

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Reutlingen
Carl-Zeiss-Str. 25
72770 Reutlingen

Telefon +49(7121)90921 0
Telefax +49(7121)90921 11

www.mbbm-ind.com

M. Eng. Gerwin Gold
Telefon +49(7121)90921 26
gerwin.gold@mbbm-ind.com

19. Juni 2024
M176420/02 Version 2 GOLD/GTD

AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG

Gutachten zur Bewertung der Abstands- verhältnisse zur Wahrung des Abstandsgebotes im Sinne § 50 BImSchG

Bericht Nr. M176420/02_Version 2

Auftraggeber:	AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG Stettenklinge 1 74397 Pfaffenhofen-Weiler
Bearbeitet von:	M. Eng. Gerwin Gold Dipl.-Ing. Bettina Kemper-Ullrich
Berichtsversion	M176420/01 Version 2D vom 19.06.2024 (ersetzt Version 1D vom 06.05.2024)
Berichtsumfang:	Insgesamt 19 Seiten

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Reutlingen
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	4
2 Beteiligte Personen	6
3 Grundlagen	7
3.1 Verwendete Unterlagen	7
3.2 Störungsbetrachtungen	8
3.3 Grundlage der Bewertung	9
4 Beschreibung der Anlage und des Umfeldes	10
4.1 Anlagenkurzbeschreibung	10
4.2 Beschreibung Anlagenumfeld	12
4.3 Gehandhabte Stoffe	13
5 Betrachtung des Achtungsabstandes ohne Detailkenntnisse	15
5.1 Achtungsabstand gemäß Leitfaden KAS-18 und Arbeitshilfe KAS-32	15
5.2 Bewertung der angenommenen Randbedingungen	15
5.3 Abstandsbewertung	17

Änderungsverzeichnis gegenüber der Version 1D vom 6. Mai 2024

Nr.	Änderung
1	Ergänzung der Beschreibung der Nutzungen im Umfeld der Anlage um die ehemalige Sportstätte und deren Bewertung (siehe Abschnitte 4.2 und 5.3)

S:\MIPROJ\176M176420\M176420_02_BER_2D.DOCX:19. 06. 2024

Zusammenfassung

In vorliegendem Abstandsgutachten wurde für den Betriebsbereich der Bioabfallvergärungsanlage AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG der Sicherheitsabstand basierend auf dem Achtungsabstand im Sinne des § 3 Abs. 5c i. V. m. § 50 BImSchG [10] unter Berücksichtigung des Leitfadens KAS-18 [13] und der Arbeitshilfe KAS-32 [14] ermittelt und geprüft, ob dieser Abstand für die anzunehmenden Anlagenbedingungen als abdeckend anzusehen ist. Außerdem wurde ermittelt, ob sich im Bereich innerhalb des auszuweisenden Sicherheitsabstandes (Achtungsabstandes) Nutzungen befinden und bewertet, ob es sich bei diesen um schutzbedürftige Nutzungen im Sinne des § 3 Abs. 5d BImSchG [10] i. V. m. Leitfadens KAS-18 [13] handelt.

Als auszuweisender Sicherheitsabstand wurde basierend auf dem Achtungsabstand gemäß Leitfaden KAS-18 [13] und Arbeitshilfe KAS-32 [14] der Abstand von 250 m bezogen auf die beiden Gärrestflüssiglager mit Doppelmembrangasspeicher festgelegt. Dieser auf den Auswirkungen einer Schwefelwasserstofffreisetzung beruhende Abstand deckt auch die Szenarien Brand bzw. Explosion von Biogas bei Freisetzung von Biogas bezogen auf eine Freisetzung aus den Gärrestflüssiglagern vollständig ab. Weiterhin ist dieser Abstand auch als abdeckend für die Szenarien Freisetzung mit anschließendem Brand bzw. anschließender Explosion von Biomethan sowie Lachenbrand von Heizöl EL anzusehen. Konservativ wird der ermittelte Abstand als umhüllende Kontur um die Grenzen des Betriebsbereichs mit dem Abstand von 250 m festgelegt.

Im Bereich des für den Betriebsbereich der AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG ermittelten Sicherheitsabstandes im Sinne des § 3 Abs. 5c i. V. m. § 50 BImSchG [10] (basierend auf dem Achtungsabstand gemäß Arbeitshilfe KAS-32 [14]) befinden sich keine Nutzungen, die als schutzbedürftig gemäß § 3 Abs. 5d BImSchG [10] und KAS-18 [13] einzustufen sind.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG (AKG) betreibt an ihrem Standort in der Stettenklinge 1 in 74397 Pfaffenhofen mehrere immissionsschutzrechtlich genehmigte Anlagen, darunter eine Kompostanlage mit einer Durchsatzkapazität von 15.000 t/a, eine Anlage zur Aufbereitung von Altholz, eine Anlage zur Lagerung und Aufbereitung von Grünguthackschnitzeln, eine Anlage zum Umschlag von Bioabfällen sowie eine Anlage zum Umschlag und der Lagerung von Aschen und Stäuben aus der Verbrennung und Siebüberläufe.

Der bestehende Anlagenbetrieb basiert auf folgenden Genehmigungen:

Die Baurechtliche Genehmigung für Bau und Betrieb der Kompostanlage in Pfaffenhofen wurde vom Landratsamt Heilbronn mit Aktenzeichen Btgb. Nr. 2670 – 93 ausgesprochen. Wegen der Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes wurde die Kompostanlage am 02.11.2001 nach § 67 Abs. 2 BImSchG bestandsangezeigt. Die Durchsatzleistung war damals auf 6.500 t/a begrenzt.

Am 03.03.2003 wurde mit Aktenzeichen 60.1/106.11 eine Änderungsgenehmigung ausgesprochen, die im Wesentlichen folgende Änderungen beinhaltete:

- Verlegung der Nachrotte aus der Halle ins Freie
- Lagerung und Aufbereitung von Grünguthackschnitzeln bis max. 80.000 t/a
- 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

Mit der Änderungsgenehmigung vom 03.03.2003 Aktenzeichen 60.1/106.11 wurde zusätzlich zum Kompostbetrieb auch eine Änderung des Betriebs zur Hackschnitzelherstellung genehmigt. Diese Genehmigung beinhaltete, dass die nordöstliche Hallenhälfte ausschließlich für die Holzaufbereitung verwendet werden sollte. Sie wurde jedoch über eine andere Firmierung eingereicht.

Die Änderungsgenehmigung vom 26.08.2010 mit dem Aktenzeichen 30.1./106.11 beinhaltete eine Erhöhung der Durchsatzleistung des Kompostwerks von 6.500 t/a auf 15.000 t/a.

Mit der am 06.04.2023 erteilten Änderungsgenehmigung zur Optimierung des Betriebsgeländes in Pfaffenhofen wird eine jährliche Durchsatzkapazität der Grün gutkompostierungsanlage nach Ziffer 8.5.1 der 4. BImSchV auf max. 39.200 t/a (ca. 140t/d) festgesetzt. Die Lageranlage nach Ziffer 8.12.2 der 4. BImSchV wird um die Lagerung von Bau- und Abbruchabfällen erweitert. Die Lagerkapazität von Bau- und Abbruchabfällen wird dabei mit dieser Genehmigung auf 50 t festgesetzt, die jährliche Lagerkapazität auf 2.000 t/a.

Derzeit plant der Betreiber die Änderung der Anlage. Künftig sollen am Standort in einer Bioabfallvergärungsanlage Bioabfälle aus der überwiegend kommunalen Sammlung mit einer Durchsatzkapazität von [REDACTED] verwertet werden. Das hierbei erzeugte Biogas soll in einer Biogasaufbereitung zu Biomethan aufbereitet und in das örtliche Erdgasnetz eingespeist werden. Der aus dem Fermenter ausgetragene Gärrest soll in Fest- und Flüssigphase getrennt werden. Die flüssigen Gär-

reste werden in zwei Flüssiglagertanks gepumpt. Der feste Gärrest soll in einer Nachkonditionierung in Rotteboxen kompostiert werden.

Es wird außerdem die Errichtung einer CO₂-Verflüssigung, eines BHKW, eines Spitzenlastkessels, eines Hackschnitzelkessels sowie weiterer zugehöriger Nebenanlagen geplant (siehe Abschnitt 4.1).

Entsprechend der erhaltenen Informationen (vgl. Müller-BBM Bericht Nr. M176420/01) ist die geplante Bioabfallvergärungsanlage insbesondere wegen der dann dort gehandhabten Biogasmengen (> 10 t) ein Betriebsbereich der unteren Klasse gemäß StörfallV [11] und für diesen gelten die Grundpflichten entsprechend Zweiter Teil, Erster Abschnitt der StörfallV [11] gelten.

Die vorgenannte Errichtung und der Betrieb der Anlage sind störfallrelevant im Sinne des § 3 Abs. 5b Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [10]. Deshalb muss im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 16 BImSchG [10] eine Betrachtung hinsichtlich der Störfallauswirkungen erfolgen.

Durch einen nach § 29b BImSchG [10] bekanntgegebenen Sachverständigen soll basierend auf den Gefährdungspotentialen des geplanten Betriebsbereichs die Einhaltung der notwendigen Sicherheitsabstände zu schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne des § 3 Abs. 5c i. V. m. § 50 BImSchG [10] unter Anwendung des Leitfadens KAS-18 [13] „Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG“ und der Arbeitshilfe KAS-32 [14] „Szenarienspezifische Fragestellungen zum Leitfaden KAS-18“ bewertet werden.

Hierzu wird basierend auf dem für den Betriebsbereich der AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG gemäß Arbeitshilfe KAS-32 [14] heranzuziehenden Achtungsabstand geprüft, ob sich im Bereich innerhalb dieses Abstands Nutzungen befinden und bewertet werden, ob es sich bei diesen um schutzbedürftige Nutzungen/Schutzobjekte im Sinne des § 3 Abs. 5d BImSchG [10] und Leitfadens KAS-18 [13] handelt.

Damit soll nachgewiesen werden, ob ein verträgliches Nebeneinander der geplanten störfallrelevanten BGA mit den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen möglich ist.

2 Beteiligte Personen

Die Erstellung des Abstandsgutachtens erfolgte durch Herrn M. Eng. Gerwin Gold und Frau Dipl.-Ing. Bettina Kemper-Ullrich und wurde in Form des vorliegenden Berichtes dokumentiert.

Die fachliche Leitung des Projektes hatte Frau Dipl.-Ing. Bettina Kemper-Ullrich. Die Projektkoordination mit dem Betreiber und weiteren Projektbeteiligten übernahm Herr Gold. Der Termin für die Vorantragskonferenz fand im Beisein von Herrn Gold am 11.10.2023 in Präsenz am Anlagenstandort statt.

Herr Dr. Ralph Semmler (ISA 191) hat gemeinsam mit Herrn Gold das Projekt abgewickelt und in Abstimmung mit dem Betreiber die relevanten Szenarien im Sinne des Leitfadens KAS-18 [13] ermittelt. Dies betrifft insbesondere die Festlegung der abstandsbestimmenden Szenarien. Im vorliegenden Fall betrifft dies ausschließlich die grundsätzliche Diskussion und Bewertung vorstellbarer Szenarien und den Ausschluss nicht abstandsbestimmender Szenarien im Sinne des Leitfadens KAS-18.

Ansprechpartner des Betreibers:

Herr Dr. Philipp Fuchs
AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG
Stettenklinge 1
74397 Pfaffenhofen
Telefon: +49 7046 / 8808616
E-Mail: philipp.fuchs@akg-bio.de

Herr Ulrich Hommel
AWIPLAN GmbH
Porschestraße 15
70794 Filderstadt
Telefon: +49 7158 / 9850232
E-Mail: u.hommel@awplan-ppd.de

Ansprechpartner Regierungspräsidium Stuttgart:

Frau Ulrike Ufschlag
Referat Industrie
Ruppmannstraße 21
70565 Stuttgart
ulrike.ufschlag@rps.bwl.de

3 Grundlagen

3.1 Verwendete Unterlagen

Für die Erstellung des vorliegenden Berichtes wurden folgende Unterlagen verwendet:

- [1] Prozessbeschreibung Projekt Pfaffenhofen, erstellt von der Hitachi Zosen Inova Schmack AG, Stand: 06.12.2023
- [2] Verfahrensbeschreibung Aminwäsche, Projektstandort Pfaffenhofen, erstellt von der Hitachi Zosen Inova Schmack AG, Stand: 05.02.2024
- [3] Verfahrensbeschreibung CO₂-Verflüssigung, Hitachi Zosen Inova BioMethan GmbH, Rev. 03.02, Stand: 20.01.2023
- [4] Betriebsstoffliste Pfaffenhofen, Stand: 29.02.2024
- [5] Massenbilanz Projekt Pfaffenhofen, Stand: 15.01.2024
- [6] Konzeptplan „Neubau einer Abfallbiogasanlage mit Biogasaufbereitung, Lageplan rev02, Maßstab: ohne, Stand: 30.01.2024
- [7] Übersichtslageplan, 10935-BT-GP-100, Maßstab 1:500, Stand: 29.09.2023
- [8] Prüfung auf Anwendbarkeit der StörfallV, Müller-BBM Bericht Nr. M176420/01 vom 10.04.2024
- [9] Gemeindeentwicklungskonzept Strategieplan Pfaffenhofen 2023, Gemeinde Pfaffenhofen, Stand: April 2016
- [10] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [11] Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- [12] Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates
- [13] Leitfaden „Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG“, Kommission für Anlagensicherheit (KAS-18), Stand Nov. 2010
- [14] Arbeitshilfe „Szenarienspezifische Fragestellungen zum Leitfaden KAS-18“, Kommission für Anlagensicherheit (KAS-32), 2. überarbeitete Fassung, Stand November 2015
- [15] Arbeitshilfe „Berücksichtigung des Art. 12 Seveso-II-Richtlinie im immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren (§§ 4 und 16 BImSchG) – KAS-33, 1. Version, Stand: Februar 2013

- [16] LAI Leitfaden für die Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes, Stand Juni 2018
- [17] Richtlinie 96/82/EG (Seveso II) Fragen und Antworten, Vereinbarung zwischen der Europäischen Kommission und den Mitgliedsstaaten zur Auslegung der Richtlinie, Fassung Februar 2006
- [18] Current ERPG(R)® Values (2020) aus dem ERPG/WEEL Handbook der AIHA Guideline Foundation (Zusammenstellung von ERPG-Werten)

3.2 Störungsbetrachtungen

Entsprechend der unter Abschnitt 1 beschriebenen Aufgabenstellung werden in diesem Bericht relevante Störungen im Betriebsbereich der BGA AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG betrachtet.

Gemäß Abschnitt 3.1 KAS-18 [13] sind als Grundlage für die Ermittlung der sogenannten Achtungsabstände Störfall-Szenarien ohne Detailkenntnisse heranzuziehen. Diese Abstandsempfehlungen berücksichtigen Annahmen, die aufgrund langjähriger Betriebserfahrung und der Analyse des deutschen Störfallgeschehens der letzten Jahrzehnte von der Kommission für Anlagensicherheit (KAS) getroffen wurden.

Auf Grund wesentlicher Unterschiede zu üblichen Prozessanlagen (vor allem Verwendung von Folien und Membranen als Umschließung für das Biogas) werden in der Arbeitshilfe KAS-32 [14] für Biogasanlagen die besonderen Randbedingungen als Grundlage für die Ermittlung des Achtungsabstandes berücksichtigt.

Darüber hinaus sind gemäß Abschnitt 3.2 KAS-18 [13] als Grundlage für die Ermittlung angemessener Sicherheitsabstände die sogenannten Dennoch-Szenarien heranzuziehen. Diese Störungen sind aufgrund der vorgesehenen technischen und organisatorischen Maßnahmen vernünftigerweise ausgeschlossen.

Gemäß den Anforderungen des BImSchG [10] in seiner aktuellen Fassung und aufgrund aktueller Rechtsprechung, sind angemessene Sicherheitsabstände im Sinne des § 3 Abs. 5c i. V. m. § 50 BImSchG [10] im Rahmen von Genehmigungsverfahren und für das Heranrücken von Schutzobjekten im Sinne der §§ 3 Abs. 5d, 50 BImSchG [10] zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist für den zu bewertenden Betriebsbereich (AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG) die Einhaltung des angemessenen Sicherheitsabstandes zu schutzbedürftigen Objekten, etwa durch neue Flächenplanungen bzw. Nutzungen im Umfeld der geplanten Anlage, ebenfalls hinsichtlich der Ergebnisse dieser Störungsbetrachtungen, im Einzelfall zu beurteilen.

In Anlehnung an die Verfahrensschritte gemäß Arbeitshilfe KAS-33 Ver. 1 [15] soll in einem ersten Schritt für das Genehmigungsverfahren nach § 16 BImSchG [10] der BGA AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG geprüft werden, ob das Abstandsgebot i. S. § 50 BImSchG [10] bereits durch den sogenannten Achtungsabstand gemäß Arbeitshilfe KAS 32 [14] gewahrt ist. Ist dies der Fall, wird bezogen auf die mit diesem Gutachten zu bewertenden Voraussetzungen (Wahrung des Abstandes) zur Genehmigungserteilung, von einer weiteren Abstandsbetrachtung mit Detailkenntnissen der BGA abgesehen.

3.3 Grundlage der Bewertung

Ausbreitung von Schadstoffen

Für die Ermittlung der Abstände im Sinne des § 50 BImSchG [10] wird zur Bewertung der Immissionskonzentration der Beurteilungswert in Tabelle 1 herangezogen.

Als angemessener Sicherheitsabstand im Sinne des § 3 Abs. 5c i. V. m. § 50 BImSchG [10] bei Freisetzung von toxischen Stoffen ist gemäß KAS-18 [13] der Abstand von der Emissionsquelle bis zur Unterschreitung des ERPG-2-Werts maßgebend. Der ERPG-2-Wert ist definiert als die maximale luftgetragene Konzentration, bei der davon ausgegangen wird, dass unterhalb dieses Wertes beinahe sämtliche Personen bis zu einer Stunde lang exponiert werden können, ohne dass sie unter irreversiblen oder sonstigen schwerwiegenden gesundheitlichen Auswirkungen oder Symptomen leiden bzw. solche entwickeln, die die Fähigkeit einer Person beeinträchtigen könnten, Schutzmaßnahmen zu ergreifen.¹

Für die hier im Sinne des Leitfadens KAS-18 [13] zu bewertenden Störungen stellt der ERPG-2-Wert den sogenannten Störfallbeurteilungswert dar. Bei Überschreitung dieses Wertes sind die Voraussetzungen für einen Störfall gegeben. Bei Unterschreitung des Wertes ist eine ernste Gefahr im Sinne der Störfall Verordnung vernünftigerweise ausgeschlossen.

Tabelle 1. Beurteilungswerte für Auswirkungen von Schadstoffkonzentrationen.

störfallrelevanter Stoff	Beurteilungswert ERPG-2-Wert ²	Bemerkung
Schwefelwasserstoff	30 ppm [18] (42,5 mg/m ³)	Beurteilungswert (Konzentrationsleitwert) gemäß Leitfaden KAS-18 [10] und Arbeitshilfe KAS-32 [14]

Brand und Explosion

Für die Ermittlung der Abstände im Sinne des § 50 BImSchG [10] werden zur Bewertung der Wärmestrahlung und des Explosionsdrucks die Beurteilungswerte in Tabelle 2 herangezogen.

Tabelle 2. Beurteilungswerte für Auswirkungen von Wärmestrahlung und Explosionsüberdruck (gemäß Leitfaden KAS-18 [13]).

Effekt	Beurteilungswert	Bemerkung
Wärmestrahlung	1,6 kW/m ²	Grenze des Beginns nachteiliger Wirkungen für Menschen
Explosionsüberdruck	0,1 bar	mittlerer Grenzwert für die Flächennutzungsplanung

¹ Zusammenstellung und Interpretation der bisher bekannten lufthygienischen Grenz-, Richt-, Orientierungs- und Toxizitätswerte, SFK-GS-17 der Störfall-Kommission, 10. Oktober 1998

² ERPG: Emergency Response Protection Guideline

4 Beschreibung der Anlage und des Umfeldes

4.1 Anlagenkurzbeschreibung

Die geplante Bioabfallvergärungsanlage besteht nach der Errichtung aus folgenden Hauptkomponenten:

- einer Aufbereitungshalle mit Entladebereich, Zerkleinerer, Sternsieb, Fe-Abscheider und ggf. Windsichter, Kastenbeschicker und Eintragssystem Fermenter
- einem geschlossenen (gasdichten) Fermenter (Propfenstromfermenter),
- einer Gärrestentwässerung bestehend aus zwei Schneckenpressen
- der Gärrestkonditionierung (Kompostierungsboxen) bestehend aus acht Rotteboxen zur aeroben Behandlung des festen Gärrestes, ausgeführt als geschlossene Bauwerke in Stahlbetonbauweise
- Gärrestflüssiglager bestehend aus zwei Rundbehältern, ausgeführt als monolithische Stahlbetonbehälter in einer Auffangwanne mit einem Durchmesser von 24 m und einer Höhe von 8 m (Bruttovolumen pro Behälter ca. [REDACTED] jeweils mit Doppelmembrangasspeicher mit Stützluftgebläse und einem Volumen von [REDACTED])
- einem Aktivkohlefilter als Polzeifilter
- einer Biomethanaufbereitung
- einer Notfackel
- Biogas-BHKW
- Hackschnitzelkessel
- Heizölbefuerter Spitzenlastkessel

Die Lage der wesentlichen Anlagenkomponenten im Betriebsbereich ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.



Abbildung 1. Ausschnitt (bearbeitet) aus Übersichtslageplan [7], Anlagenteile mit Biogas-lagerkapazität, die im Sinne der zu betrachtenden Dennoch-Szenarien relevant sind, sind im Bild blau durchscheinend markiert.

Das in der Bioabfallvergärungsanlage (BAV) erzeugte Rohbiogas dient zum einen der Versorgung des geplanten BHKW. Der übrige Teil wird in der Biomethanaufbereitungsanlage (BGAA) zu Biomethan aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespeist.

In der Anlage (in den Flüssiggärrestlagern) erfolgt eine Gasreinigung mittels biologischem Verfahren (biokatalytische Entschwefelung). Dazu wird Frischluft in die Gasräume der Gärbehälter eingeblasen.

Darüber hinaus sind vor den Gasverbrauchern (BHKW und BGAA) eine Gasreinigungsanlage sowie ein Aktivkohlefilter installiert, in denen die Gasqualität weiter verbessert wird.

Die Verankerung der Folien des Doppelmembrangasspeichers der jeweiligen Behälterkrone der Gärrestflüssiglager erfolgt mit Hilfe der Klemmschlauchttechnik.

4.2 Beschreibung Anlagenumfeld

Die geplante BAV befindet sich südwestlich der Gemeinde 74397 Pfaffenhofen im Landkreis Heilbronn auf dem Flurstück 3265 der Gemarkung Pfaffenhofen. Die Zufahrt zur Anlage erfolgt über die Landesstraße L 1103 und eine direkt angebundene Verbindungsstraße.

Aus Abbildung 3 ist ersichtlich, dass die nächsten wohnlich genutzten Bebauungen (Gebäude am süd-westlichen Ortsrand von Pfaffenhofen, Straßen „Im Littschuh“, „Am Hochfeld“ und „Strombergstraße“) in nordöstlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 710 m und in nordwestlicher Richtung (Gebäude am südöstlichen Ortsrand des Ortsteils Weiler an der Zaber, „Rosenstraße“) in einer Entfernung von ca. 450 m zur nördlichen Flurstücksgrenze liegen. Weitere Wohnbebauung befindet sich in östlicher Richtung in einer Entfernung von rund 850 m (Weiler Rodbachhof, Ortsteil Pfaffenhofen).

Im weiteren Umfeld befindet sich in Richtung Westen die Gemeinde Zaberfeld, in Richtung Osten die Stadt Güglingen und die Gemeinde Eibensbach.

Der Bereich südlich des Anlagenstandorts ist durch ausgedehnte Waldflächen geprägt. Im direkten Umgriff um den Standort befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen und ausgedehnter Streuobstbestand mit zum Teil kleingarten-ähnlichem Charakter. Darüber hinaus befindet sich südlich des Anlagenstandorts der nicht mehr genutzte, ehemalige Sportplatz der Gemeinde Pfaffenhofen.

Weiterhin befinden sich südlich des Anlagenstandorts in einer Entfernung von rund 65 m das FFH-Gebiet „Stromberg“ (Schutzgebietsnummer 7018341) sowie das Vogelschutzgebiet „Stromberg“ (Schutzgebietsnummer 6919441).

In einem Abstand von ca. 470 m nördlich des Anlagenstandorts verläuft die Landesstraße L1103 in Ost-West-Richtung. Unmittelbar nördlich der Landesstraße verläuft die Bahnlinie Leonbronn – Heilbronn.

Das Anlagengelände liegt auf einer geodätischen Höhe von 260 - 270 m ü. NHN. In Richtung Norden und Westen fällt das Gelände zum Gewässer Zaber bzw. zum Stausee Katzenbach hin ab. In Richtung Süden steigt das Gelände zum Waldgebiet hin an. In Richtung Osten steigt das Gelände zunächst leicht an, bevor es zum Rodbach hin leicht abfällt.

Nach unserem Kenntnisstand befinden sich außer den oben genannten keine weiteren schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb eines Radius von ca. 1 km (vgl. Abbildung 3, Umfeld der Bioabfallvergärungsanlage).

Gemäß des Gemeindeentwicklungskonzepts der Gemeinde Pfaffenhofen (Stand: 2016) [9] befinden sich im Südosten des Ortsteils Weiler sowie im Südwesten der Gemeinde Pfaffenhofen geplante Wohnbauflächen, ausgewiesen im Flächennutzungsplan der Gemeinde Pfaffenhofen (vgl. Abbildung 2). Nach derzeitigem Kenntnisstand wird die im Südwesten der Gemeinde Pfaffenhofen gelegene Wohnbaufläche bereits erschlossen. Auch wenn sich aus dem Flächennutzungsplan kein Rechtsanspruch auf die Umsetzung im Rahmen des Bebauungsplans ableiten lässt, werden die beiden genannten Flächen nachfolgend dennoch als potenziell schutzbedürftige Nutzung berücksichtigt.



Abbildung 2. Darstellung der Flächenpotenziale der Gemeinde Pfaffenhofen im Außenbereich, Auszug aus dem Gemeindeentwicklungsplan [9], geändert. Betriebsbereich der AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG in blau. Geplante Wohnbauflächen rot-weiß schraffiert.

4.3 Gehandhabte Stoffe

Im Betriebsbereich der BAV der AKG werden gemäß vorgelegter Unterlagen ([1], [8]) folgende im Sinne der StörfallV [11] relevante Stoffe gehandhabt:

- Biogas
- Biomethan
- Heizöl
- Umweltgefährliche Abfälle (AVV-Nr. 19 12 11*, 15 02 02*)

Wesentliche Bestandteile des Biogases mit Relevanz für die Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes im Sinne des § 3 Abs. 5c i. V. m. § 50 BImSchG [10] sind Methan (CH_4) und Schwefelwasserstoff (H_2S).

In der Arbeitshilfe KAS-32 [14] wird der Methangehalt des Biogases konservativ mit 75 Vol. % angenommen. Gemäß der Arbeitshilfe KAS-32 [14] ist im unbehandelten Biogas (Rohbiogas) bei der betrachteten Anlage, die mit Kofermenten betrieben wird, von einem Schwefelwasserstoffgehalt von 2,0 Vol. % auszugehen.

Da es sich um eine geplante Anlage handelt, liegen keine Messergebnisse zur Biogaszusammensetzung vor. Aus Erfahrungswerten ist entsprechend der Einsatzstoffe in Kombination mit Wirtschaftsdüngern mit einem Methangehalt von 50 – 60 % im Biogas zu rechnen. Im Sinne einer konservativen Betrachtung zur Beurteilung der Gefährdung durch Brand bzw. Explosion ist ein Methangehalt von 75 Vol. % gemäß Arbeitshilfe KAS-32 [14] im Biogas heranzuziehen.

Durch die installierte biokatalytische Entschwefelung (vgl. Abschnitt 4.1) in den Gasräumen der Gärrestflüssiglager wird der Schwefelwasserstoffgehalt im Biogas gesenkt. Im Sinne eines konservativen Ansatzes wird für die Zusammensetzung des Biogases gemäß Nr. 1.4.1 der Arbeitshilfe KAS-32 [14] ein H_2S -Anteil von 2,0 Vol. % angenommen.

Da für das in der Biomethanaufbereitungsanlage vorhandene Biomethan kein relevanter Anteil an H_2S enthalten ist, wird als relevantes Szenario der Abbrand bzw. die Explosion einer Gaswolke unterstellt und entsprechend bewertet.

Beim vorhandenen Heizöl handelt es sich um eine entzündbare Flüssigkeit. Der Flammpunkt von Heizöl EL liegt bei $> 56^\circ\text{C}$. Da dieser mindestens 15 Kelvin (K) über der Verarbeitungs- bzw. Umgebungstemperatur³ liegt, ist für Heizöl EL nicht mit der Bildung eines explosionsfähigen Gemischs zu rechnen, sofern ein Verspritzen oder Versprühen ausgeschlossen ist. Daher wird für das vorhandene Heizöl EL als störfallrelevantes Szenario nur ein Lachenbrand berücksichtigt.

Für die von den gehandhabten Abfällen (AVV-Nr. 19 12 11*: Glasbruch aus Altfenstern, das gefährliche Stoffe enthält und AVV-Nr. 15 02 02*: ÖlfILTER, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind) ausgehenden Umweltgefahren ist unter Berücksichtigung der nachfolgend aufgeführten Aspekte davon auszugehen, dass diese nicht abstandsbestimmend sind. Daher wird auf diesbezügliche Ausbreitungsbetrachtungen verzichtet.

Die im Sinne der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) ergriffenen Maßnahmen sind als ausreichend für die Verhinderung eines Stoffaustritts mit Eintritt von Gewässergefährdung anzusehen in Bezug auf den Abfall mit der AVV-Nr. 15 02 02*.

Die Freisetzung von umweltgefährlichen Stoffen aus dem Abfall mit der AVV-Nr. 19 12 11* setzt ein Brandereignis voraus. Aufgrund der nicht brennbaren Eigenschaften des Glases in Verbindung mit der separaten Lagerung in Transportmulden und den am Standort getroffenen Brandschutzmaßnahmen, ist ein derartiges Ereignis vernünftigerweise auszuschließen.

³ Außerhalb der Brennkammer. Innerhalb der Brennkammer erfolgt die bestimmungsgemäße Verbrennung des Heizöls.

5 Betrachtung des Achtungsabstandes ohne Detailkenntnisse

5.1 Achtungsabstand gemäß Leitfaden KAS-18 und Arbeitshilfe KAS-32

Auf der Grundlage von konservativen Annahmen zur Biogaszusammensetzung und zum Austritt von Schwefelwasserstoff kommt die Arbeitshilfe KAS-32 [14] zum Schluss, dass für Biogasanlagen der Achtungsabstand in Abhängigkeit vom Befestigungssystem der Gasspeicherfolie am Behälter 200 m⁴ oder 250 m⁵ beträgt. Dieser Abstand entspricht der Entfernung bis zum Unterschreiten des ERPG-2-Wertes von Schwefelwasserstoff und der Annahme, dass von diesem Abstand auch mögliche Einwirkungen durch Brände und Explosionen abgedeckt sind.

Im Hinblick auf das vorhandene Biomethan wird unterstellt, dass aufgrund der deutlich geringeren vorhandenen Mengen im Vergleich zum Biogas im Betriebsbereich die Auswirkungen durch Brand und Explosion durch den o. g. Achtungsabstand abgedeckt sind.

Für das zu unterstellende Szenario Lachenbrand der entzündbaren Flüssigkeit (Heizöl EL) ist gemäß Leitfaden KAS-18 die Abstandsempfehlung Klasse I (200 m) ausgesprochen. Dies wird bei der nachfolgend vorgenommenen Abstandsbewertung berücksichtigt.

Bezogen auf die gemäß Arbeitshilfe KAS-32 [14] heranzuziehenden betrachteten Szenarien an Gasspeicherfolien sind nachfolgende Anlagenteile relevant (vgl. Abschnitt 4.1).

Die Doppelmembrangasspeicher der geplanten Behälter (Gärrestflüssiglager 1 und 2) sind mit Hilfe der Klemmschlauchtechnik befestigt. Entsprechend ist für diese Gasspeicher der Achtungsabstand von 250 m zu berücksichtigen. Dieser Abstand deckt die Auswirkungen der Szenarien Explosion und Brand von Biomethan sowie Lachenbrand von Heizöl EL ab.

5.2 Bewertung der angenommenen Randbedingungen

Nachfolgend wird bewertet, ob die für die Ermittlung des Achtungsabstandes in der Arbeitshilfe KAS-32 [14] zugrunde gelegten Randbedingungen bezogen auf die Szenarien bei der Freisetzung von Biogas denen in der BAV der AKG vorhandenen Bedingungen entsprechen bzw. diese abdecken.

⁴ Empfohlen gemäß Berechnung 1.3.3 KAS-32

⁵ Empfohlen gemäß 1.3.2 KAS-32 sofern die Befestigung der Folie mit Hilfe der Klemmschlauchtechnik erfolgt

Tabelle 3. Randbedingungen / Eingangsparameter für die Ausbreitungsrechnung für Schwefelwasserstoff mit dem empfohlenen Achtungsabstand von 250 m.

Randbedingungen / Eingangsparameter	Wert	
	KAS-32	BGA
Gaszusammensetzung	75 Vol.- % CH ₄ , 2 Vol.- % H ₂ S, 23 Vol.- % CO ₂	60 Vol.- % CH ₄ , 2 Vol.- % H ₂ S, 38 Vol.- % CO ₂
Betriebsdruck	5 mbar	5 mbar
Temperatur	20° C	20° C ⁶
Versagen des Foliensystems Leck	l = 4 m, b = 0,25 m, A = 1,0 m ²	Leckfläche ist entsprechend anzusetzen, da Klemmschlauchtechnik angewendet wird (vgl. 4.1)
Freisetzungszeit	600 s entspricht im Wesentlichen der Freisetzung von typischen Biogasmengen (3.000 – 8.000 kg)	relevante Biogasmenge im größten Behälter mit Gasspeicher, Gärrestflüssiglager 1 und 2 jeweils ca. 6.571 kg
Quellhöhe (Freisetzungshöhe)	6 m	6 – 8 m (Wandhöhe über Geländeoberfläche, Gärrestflüssiglager 1 und 2)
Bodenrauigkeit	0,5 m wenig rau: relativ ebenes Gelände, nur wenige Gebäude und mäßiger Bewuchs in weiterem Umkreis	0,8 m mäßig rau: unebenes Gelände, Ortschaften bzw. kleine Waldgebiete in weiterem Umkreis
Windgeschwindigkeit	3,0 m/s	2,4 m/s ⁷

Wie aus Tabelle 3 ersichtlich, entsprechen wesentliche in der Arbeitshilfe KAS-32 [14] angenommenen Randbedingungen den Bedingungen in der zu bewertenden Bioabfallvergärungsanlage. Abweichungen bestehen hinsichtlich der Biogaszusammensetzung (niedrigerer Methangehalt), der Quellhöhe und der Bodenrauigkeit, die nachfolgend näher betrachtet werden.

Die z. T. oberhalb der KAS-32 – Annahmen liegende Quellhöhe für die zu betrachteten Behälter führt bei ansonsten gleichen Berechnungsannahmen zu einer leichten Verringerung der Entfernung bis zur Unterschreitung des ERPG-2-Wertes für H₂S (30 ppm).

Bezüglich der höheren Bodenrauigkeit ist von einer stärkeren Verwirbelung des freigesetzten Biogases auszugehen und damit mit einer schnelleren atmosphärischen

⁶ Als Mittelwert der umgebungsbedingt anzunehmenden Betriebstemperatur im Gassystem

⁷ Häufigste Windgeschwindigkeit in Ausbreitungszone III/1 für die Koordinaten des Anlagenstandorts WGS84 N 49.052017 E 8.958149

Verdünnung, was insgesamt zu einem kürzeren Abstand bis zum Unterschreiten des Beurteilungswerts führt.

Die leicht niedrigere Windgeschwindigkeit am Standort führt zu einer langsameren atmosphärischen Verdünnung, was zu einem größeren Abstand bis zum Unterschreiten des Beurteilungswerts führt.

Der leichten Vergrößerung des Abstands bis zur Unterschreitung des ERPG-2-Wertes für H_2S durch die niedrigere Windgeschwindigkeit stehen eine Verringerung des Abstands durch die höhere Bodenrauigkeit gegenüber. Aus gutachterlicher Sicht lässt auf Grundlage von Erfahrungswerten vergleichbarer Anlagen festhalten, dass dadurch eine Vergrößerung des Abstands insgesamt vernünftigerweise auszu-schließen ist.

Die Auswirkungen der Szenarien durch Brand und Explosion bezogen auf die Freisetzung von Biogas sind aufgrund des niedrigeren Methangehalts im Vergleich zu den Annahmen der Arbeitshilfe KAS-32 [14] auch weiterhin als abdeckend zu betrachten.

Somit ist festzustellen, dass die Bedingungen der BAV AKG Achauer GmbH & Co. KG durch die Randbedingungen/Annahmen der Arbeitshilfe KAS-32 [14] abgedeckt sind.

5.3 Abstandsbewertung

Da im Betriebsbereich die Doppelmembrangasspeicher der geplanten Gärrestflüssig-lager mittels Klemmschlauchtechnik befestigt werden, ist der Achtungsabstand von 250 m heranzuziehen. Konservativ wird der Abstand von 250 m um die Grenzen des Betriebsbereichs herum gelegt, um einer künftigen Entwicklung des Betriebsbereichs Rechnung zu tragen. Dadurch ergibt sich eine Gesamtkontur um die Grenze des Betriebsbereiches mit einem Abstand von 250 m, die den Sicherheitsabstand zur Wahrung des Abstandsgebotes i. S. § 50 BImSchG [10] darstellt (vgl. Abstandspfeile in Abbildung 3).

Mögliche Gefährdungen durch die übrigen Anlagenteile des Betriebsbereichs der BAV der AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG, insbesondere die Bio-methanaufbereitungsanlage sowie der Lachenbrand infolge einer Freisetzung von Heizöl EL sind durch diesen Achtungsabstand abgedeckt.

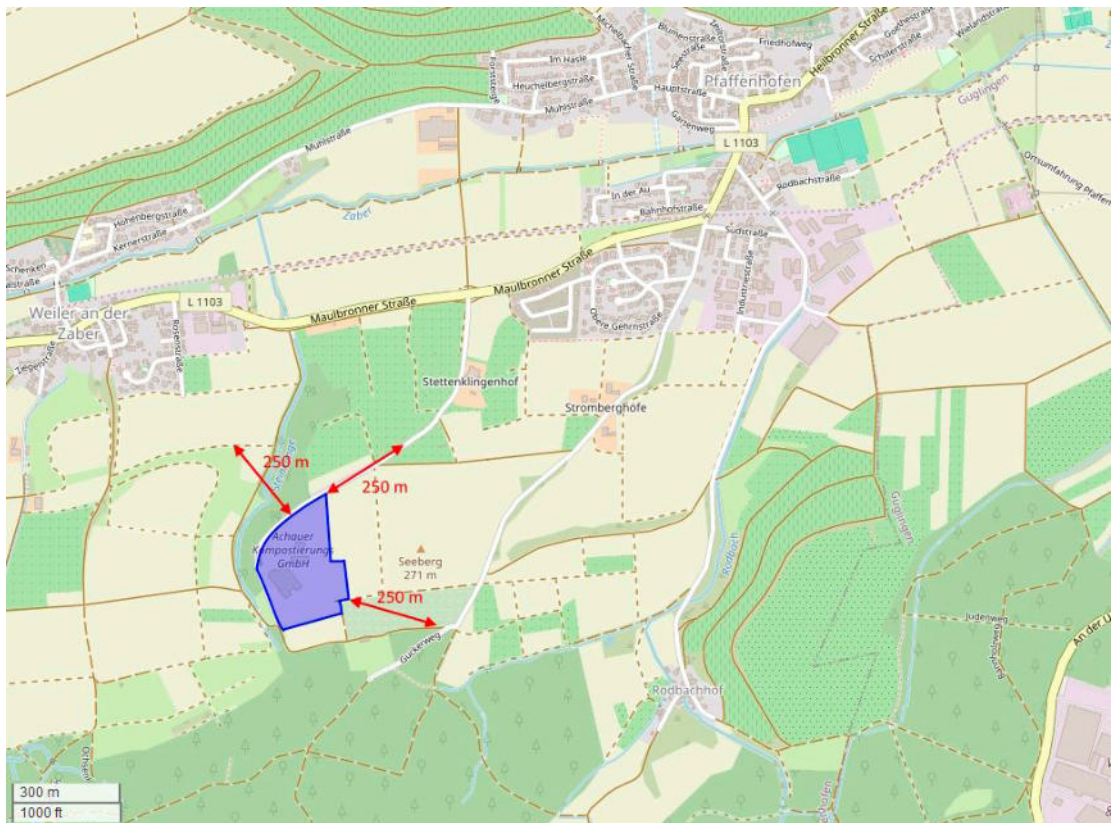


Abbildung 3. Betriebsbereich BAV AKG Achauer Kompostierungs GmbH & Co. KG, Karte erstellt aus OpenStreetMap-Daten blau - Betriebsbereichsgrenze, rote Pfeile – Sicherheitsabstand (Achtungsabstand 250 m zur Grenze des Betriebsbereichs).

Für die zu betrachtende Bioabfallvergärungsanlage ist festzustellen, dass innerhalb dieses Achtungsabstandes (250 m) um den Betriebsbereich der BAV landwirtschaftlich genutzte Flächen, Streuobstbestand, der ehemalige Sportplatz Pfaffenhofen (Wiese) und ein Waldgebiet liegen.

Weiterhin befinden sich innerhalb des Achtungsabstands Teilflächen des FFH-Gebiets sowie des Vogelschutzgebiets „Stromberg“. Bei diesen Gebieten handelt es sich um unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete. Somit ist das Vorliegen einer schutzbedürftigen Nutzung i. S. d. § 3 Abs. 5d BImSchG [10] zunächst anzunehmen. In Deutschland existieren keine handhabbaren generellen Kriterien zur Bewertung, wann durch Stoffe gemäß Anhang I der Störfall-Verordnung, die über die Luft als Gase, Dämpfe, Aerosole oder Partikel emittiert werden können, eine ernste Gefahr für ein derartiges Schutzgebiet vorliegt. Weiterhin existieren auch keine pauschalen Vorgaben bezüglich eines einzuhaltenden Mindestabstands aus störfallrechtlicher Sicht zu derartigen Schutzgebieten.

Es wird davon ausgegangen, dass die immissionsschutzrechtlich genehmigte Anlage genehmigungskonform betrieben wird. Demzufolge werden bspw. auch die Anforderungen an den Gewässerschutz, welche sich mittels Vorgaben aus dem WHG bzw. der AwSV ergeben, umgesetzt und eingehalten. Dies umfasst u.a. geeignete Rück-

halteräume sowie die Installation von Überfüllsicherung und Leckageerkennung [1] [2] [3]. Die Prüfung der Umsetzung dieser Vorgaben ist kein Bestandteil des vorliegenden Gutachtens.

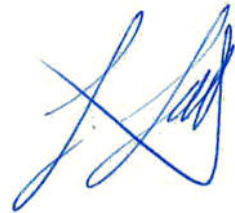
Die weiteren an den Anlagenstandort angrenzenden Flurstücke stellen aufgrund der Art ihrer Nutzung (Felder, (Streuobst-)Wiesen, Waldstücke) keine schutzbedürftige Nutzung im Sinne des § 3 Abs. 5d BImSchG [10] und des Leitfadens KAS-18 [13] dar.

Die weiteren schutzbedürftigen Objekte im Sinne des § 3 Abs. 5d i. V. m. § 50 BImSchG [10] in Verbindung mit Leitfaden KAS-18 [13] (Wohngebäude im Ortsteil Weiler) liegen außerhalb des für die Anlage auszuweisenden Achtungsabstandes.

Im Bereich des auszuweisenden Achtungsabstandes befinden sich demnach keine Nutzungen, die als schutzbedürftig gemäß § 3 Abs. 5d BImSchG [10] und KAS-18 [13] einzustufen sind (vgl. Abbildung 3). Das Abstandsgebot im Sinne des § 50 BImSchG [10] ist somit gewahrt.



Dipl.-Ing. Bettina Kemper-Ullrich



M. Eng. Gerwin Gold