vor allem Gerüche, Lärm, Luftschadstoffe sowie potenzielle Auswirkungen auf Wasser und Boden. Das Schutzgut Mensch wurde mit Blick auf die Nachbarschaftssituation sowie mögliche Störfallrisiken besonders berücksichtigt.

Geruchsemissionen werden durch die vollständige Einschleusung aller prozessbedingten Luftströme in ein zweistufiges Abluftbehandlungssystem kontrolliert. Zunächst wird die Luft durch einen sauren Wäscher geführt, der Ammoniak und andere wasserlösliche Verbindungen entfernt. Anschließend erfolgt eine biologische Nachreinigung über einen Biofilter. Dieses Verfahren gewährleistet, dass die Geruchsemissionen am nächstgelegenen Immissionsort deutlich unterhalb des in der GIRL definierten Richtwerts liegen.

Lärmemissionen entstehen primär durch Anlagenbetrieb (Pumpen, Lüfter, Fermenterrührwerke) sowie den An- und Abtransport. Die Schallimmissionsprognose zeigt, dass die für das Betriebsgebiet geltenden Grenzwerte nach TA Lärm an allen schutzwürdigen Immissionsorten eingehalten werden. Nachtzeiten wurden besonders berücksichtigt.

Im Hinblick auf mögliche Einwirkungen auf Tiere und Pflanzen wurden die umliegenden Schutzgebiete sowie relevante Biotope kartiert. Es ergaben sich keine Anhaltspunkte für Beeinträchtigungen von Arten oder Lebensräumen. Insbesondere auf Grund des emissionsarmen Betriebs sowie der geschlossenen Systemtechnik bestehen keine Risiken für sensible Ökosysteme.

Die Anlage fällt aufgrund der eingesetzten Mengen unter die untere Klasse der Störfallverordnung. Entsprechende Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz werden berücksichtigt. Alle technischen Einrichtungen entsprechen dem Stand der Technik. Eine redundante Steuerungstechnik mit Alarmierungs- und Notfallabschaltung sorgt für die notwendige Betriebssicherheit. Rückhaltevolumen und Auffangwannen für wassergefährdende Stoffe sind gemäß WHG bzw. AwSV ausgelegt.

Die geplante Anlage erfüllt hohe Anforderungen an den Emissionsschutz. Sämtliche Emissionen – insbesondere Gerüche, Stäube und Lärm – werden durch geschlossene Bauweisen, technische Filteranlagen (Biofilter, saurer Wäscher) sowie lärm mindernde Maßnahmen wie schallgedämmte Aggregate kontrolliert. Die Beeinträchtigung angrenzender Schutzgebiete oder Wohnbebauungen ist daher nicht zu erwarten. Die gesamte Abwasserbehandlung erfolgt über ein geschlossenes System mit Rückführung der Sickerwässer in den Prozess, wodurch eine Belastung des Grundwassers ausgeschlossen werden kann. Nähere Ausführungen können den erstellten Gutachten entnommen werden.

8. Abfallwirtschaftliche Betrachtung

Die geplante Anlage verarbeitet künftig bis zu 33.000 Tonnen Bioabfall jährlich. Daraus entstehen neben Biogas ca. 13.500 t Kompost und 7.300 m³ Flüssigdünger. Die festen Gärreste werden zur Qualitätskompostierung in geschlossenen Boxen aufbereitet. Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Bundesgütegemeinschaft Kompost. Die abgetrennten Störstoffe (z. B. Kunststoffe) werden fachgerecht entsorgt. Insgesamt wird durch die Vergärung die Wertschöpfung aus Bioabfällen deutlich verbessert und der organische Stoffkreislauf optimiert.

9. Verkehrliche Auswirkungen

Trotz der erhöhten Abfallmenge durch die Vergärung ergeben sich keine zusätzlichen Verkehrslasten, da gleichzeitig der Umschlag und die Lagerung von Holzpellets entfällt. Die Transportvorgänge (Anlieferung, Abholung von Gärprodukten) erfolgen werktags tagsüber, die Zahl der Fahrzeugbewegungen bleibt auf dem bisherigen Niveau von 8–9 LKW pro Stunde. Der genehmigte Rückbau der Holzpelletlagerhalle schafft zusätzliche Entlastung für die Erschließungsstraße.

10. Arbeitsschutz und Hygiene

Der Betrieb erfolgt weitgehend automatisiert und ohne ständige Arbeitsplätze in den emissionsrelevanten Bereichen. Für alle Tätigkeiten mit möglichem Kontakt zu Bioabfällen oder Gärresten liegen Gefährdungsbeurteilungen vor, welche auf Schutzstufe 1 bzw. 2 nach BioStoffV beruhen. Die eingesetzten Fahrzeuge sind mit geschlossenen Fahrerkabinen und Filteranlagen ausgestattet. Persönliche Schutzausrüstung, Reinigungspläne und ein Hygieneplan sind verbindlich vorgeschrieben und werden regelmäßig überprüft. Die Anforderungen der TRGS 529 sowie TRBA 214 werden umgesetzt.

Bezüglich der Belastung durch biologische Arbeitsstoffe werden folgende Maßnahmen getroffen:

Bauliche Maßnahmen

- Absaugung Anlieferungs- und Aufbereitungsbereich
- Verkehrswege führen nicht durch den Anlieferungsbereich

Technische Maßnahmen

- Weitgehend automatischer Betriebsablauf, sofern möglich
- Radlader mit geschlossener, klimatisierter Kabine und Filterausrüstung (s.o.)
- Einhaltung der Bestimmungen bezüglich der Lüftungstechnischen Einrichtungen und des Raumklimas (ASR 5 und ASR A3.5, s.o.)
- Vermeidung oder Verringerung von offenen Schüttungen und Fallstrecken, nach Möglichkeit

Organisatorische Maßnahmen

- Zeitnahe Behandlung angelieferter Bioabfälle
- Regelmäßige Reinigung von Aggregaten und Geräten von anhaftenden Bioabfällen
- Regelmäßige Reinigung von Kabinen und Steuerständen
- Regelmäßige Wartung und Wechsel von Filtern von Schutzbelüftungsanlagen sowie entsprechend der Herstellerangaben regelmäßige Reinigung und Prüfung der Funktionstüchtigkeit
- Verkehrsflächen werden regelmäßig gereinigt

- Türen und Fenster der Fahrzeugkabinen werden während des Betriebes geschlossen gehalten. Rauchverbot in Fahrerkabinen. Das Ein- und Aussteigen im belasteten Bereich wird so weit wie möglich reduziert

Personenbezogene Maßnahmen

Die Beschäftigten nutzen entsprechend der Gefährdungsbeurteilung persönliche Schutzausrüstungen. Den Beschäftigten steht mindestens folgende PSA zur Verfügung:

- Sicherheitsschuhe der Schutzkategorie S2 nach DIN EN ISO 20345
- Geeigneter Handschutz nach DIN EN 388
- Körperbedeckender Arbeitsanzug gemäß DIN EN 340
- Bei Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten (z.B. Wechsel von Biofiltern), bei denen mikrobielle Aerosole in hohen Konzentrationen auftreten, wird ein Atemschutz (P3) getragen.

Darüber hinaus kommen folgende personenbezogene Maßnahmen zum Tragen:

- Essen, Trinken, Rauchen nur in den ausgewiesenen Bereichen oder in Aufenthaltsräumen
- Regelmäßiger Wechsel und Reinigung der Arbeitsbekleidung
- Aufenthaltsverbot für ungeschützte Personen in den Hallen, v.a. während Behandlungs-, Transport- oder Be- und Entladevorgängen
- Sicherstellung einer arbeitsmedizinischen und sicherheitstechnischen Betreuung
- Information und Unterweisung der Arbeitnehmer bezüglich Arbeitsplatzsicherheit und -hygiene.

11. Zusammenfassung und Bewertung

Die geplante Anlage ist technisch so ausgelegt, dass eine Jahresmenge von bis zu 33.000 Tonnen Bioabfall verarbeitet werden kann. Das bestehende Kompostwerk mit einer bisherigen Kapazität von 15.000 Tonnen wird in diesem Zuge vollständig umstrukturiert, wobei ein Teil der bestehenden Infrastruktur weitergenutzt wird. Die Umstellung auf eine Vergärungsanlage ermöglicht nicht nur die Gewinnung von Biogas zur energetischen Nutzung, sondern führt auch zu einer verbesserten Stoffstrombilanz und effizienteren Nutzung des anfallenden organischen Materials. Im Fokus steht hierbei insbesondere die energetische Verwertung des Bioabfalls durch die Produktion und Nutzung von Biogas.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens wurden umfangreiche Auswirkungsanalysen hinsichtlich der Schutzgüter Mensch, Tier, Pflanze, Boden, Wasser, Atmosphäre und Kultur- sowie sonstiger Sachgüter vorgenommen. Diese haben gezeigt, dass von der Umnutzung keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter ausgeht. Die Emissionen, insbesondere hinsichtlich Lärm, Geruch und Luftverunreinigungen, werden durch moderne, geschlossene Verfahrenstechnik, Abluftreinigungssysteme (Biofilter und saure Wäscher) sowie organisatorische Maßnahmen minimiert. Auch der Verkehr zum Standort erfährt durch den Wegfall der ursprünglich genehmigten Holzpelletlogistik eine Entlastung.

Besonders hervorzuheben ist die systematische Gestaltung der Anlage im Hinblick auf Abdichtung, Leckageerkennung und Störfallvermeidung. Die technische Auslegung des Fermenters, der Gärrestlager sowie der gesamten Gas- und Flüssigkeitsleitungen erfüllt die Anforderungen der AwSV. Die potenziellen Risiken werden durch ein mehrstufiges Sicherheitskonzept mit Leckageüberwachung, redundanter Prozessführung und Notfallsystemen abgesichert.

Die geplante Betriebsweise sieht eine kontinuierliche Prozessführung an 365 Tagen im Jahr vor. Die Arbeitsprozesse sind weitgehend automatisiert, wodurch die direkte Exposition des Personals gegenüber biologischen Arbeitsstoffen stark minimiert wird. Ergänzt wird dies durch umfassende Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, darunter eine Gefährdungsbeurteilung nach TRGS 529 sowie persönliche Schutzmaßnahmen und Schulungen.

Das Vorhaben wird zudem unter Berücksichtigung der aktuellen technischen Regeln für die Auslegung, Errichtung und den Betrieb von Biogasanlagen umgesetzt und entspricht somit dem Stand der Technik. Die Einhaltung aller relevanten umweltrechtlichen und sicherheitstechnischen Anforderungen ist durch das beantragte Konzept gewährleistet.

Die geplante Umstellung der Kompostierungsanlage in eine Bioabfallvergärungsanlage stellt eine wesentliche, jedoch verträgliche Änderung der bestehenden Betriebsweise dar. Durch die vollständige Einhausung der Prozesse, den Einbau modernster Filter- und Steuertechnik sowie die optimierte Abfallverwertung ergeben sich keine zusätzlichen relevanten Belastungen für Mensch und Umwelt. Vielmehr wird ein Beitrag zur Energiewende und zur Kreislaufwirtschaft geleistet.